



(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)



1-0028900

(51)^{2019.01} B29C 45/64; B29B 7/48; B29C 37/00; (13) B
B29C 45/54; B29C 45/60; B29C 48/92;
B29B 7/42; B29C 48/375; B29C 48/40;
B29C 48/425; B29C 48/76; B29C 48/25

(21) 1-2017-05264

(22) 13/12/2016

(86) PCT/CN2016/109613 13/12/2016

(87) WO 2017/157061 21/09/2017

(30) 201610150876.3 16/03/2016 CN

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/01/2019 370A

(73) 1. SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (CN)

No.381, Wushan Road, Tianhe District, Guangzhou City, Guangdong Province, 510640 P.R.China

2. GUANGZHOU HUAXINKE INTELLIGENT MANUFACTURING TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

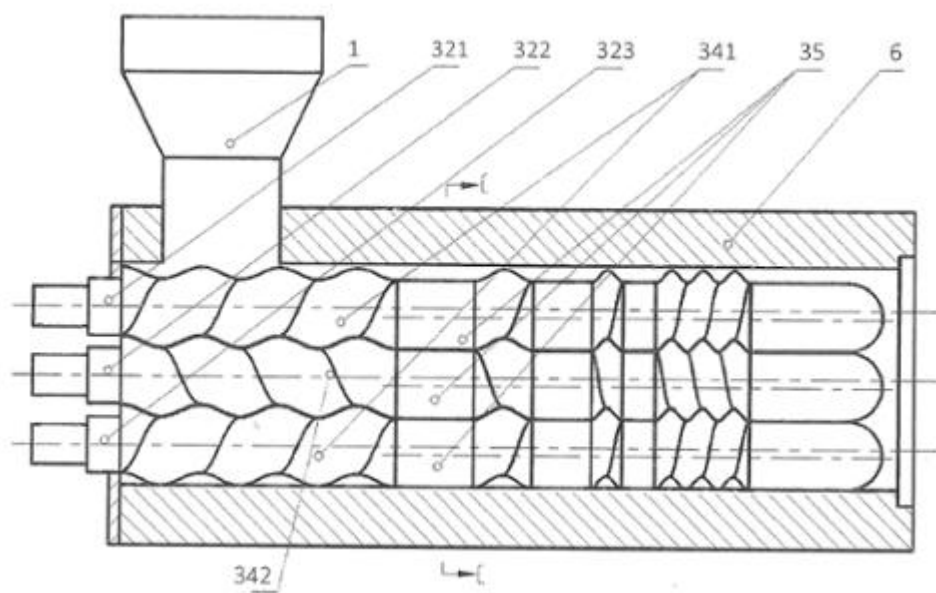
19 Shenzhou Road, Science Town, Guangzhou, Guangdong, 510663, P.R.China

(72) QU, Jinping (CN); YANG, Zhitao (CN); FENG, Yanhong (CN); YIN, Xiaochun (CN).

(74) Công ty TNHH Sáng chế ACTIP (ACTIP PATENT LIMITED)

(54) CƠ CẤU HÓA DÈO VẬT LIỆU POLYME BẰNG CÁCH THAY ĐỔI THỂ TÍCH VẬT LIỆU THEO CHU KỲ NHỜ HAI HOẶC BA RÔTÔ LỆCH TÂM

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu và phương pháp hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôtô lệch tâm. Phương pháp khác biệt ở chỗ, thể tích vận chuyển các vật liệu được tạo ra nhờ sự ăn khớp giữa hai hoặc ba rôtô lệch tâm, được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít và các đoạn hình trụ lệch tâm kết nối đan xen, và bề mặt trong của phần tĩnh thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của các rôtô, đạt được hiệu quả vận chuyển và hóa dẻo thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ của các vật liệu trong quá trình ăn khớp quay của hai hoặc ba rôtô lệch tâm. Các rôtô lệch tâm của cơ cấu được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít thay đổi theo chiều dài và các đoạn hình trụ lệch tâm kết nối đan xen; các đoạn xoắn vít của các rôtô lệch tâm ăn khớp với nhau; các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm của hai hoặc ba rôtô là giống nhau. Cơ cấu và phương pháp theo sáng chế có thể thực hiện ép đùn các vật liệu polyme hoặc thực hiện kết hợp với cơ cấu đúc phun pít-tông để tạo ra thiết bị ép phun, khuôn đúc phun các vật liệu polyme, và các tính năng như hiệu quả hóa dẻo và phối trộn theo yêu cầu đối với các vật liệu polyme, quá trình biến đổi cơ nhiệt ngắn, tiêu thụ năng lượng ít, và có khả năng ứng dụng rộng rãi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu và phương pháp hóa dẻo vật liệu polyme, và cụ thể hơn là đề cập đến cơ cấu và phương pháp hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ép đùn hai trục vít và ba trục vít là phương pháp quan trọng trong việc xử lý vật liệu polyme, và so với ép đùn một trục vít, phương pháp này có hiệu quả trộn, phản ứng và khử khí tốt hơn, phù hợp cho việc xử lý chất dẻo có độ ổn định nhiệt thấp, đặc biệt phù hợp cho việc xử lý phối liệu. Quá trình hóa dẻo và vận chuyển các vật liệu ép đùn hai trục vít và ba trục vít chủ yếu phụ thuộc vào lực cản trượt của trục vít khi quay, và do đó các vật liệu polyme đã xử lý ép đùn hai trục vít và ba trục vít thường gặp quá trình biến đổi cơ nhiệt dài, tiêu tốn nhiều năng lượng, hiệu quả phối trộn thấp, thiết bị có kết cấu lớn, độ bền phụ thuộc vào vật liệu và các hạn chế khác. Để cải thiện hiệu quả phối trộn của vật liệu polyme và giảm tiêu thụ năng lượng của vật liệu polyme trong quá trình hóa dẻo và vận chuyển, một số nhà nghiên cứu đã bổ sung các chi tiết khuấy trộn vào một số bộ phận của trục vít sao cho trường dòng cục bộ trong quá trình hóa dẻo được điều chỉnh nhờ lưu biến học giãn dài. Tuy nhiên, điều chỉnh trường dòng cục bộ này không làm thay đổi cơ chế mà vật liệu bị chi phối bởi lưu biến trượt trong quá trình vận chuyển và hóa dẻo ép đùn hai trục vít và ba trục vít.

Với sự xuất hiện liên tục của các loại vật liệu polyme mới chẳng hạn như vật liệu gia cường sợi thực vật, các vật liệu phân hủy sinh học, các vật liệu có tính năng cao, các yêu cầu về độ chính xác kích thước, các đặc tính phân tán hỗn hợp, đặc tính cơ học và các thông số khác của vật liệu polyme ngày càng yêu cầu cao hơn, và do đó các yêu cầu cao hơn cũng được đặt ra đối với các thiết bị hóa dẻo vật liệu polyme. Phương pháp hóa dẻo và vận chuyển bằng cánh bơm dựa trên lưu biến học giãn dài tác động lên vật liệu để chảy lỏng, hóa dẻo và trộn lẫn thông qua thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ xử lý vật liệu, trong đó dòng chảy và sự biến dạng của các vật liệu được điều chỉnh chủ yếu bằng ứng suất kéo, và gradien vận tốc chính cùng hướng với dòng chảy chính và sự biến dạng của nó, mà được biểu hiện qua trạng thái lưu biến học giãn dài,

do đó giải quyết được vấn đề khả năng hóa dẻo bằng máy gia công trục vít chủ yếu phụ thuộc vào ma sát trong và ngoài của các vật liệu. So với phương pháp vận chuyển và hóa dẻo bằng trục vít, phương pháp vận chuyển và hóa dẻo bằng cánh bơm có ưu điểm ở chỗ tiêu thụ năng lượng thấp, quá trình biến đổi cơ nhiệt ngắn, thích ứng cao với các vật liệu, và hiệu quả trộn lẫn và phân tán tốt. Tuy nhiên, trong quá trình vận chuyển và hóa dẻo bằng cánh bơm, kênh vận chuyển polyme không được sắp xếp hợp lý, không có khả năng hóa dẻo và biến đổi hỗn hợp của các vật liệu nhạy nhiệt đã xử lý.

Đối với các vấn đề hiện nay mà ngành công nghiệp xử lý vật liệu polyme phải đối mặt, vấn đề đáng chú ý trong lĩnh vực xử lý vật liệu polyme là phát triển phương pháp vận chuyển và hóa dẻo mới mà có thể cải thiện đáng kể độ phân tán hỗn hợp và hiệu quả trộn lẫn và hóa dẻo, rút ngắn quá trình cơ nhiệt và giảm tiêu thụ năng lượng, và tránh giảm nhiệt của các vật liệu polyme trong quá trình xử lý.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm để giải quyết các vấn đề nêu trên như quá trình biến đổi cơ nhiệt dài, phối trộn và hóa dẻo các vật liệu không đều, phân tán hỗn hợp kém, và tiêu thụ năng lượng cao trong quá trình đúc vật liệu polyme.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme để thực hiện phương pháp hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm.

Mục đích của sáng chế đạt được thông qua các giải pháp kỹ thuật dưới đây:

Sáng chế đề xuất phương pháp hóa dẻo vật liệu polyme bao gồm các bước vận chuyển vật liệu; và hóa dẻo vật liệu bằng cách thay đổi thể tích vận chuyển vật liệu, trong đó bước hóa dẻo vật liệu được thực hiện bằng cách thay đổi theo chu kỳ thể tích vận chuyển vật liệu theo hướng dọc trục và hướng tâm của các rôto trong quá trình quay ăn khớp của hai hoặc ba rôto lệch tâm ăn khớp, thể tích vận chuyển vật liệu được tạo ra giữa hai hoặc ba rôto lệch tâm, được tạo bởi các đoạn xoắn vít và các đoạn hình trụ lệch tâm kết nối đan xen và bề mặt trong của phần tĩnh của cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm để thực hiện phương pháp nêu trên, cơ cấu bao gồm phễu nạp, hai hoặc ba rôto lệch tâm, phần tĩnh và bộ dẫn động, các rôto lệch tâm được bố trí trong khoang trong của phần tĩnh và được nối với bộ dẫn động tương ứng; phễu nạp được nối thông với khoang trong của phần tĩnh, và các rôto lệch tâm được tạo bởi các đoạn xoắn vít thay đổi theo chiều dài và các đoạn hình trụ lệch tâm được kết nối đan xen; các đoạn xoắn vít của các rôto lệch tâm ăn khớp với nhau; và các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm của hai hoặc ba rôto là giống nhau.

Để đạt được mục đích của sáng chế, tốt hơn là, trục tâm của đoạn xoắn vít của hai hoặc ba rôto cũng là trục quay của rôto, và trục tâm của đoạn hình trụ lệch tâm được đặt lệch tâm tương đối so với trục quay của rôto, với đoạn hình trụ lệch tâm ở các vị trí khác nhau trên cùng một rôto có cùng hướng lệch tâm.

Tốt hơn là, cả hai bước răng của đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm và chiều dài của đoạn hình trụ lệch tâm giảm dần theo hướng dọc trục.

Tốt hơn là, cơ cấu có ba rôto lệch tâm, bao gồm rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái, tương ứng; rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái được bố trí theo cách sắp xếp theo hàng ngang bên trong khoang trong của phần tĩnh; và đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm giữa và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái ăn khớp với nhau.

Tốt hơn là, cơ cấu có hai rôto lệch tâm bao gồm rôto lệch tâm thứ nhất và rôto lệch tâm thứ hai, tương ứng, cả hai rôto ăn khớp cùng chiều hoặc ngược chiều bên trong khoang trong của phần tĩnh.

Tốt hơn là, cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm gồm có bộ phận vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm và cơ cấu đúc phun pít-tông, trong đó bộ phận vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm bao gồm phễu nạp, rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải, rôto lệch tâm trái, phần tĩnh và bộ dẫn động; cơ cấu đúc phun pít-tông bao gồm đầu nối, pít-tông và xi lanh; xi lanh được nối với phần tĩnh thông qua đầu nối, và pít-tông được nối với xi lanh; rôto lệch tâm giữa, rôto lệch

tâm phải và rôto lệch tâm trái, lần lượt được kết nối với bộ dẫn động, được đặt trong khoang trong của phần tĩnh; cả hai bước răng của đoạn xoắn vít và chiều dài của đoạn hình trụ lệch tâm giảm dần theo hướng dọc trục; và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm giữa và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái ăn khớp với nhau.

Sáng chế có thể thực hiện hóa dẻo các vật liệu polyme hoặc thực hiện đúc phun vật liệu polyme khi kết hợp với cơ cấu đúc phun pít-tông.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

So với các giải pháp kỹ thuật đã có, sáng chế giải quyết được các vấn đề như quá trình biến đổi cơ nhiệt dài, hóa dẻo và phối trộn các vật liệu không đều, phân tán hỗn hợp thấp, và tiêu thụ năng lượng lớn trong quá trình đúc vật liệu polyme, và có thuận lợi hơn so với cơ cấu và phương pháp xử lý vật liệu polyme thông thường ở chỗ:

1. Các vật liệu trải qua sự thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ trong khoảng trống nhất định để hoàn tất quá trình vận chuyển và hóa dẻo, dựa trên sự thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ, và quá trình biến đổi cơ nhiệt rút ngắn đáng kể và giảm năng lượng vận chuyển và hóa dẻo so với quá trình vận chuyển và hóa dẻo bằng vít tải thông thường phụ thuộc vào lưu biến trượt;

2. Thể tích vận chuyển vật liệu được tạo ra nhờ sự ăn khớp giữa hai hoặc ba rôto lệch tâm có các đoạn xoắn vít và bề mặt trong của phần tĩnh thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của các rôto, nâng cao hiệu quả phân tán hỗn hợp, hóa dẻo và phối trộn các vật liệu polyme, và có khả năng thích ứng cao hơn với các vật liệu;

3. Quá trình vận chuyển và hóa dẻo các vật liệu được thực hiện liên tục với các đặc tính dịch chuyển tịnh tiến, nâng cao đáng kể năng suất và độ ổn định ép đùn; và

4. Cơ cấu thuận tiện trong tháo lắp cũng như ứng dụng và đẩy mạnh tiêu thụ sản phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình mặt cắt thể hiện cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai rôto lệch tâm (ăn khớp cùng chiều) theo ví dụ 1;

Fig.2 là hình mặt cắt dọc theo đường cắt A-A trên Fig.1;

Fig.3 là hình mặt cắt thể hiện cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai rôto lệch tâm (ăn khớp ngược chiều) theo ví dụ 2;

Fig.4 là hình mặt cắt dọc theo đường cắt B-B trên Fig.3;

Fig.5 là hình mặt cắt thể hiện cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm theo ví dụ 3;

Fig.6 là hình mặt cắt dọc theo đường cắt C-C trên Fig.5; và

Fig.7 là hình mặt cắt thể hiện kết thiết bị ép phun hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm theo ví dụ 4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa trên các hình vẽ và các ví dụ của sáng chế. Tuy nhiên, phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở phạm vi của các ví dụ minh họa.

Ví dụ 1

Như thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2, cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai rôto lệch tâm (quay theo cùng chiều) bao gồm phễu nạp 1, rôto lệch tâm thứ nhất 121, rôto lệch tâm thứ hai 122, phần tĩnh 6 và bộ dẫn động, trong đó rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 ăn khớp với nhau trong khoang trong của phần tĩnh 6 và lần lượt kết nối với bộ dẫn động, phễu nạp 1 được nối thông với khoang trong của phần tĩnh 6, và rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 quay cùng chiều; cả hai rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít 14 và các đoạn hình trụ lệch tâm 15 thay đổi theo chiều dài được kết nối đan xen, cả bước răng của đoạn xoắn vít 14 và chiều dài của đoạn hình trụ lệch tâm 15 giảm dần theo hướng dọc trục; các đoạn xoắn vít 14 của rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 ăn khớp với nhau, và các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm 15 của rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 là giống nhau. Trục tâm của đoạn xoắn vít 14 của rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 trùng với trục quay của các rôto, và trục tâm của đoạn hình trụ lệch tâm 15 được đặt lệch tâm tương đối so với trục quay của rôto, với đoạn hình trụ lệch tâm ở các vị trí khác nhau trên cùng rôto có cùng hướng lệch tâm. Khi rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122

quay cùng chiều, bề mặt ngoài của hai đoạn hình trụ lệch tâm 15 và bề mặt trong của phần tĩnh 6 và đỉnh của gân xoắn vít của đoạn xoắn vít 14 tạo thành khoang rỗng, và thể tích của khoang rỗng này thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của rôto lệch tâm thứ nhất 121 và rôto lệch tâm thứ hai 122 cùng với chuyển động xoay của đoạn hình trụ lệch tâm 15; khi thể tích của khoang rỗng thay đổi từ nhỏ sang lớn, vật liệu được đưa vào; khi thể tích của khoang rỗng thay đổi từ lớn sang nhỏ, vật liệu được nghiền, nén, khử khí, hóa dẻo và nóng chảy, và cuối cùng được đưa ra khỏi khuôn đúc dưới tác động của ứng suất dương và phần tĩnh 6 được gia nhiệt bên ngoài.

Ví dụ 2

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai rôto lệch tâm (quay ngược chiều) bao gồm phễu nạp 1, rôto lệch tâm thứ nhất 221, rôto lệch tâm thứ hai 222, phần tĩnh 6 và bộ dẫn động, trong đó rôto lệch tâm thứ nhất 221 và rôto lệch tâm thứ hai 222 ăn khớp với nhau trong khoang trong của phần tĩnh 6 và lần lượt kết nối với bộ dẫn động, phễu nạp 1 được nối thông với khoang trong của phần tĩnh 6, và cả hai rôto lệch tâm thứ nhất 221 và rôto lệch tâm thứ hai 222 được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít 241, 242 và các đoạn hình trụ lệch tâm 25 thay đổi theo chiều dài được kết nối đan xen, cả hai bước răng của các đoạn xoắn vít 241, 242 và chiều dài của các đoạn hình trụ lệch tâm 25 giảm dần theo hướng dọc trục; các đoạn xoắn vít 241 của rôto lệch tâm thứ nhất 221 và các đoạn xoắn vít 242 rôto lệch tâm thứ hai 222 ăn khớp với nhau, và các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm 25 của rôto lệch tâm thứ nhất 221 và rôto lệch tâm thứ hai 222 là giống nhau. Trục tâm của các đoạn xoắn vít 241 của rôto lệch tâm thứ nhất 221 và các đoạn xoắn vít 242 của rôto lệch tâm thứ hai 222 trùng với trục quay của các rôto tương ứng, và trục tâm của đoạn hình trụ lệch tâm 25 được đặt lệch tâm tương đối so với trục quay của các rôto tương ứng, với đoạn hình trụ lệch tâm ở các vị trí khác nhau trên cùng rôto có cùng hướng lệch tâm. Khi rôto lệch tâm thứ nhất 221 và rôto lệch tâm thứ hai 222 quay ngược chiều, bề mặt ngoài của hai đoạn hình trụ lệch tâm 25 và bề mặt trong của phần tĩnh 6 và đỉnh của gân xoắn vít của các đoạn xoắn vít 241, 242 tạo thành khoang rỗng, và thể tích của khoang rỗng này thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của rôto lệch tâm thứ nhất 221 và rôto lệch tâm thứ hai 222 cùng với chuyển động xoay của đoạn hình trụ lệch tâm 25; khi thể tích của khoang rỗng thay đổi từ nhỏ sang lớn, vật liệu được đưa vào; khi thể tích

của khoang rỗng thay đổi từ lớn sang nhỏ, vật liệu được nghiền, nén, khử khí, hóa dẻo và nóng chảy, và cuối cùng được đưa ra khỏi khuôn đúc dưới tác động của ứng suất dương và phần tĩnh 6 được gia nhiệt bên ngoài.

Ví dụ 3

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.5 và Fig.6, cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm bao gồm phễu nạp 1, ba rôto (rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321, và rôto lệch tâm trái 323), phần tĩnh 6 và bộ dẫn động, trong đó rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 được bố trí theo cách sắp xếp theo hàng ngang trong khoang trong của phần tĩnh 6 và lần lượt kết nối với bộ dẫn động, với phễu nạp 1 nối thông với khoang trong của phần tĩnh 6; tất cả các rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít 341, 342 và đoạn hình trụ lệch tâm 35 thay đổi theo chiều dài được kết nối đan xen, cả hai bước răng của các đoạn xoắn vít 341, 342 và chiều dài của các đoạn hình trụ lệch tâm 35 giảm dần theo hướng dọc trục; đoạn xoắn vít 342 của rôto lệch tâm giữa 322 và các đoạn xoắn vít 341 của các rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 ăn khớp với nhau, và các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm 35 của rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 322 là giống nhau. Trục tâm của các đoạn xoắn vít 342, 341 của rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 trùng với trục quay của các rôto tương ứng, và trục tâm của đoạn hình trụ lệch tâm 35 được đặt lệch tâm tương đối so với trục quay của các rôto, với đoạn hình trụ lệch tâm 35 được đặt lệch tâm tương đối so với trục quay của các rôto, với đoạn hình trụ lệch tâm 35 ở các vị trí khác nhau trên cùng một rôto có cùng hướng lệch tâm. Khi rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 quay, bề mặt ngoài của ba đoạn hình trụ lệch tâm 35 và bề mặt trong của phần tĩnh 6 và đỉnh của gân xoắn vít của các đoạn xoắn vít 341, 342 tạo thành khoang rỗng, và thể tích của các khoang rỗng này thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của rôto lệch tâm giữa 322 và rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 cùng với chuyển động xoay của đoạn hình trụ lệch tâm 25; khi thể tích của khoang rỗng thay đổi từ nhỏ sang lớn, các vật liệu được đưa vào; khi thể tích của khoang rỗng thay đổi từ lớn sang nhỏ, các vật liệu được nghiền, nén, khử khí, hóa dẻo và nóng chảy, và cuối cùng được đưa ra khỏi khuôn đúc dưới tác động của ứng suất dương và phần tĩnh 6 được gia nhiệt bên ngoài.

Ví dụ 4

Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị ép phun hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm bao gồm bộ phận vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm và cơ cấu đúc phun pít-tông, trong đó bộ phận vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm bao gồm phễu nạp 1, ba rôto (rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321, và rôto lệch tâm trái 323), phần tĩnh 6 và bộ dẫn động, và cơ cấu đúc phun pít-tông bao gồm của đầu nối 8, pít-tông 9 và xi lanh 10. Xi lanh 10 được nối với phần tĩnh 6 thông qua đầu nối 8, và pít-tông 9 được nối với xi lanh 10; rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323, lần lượt được kết nối với bộ dẫn động, được đặt trong khoang trong của phần tĩnh 6, với phễu nạp 1 nối thông với khoang trong của phần tĩnh; các rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít 341, 342 và đoạn hình trụ lệch tâm 35 thay đổi theo chiều dài kết nối đan xen, cả hai bước răng của đoạn các xoắn vít 341, 342 và chiều dài của đoạn hình trụ lệch tâm 35 giảm dần theo hướng dọc trục; đoạn xoắn vít 342 của rôto lệch tâm giữa 322 và các đoạn xoắn vít 341 của rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 ăn khớp với nhau, và các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm 35 của rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 là giống nhau; khi rôto lệch tâm giữa 322, rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 quay, bề mặt ngoài của ba đoạn hình trụ lệch tâm 35 và bề mặt trong của phần tĩnh 6 và đỉnh của gân xoắn vít của các đoạn xoắn vít 341, 342 tạo thành khoang rỗng, và thể tích của các khoang rỗng này thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của rôto lệch tâm giữa 322 và rôto lệch tâm phải 321 và rôto lệch tâm trái 323 cùng với chuyển động xoay của đoạn hình trụ lệch tâm 35, các vật liệu bị hóa dẻo và nóng chảy và chuyển vào trong xi lanh 10 thông qua đầu nối 8 có pít-tông 9 liên tục di chuyển về phía sau. Khi lượng vật liệu nóng chảy được lưu giữ trong xi lanh 10 đạt đến mức định trước theo yêu cầu đối với các sản phẩm đúc phun, cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm dừng hóa dẻo và nóng chảy, và quá trình định lượng hóa dẻo của thiết bị ép phun kết thúc. Sau khi thiết bị ép phun hoàn thành quá trình nạp đầy khuôn đúc và duy trì áp suất, cơ cấu bị hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba

rôto lệch tâm bắt đầu hóa dẻo và vận chuyển trong suốt giai đoạn làm lạnh sản phẩm, trong khi thiết bị ép phun bắt đầu chu kỳ đúc mới các sản phẩm.

Các vật liệu theo sáng chế trải qua sự thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ trong không gian nhất định để hoàn tất quá trình hóa dẻo và vận chuyển, mà phụ thuộc vào sự thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ, và rút ngắn đáng kể quá trình biến đổi cơ nhiệt và năng lượng vận chuyển và hóa dẻo giảm hơn so với quá trình vận chuyển và hóa dẻo bằng vít tải thông thường dựa trên lưu biến trượt.

Theo sáng chế, thể tích vận chuyển vật liệu được tạo ra nhờ ăn khớp giữa hai hoặc ba rôto lệch tâm được tạo bởi các đoạn xoắn vít và bề mặt trong của phần tĩnh thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của các rôto, cải thiện hiệu quả hóa dẻo, phối trộn và phân tán hỗn hợp của các vật liệu polyme, và có khả năng thích ứng cao với các vật liệu; quá trình vận chuyển và hóa dẻo của các vật liệu được thực hiện liên tục với các đặc tính dịch chuyển tịnh tiến, có sự ổn định ép đùn và năng suất được nâng cao đáng kể; cơ cấu theo sáng chế thuận tiện cho việc tháo lắp cũng như để ứng dụng và đẩy mạnh tiêu thụ sản phẩm.

Cơ cấu và phương pháp theo sáng chế có thể thực hiện ép đùn các vật liệu polyme hoặc sử dụng kết hợp với cơ cấu đúc phun pít-tông để đúc phun các vật liệu polyme, và các tính năng như hiệu quả hóa dẻo và phối trộn theo yêu cầu đối với các vật liệu polyme, quá trình biến đổi cơ nhiệt ngắn, tiêu thụ năng lượng ít, và có khả năng ứng dụng rộng rãi.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm, cơ cấu này bao gồm phễu nạp, hai hoặc ba rôto lệch tâm, phần tĩnh và bộ dẫn động, các rôto lệch tâm được bố trí trong khoang trong của phần tĩnh và lần lượt kết nối với bộ dẫn động; phễu nạp được nối thông với khoang trong của phần tĩnh, và các rôto lệch tâm được tạo ra bởi các đoạn xoắn vít thay đổi theo chiều dài và các đoạn hình trụ lệch tâm kết nối đan xen; các đoạn xoắn vít của các rôto lệch tâm ăn khớp với nhau; và các vị trí trục của các đoạn hình trụ lệch tâm của hai hoặc ba rôto là giống nhau; trong đó cơ cấu được tạo cấu trúc để thực hiện phương pháp hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích theo chu kỳ nhờ hai hoặc ba rôto lệch tâm, phương pháp gồm có các bước: vận chuyển thể tích vật liệu giữa hai hoặc ba rôto lệch tâm ăn khớp được tạo bởi các đoạn xoắn vít và các đoạn hình trụ lệch tâm kết nối đan xen và bề mặt trong của phần tĩnh, thể tích thay đổi theo chu kỳ theo hướng dọc trục và hướng tâm của các rôto, nhờ đó đạt được sự hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ và vận chuyển vật liệu trong quá trình quay ăn khớp của hai hoặc ba rôto lệch tâm ăn khớp; trong đó cả bước răng của các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm và chiều dài của các đoạn hình trụ lệch tâm giảm dần theo hướng dọc trục.
2. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó trục tâm của các đoạn xoắn vít của hai hoặc ba rôto là trục quay của các rôto tương ứng, và trục tâm của đoạn hình trụ lệch tâm được đặt lệch tâm tương đối với trục quay của các rôto tương ứng, với các đoạn hình trụ lệch tâm ở các vị trí khác nhau trên cùng một rôto có cùng hướng lệch tâm.
3. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cơ cấu có ba rôto lệch tâm bao gồm rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái, tương ứng; rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái được bố trí theo cách sắp xếp theo hàng ngang trong khoang trong của phần tĩnh; và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm giữa và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái ăn khớp với nhau.
4. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cơ cấu có hai rôto lệch tâm bao gồm rôto lệch tâm thứ nhất và rôto lệch tâm thứ hai, tương ứng, cả hai rôto được ăn khớp cùng chiều hoặc ngược chiều trong khoang trong của phần tĩnh.

5. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cơ cấu bao gồm bộ phận vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm và cơ cấu đúc phun pít-tông, bộ phận vận chuyển và hóa dẻo vật liệu polyme bằng cách thay đổi thể tích vật liệu theo chu kỳ nhờ ba rôto lệch tâm bao gồm phễu nạp, rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải, rôto lệch tâm trái, phần tĩnh và bộ dẫn động; cơ cấu đúc phun pít-tông bao gồm đầu nối, pít-tông và xi lanh; xi lanh được nối với phần tĩnh thông qua đầu nối, và pít-tông được nối với xi lanh; rôto lệch tâm giữa, rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái, lần lượt được kết nối với bộ dẫn động, được bố trí trong khoang trong của phần tĩnh; cả bước răng của các đoạn xoắn vít và chiều dài của các đoạn hình trụ lệch tâm giảm dần theo hướng dọc trục; và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm giữa và các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm phải và rôto lệch tâm trái ăn khớp với nhau.
6. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cả bước răng của các đoạn xoắn vít của rôto lệch tâm và chiều dài của các đoạn hình trụ lệch tâm giảm dần theo hướng dọc trục.

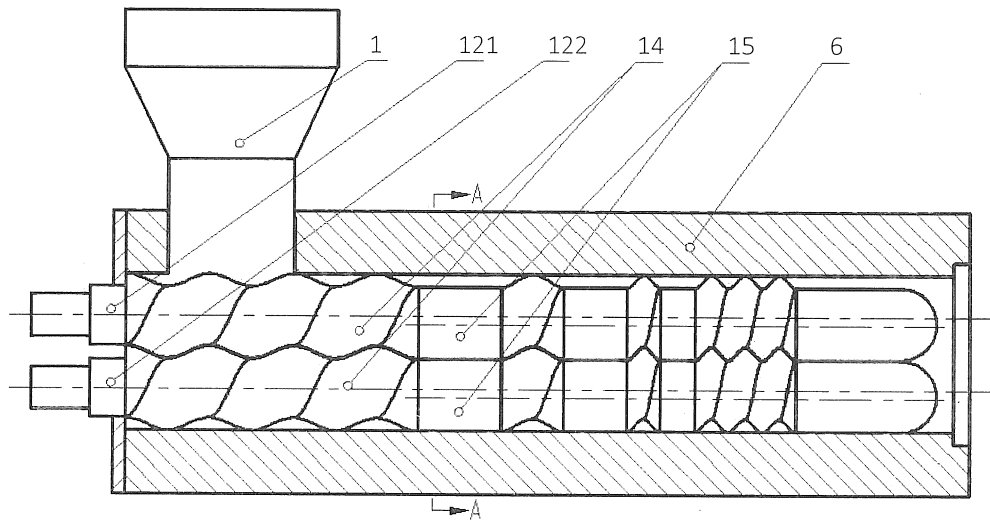


Fig.1

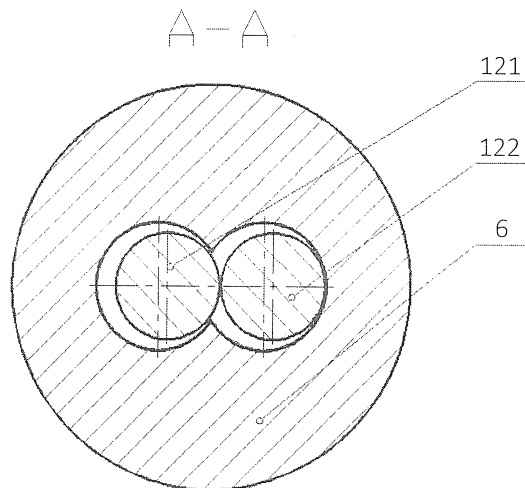


Fig.2

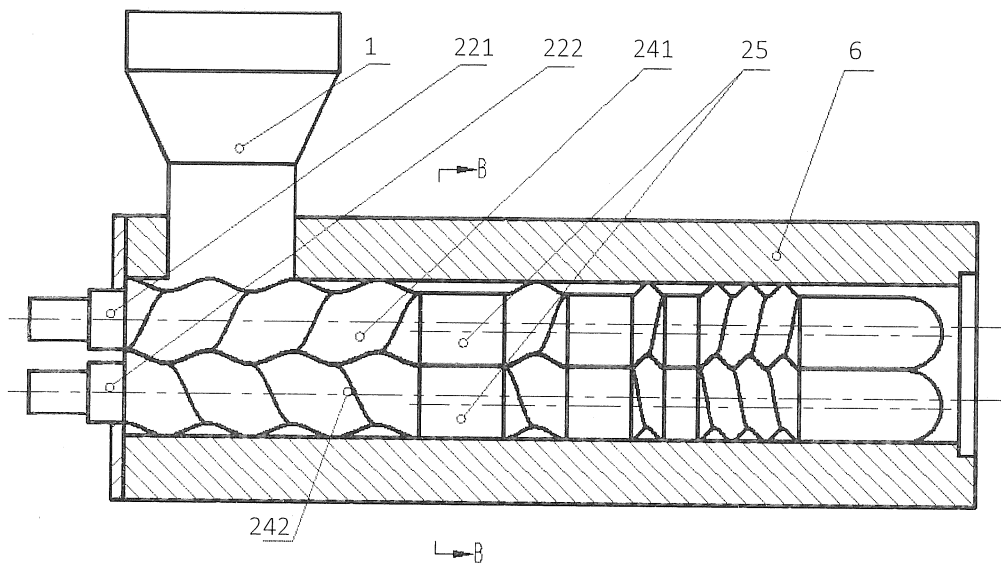


Fig.3

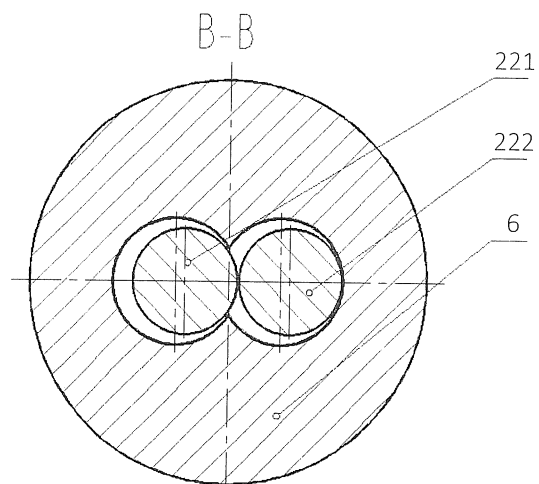


Fig.4

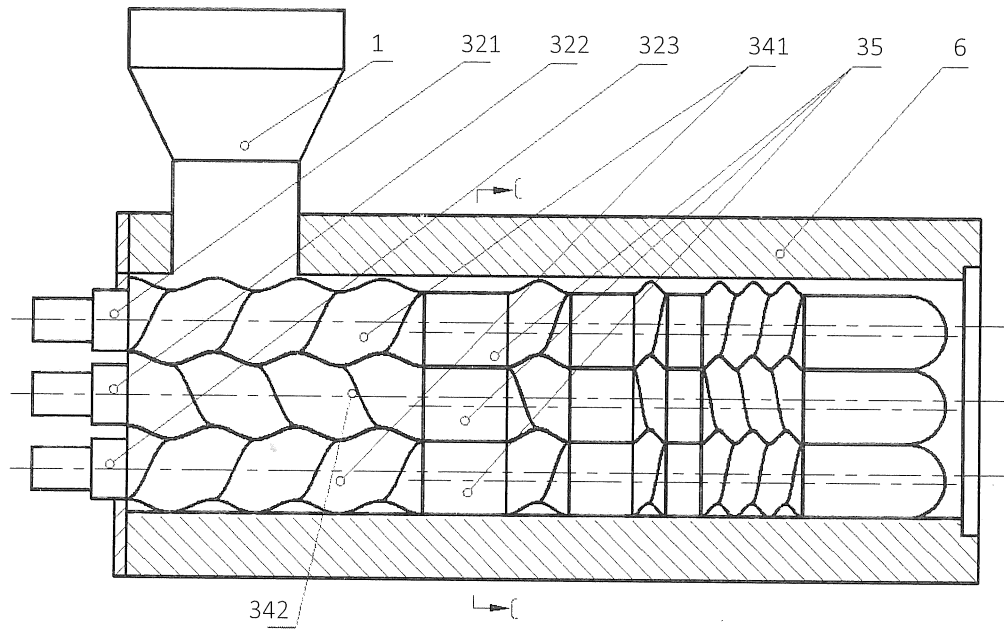


Fig.5

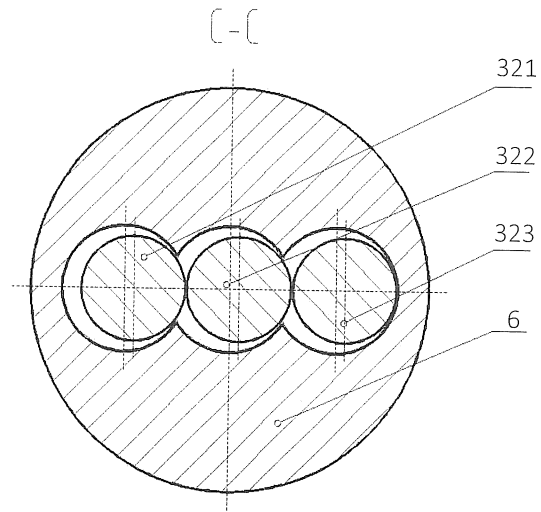


Fig.6

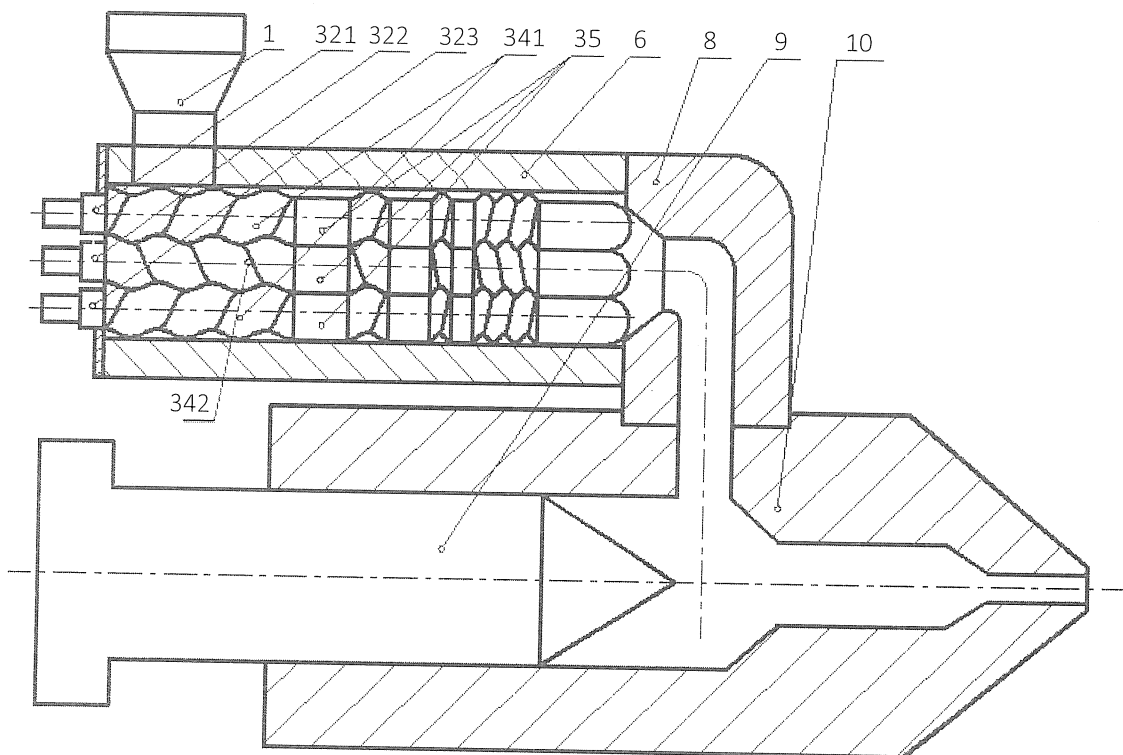


Fig.7