



(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)



1-0030871

(51)⁷ B29C 44/42; B29D 7/00; B29C 45/18

(13) B

(21) 1-2017-03128

(22) 15/08/2017

(30) 106118578 05/06/2017 TW

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/12/2018 369A

(73) OTRAJET INC. (TW)

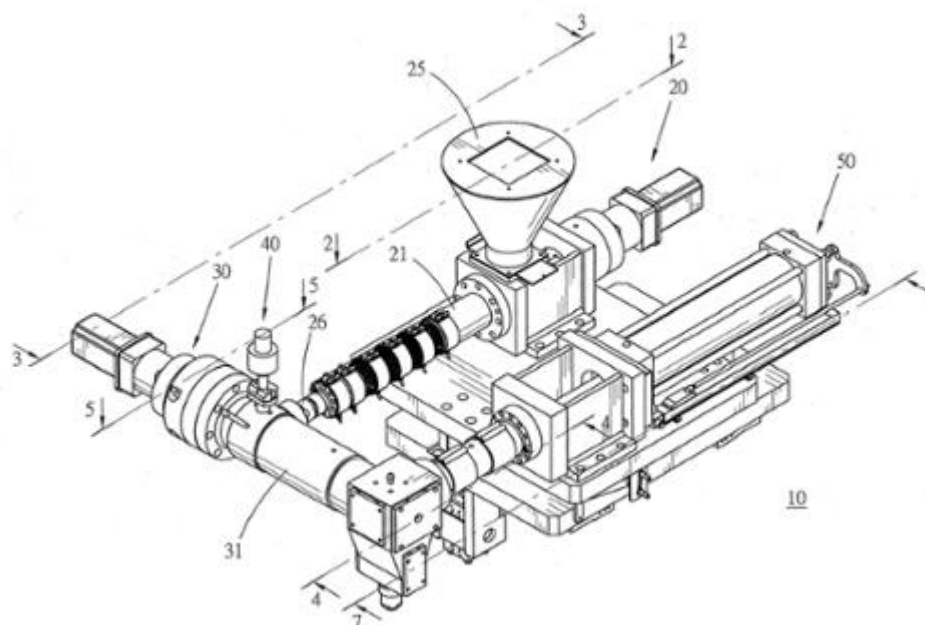
No.33, Gongyequ 24th Rd., Nantun Dist, Taichung City 408, Taiwan

(72) CHEN, FA-SHEN (TW).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CƠ CẤU TRỘN CHẤT LƯU SIÊU TỐI HẠN VÀ VẬT LIỆU POLYME THÔ NÓNG CHẢY

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy được tạo ra bởi sáng chế bao gồm bộ phận nấu chảy, bộ phận trộn và bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn. Bộ phận trộn độc lập với bộ phận nấu chảy, tiếp nhận polyme nóng chảy từ bộ phận nấu chảy và chất lưu siêu tới hạn từ bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn một cách tương ứng và trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn thành dung dịch một pha đồng nhất. Bộ phận nấu chảy có phần tử đẩy để đẩy vật liệu polyme thô. Bộ phận trộn có rôto trộn để trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công nghệ xử lý polyme và cụ thể hơn là đề cập đến cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Một chất ở trạng thái chất lưu siêu tới hạn là khi nó ở trong môi trường có nhiệt độ và áp suất cao hơn so với nhiệt độ và áp suất tới hạn của nó. Về bản chất, nó ở giữa pha khí và pha lỏng, có sức căng bề mặt, độ nhớt và độ khuếch tán giống với khí và cũng có tỷ trọng và khả năng solvat hóa gần bằng chất lỏng. Do đó, bằng cách sử dụng môi trường nhiệt độ cao và áp suất cao được tạo ra bởi hộp ép làm nóng chảy vật liệu polyme thô rắn trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, thì chất lưu siêu tới hạn có thể được trộn với polyme nóng chảy và nhờ sử dụng sự sụt áp giữa hộp ép và khoảng trống hốc khuôn, sau khi chất lưu siêu tới hạn đi vào khoảng trống hốc khuôn, các điểm tạo nhân hình thành trong polyme nóng chảy và lớn lên thành các bọt khí, sao cho polyme nóng chảy được đúc thành sản phẩm polyme bọt.

Tiếp theo, các giải pháp kỹ thuật đã biết cũng bộc lộ rằng vật liệu polyme thô được đặt trước vào trong khoảng trống hốc khuôn bên trong của khuôn được thấm bởi chất lưu siêu tới hạn, sau đó polyme đi vào khoảng trống hốc khuôn và sau đó bằng cách thay đổi áp suất và nhiệt độ trong khoảng trống hốc khuôn, các bọt khí được tạo ra bằng cách sử dụng sự thay đổi pha của chất lưu siêu tới hạn, sao cho vật liệu polyme thô được đúc thành sản phẩm polyme bọt.

Các loại khí trơ như cacbon đioxit hoặc khí nitơ là chất lưu siêu tới hạn thường được sử dụng làm các chất tạo bọt, trong đó cacbon đioxit có áp suất tới hạn là 7,185 MPa và nhiệt độ tới hạn là 304,265K. Trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, để duy trì cacbon đioxit ở trạng thái chất lưu siêu tới hạn, nhiệt độ và áp suất trong hộp ép hoặc khoảng trống hốc khuôn cần phải lớn hơn các

trị số nhiệt độ tới hạn và áp suất tới hạn để tránh sự chia tách. Tuy nhiên, trong ứng dụng công nghiệp, chẳng hạn, trong quá trình đúc phun, thông thường, áp suất phun nằm trong khoảng từ 700 đến 1500 kg/cm² có thể đáp ứng điều kiện áp suất cần thiết đối với quá trình đúc phun. Áp suất tới hạn của cacbon đioxit lên đến 7 Mpa hiển nhiên là cao hơn nhiều. Do đó, để duy trì trạng thái chất lưu siêu tới hạn của cacbon đioxit trong hộp ép, áp suất phun trong hộp ép cần phải tăng thêm, dẫn đến sự tiêu thụ điện năng nhiều hơn.

Mặc dù các điều kiện vận hành để xử lý polyme thay đổi theo loại nguyên liệu và vẫn tồn tại điều kiện vận hành trong đó không cần tăng thêm áp, nhưng vì chất lưu siêu tới hạn lại cần được trộn lẫn với polyme nóng chảy thành dung dịch một pha, trong phạm vi kỹ thuật sử dụng hộp ép để nấu chảy, nên phần trong đó chất lưu siêu tới hạn được đưa vào một cách thích hợp là phần định lượng của vít được định vị ở phần phía sau của hộp ép và trong đó vật liệu polyme thô đã được làm nóng chảy. Bằng cách này, thời gian trộn của chất lưu siêu tới hạn và polyme nóng chảy bị giới hạn bởi tốc độ quay của vít trong hộp ép, do đó vấn đề trộn không đồng đều có thể xảy ra và sau khi sụt áp, sự tạo nhân của các bọt khí trong polyme là không đồng đều, ảnh hưởng đến chất lượng tạo hình của sản phẩm polyme bọt.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích chính của sáng chế là đề xuất cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy, cơ cấu này thực hiện việc trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy thành dung dịch một pha, độc lập về kết cấu để gia nhiệt vật liệu polyme thô rắn thành polyme nóng chảy, nhờ đó tránh được sự giao thoa giữa chúng.

Do đó, để đạt được mục đích nêu trên, cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo sáng chế bao gồm bộ phận nấu chảy, bộ phận trộn và bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn. Bộ phận trộn, độc lập với bộ phận nấu chảy, tiếp nhận polyme nóng chảy từ bộ phận nấu chảy và chất lưu siêu tới hạn từ bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn một cách tương ứng và

trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn thành dung dịch một pha đồng nhất. Bộ phận nấu chảy có phần tử đẩy để đẩy vật liệu polyme thô. Bộ phận trộn có rôto trộn để trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn.

Để gia nhiệt vật liệu polyme thô rắn thành dạng nóng chảy bằng cách nấu chảy, bộ phận nấu chảy có hộp ép rộng. Đường dẫn nạp thứ nhất và đường dẫn xả thứ nhất được bố trí tương ứng ở hai đầu của hộp ép và nối thông với phần bên trong rộng của hộp ép và khoảng trống bên ngoài của hộp ép một cách tương ứng. Phần tử đẩy được bố trí ở trong hộp ép giữa đường dẫn nạp thứ nhất và đường dẫn xả thứ nhất và được sử dụng để đẩy về phía đường dẫn xả thứ nhất vật liệu polyme thô đi vào phần bên trong rộng của hộp ép qua đường dẫn nạp thứ nhất. Vật liệu polyme thô rắn được gia nhiệt thành nguyên liệu nóng chảy được bằng cách nấu chảy nóng trong quá trình đẩy.

Để thực hiện việc trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn, bộ phận trộn có hộp trộn rộng. Đường dẫn nạp thứ hai và đường dẫn xả thứ hai được bố trí tương ứng ở hai đầu của hộp trộn. Đường dẫn nạp thứ hai nối thông với đường dẫn xả thứ nhất, sao cho vật liệu polyme thô được đẩy ra khỏi đường dẫn xả thứ nhất đi vào phần bên trong rộng của hộp trộn qua đường dẫn nạp thứ hai. Rôto trộn được bố trí ở trong hộp trộn giữa đường dẫn nạp thứ hai và đường dẫn xả thứ hai và quay được trong hộp trộn, sao cho trộn vật liệu polyme thô và chất lưu siêu tới hạn được chứa trong hộp trộn bằng cách khuấy.

Để cấp chất lưu siêu tới hạn cần thiết trong quá trình trộn, bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn được bố trí trên bộ phận trộn và nằm cách biệt với bộ phận nấu chảy, sao cho chất lưu siêu tới hạn bên ngoài được cấp vào phần bên trong rộng của hộp trộn và cùng với polyme nóng chảy trong hộp trộn, được khuấy bởi rôto trộn và được trộn thành dung dịch đồng nhất.

Bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn có đường dẫn truyền khí, được bố trí trên hộp trộn và nối thông với phần bên trong rộng của hộp trộn và được sử dụng để tạo thành đường dẫn dòng chảy qua đó chất lưu siêu tới hạn bên

ngoài đi vào hộp trộn. Đường dẫn truyền khí có thể được bố trí gần kề với đường dẫn nạp thứ hai, sao cho chất lưu siêu tới hạn và polyme nóng chảy được trộn càng nhanh càng tốt.

Để thực hiện việc trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn ngay sau khi chúng đi vào bộ phận trộn một cách tương ứng, rôto trộn có thân có kết cấu giống cột, được bố trí quay được trong hộp trộn. Phần rãnh thứ nhất được bố trí theo dạng hình khuyên trên chu vi của thân giống cột ở một đầu gần kề với đường dẫn nạp thứ hai và gần kề với đường dẫn nạp thứ hai và đường dẫn truyền khí. Do đó, khi thân giống cột quay, polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn đi vào hộp trộn được khuấy và được trộn lẫn nhờ phần rãnh thứ nhất.

Tiếp theo, rôto trộn bao gồm phần rãnh thứ hai, được sắp xếp theo dạng hình khuyên trên chu vi của thân giống cột ở đầu kia gần kề với đường dẫn xả thứ hai và được sử dụng để tiếp tục khuấy polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn đã được trộn sơ bộ nhờ phần rãnh thứ nhất.

Để đạt được hiệu quả trộn theo mong muốn, phần rãnh thứ nhất và phần rãnh thứ hai được phân chia một cách tương ứng thành các rãnh dạng vòng cung có các độ cong khác nhau.

Ngoài ra, dung dịch một pha thu được sau khi trộn nhờ bộ phận trộn có thể được truyền trực tiếp từ bộ phận trộn đến khuôn ngoài để thực hiện quá các trình đúc và tạo bọt và cũng có thể được đo gián tiếp bởi bộ phận định lượng và sau đó được truyền đến khuôn ngoài để thực hiện quá các trình đúc và tạo bọt.

Bộ phận định lượng có hộp định lượng rỗng, khoảng trống bên trong rỗng của nó nối thông với đường dẫn xả thứ hai và được sử dụng để chứa dung dịch một pha; và phần tử xả, được bố trí trượt được trong khoảng trống bên trong rỗng của hộp định lượng và được sử dụng để xả dung dịch một pha chứa trong hộp định lượng ra khỏi hộp định lượng.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường cắt 2-2 trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường cắt 3-3 trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường cắt 4-4 trên Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường cắt 5-5 trên Fig.1;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh thể hiện rôto trộn theo một phương án của sáng chế; và

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường cắt 7-7 trên Fig.1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một phương án được ưu tiên của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trước hết, tham khảo Fig.1, cơ cấu 10 để trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy được tạo ra theo một phương án được ưu tiên của sáng chế chủ yếu bao gồm bộ phận nấu chảy 20, bộ phận trộn 30, bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn 40 và bộ phận định lượng 50.

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, bộ phận nấu chảy 20 có hộp ép rộng 21 có dạng hình trụ theo qui định kỹ thuật của hộp ép được bọc lợp theo công nghệ đúc phun hoặc đúc ép đùn thông thường. Đường dẫn nạp thứ nhất 22 và đường dẫn xả thứ nhất 23 được bố trí ở hai đầu của hộp ép 21, một cách tương ứng và nối thông với khoảng trống bên trong hộp ép 211 của hộp ép 21. Phần tử đẩy dạng vít 24 là đồng trục với trục hình trụ của hộp ép 21 và được bố trí quay được trong khoảng trống bên trong hộp ép 211 của hộp ép 21. Phễu cấp 25 được bố trí cố định trên đầu này của hộp ép 21 và nối thông với khoảng trống bên trong hộp ép 211 qua đường dẫn nạp thứ nhất 22. Đầu xả 26 được bố trí trên đầu kia của hộp ép 21 và nối thông với khoảng trống bên trong hộp ép 211 qua đường dẫn xả thứ nhất 23.

Nhờ đó, vật liệu polyme thô rắn bên ngoài có thể đi vào khoảng trống bên trong hộp ép 211 từ phễu cấp 25 qua đường dẫn nạp thứ nhất 22 và được đẩy cùng với chuyển động quay của phần tử đẩy 24 để di chuyển về phía đường dẫn xả thứ nhất 23. Vật liệu polyme thô được gia nhiệt thành nguyên liệu nóng chảy chảy được bằng cách nấu chảy trong quá trình dịch chuyển và chảy ra từ đường dẫn xả thứ nhất 23. Kỹ thuật nấu chảy nóng đã được biết trong các giải pháp kỹ thuật đã biết và phần mô tả về kỹ thuật này được bỏ qua.

Bộ phận trộn là giống với hộp ép phun, hộp ép đùn, thiết bị trộn đã biết hoặc thiết bị tương tự có thể thực hiện được việc trộn nóng chảy trong đó các chất lỏng khác nhau được trộn thành dung dịch đồng nhất. Theo phương án này, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, bộ phận trộn 30 có hộp trộn rỗng 31 có dạng hình trụ, được định vị phía ngoài đường dẫn xả thứ nhất 23 và phía bên của hộp trộn 31 gần kề với đầu này của trục hình trụ được nối cố định với đầu xả 26, sao cho có thể được nối gián tiếp và cố định với bên ngoài đầu kia của hộp ép 21. Đường dẫn nạp thứ hai 32 được bố trí ở chỗ nối liền của hộp trộn 31 và đầu xả 26 và nối thông với đường dẫn xả thứ nhất 23 qua đầu xả 26. Đường dẫn xả thứ hai 33 được bố trí ở đầu kia trục hình trụ của hộp trộn 31, sao cho được tách ra từ đường dẫn nạp thứ hai 32 và nối thông với đường dẫn nạp thứ hai 32 qua khoảng trống bên trong hộp trộn 311 của hộp trộn 31. Rôto trộn 34 là đồng trục với trục hình trụ của hộp trộn 31, được bố trí quay được trong hộp trộn 31 và được định vị ở giữa đường dẫn nạp thứ hai 32 và đường dẫn xả thứ hai 33. Do đó, sau khi chảy ra từ đường dẫn xả thứ nhất 23, polyme nóng chảy có thể đi vào khoảng trống bên trong hộp trộn 311 qua đường dẫn nạp thứ hai 32, được khuấy cùng với sự quay của rôto trộn 34 và chảy ra từ bộ phận trộn 30 qua đường dẫn xả thứ hai 33.

Bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn 40 có hệ thống cấp không được thể hiện trên hình vẽ để cấp các loại khí trơ như là cacbon đioxit hoặc khí nitơ vào chất lưu siêu tới hạn và các đường dẫn dòng cho chất lưu siêu tới hạn được tạo ra bằng cách sử dụng công nghệ đường ống như là các đường ống và

các van. Tuy nhiên, vì công nghệ tạo trạng thái siêu tới hạn và công nghệ truyền các chất khí là đã biết trong các giải pháp kỹ thuật đã biết và không phải là các đặc điểm kỹ thuật của sáng chế, nên phần mô tả về chúng được bỏ qua. Các công nghệ liên quan đến các đặc điểm kỹ thuật của sáng chế được mô tả ở đây. Như được thể hiện trên Fig.5, bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn 40 có các đường truyền chất khí dạng lỗ 41, được bố trí trên một phần của hộp trộn 31 gần kề với đầu xả 26 và nối thông với khoảng trống bên trong hộp trộn 311, sao cho tạo thành các đường dẫn dòng chảy qua mà chất lưu siêu tới hạn đi vào khoảng trống bên trong hộp trộn 311 từ bên ngoài.

Qua kết cấu của các thành phần nêu trên, polyme nóng chảy thu được sau quá trình nấu chảy nóng nhờ bộ phận nấu chảy 20 đi vào khoảng trống bên trong hộp trộn 311 qua đường dẫn nạp thứ hai 32 dưới tác dụng của lực đẩy được tạo ra bởi phần tử đẩy 24, trong khi chất lưu siêu tới hạn bên ngoài cũng đi vào khoảng trống bên trong hộp trộn 311 qua các đường dẫn truyền khí 41, sao cho polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn được khuấy và được trộn thành dung dịch một pha đồng nhất trong khoảng trống bên trong hộp trộn 311 cùng với sự quay của rôto trộn 34 và sau đó chảy ra ngoài để sử dụng qua đường dẫn xả thứ hai 33.

Để tạo thuận lợi cho polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn trộn một cách đồng đều trong khoảng trống bên trong hộp trộn 311, rôto trộn 34 còn bao gồm thân giống cột 341 có dạng hình trụ thẳng được bố trí quay được trong hộp trộn 31. Phần rãnh thứ nhất 342 được bố trí theo dạng hình khuyên trên chu vi của thân giống cột 341 ở một đầu gần kề với đường dẫn nạp thứ hai 32 và các đường dẫn truyền khí 41. Phần rãnh thứ hai 343 được bố trí theo dạng hình khuyên trên chu vi của thân giống cột 341 ở đầu kia gần kề với đường dẫn xả thứ hai 33. Do đó, khi thân giống cột 341 quay, thì polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn được khuấy nhờ phần rãnh thứ nhất 342 và phần rãnh thứ hai 343, nhờ đó đạt được hiệu quả trộn theo mong muốn.

Tiếp theo, phần rãnh thứ nhất 342 và phần rãnh thứ hai 343 có thể có các rãnh tương ứng có các độ cong khác nhau, như được thể hiện trên Fig.6,

sao cho hiệu quả trộn polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn đạt được tốt hơn trong khoảng trống bên trong hộp trộn 311.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.7, bộ phận định lượng 50 được bố trí phía ngoài đường dẫn xả thứ hai 33 của bộ phận trộn 30 và có hộp định lượng rỗng 51 thường có dạng cột trụ, đường dẫn nối 52 để nối thông khoảng trống đo bên trong 511 của hộp định lượng 51 và đường dẫn xả thứ hai 33 và phần tử xả dạng pittông 53 được bố trí trượt được trong khoảng trống đo bên trong 511 và chuyển động tịnh tiến theo trục hình trụ của hộp định lượng 51. Do đó, dung dịch một pha thu được sau khi trộn nhờ bộ phận trộn 30 có thể đi vào khoảng trống đo bên trong 511 để đo qua đường dẫn nối.

Cần lưu ý rằng, thông thường, dung dịch một pha được cấp vào hốc bên trong của khuôn để đúc và mặc dù theo phương án này, dung dịch một pha được cấp vào bộ phận định lượng 50 để đo và sau đó một lượng được xác định từ trước của dung dịch một pha được nạp vào khuôn ngoài qua đường dẫn nạp nối thông với đường dẫn nối 52, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong ứng dụng công nghiệp, bộ phận định lượng có thể được bỏ qua và dung dịch một pha thu được sau khi trộn nhờ bộ phận trộn 30 được cấp một cách trực tiếp vào khuôn ngoài để đúc. Việc cấp có thể được thực hiện một cách liên tục hoặc theo mẻ hoặc được thực hiện bằng cách phun hoặc ép đùn. Tất cả các phương án này để dựa vào các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế và tất cả chúng đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Trên thực tế, bằng cách sử dụng kết cấu trong đó bộ phận trộn 30 được tách ra từ bộ phận nấu chảy 20, tốc độ quay của phần tử đẩy 24 và tốc độ quay của rôto trộn 34 không làm ảnh hưởng lẫn nhau và có thể được lựa chọn một cách thích hợp theo các mục đích khác nhau của quá trình nấu chảy nóng và trộn, nhờ đó đạt được hiệu quả nấu chảy nóng tối ưu và hiệu quả trộn tối ưu. So với kết cấu đã biết trong đó bộ phận trộn 30 và bộ phận nấu chảy 20 được kết hợp với nhau, thì giải pháp theo sáng chế có lợi là linh hoạt hơn trong ứng dụng công nghiệp.

Ngoài ra, vì các mục đích nấu chảy nóng, ép và đẩy vật liệu polyme thô

rãnh, phần tử đẩy 24 thường có độ sâu rãnh lớn để đạt được hiệu quả ép và đẩy đối với polyme và để trộn đồng nhất giữa polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn, tốt hơn là tạo thuận lợi cho polyme nóng chảy và chất lưu siêu tới hạn chảy một cách thích đáng với nhau. Do đó, độ sâu rãnh của phần rãnh thứ nhất 342 và phần rãnh thứ hai 343 của rôto trộn 34 là nhỏ hơn so với độ sâu rãnh của phần tử đẩy 24, để thực hiện sự phân tán và trộn vi mô, nhờ đó đạt được hiệu quả trộn tốt hơn. Tuy nhiên, các độ sâu rãnh và các hình dạng có thể thay đổi theo vật liệu và các điều kiện và sẽ không được sử dụng để giới hạn sáng chế.

Tiếp theo, để tránh các dòng chảy ngược không mong muốn giữa bộ phận trộn 30 và bộ phận nấu chảy 20, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, van cầu một chiều thứ nhất 61 được bố trí ở giữa đường dẫn xả thứ nhất 23 và đường dẫn nạp thứ hai 32, nhờ đó chặn hỗn hợp trong bộ phận trộn 30 không cho chảy ngược từ đường dẫn nạp thứ hai 32 đến đường dẫn xả thứ nhất 23.

Tương tự như vậy, để tránh các dòng chảy ngược ở giữa bộ phận trộn 30 và bộ phận định lượng 50, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.7, van cầu một chiều thứ hai 62 được bố trí ở giữa đường dẫn xả thứ hai 33 và đường dẫn nối 52, nhờ đó chặn hỗn hợp trên đường dẫn nối 52 không cho chảy ngược vào đường dẫn xả thứ hai 33. Do đó, khi bộ phận định lượng 50 nạp hỗn hợp được định lượng vào khuôn ngoài qua đường dẫn nối 52, thì hỗn hợp này có thể được ngăn chặn chảy ngược vào bộ phận trộn 30.

Hơn nữa, đối với các điều kiện vận hành cụ thể như là áp suất và nhiệt độ trong bộ phận trộn 30, như được thể hiện trên Fig.5, bộ phận trộn 30 có bộ cảm biến áp suất và/hoặc nhiệt độ 35 được bố trí trong hộp trộn 31 và được sử dụng để nhận biết áp suất và/hoặc nhiệt độ trong khoảng trống bên trong hộp trộn 31, với mục đích kiểm soát thiết bị này.

Do đó, cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo sáng chế đạt được sự tách riêng các quá trình nấu chảy nóng và trộn hỗn hợp trong quá trình ứng dụng công nghiệp, tạo thuận tiện trong sử

dụng và tạo dễ dàng cho việc trộn đồng nhất dung dịch một pha, tạo bọt đúc với chất lượng tạo hình theo mong muốn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 10 Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy
- 20 Bộ phận nấu chảy
- 21 Hộp ép
- 211 Khoảng trống bên trong của hộp ép
- 22 Đường dẫn nạp thứ nhất
- 23 Đường dẫn xả thứ nhất
- 24 Phần tử đẩy
- 25 Phễu cấp
- 26 Đầu xả
- 30 Bộ phận trộn
- 31 Hộp trộn
- 311 Khoảng trống bên trong hộp trộn
- 32 Đường dẫn nạp thứ hai,
- 33 Đường dẫn xả thứ hai
- 34 Rôto trộn
- 341 Thân giống cột
- 342 Phần rãnh thứ nhất
- 343 Phần rãnh thứ hai
- 35 Bộ cảm biến
- 40 Bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn
- 41 Đường dẫn truyền khí
- 50 Bộ phận định lượng
- 51 Hộp định lượng
- 511 Khoảng trống đo bên trong
- 52 Đường dẫn đầu nối
- 61 Van một chiều thứ nhất
- 62 Van một chiều thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy, bao gồm:

bộ phận nấu chảy nóng, có hộp ép rộng, trong đó đường dẫn nạp thứ nhất và đường xả thứ nhất được bố trí tương ứng ở hai đầu của hộp ép, và nối thông với phần bên trong rộng của hộp ép và khoảng trống bên ngoài của hộp ép một cách tương ứng; phần tử đẩy được bố trí trong hộp ép giữa đường dẫn nạp thứ nhất và đường xả thứ nhất, và được sử dụng để đẩy, về phía đường xả thứ nhất, vật liệu polyme thô đi vào phần bên trong rộng của hộp ép qua đường dẫn nạp thứ nhất;

bộ phận trộn, có hộp trộn rộng, trong đó đường dẫn nạp thứ hai và đường dẫn xả thứ hai được bố trí ở hai đầu của hộp trộn một cách tương ứng, và đường dẫn nạp thứ hai nối thông với đường xả thứ nhất, sao cho vật liệu polyme thô được đẩy ra khỏi đường xả thứ nhất đi vào phần bên trong rộng của hộp trộn qua đường dẫn nạp thứ hai; rôto trộn được bố trí trong hộp trộn giữa đường dẫn nạp thứ hai và đường dẫn xả thứ hai, và quay được trong hộp trộn, để khuấy vật liệu polyme thô chứa trong hộp trộn;

bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn, được bố trí trên bộ phận trộn và nằm cách biệt với bộ phận nấu chảy nóng, sao cho chất lưu siêu tới hạn bên ngoài được cấp vào phần bên trong rộng của hộp trộn, và cùng với vật liệu polyme thô trong hộp trộn, được khuấy bởi rôto trộn và được trộn thành dung dịch một pha đồng nhất;

bộ phận định lượng, nhận dung dịch một pha được xả từ đường dẫn xả thứ hai; và

van cầu một chiều thứ nhất nằm ở giữa đường xả thứ nhất và đường dẫn nạp thứ hai để chặn hỗn hợp trong bộ phận trộn chảy ngược từ đường dẫn nạp thứ hai của bộ phận trộn đến đường xả thứ nhất của bộ phận nấu chảy nóng, và van cầu một chiều thứ hai nằm giữa đường dẫn xả thứ hai và đường dẫn nối của bộ phận định lượng để chặn hỗn hợp trong đường dẫn nối chảy

ngược vào đường dẫn xả thứ hai của bộ phận trộn;

trong đó bộ phận cấp chất lưu siêu tới hạn có đường dẫn truyền khí;

trong đó rôto trộn có thân giống cột được bố trí quay trong hộp trộn, phần rãnh thứ nhất được bố trí theo dạng hình khuyên trên chu vi của thân giống cột ở một đầu của nó gần kề với đường dẫn nạp thứ hai; và phần rãnh thứ hai được bố trí theo dạng hình khuyên trên chu vi của thân giống cột ở đầu kia của nó;

trong đó phần rãnh thứ nhất của rôto trộn được bố trí gần kề với đường dẫn nạp thứ hai, van cầu một chiều thứ nhất, và đường dẫn truyền khí, và phần rãnh thứ hai của rôto trộn được bố trí gần kề với đường dẫn xả thứ hai và van cầu một chiều thứ hai;

trong đó phần rãnh thứ nhất và phần rãnh thứ hai là các phần được tạo dạng vòng cung có các độ cong khác nhau, phần rãnh thứ nhất có bước rãnh thưa hơn bước rãnh của phần rãnh thứ hai;

trong đó phần rãnh thứ nhất được bố trí ở phần trước của bộ phận trộn, đường dẫn truyền khí và đường dẫn nạp thứ hai được bố trí ở trước của bộ phận trộn và chất lưu siêu tới hạn bên ngoài và vật liệu polyme thô được phun vào phần trước của bộ phận trộn cùng lúc.

2. Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo điểm 1, trong đó đường dẫn truyền khí được bố trí trên hộp trộn và nối thông với phần bên trong rỗng của hộp trộn, và được sử dụng để tạo thành đường dẫn dòng qua đó chất lưu siêu tới hạn bên ngoài đi vào hộp trộn.

3. Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo điểm 2, trong đó đường dẫn truyền khí được bố trí gần kề với đường dẫn nạp thứ hai.

4. Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo điểm 1, trong đó phần rãnh thứ nhất và phần rãnh thứ hai được tách biệt với nhau.

5. Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo điểm 1, trong đó phần tử đẩy là vít được bố trí quay được trong hộp ép.

6. Cơ cấu trộn chất lưu siêu tới hạn và vật liệu polyme thô nóng chảy theo điểm 1, trong bộ phận định lượng có hộp định lượng rỗng, khoảng trống bên trong rỗng của nó nối thông với đường dẫn xả thứ hai và được sử dụng để chứa dung dịch một pha; và phần tử xả, được bố trí trượt được trong khoảng trống bên trong rỗng của hộp định lượng, và được sử dụng để xả dung dịch một pha chứa trong hộp định lượng ra khỏi hộp định lượng;

trong đó phần tử xả có hình dạng pittông.

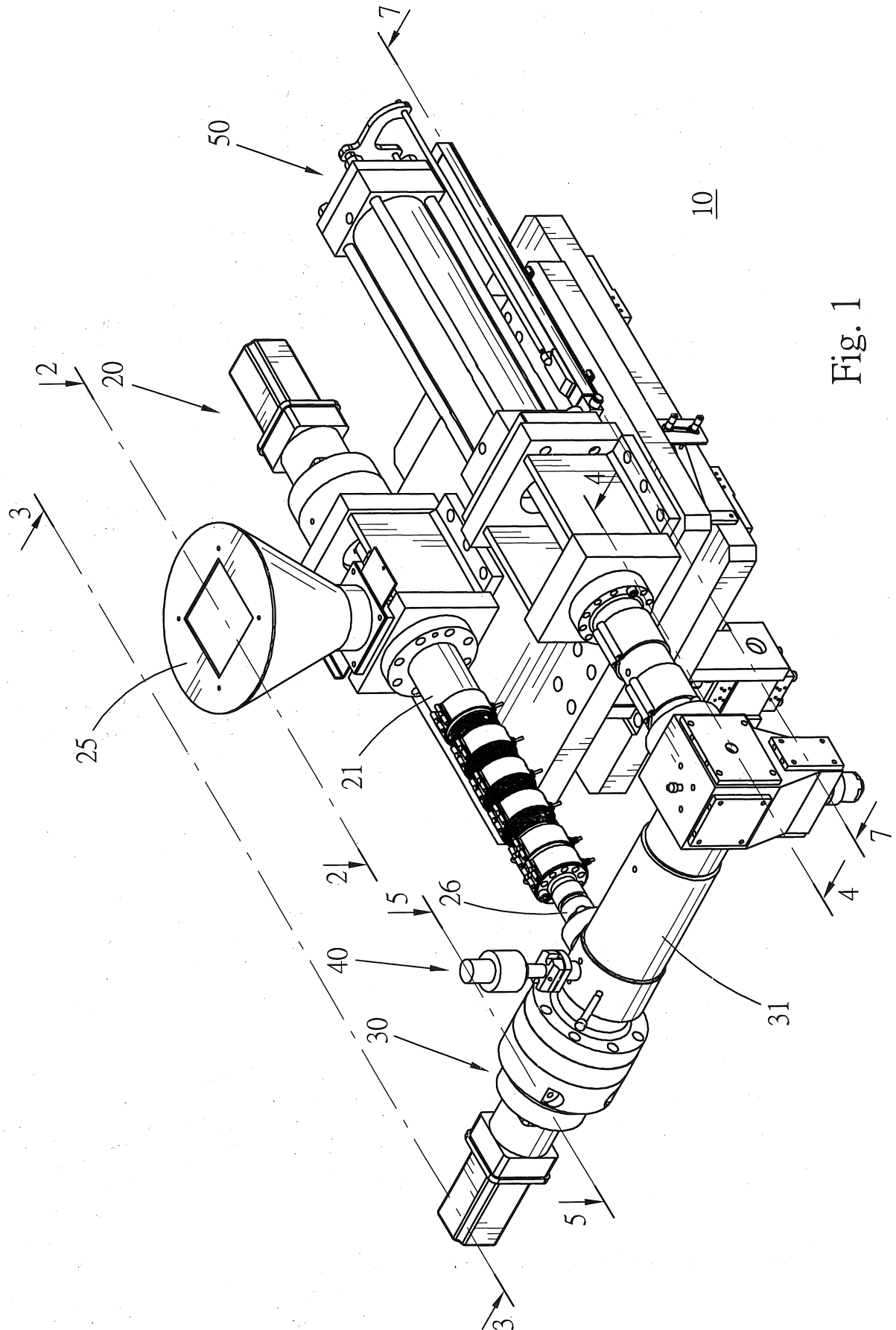


Fig. 1

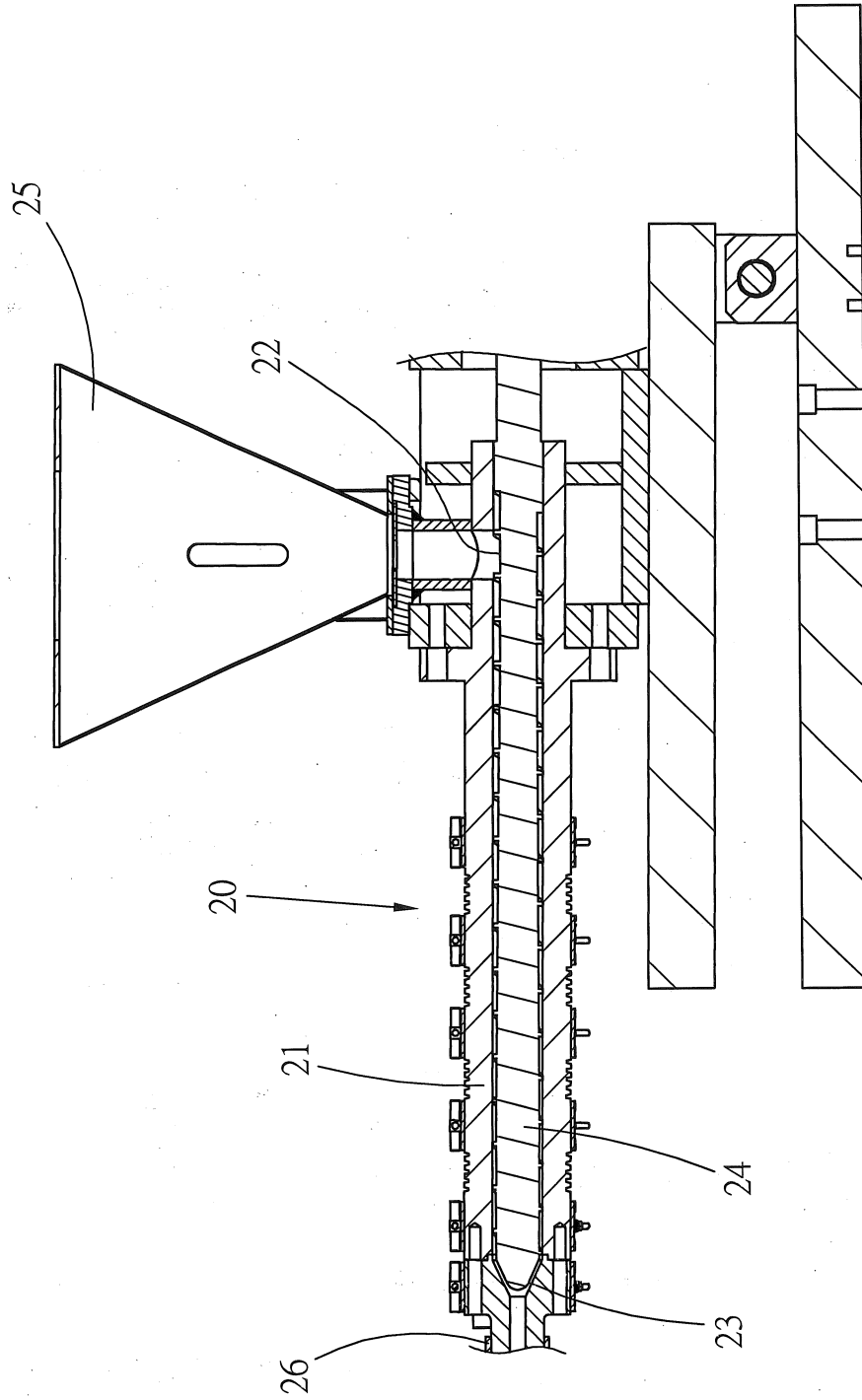


Fig. 2

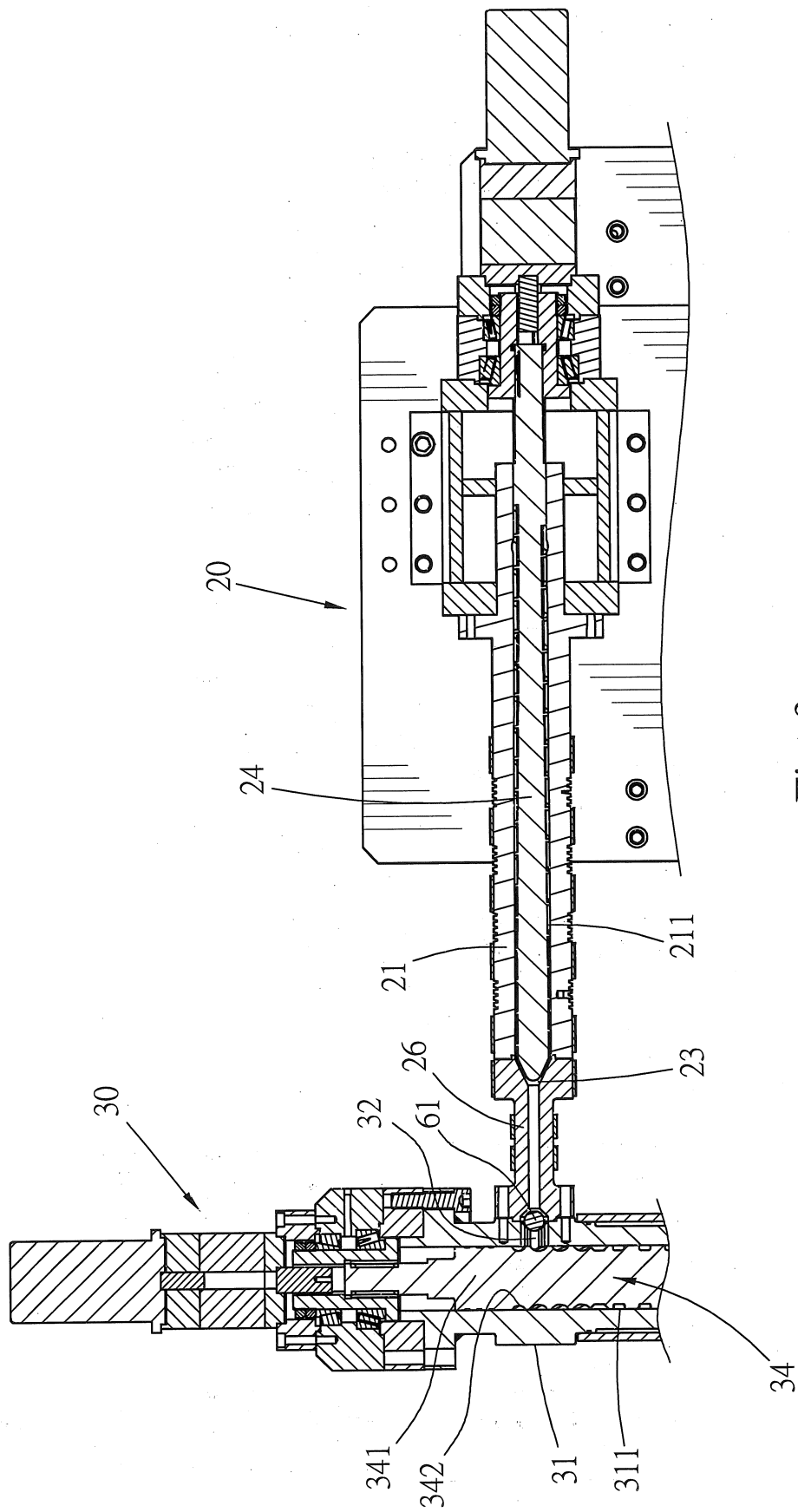


Fig. 3

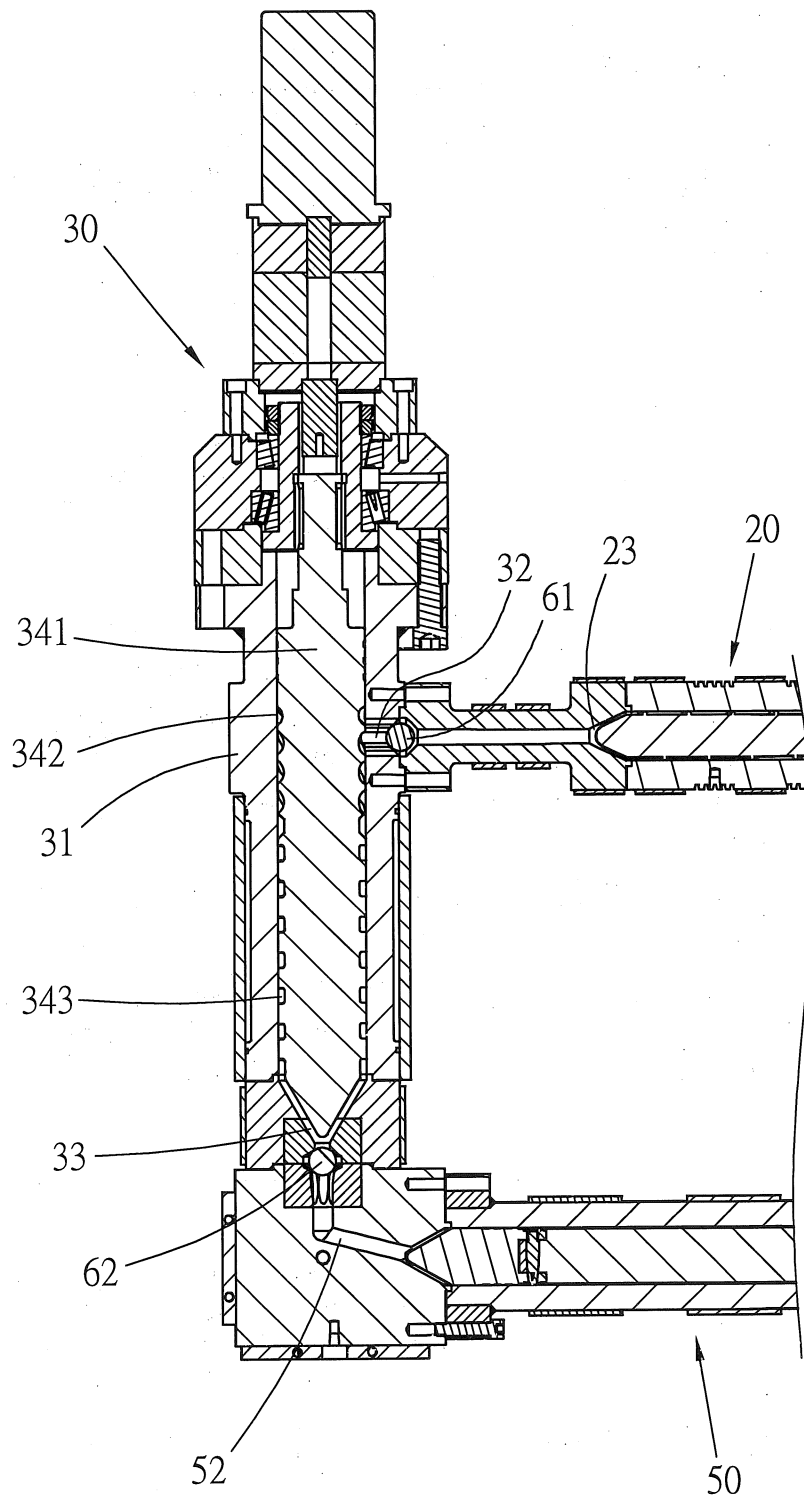
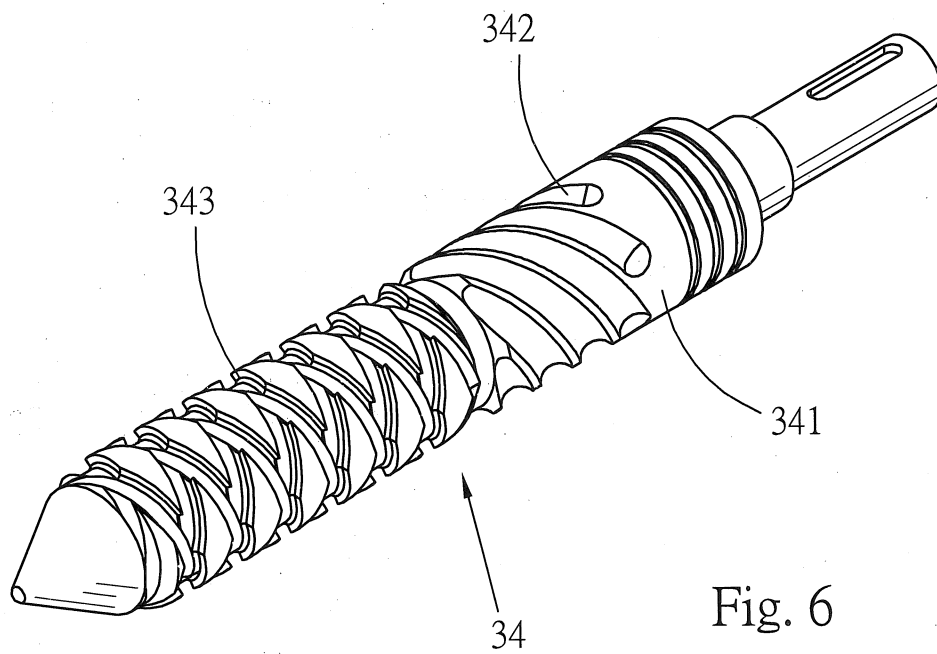
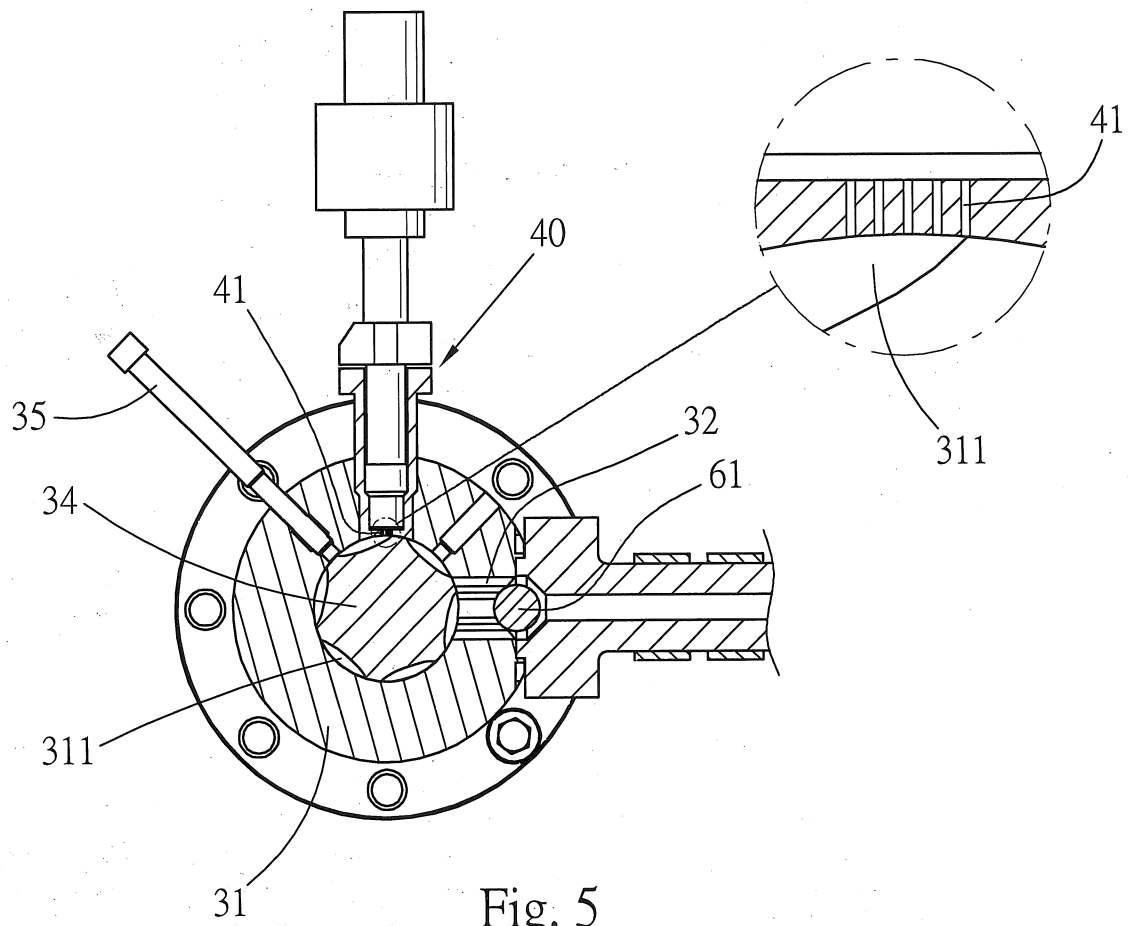


Fig. 4



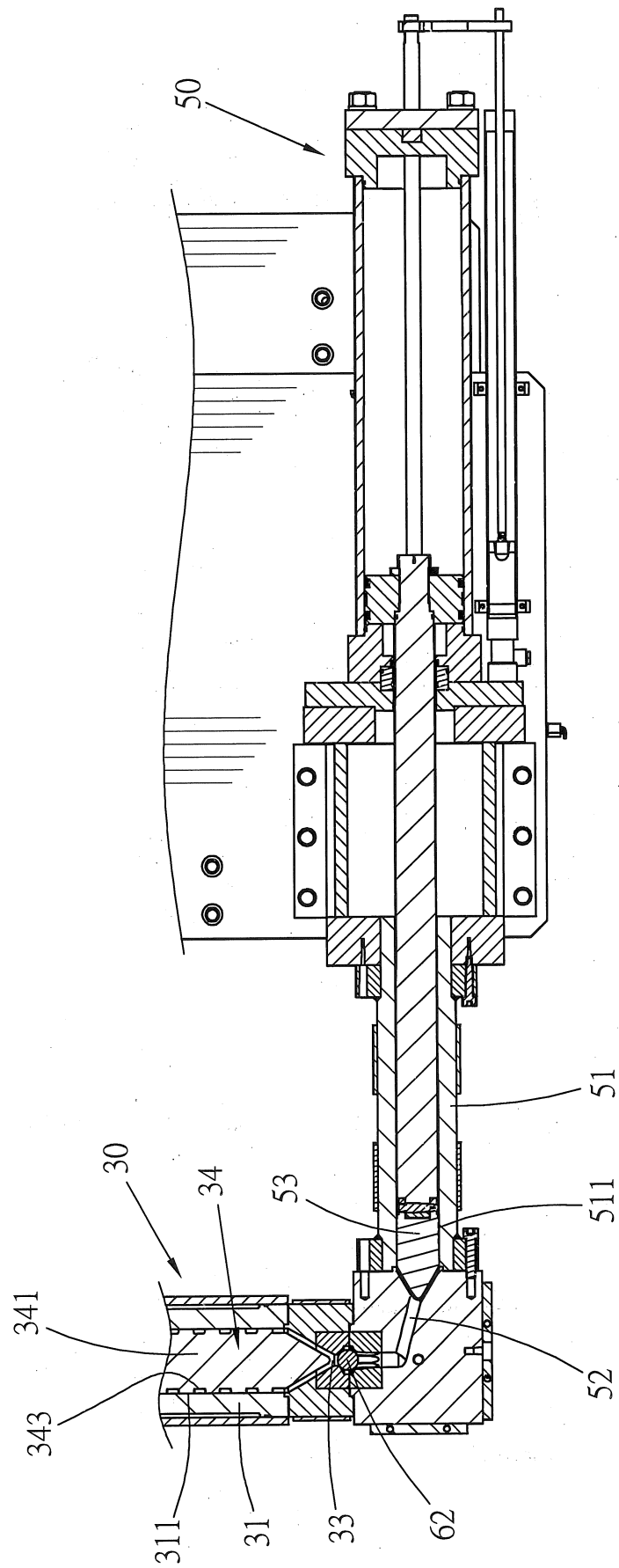


Fig. 7