



(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)



1-0035597

(51)^{2006.01} B29C 45/18; B29C 45/06; B29B 11/08; (13) B
B29B 17/02

(21) 1-2018-05103

(22) 20/04/2016

(86) PCT/IT2016/000098 20/04/2016

(87) WO 2017/183048 A1 26/10/2017

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/04/2019 373A

(73) 1. SUNTORY HOLDINGS LIMITED (JP)

1-40, Dojimahama 2-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 5308203, Japan

2. S.I.P.A. SOCIETA' INDUSTRIALIZZAZIONE PROGETTAZIONE E
AUTOMAZIONE S.P.A. (IT)

Via Caduti del Lavoro, 3, I-31029 Vittorio Veneto, Treviso, Italy

3. KYOEI INDUSTRY CO., LTD. (JP)

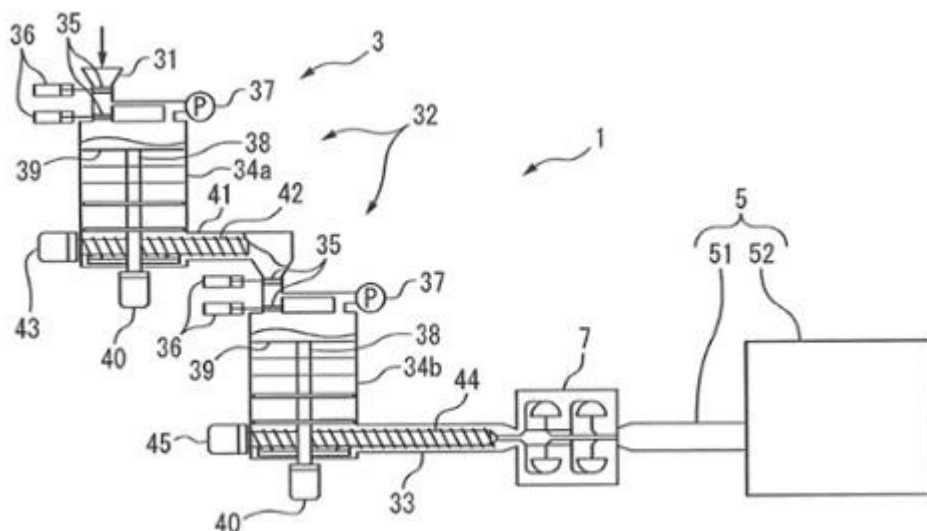
1-14-21, Hanagakicho, Oyama-shi, Tochigi 3230027, Japan

(72) GRIBAUDO, Enrico (IT); FEICHTINGER, Klaus (AT); HACKL, Manfred (AT);
WOESS, Christoph (AT); FURUSAWA, Eiichi (JP); TAKADA, Munehiko (JP);
KISHI, Shigenobu (JP); SAITO, Yoshihiro (JP); OGASAWARA, Naoya (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ SẢN XUẤT PHÔI

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất phôi để sản xuất phôi từ các vảy nhựa nhiệt dẻo, bao gồm thiết bị loại tạp chất để loại bỏ các tạp chất ở các vảy nhựa nhiệt dẻo, và thiết bị đúc phun ép để phun và đúc nhựa nhiệt dẻo mà được cấp từ thiết bị loại tạp chất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất phôi để sản xuất phôi để làm chai nhựa từ các vảy nhựa nhiệt dẻo, chẳng hạn, các vảy PET.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chai nhựa, chẳng hạn, đồ chứa bằng nhựa, v.v., làm bằng polyetylen terephtalat (PET) được sử dụng rộng rãi để chứa thực phẩm và chất lỏng để uống. Chai nhựa này được tạo hình bằng cách thổi phôi có hình dạng chẳng hạn như ống nghiệm, bằng phương pháp đúc thổi kéo.

Gần đây, việc tái chế chai nhựa mà được sản xuất từ chai nhựa đã sử dụng, đã được thực hiện. Cụ thể, để tái chế chai nhựa đã sử dụng làm chai nhựa chứa chất lỏng để uống, thức ăn, v.v., việc loại bỏ hoàn toàn chất lạ ở chai nhựa này là quan trọng để khách hàng có thể sử dụng nó một cách an toàn.

Ví dụ, như được mô tả trong tài liệu PTL 1, phương pháp tái chế hóa học và phương pháp tái chế cơ học được biết đến là phương pháp loại tạp chất. Ở phương pháp tái chế hóa học và phương pháp tái chế cơ học, đầu tiên, các vảy nhựa được sản xuất bằng cách đập vụn và rửa chai nhựa đã sử dụng đã được tập hợp. Sau đó, ở phương pháp tái chế hóa học, phản ứng khử trùng hợp các vảy nhựa được thực hiện để phân hủy các vảy nhựa thành các nguyên liệu thô hoặc các vật chất trung gian của nhựa, và nhựa đã phân hủy được tinh chế và sự trùng hợp lại được thực hiện để thực hiện sự loại tạp chất. Mặt khác, ở phương pháp tái chế cơ học, các tạp chất được chứa ở các vảy nhựa được bay hơi ở nhiệt độ cao để thực hiện sự loại tạp chất. So với phương pháp tái chế hóa học, phương pháp tái chế cơ học có thể làm giảm trang thiết bị cần thiết, và do đó, nó có thể làm giảm chi phí sản xuất và gánh nặng môi trường.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

[PTL 1] Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2014-198422A

Fig.8 thể hiện một phần của quy trình tái chế chai nhựa, trong đó phương pháp tái chế cơ học được sử dụng, theo kỹ thuật đã biết. Theo quy trình tái chế được thể hiện, phôi được sản xuất bằng cách sử dụng các vảy nhựa được sản xuất từ chai nhựa đã sử dụng.

Ở bước P101, các vảy nhựa được chuẩn bị. Các vảy nhựa được sản xuất bằng cách đập vụn và rửa chai nhựa đã sử dụng. Ở bước P102, các vảy nhựa được loại tạp chất ở nhiệt độ cao bằng thiết bị loại tạp chất. Ở bước P103, nhựa đã được loại tạp chất được nấu chảy trong thiết bị loại tạp chất. Ở bước P104, nhựa đã được nấu chảy được ép đùn từ thiết bị loại tạp chất. Vào lúc này, chất lạ trong nhựa được loại bỏ bằng cách cho nhựa đi qua một thiết bị lọc. Ở bước P105, nhựa vô định hình đã được ép đùn được làm nóng đến nhiệt độ cao (khoảng 220°C) và được kết tinh. Ở bước P106, nhựa đã kết tinh được đóng gói và vận chuyển. Ở bước P107, nhựa kết tinh đã được vận chuyển được sấy khô ở nhiệt độ khoảng 160°C. Ở bước P108, nhựa kết tinh đã được sấy khô được nấu chảy để đúc phun ép. Nói cách khác, nhựa đã kết tinh được làm dẻo hóa. Ở bước P109, phôi được sản xuất bằng cách phun và đúc nhựa đã được làm dẻo hóa bằng thiết bị đúc phun ép.

Như đã nêu trên, trong quy trình tái chế đã biết, nhựa vô định hình được ép đùn từ thiết bị loại tạp chất được kết tinh để vận chuyển và đưa vào trong thiết bị đúc phun ép. Ngoài ra, việc sấy khô nhựa đã kết tinh sau khi vận chuyển nó là cần thiết để ngăn sự thủy phân của nhựa đã kết tinh, vì nhựa đã kết tinh hấp thụ hơi ẩm trong quá trình vận chuyển. Theo đó, có nhiều bước cần thiết để sản xuất phôi từ các vảy nhựa, và do đó việc tăng năng suất và chất lượng của phôi là thách thức.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế được đưa ra để giải quyết vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là tăng năng suất và chất lượng của phôi trong quy trình tái chế chai nhựa, trong đó phương pháp tái chế cơ học được sử dụng.

Giải pháp giải quyết vấn đề

Nhờ sự nghiên cứu chuyên sâu, các tác giả sáng chế đã nghĩ ra việc kết hợp thiết bị loại tạp chất và thiết bị đúc phun ép và đã hoàn thành sáng chế nhờ tập trung chú ý vào việc nhựa đã được nấu chảy ở bước ép đùn nhựa đã được loại tạp chất từ thiết bị loại tạp chất và bước phun nhựa vào khuôn của thiết bị đúc phun ép.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ nhất của sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất phôi để sản xuất phôi từ các vảy nhựa nhiệt dẻo bao gồm: thiết bị loại tạp chất để loại bỏ các tạp chất ở các vảy nhựa nhiệt dẻo, và thiết bị đúc phun ép để phun và đúc nhựa nhiệt dẻo mà được cấp từ thiết bị loại tạp chất.

Theo phương án thứ hai của sáng chế, thiết bị sản xuất phôi còn bao gồm thiết bị lọc được bố trí giữa thiết bị loại tạp chất và thiết bị đúc phun ép theo phương án đầu tiên của sáng chế.

Theo phương án thứ ba của sáng chế, thiết bị sản xuất phôi còn bao gồm bơm bánh răng được bố trí giữa thiết bị lọc và thiết bị đúc phun ép theo phương án thứ hai của sáng chế.

Theo phương án thứ tư của sáng chế, thiết bị đúc phun ép bao gồm nhiều khuôn đúc và liên tục tạo hình các phôi theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba.

Theo phương án thứ năm của sáng chế, thiết bị đúc phun ép là thiết bị đúc phun ép kiểu quay bao gồm cơ cấu quay làm quay nhiều khuôn đúc theo phương án thứ tư.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo sáng chế, có thể tăng năng suất và chất lượng của phôi, trong quy trình tái chế chai nhựa, trong đó phương pháp tái chế cơ học được sử dụng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 thể hiện phôi để làm chai nhựa.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược thiết bị sản xuất phôi theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược một ví dụ khác của thiết bị loại tạp chất theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược thiết bị đúc phun ép theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược bơm bánh răng theo phương án của sáng chế.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược một ví dụ khác của thiết bị đúc phun ép theo phương án của sáng chế.

Fig.7 là biểu đồ tiến trình của quy trình sản xuất phôi theo phương án của sáng chế.

Fig.8 là biểu đồ tiến trình của quy trình sản xuất phôi đã biết.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, dựa vào các hình vẽ kèm theo, phương án theo sáng chế sẽ được giải thích chi tiết. Ngoài ra, trong phần giải thích dưới đây, các thành phần giống nhau được gán các ký hiệu chỉ dẫn giống nhau.

Chai nhựa được dùng để chứa chất lỏng để uống, thực phẩm, v.v., được tạo hình bằng cách thổi phôi bằng phương pháp đúc thổi kéo. Lưu ý rằng, trong phần mô tả này, chai nhựa có nghĩa là chai làm bằng nhựa, chẳng hạn, polyetylen terephtalat (PET), polypropylen (PP) và polyetylen (PE), và do đó không bị giới hạn ở chai PET. Ngoài ra, chai nhựa này có thể là polyetylen naphtalat (PEN), chai làm từ thực vật được làm một phần từ các thực vật, v.v.

Fig.1 thể hiện phôi 100 để làm chai nhựa. Phôi 100 được bao gồm phần lắp vào 100a vừa khít với nắp của chai nhựa, phần thân hình trụ 100b liền kề với phần lắp vào 100a, và phần chai 100c khép kín một đầu của phần thân hình trụ 100b, và có hình dạng, chẳng hạn, ống nghiệm. Ren ngoài được vặn chặt vào ren trong của nắp của chai nhựa được tạo ra trên bề mặt chu vi của phần lắp vào 100a. Đầu của phôi 100, mà được định vị ở phía phần lắp vào 100a, được để hở.

Phôi 100 được sản xuất bằng cách sử dụng thiết bị đúc phun ép thường từ vật liệu mới làm bằng dầu, v.v., vật liệu tái chế làm bằng chai nhựa đã sử dụng,

hoặc hỗn hợp của vật liệu mới và vật liệu tái chế. Tuy nhiên, chai nhựa đã sử dụng thường bị nhiễm bẩn bởi các tạp chất. Do đó, nếu vật liệu tái chế được sử dụng, cần loại bỏ sự nhiễm bẩn do các tạp chất bằng thiết bị loại tạp chất trước khi đưa vào trong thiết bị đúc phun ép.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược thiết bị sản xuất phôi 1 theo phương án của sáng chế. Thiết bị sản xuất phôi 1 sản xuất phôi từ vật liệu tái chế. Vật liệu tái chế là vảy nhựa nhiệt dẻo được sản xuất bằng cách đập vụn và rửa chai nhựa đã sử dụng, ví dụ, vảy PET. Vảy PET là những mảnh nhỏ hình vuông có cạnh khoảng 8mm.

Thiết bị sản xuất phôi 1 bao gồm thiết bị loại tạp chất 3 và thiết bị đúc phun ép 5. Thiết bị loại tạp chất 3 loại bỏ các tạp chất ở các vảy nhựa nhiệt dẻo, và cấp nhựa nhiệt dẻo đã loại tạp chất cho thiết bị đúc phun ép 5. Thiết bị đúc phun ép 5 tạo hình phôi bằng cách phun và đúc nhựa nhiệt dẻo mà được cấp từ thiết bị loại tạp chất 3. Theo phương án theo sáng chế, thiết bị sản xuất phôi 1 còn bao gồm thiết bị lọc 7 được bố trí giữa thiết bị loại tạp chất 3 và thiết bị đúc phun ép 5. Thiết bị lọc 7 chẳng hạn như thiết bị lọc lỗ rây có các lỗ có đường kính $32\mu\text{m}$, hoặc thiết bị lọc nấu chảy, thiết bị lọc nấu chảy này loại bỏ chất lạ bằng cách làm quay thiết bị lọc hình trụ có các lỗ có đường kính nhỏ nhất là. Vì chất lạ trong nhựa nhiệt dẻo có thể được loại bỏ bằng cách cho nhựa nhiệt dẻo đã nấu chảy được ép đùn từ thiết bị loại tạp chất 3 đi qua thiết bị lọc 7.

Thiết bị loại tạp chất 3 có cửa nạp 31, bộ phận loại tạp chất 32 và bộ phận cấp 33. Các vảy nhựa nhiệt dẻo được đưa vào bên trong bộ phận loại tạp chất 32 từ cửa nạp 31, và nhựa nhiệt dẻo đã loại tạp chất trong bộ phận loại tạp chất 32 được cấp cho thiết bị đúc phun ép 5 bằng bộ phận cấp 33. Ở phương án theo sáng chế, bộ phận loại tạp chất 32 có hai các thùng khử nhiễm 34a và 34b. Các các thùng khử nhiễm 34a và 34b có kết cấu tương tự nhau. Các đầu phía trên của các thùng khử nhiễm 34a và 34b lần lượt được tạo ra có hai van trượt 35. Mỗi van trượt 35 có thể được di chuyển giữa vị trí mở và vị trí đóng bằng các xilanh tác động kép 36.

Các thùng khử nhiễm 34a và 34b lần lượt được liên kết với bơm chân không 37. Do đó, các các thùng khử nhiễm 34a và 34b được giảm sức ép vào trạng thái chân không bằng bơm chân không 37. Ngoài ra, nhiều bộ phận quay 39 được liên kết với trục quay 38 được đặt trong các thùng khử nhiễm 34a và 34b. Trục quay 38 được truyền động để quay bằng thiết bị truyền động quay 40. Nhựa nhiệt dẻo được đưa vào trong các thùng khử nhiễm 34a và 34b được hóa lỏng và được làm nóng bằng cách làm quay các bộ phận quay 39 bằng cách truyền động trục quay 38. Thiết bị loại tạp chất 3 có thể làm bay hơi và loại bỏ các tạp chất trong nhựa nhiệt dẻo bằng cách làm nóng nhựa nhiệt dẻo ở trạng thái chân không. Theo đó, thiết bị loại tạp chất 3 thực hiện cái gọi là phương pháp tái chế cơ học.

Thiết bị loại tạp chất 3 có bộ phận vận chuyển 41 nằm giữa thùng khử nhiễm 34a và thùng khử nhiễm 34b. Nhựa nhiệt dẻo được loại tạp chất trong thùng khử nhiễm 34a đi vào trong bộ phận vận chuyển 41 từ cửa xả được tạo ra ở thùng khử nhiễm 34a. Vít vận chuyển 42 được bố trí ở bộ phận vận chuyển 41. Vít vận chuyển 42 được truyền động để quay bằng thiết bị truyền động vít vận chuyển 43. Nhựa nhiệt dẻo được chuyển từ thùng khử nhiễm 34a đến thùng khử nhiễm 34b bằng cách làm quay vít vận chuyển 42. Nhựa nhiệt dẻo được chuyển đến thùng khử nhiễm 34b được loại tạp chất lại trong thùng khử nhiễm 34b bằng phương pháp tương tự như ở thùng khử nhiễm 34a. Vít cấp 44 được bố trí ở bộ phận cấp 33 được bố trí ở phần dưới của thùng khử nhiễm 34b. Vít cấp 44 được truyền động để quay bằng thiết bị truyền động vít cấp 45. Bộ phận cấp 33 cấp nhựa nhiệt dẻo đã loại tạp chất cho thiết bị đúc phun ép 5 qua thiết bị lọc 7 bằng cách làm quay vít cấp 44.

Vít cấp 44 làm chảy nhựa nhiệt dẻo đã loại tạp chất. Do đó, nhựa nhiệt dẻo đã loại tạp chất ở trạng thái nấu chảy được cấp cho thiết bị lọc 7. Lưu ý rằng nếu thiết bị sản xuất phôi 1 không được tạo ra có thiết bị lọc 7 hoặc nếu thiết bị đúc phun ép 5 được tạo ra có thiết bị lọc, vít cấp 44 có thể là vít vận chuyển cấp nhựa nhiệt dẻo đã loại tạp chất ở trạng thái rắn đến thiết bị đúc phun ép 5.

Thiết bị truyền động trục quay 40, thiết bị truyền động vít vận chuyển 43

và thiết bị truyền động vít cấp 45 chẳng hạn như các động cơ điện. Lưu ý rằng thiết bị loại tạp chất 3 có thể có kết cấu chỉ có một thùng khử nhiễm 34c, như được thể hiện trên Fig.3 với tư cách là thiết bị loại tạp chất 3'. Ngoài ra, thiết bị loại tạp chất 3 không bị giới hạn ở kết cấu nêu trên miễn là nó được kết cấu để loại bỏ các tạp chất ở các vảy nhựa nhiệt dẻo bằng phương pháp tái chế cơ học.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược thiết bị đúc phun ép 5 theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.4, thiết bị đúc phun ép 5 có bộ phận phun 51 và phần khuôn 52. Bộ phận phun 51 bao gồm hình trụ nung 53 và vít làm dẻo hóa 54. Lò nung 55 được tạo ra trên hình trụ nung 53, và hình trụ nung 53 có thể làm nóng nhựa nhiệt dẻo mà được cấp đến bộ phận phun 51 từ thiết bị loại tạp chất 3. Vít làm dẻo hóa 54 được truyền động để quay bằng thiết bị truyền động vít làm dẻo hóa (không được thể hiện trên hình vẽ) và có thể được di chuyển theo chiều trục của vít làm dẻo hóa 54. Nhựa nhiệt dẻo mà được cấp cho bộ phận phun 51 được làm dẻo hóa bằng cách được làm nóng bằng hình trụ nung 53 và lực ma sát được gây ra bởi sự quay của vít làm dẻo hóa 54. Thiết bị truyền động vít làm dẻo hóa chẳng hạn như xilanh thủy lực, động cơ thủy lực, động cơ điện, hoặc sự kết hợp của chúng.

Nhựa đã được làm dẻo hóa được giữ ở phía trước của vít làm dẻo hóa 54 và được phun vào trong các khoang của khuôn 56 của phần khuôn 52 bằng cách đưa vít làm dẻo hóa 54 lên theo hướng trục. Vít làm dẻo hóa 54 được đưa lên theo hướng trục được thể hiện trên Fig.4. Nhựa được phun vào trong các khoang được làm nguội và được hóa cứng. Sau đó, khuôn 56 được mở ra, và phôi đã được định hình được đẩy ra từ khuôn 56. Ở ví dụ trên Fig.4, hai phôi được định hình ở mỗi một lần đúc phun ép.

Vít làm dẻo hóa 54 được thụt vào theo hướng trục sau khi phun nhựa, và làm dẻo hóa nhựa được cấp từ thiết bị loại tạp chất 3 lần nữa bằng sự quay của vít làm dẻo hóa 54. Nhựa đã được làm dẻo hóa được phun vào trong khuôn 56 lần nữa. Do đó, vít làm dẻo hóa 54 quay một cách không liên tục để làm dẻo hóa nhựa, và thiết bị đúc phun ép 5 tạo hình các phôi một cách không liên tục. Do đó, thiết bị truyền động vít cấp 45 của thiết bị loại tạp chất 3 truyền động cho vít

cấp 44 sao cho nhựa được cấp cho bộ phận phun 51 phù hợp với thời điểm thụt vào của vít làm dẻo hóa 54. Nói theo cách khác, vít cấp 44 được kiểm soát để hợp tác với vít làm dẻo hóa 54.

Thiết bị sản xuất phôi 1 có thể còn bao gồm bơm bánh răng được bố trí giữa thiết bị lọc 7 và thiết bị đúc phun ép 5. Fig.5 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược bơm bánh răng 9 theo phương án của sáng chế. Bơm bánh răng 9 vận chuyển nhựa bằng cách làm hai bánh răng 91a và 91b ăn khớp với nhau quay ngược chiều nhau. Một bánh răng bất kỳ trong số các bánh răng 91a và 91b được truyền động để quay bằng động cơ điện. Bơm bánh răng 9 có thể kiểm soát lượng nhựa được vận chuyển bằng cách kiểm soát tốc độ quay của các bánh răng 91a và 91b. Do đó, lượng nhựa được cấp từ thiết bị loại tạp chất 3 đến thiết bị đúc phun ép 5 có thể được kiểm soát. Do đó, bơm bánh răng 9 có thể cấp một lượng nhựa hầu như không đổi cho thiết bị đúc phun ép 5 bằng cách tăng dần tốc độ quay của các bánh răng 91a và 91b, cho dù là thiết bị lọc 7 bị kẹt.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện một cách sơ lược một ví dụ khác của thiết bị đúc phun ép theo phương án của sáng chế. Thiết bị đúc phun ép 5' là thiết bị đúc phun ép kiểu quay bao gồm nhiều khuôn đúc và cơ cấu quay làm quay nhiều khuôn đúc, và có thể tạo hình các phôi một cách liên tục. Thiết bị đúc phun ép có kết cấu như vậy đã được biết và được bộc lộ trong, ví dụ, WO 2014/111902. Do đó, kết cấu của thiết bị đúc phun ép 5' sẽ được giải thích một cách ngắn gọn trong phần mô tả này.

Thiết bị đúc phun ép 5' có bộ phận đùn ra 61, bộ phận vận chuyển nhựa 62, cơ cấu quay 63 và phần khuôn 52'. Bộ phận đùn ra 61 bao gồm hình trụ nung 53' và vít làm dẻo hóa 54'. Hình trụ nung 53' được tạo ra có lò nung 55' và có thể làm nóng nhựa nhiệt dẻo mà được cấp từ thiết bị loại tạp chất 3 đến bộ phận đùn ra 61. Vít làm dẻo hóa 54' được truyền động để quay bằng thiết bị truyền động vít làm dẻo hóa (không được thể hiện trên hình vẽ). Nhựa nhiệt dẻo mà được cấp cho bộ phận đùn ra 61 được làm dẻo hóa bằng cách được làm nóng bằng hình trụ nung 53' và lực ma sát được gây ra bằng sự quay của vít làm dẻo hóa 54'. Ngoài ra, nhựa được cấp cho bộ phận đùn ra 61 được ép đùn đến bộ phận vận

chuyển nhựa 62 bằng sự quay của vít làm dẻo hóa 54'. Thiết bị truyền động vít làm dẻo hóa chẳng hạn như động cơ điện.

Đường vận chuyển 64 được tạo ra trong bộ phận vận chuyển nhựa 62. Nhựa được ép đùn đến bộ phận vận chuyển nhựa 62 được vận chuyển đến bộ phận phân phối nhựa 65 của cơ cấu quay 63 qua đường vận chuyển 64. Cơ cấu quay 63 được liên kết quay được với bộ phận vận chuyển nhựa 62 qua khớp nối quay. Trục tâm của đường vận chuyển 64 đồng trục với trục quay của cơ cấu quay 63. Bộ phận phân phối nhựa 65 được liên kết với các đường dẫn xuyên tâm thứ nhất 66. Do đó, nhựa đã vận chuyển đến bộ phận phân phối nhựa 65 được phân phối đến các đường dẫn xuyên tâm thứ nhất 66 qua bộ phận phân phối nhựa 65. Các đường dẫn xuyên tâm thứ nhất 66 lần lượt được liên kết với đường dẫn xuyên tâm thứ hai 67. Nhựa được phân phối đến đường dẫn xuyên tâm thứ nhất 66 được cấp vào trong các khoang của các khuôn được tạo ra trong phần khuôn 52' qua đường các dẫn xuyên tâm thứ nhất 66 và các đường dẫn xuyên tâm thứ hai 67.

Nhựa được cấp vào trong các khoang được làm nguội và được hóa cứng. Sau đó, các khuôn được mở ra, và các phôi đã tạo hình được đẩy ra từ các khuôn. Thiết bị đúc phun ép 5' có các khuôn được bố trí một cách liên tục theo chiều chu vi, và số các khuôn chẳng hạn như 144. Ở thiết bị đúc phun ép 5', nhiều khuôn đúc quay một cách liên tục với cơ cấu quay 63, và do đó phôi đã tạo hình trong từng khuôn được đẩy ra một cách liên tục ở cùng vị trí theo chiều chu vi.

Ở thiết bị đúc phun ép 5', vít làm dẻo hóa 54' quay một cách liên tục trong khi tạo hình các phôi, và theo đó làm dẻo hóa liên tục nhựa được cấp cho bộ phận đùn ra 61 và đùn nhựa ra bộ phận vận chuyển nhựa 62. Trong trường hợp này, vít cấp 44 của thiết bị loại tạp chất 3 được truyền động liên tục để quay để cấp liên tục nhựa cho bộ phận đùn ra 61, và do đó khả năng xử lý của thiết bị loại tạp chất 3 không bị cản trở. Do đó, năng suất phôi trong quy trình tái chế có thể được nâng cao hơn nữa bằng cách kết hợp thiết bị loại tạp chất 3 và thiết bị đúc phun ép 5'. Lưu ý rằng thiết bị đúc phun ép 5' không bị giới hạn ở kết cấu

nêu trên miễn là nó được kết cấu để tạo hình các phôi một cách liên tục bằng cách làm quay một cách liên tục vít làm dẻo hóa 54'.

Dưới đây, phương pháp sản xuất phôi theo phương án của sáng chế sẽ được giải thích. Fig.7 là biểu đồ tiến trình của quy trình sản xuất phôi theo phương án của sáng chế. Ở bước P1, các vảy nhựa được chuẩn bị. Các vảy nhựa được sản xuất bằng cách đập vụn và rửa chai nhựa đã sử dụng. Các vảy nhựa là các vảy nhựa nhiệt dẻo, ví dụ, các vảy PET. Ở bước P2, các vảy nhựa được loại tạp chất ở nhiệt độ cao bằng thiết bị loại tạp chất 3. Ở bước P3, nhựa đã được loại tạp chất được nấu chảy. Nhựa được nấu chảy bằng vít cấp 44 của thiết bị loại tạp chất 3 và được cấp cho vít làm dẻo hóa 54 của thiết bị đúc phun ép 5 hoặc vít làm dẻo hóa 54' của thiết bị đúc phun ép 5'. Do đó, ở phương án theo sáng chế, nhựa đã được loại tạp chất được cấp trực tiếp từ thiết bị loại tạp chất 3 đến thiết bị đúc phun ép 5 hoặc 5'. Ngoài ra, nhựa đã được nấu chảy được chuyển qua thiết bị lọc 7 trước khi được cấp đến vít làm dẻo hóa 54 hoặc 54', và do đó chất lạ trong nhựa được loại bỏ. Nhựa được cấp cho vít làm dẻo hóa 54 hoặc 54' được giữ nóng chảy, ví dụ, được làm dẻo hóa bằng vít làm dẻo hóa 54 hoặc 54'. Ở bước P4, phôi được sản xuất bằng cách phun và đúc nhựa đã được làm dẻo hóa bằng thiết bị đúc phun ép 5 hoặc 5'.

Lưu ý rằng nếu chất lạ trong nhựa không được loại bỏ bằng thiết bị lọc 7 hoặc nếu chất lạ trong nhựa được loại bỏ bằng thiết bị lọc được tạo ra ở thiết bị đúc phun ép 5 hoặc 5', vít cấp 44 có thể cấp nhựa đã được loại tạp chất ở trạng thái rắn đến thiết bị đúc phun ép 5 hoặc 5'.

Theo phương án này, quy trình sản xuất phôi có thể được rút ngắn một cách triệt để so với quy trình sản xuất phôi đã biết mà được thể hiện trên Fig.8. Do đó, có thể nâng cao năng suất phôi ở quy trình tái chế chai nhựa, trong đó phương pháp tái chế cơ học được sử dụng. Ngoài ra, theo phương án này, số lần làm nóng hoặc làm nguội nhựa mà là nguyên liệu của phôi có thể được giảm đi so với quy trình sản xuất phôi đã biết mà được thể hiện trên Fig.8. Do đó, tải nhiệt trên nhựa được giảm đi, và do đó, chất lượng của phôi được sản xuất từ vật liệu tái chế, và do đó chất lượng của chai nhựa được sản xuất từ vật liệu tái chế

có thể được tăng lên.

Trên đây, các phương án ưu tiên theo sáng chế đã được giải thích, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này. Các biến cải và các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện trong phạm vi của yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, vít làm dẻo hóa 54 của thiết bị đúc phun ép 5 hoặc vít làm dẻo hóa 54' của thiết bị đúc phun ép 5' và vít cấp 44 của thiết bị loại tạp chất 3 có thể được tích hợp trong một khối và được truyền động bởi một thiết bị truyền động. Ngoài ra, nếu trạng thái nấu chảy của nhựa được nấu chảy bằng vít cấp 44 được duy trì ở bộ phận phun 51 của thiết bị đúc phun ép 5, bộ phận phun 51 có thể không được tạo ra với hình trụ nung 53 và lò nung 55. Tương tự, nếu trạng thái nấu chảy của nhựa được nấu chảy bằng vít cấp 44 được duy trì trong bộ phận đùn ra 61 của thiết bị đúc phun ép 5', bộ phận đùn ra 51 có thể không được tạo ra với hình trụ nung 53' và lò nung 55'.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

- 1. Thiết bị sản xuất phôi
- 3. Thiết bị loại tạp chất
- 5, 5'. Thiết bị đúc phun ép
- 7. Thiết bị lọc
- 9. Bơm bánh răng
- 44. Vít cấp
- 54, 54'. Vít làm dẻo hóa
- 100. Phôi

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sản xuất phôi để sản xuất phôi từ các vảy nhựa nhiệt dẻo, bao gồm:
thiết bị loại tạp chất để loại bỏ các tạp chất ở các vảy nhựa nhiệt dẻo,
thiết bị đúc phun ép để phun và đúc nhựa nhiệt dẻo mà được cấp từ thiết bị loại tạp chất,
thiết bị lọc được bố trí giữa thiết bị loại tạp chất và thiết bị đúc phun ép,
và
bơm bánh răng được bố trí giữa thiết bị lọc và thiết bị đúc phun ép.
2. Thiết bị sản xuất phôi theo điểm 1, trong đó thiết bị đúc phun ép bao gồm nhiều khuôn đúc và tạo hình các phôi một cách liên tục.
3. Thiết bị sản xuất phôi theo điểm 2, trong đó thiết bị đúc phun ép là thiết bị đúc phun ép kiểu quay bao gồm cơ cấu quay làm quay nhiều khuôn đúc.

FIG. 1

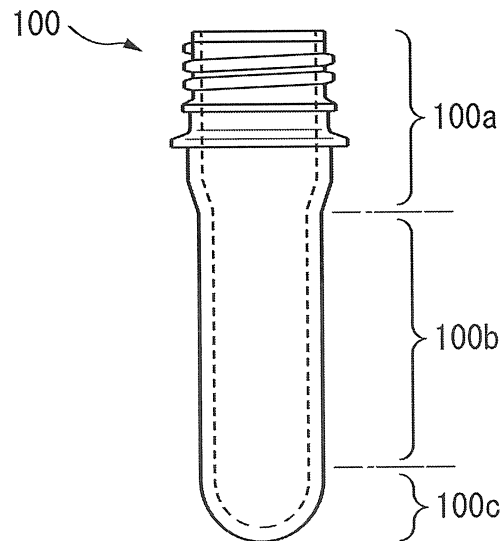


FIG. 2

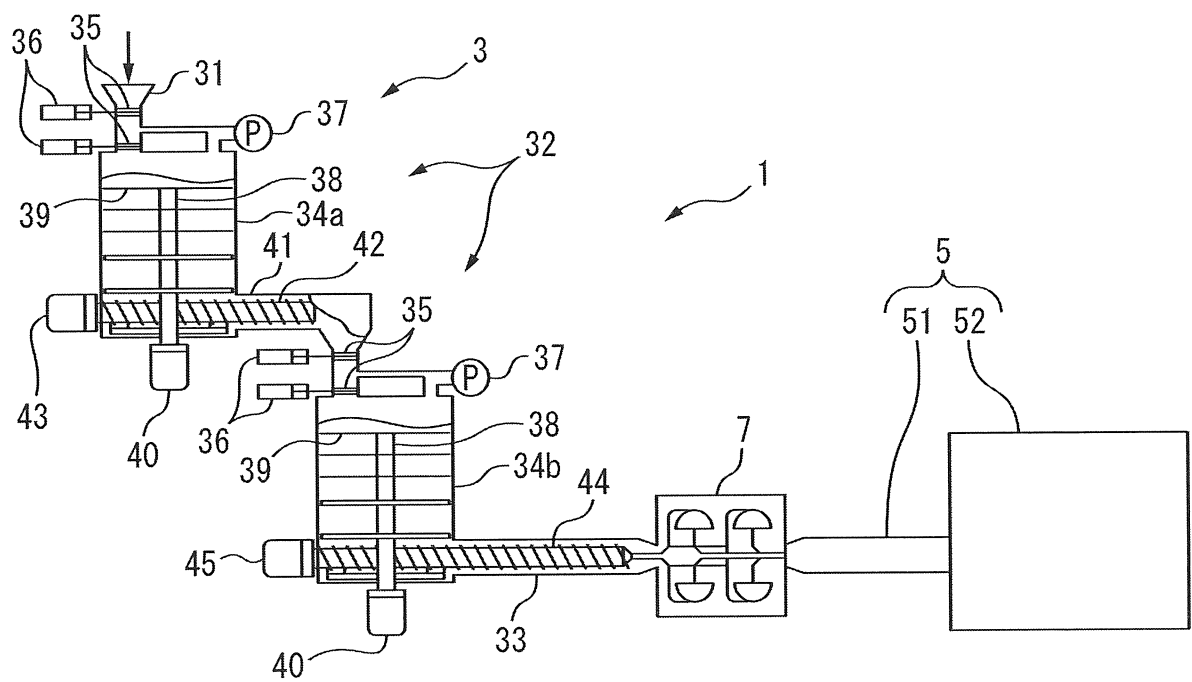


FIG. 3

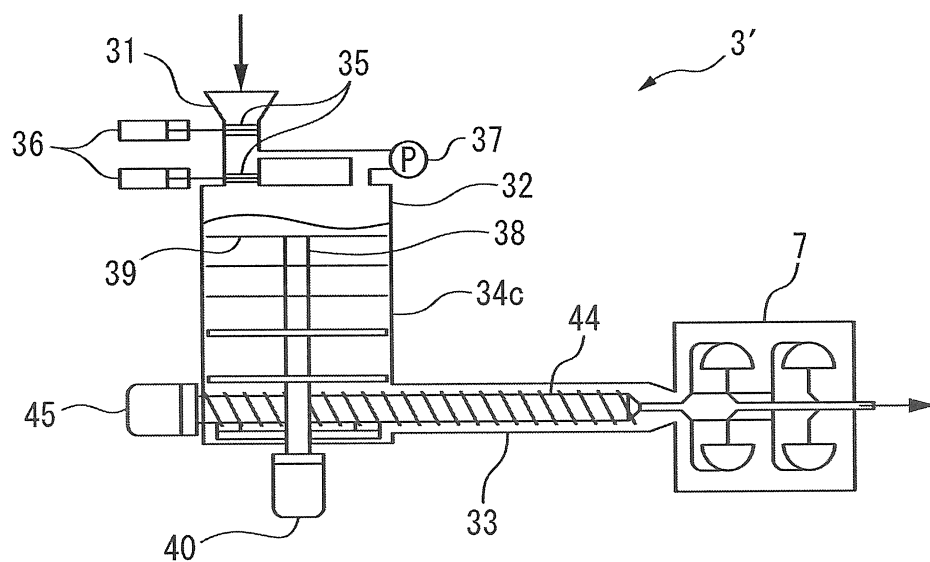


FIG. 4

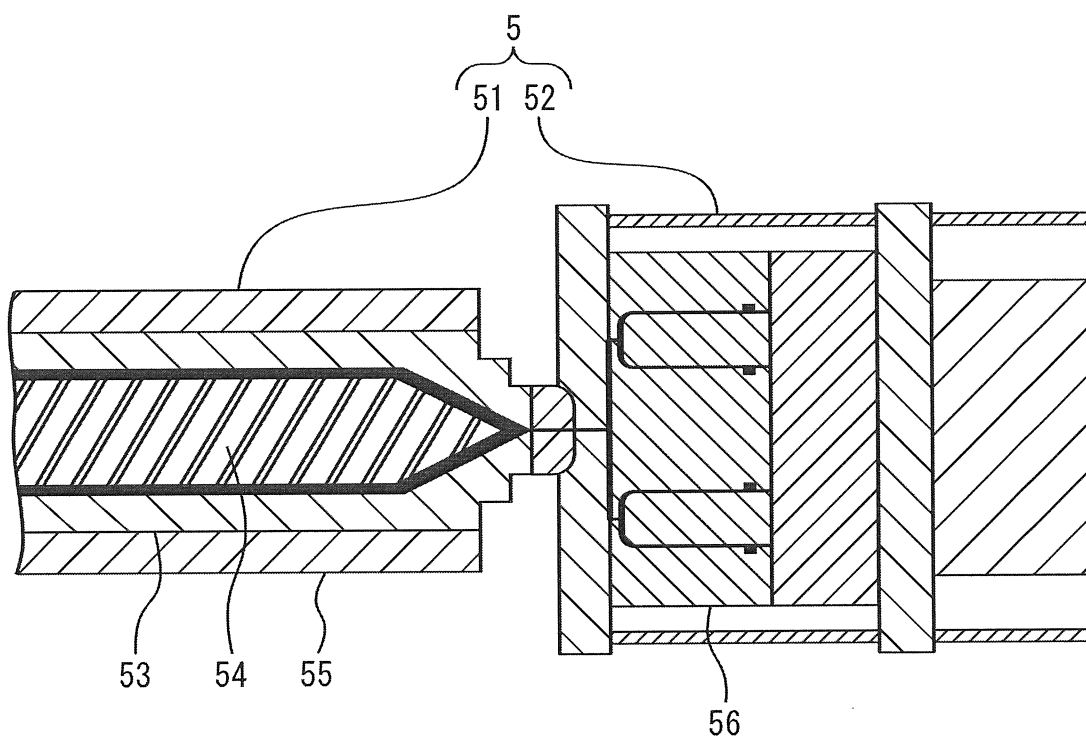


FIG. 5

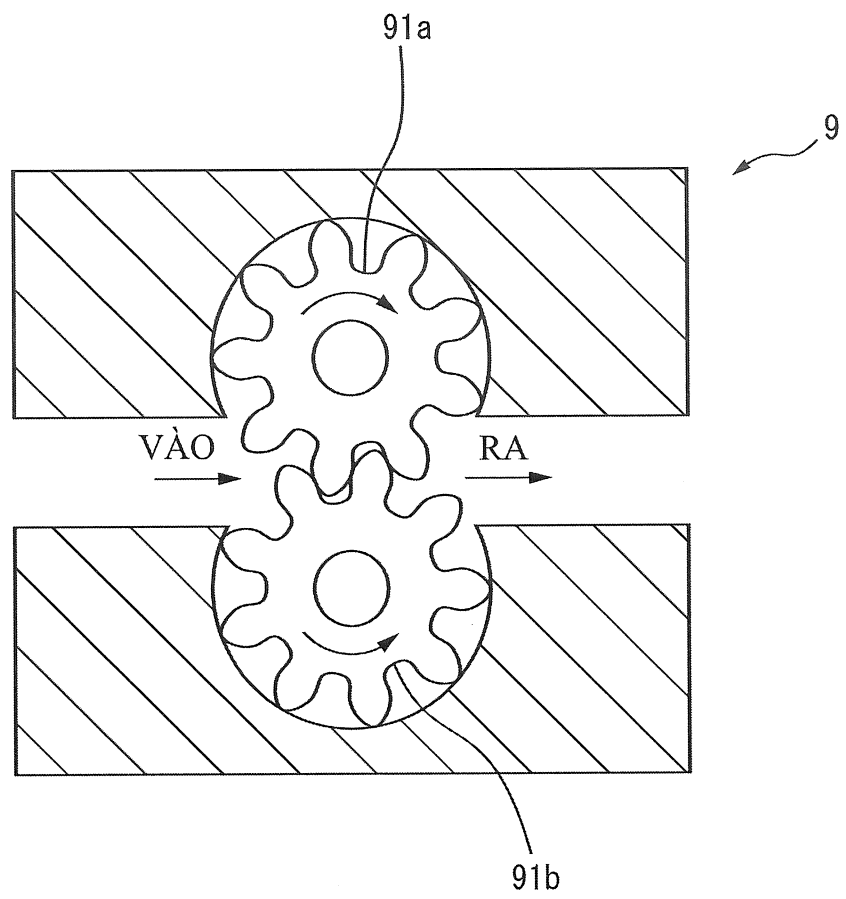


FIG. 6

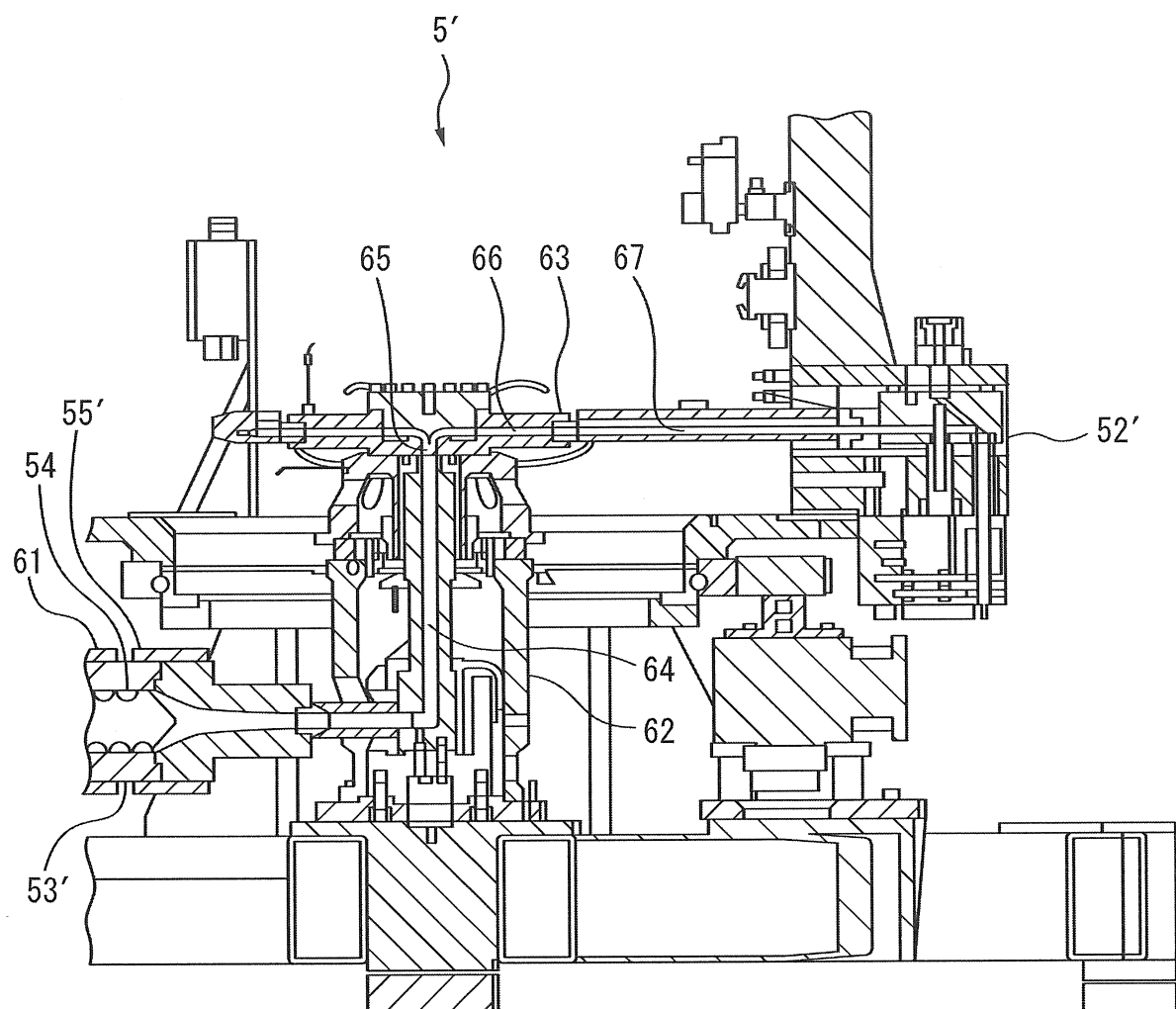


FIG. 7

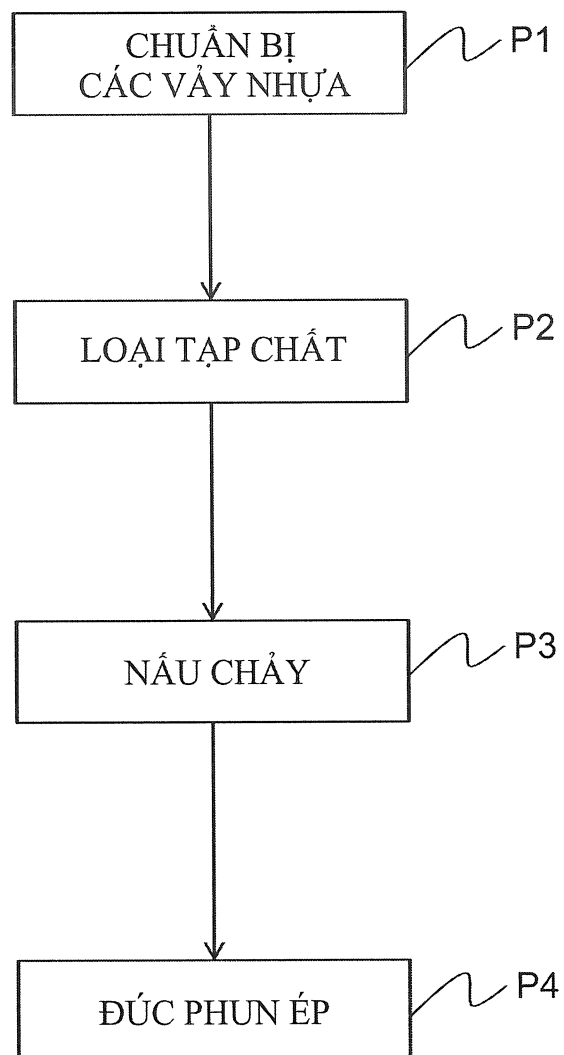


FIG. 8

