



(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)



1-0050623

(51)^{2022.01} **B65B 7/28**; B65D 3/10; B65B 31/04;
B65B 51/14

(13) **B**

(21) 1-2023-01930

(22) 27/08/2021

(86) PCT/US2021/047883 27/08/2021

(87) WO2022/047115 03/03/2022

(30) 63/071,069 27/08/2020 US

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/08/2023 425A

(73) SONOCO DEVELOPMENT, INC. (US)

540 North Second Street, Hartsville, South Carolina 29550, United States of America

(72) HATJE, Dirk (DE); GROSS, Danny (DE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) HỆ THỐNG BỊT ĐỂ BỊT NẮP ĐÓNG VÀO ĐỒ CHỨA

(57) Sáng chế được hướng đến hệ thống và phương pháp để bịt nắp đóng vào đồ chứa bao gồm cụm khuôn, cụm trục gá, và cụm rút khí. Cụm trục gá bao gồm trục gá ngoài và trục gá trong. Trục gá ngoài được tạo kết cấu để dịch chuyển theo phương thẳng đứng và ép nắp đóng vào chỗ. Cụm rút khí, mà bao gồm ít nhất một kênh rỗng bên trong khuôn và một hoặc nhiều miệng kênh vào trong phía trong của khuôn, hút khí từ phía trong của đồ chứa được sắp thẳng hàng khi nắp đóng được ép vào vị trí. Trục gá trong dịch chuyển theo phương thẳng đứng để chèn nắp đóng vào trong đồ chứa và chi tiết bịt để bịt nắp đóng vào chỗ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này nhìn chung đề cập đến các hệ thống và các phương pháp để tạo thành và bịt các đồ chứa có nắp đóng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này nhìn chung liên quan đến các đồ chứa và các phương pháp bịt các đồ chứa này. Các đồ chứa trên cơ sở giấy hoặc phức hợp thường xuyên được sử dụng cho các thực phẩm đồ ăn nhẹ và các sản phẩm tương tự. Các đồ chứa này thường có màng chắn lột được/thay thế được được bịt vào mép đỉnh của đồ chứa, nắp chụp hoặc đầu chụp tháo ra được/thay thế được bao phủ màng chắn, và nắp đóng kim loại được khâu nổi lên trên mép đáy của đồ chứa. Điển hình, màng chắn đầu tiên được bịt vào mép đỉnh. Đồ chứa sau đó được đổ các sản phẩm vào thông qua đầu đáy hở của đồ chứa và nắp đóng kim loại được khâu nổi vào mép đáy của đồ chứa.

Quá trình được mô tả nêu trên, sử dụng các đầu đáy kim loại, gây trở ngại cho khả năng tái chế của đồ chứa, khi khâu nổi nắp đóng kim loại vào đáy của đồ chứa gây khó khăn để phân tách nắp đóng kim loại khỏi chính đồ chứa sau khi sử dụng. Không có khả năng để phân tách thân trên cơ sở giấy của đồ chứa từ đáy kim loại, cụm đồ chứa là không thể đưa vào luồng tái chế giấy hoặc kim loại. Điều này có thể dẫn đến rác thải không cần thiết và các tác động môi trường tiêu cực. Tồn tại nhu cầu cho các đồ chứa tái chế được để tăng sự bền vững của sản phẩm cuối.

Một giải pháp cho nhu cầu đối với khả năng tái chế là sản xuất các đồ chứa với các nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy chứ không phải các đầu kim loại. Tuy nhiên, thiết bị hiện có để khâu nổi các đầu kim loại vào các đồ chứa được xây dựng đặc biệt cho các đầu kim loại, và việc hoán đổi đơn giản các nắp đóng kim loại bằng các nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy là không tương thích với quá trình khâu nổi đầu kim loại hiện tại, bởi vì các nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy tạo ra các thách thức độc nhất không có với các đầu kim loại (ví dụ, tính linh hoạt của các nắp đóng, phân tách các nắp đóng khỏi cụm nắp đóng, lắp các nắp đóng, gập các nắp đóng, nấu chảy các nắp đóng không bằng kim loại). Thông qua sự làm việc khéo léo và chăm chỉ, các tác giả không chỉ phát triển các hệ thống và

các phương pháp gắn các nắp đóng đầu trên cơ sở giấy vào các đồ chứa, mà còn phát triển các hệ thống và các phương pháp mà vận hành ở tốc độ cao (ví dụ, trên 250 đồ chứa trên phút).

US20190152631A1 bộc lộ chi tiết mang kéo dài được mà được dự tính để được bố trí trong dụng cụ để bịt đáy hoặc nắp của gói bằng bì các tông trên thân của gói này, với hình dạng nói chung là hình đa giác. Chi tiết mang kéo dài được có biên dạng mặt cắt ngang bao gồm hai vùng kéo dài song song kéo dài dọc theo hướng kéo dài, mỗi vùng được nối, ở một đầu trong số các đầu của chúng, với vùng mang, sao cho các vùng kéo dài và vùng mang xác định khoang phòng. Các vùng kéo dài được tạo kết cấu để kéo dài dọc theo hướng kéo dài trong quá trình phòng. Vùng mang bao gồm bề mặt mang tự do về cơ bản là phẳng, được tạo kết cấu để tới tiếp xúc với thân gói, bề mặt mang kéo dài dọc theo mặt phẳng về cơ bản là vuông góc với hướng kéo dài. Vùng mang còn bao gồm, ở các phần ráp nối với các vùng kéo dài, các phần nhả vát mép. US20190152631A1 cũng bộc lộ thiết bị làm phòng bao gồm chi tiết mang kéo dài được nêu trên.

US20130092697A1 bộc lộ đồ chứa phức hợp để lưu trữ các sản phẩm dễ hỏng có thể bao gồm thân phức hợp và đáy phức hợp. Đáy phức hợp có thể bao gồm lớp sợi đáy, lớp chắn ôxi đáy, và lớp bít kín đáy, sao cho đáy phức hợp có bề mặt trên và bề mặt dưới. Sự bít kín có thể được tạo ra giữa phần bít của đáy phức hợp và bề mặt phía trong của thân phức hợp. Khi áp suất bên trong được tác dụng vào bề mặt phía trong của thân phức hợp và bề mặt trên của phần tấm của đáy phức hợp, áp suất bên ngoài được tác dụng vào bề mặt phía ngoài của thân phức hợp và bề mặt dưới của đáy phức hợp, và áp suất bên trong bằng khoảng 20 kPa lớn hơn so với áp suất bên ngoài, phần tấm của đáy phức hợp có thể không kéo dài vượt quá mép đáy của thân phức hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong một phương án, sáng chế bao gồm hệ thống bịt để bịt nắp đóng vào đồ chứa bao gồm cụm khuôn, cụm trục gá, và cụm rút khí. Cụm khuôn có thể bao gồm khuôn có phần định vị được tạo kết cấu để giữ đĩa và miệng khuôn liền kề phần định vị và ít nhất một chi tiết bịt được tạo kết cấu để cấp nhiệt để bịt đĩa vào đồ chứa. Cụm trục gá có thể có vị trí thụt vào và vị trí kéo dài và có thể bao gồm: trục gá ngoài bao gồm phần kéo dài mà được định kích thước để khít bên trong chu vi trong của phần định vị ở vị trí kéo

dài của nó, liền kề phần ngoại biên của đĩa được giữ; trục gá trong được tạo kết cấu để dịch chuyển thông qua chu vi trong của phần kéo dài của trục gá ngoài và miệng khuôn đến vị trí kéo dài của nó, trong đó chi tiết bịt được bố trí đối diện cụm trục gá khi cụm trục gá nằm ở vị trí được thụt vào của nó. Cụm rút khí có thể bao gồm ít nhất một kênh rỗng được bố trí ít nhất một phần chu vi bên trong khuôn; ít nhất một miệng kênh được bố trí trong khuôn mà nối ít nhất một kênh vào phía trong của khuôn, trong đó ít nhất một miệng kênh được bố trí giữa phần định vị của khuôn và chi tiết bịt; và phương tiện để hút khí từ phía trong của khuôn, ít nhất một miệng kênh, và ít nhất một kênh ra phía ngoài của khuôn.

Trong các phương pháp nhất định của sáng chế, phương pháp này có thể bao gồm bước định vị đĩa trong phần định vị của khuôn; bước sắp thẳng hướng theo hướng trục đồ chứa với phần định vị của khuôn; bước định vị đồ chứa sao cho mép ngoại biên của đồ chứa tiếp xúc với bề mặt dưới của khuôn; bước dịch chuyển trục gá ngoài sao cho nó ép đĩa trong phần định vị của khuôn; bước hút khí từ phía trong của đồ chứa, ít nhất một miệng kênh, và ít nhất một kênh ra phía ngoài của khuôn; dịch chuyển trục gá trong sao cho nó đẩy đĩa vào trong đồ chứa và làm biến dạng đĩa thành đầu của đồ chứa; và bịt đầu của đồ chứa vào đồ chứa.

Trong một số phương án, hệ thống bao gồm nhiều miệng kênh. Trong một số phương án, hệ thống này bao gồm ít nhất một van được bố trí bên trong khuôn, nối ít nhất một kênh vào phía trong của khuôn. Trong một số phương án, hệ thống còn bao gồm ít nhất một ống nối ít nhất một van vào phương tiện để hút khí. Trong một số phương án, phương tiện để hút khí bao gồm bơm kênh bên hoặc bơm chân không. Trong một số phương án, hệ thống bao gồm van được bố trí bên trong khuôn, nối ít nhất một kênh vào phía ngoài của khuôn. Trong một số phương án, các miệng kênh được bố trí giữa đĩa được giữ và đồ chứa mà nó cần được bịt. Trong một số phương án, phần kéo dài thẳng đứng của trục gá ngoài có chu vi lớn hơn chu vi của miệng khuôn. Trong một số phương án, phần kéo dài thẳng đứng của trục gá ngoài ép đĩa trong phần định vị của khuôn.

Trong một số phương án của phương pháp, khi trục gá ngoài ép đĩa trong phần định vị của khuôn, thì phía trong của đồ chứa được bịt không lộ ra với khí quyển. Trong

một số phương án của phương pháp, bước hút và bước dịch chuyển theo phương thẳng đứng trực gá trong xuất hiện đồng thời hoặc gần như đồng thời.

Trong một phương án, trực gá ngoài, trực gá trong, và các bộ phun kéo dài, dịch chuyển, và rút vào song song với nhau. Trong một phương án, trực gá ngoài kéo dài và rút vào theo phương thẳng đứng, trực gá trong dịch chuyển và rút vào theo phương thẳng đứng, và bộ phun dịch chuyển và rút vào theo phương thẳng đứng.

Các hình vẽ kèm theo, mà được tích hợp vào và cấu thành phần của bản mô tả này, minh họa một hoặc nhiều phương án của sáng chế và, cùng với phần mô tả, có chức năng giải thích các nguyên lý của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần bộc lộ đầy đủ và có thể thực hiện được này của sáng chế, bao gồm phương thức tốt nhất của nó được hướng tới người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực, được trình bày chi tiết trong bản mô tả, vốn tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ minh họa tiết diện của hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.15 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.17 là hình vẽ minh họa hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.18 là hình vẽ minh họa hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.19 là hình vẽ minh họa hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.20 là hình vẽ minh họa hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.21 là hình vẽ minh họa hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.22 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.23 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.24 tới Fig.31 là các hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.32A tới Fig.32F là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.33 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.34 minh họa sự so sánh bằng hình vẽ của việc phát hiện rò rỉ trong các nắp đóng ở đáy bằng giấy theo sáng chế khi được so sánh với các nắp đóng ở đáy bằng kim loại.

Việc sử dụng lặp lại đối với các ký tự tham chiếu trong bản mô tả và hình vẽ này được dự tính để thể hiện các đặc điểm hoặc các thành phần giống hoặc tương tự của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết, một hoặc nhiều ví dụ của các phương án được minh họa trên các hình vẽ kèm theo. Mỗi ví dụ được cung cấp bằng cách giải thích sáng chế, không làm giới hạn sáng chế. Thực tế, sẽ rõ ràng với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực là các điều chỉnh và các biến thể có thể được thực hiện trong sáng chế mà không vượt ra khỏi phạm vi hoặc nguyên lý của chúng. Ví dụ, các đặc điểm được minh họa hoặc được mô tả như phần của một phương án có thể được sử dụng trên phương án khác để mang lại phương án thêm nữa. Do đó, dự định là sáng chế bao gồm các điều chỉnh và biến thể này nằm trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo và các tương đương của chúng.

Trong một phương án, sáng chế bao gồm thiết bị và phương pháp cho việc sản xuất các bao bì có sự chắn cao cho các sản phẩm dễ hỏng, như các đồ chứa được bịt kín để bao gói các sản phẩm thực phẩm rắn nhạy với độ ẩm và ôxi. Các đồ chứa được sản xuất theo các thiết bị và các phương pháp được mô tả ở đây có thể là có khả năng chịu các điều kiện không khí khác nhau khi được điền và đóng kín. Cụ thể hơn, các đồ chứa được đóng kín có thể là thích hợp để duy trì độ tươi của các sản phẩm thực phẩm giòn như, ví dụ, các lát khoai tây, các thực phẩm đồ ăn nhanh khoai tây đã chế biến, các hạt, và tương tự. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “kín” (“hermetic”) đề cập đến đặc tính chịu mức ôxi (oxygen, O₂) có sự chắn như, ví dụ, phần bịt, bề mặt hoặc đồ chứa.

Trong một phương án, các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể sản xuất các đồ chứa được bịt kín có đáy bằng giấy toàn phần, trên cơ sở giấy, hoặc phức hợp (thông qua các phương pháp được mô tả ở đây không nên được giới hạn có thể là áp dụng được với các đáy polyme, kim loại, hoặc khác đã được biết trong lĩnh vực) mà được định hình dạng và/hoặc bịt (ví dụ, thông qua công cụ ép được gia nhiệt)

mà không gây ra các lỗ chốt, các nếp gấp, các vết cắt hoặc vết nứt của lớp chắn, đồ chứa và/hoặc đáy đóng kín.

Trong một phương án, các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể sản xuất các đồ chứa được bịt kín có đáy trên cơ sở giấy, phức hợp mà được chèn vào trong đồ chứa phức hợp và được bịt ở vị trí thụt vào mà không gây ra sự tạo hình vòm phần bịt của màng chắn (tức là, trên đầu đỉnh). Trong quá trình chèn điển hình mà dẫn đến đáy bị làm thụt vào, áp suất bị tăng ở phía trong của đồ chứa, được gây ra bởi chính quá trình chèn, làm cho các nắp đóng kiểu màng chắn kéo dài hướng ra ngoài hoặc “tạo hình vòm (dome).” Tức là, khi nắp đóng ở đầu được chèn và bịt vào chỗ, thì nó đẩy không khí bên trong đồ chứa vào không gian nhỏ hơn để chứa nắp đóng ở đầu thụt vào. Áp suất tăng đó kéo dài hướng ra vào vào trong thành phần mềm dẻo nhất, mà điển hình là nắp kiểu màng chắn.

Nắp kiểu màng bị tạo hình vòm không mang lại sự hài lòng về mặt thẩm mỹ mà còn gây ra các vấn đề sản xuất nhất định. Ví dụ, màng bị tạo hình vòm gây ra tính không ổn định— đồ chứa không thể đứng ổn định trên đầu màng chắn của nó (lộn ngược) khi nó đang được chuyển sang quá trình đóng gói sau đó (tức là từ máy bịt đến máy đóng hộp). Thêm nữa, nắp chụp có thể không khít vào đồ chứa nếu nắp kiểu màng chắn bị tạo hình vòm, làm bao gói trở nên không chấp nhận được cho việc bán.

Do đó, các hệ thống và phương pháp theo sáng chế cung cấp cơ cấu để gắn nắp đóng ở đáy trên cơ sở giấy vào đồ chứa trên cơ sở giấy mà không có mức tạo hình vòm không chấp nhận được của nắp đóng màng mềm dẻo. Cụ thể hơn, sáng chế cho phép việc rút khí đồng thời hoặc ngay trước khi quá trình bịt xuất hiện. Trong một phương án, phương pháp và các hệ thống sáng chế cho phép lượng khí được xác định theo cách điều chỉnh được cần được rút khỏi đồ chứa. Trong một số phương án, lượng khí được xác định này được tương quan trực tiếp với chiều sâu của nắp đóng ở đầu thụt vào, tránh tính huống quá áp bên trong đồ chứa.

Ngoài ra, các đồ chứa được bịt kín này có thể được vận chuyển toàn thế giới thông qua, ví dụ, hàng hải, hàng không hoặc đường sắt, chịu các điều kiện không khí thay đổi (ví dụ, bị gây ra bởi các biến đổi về nhiệt độ, các biến đổi về độ ẩm, và các biến đổi về độ cao), mà không có sự tạo hình vòm không chấp nhận được của nắp kiểu màng. Như được hiểu trong lĩnh vực này, các điều kiện này có thể gây ra sự chênh lệch áp suất đáng

kể giữa phía trong và phía ngoài của đồ chứa được đóng kín. Ngoài ra, các điều kiện không khí có thể tuân toàn giữa các giá trị tương đối cao và tương đối thấp. Các hệ thống và các phương pháp sản xuất các đồ chứa được bịt kín, được mô tả nêu trên, có thể cung cấp đồ chứa mà có thể được vận chuyển và/hoặc lưu trữ dưới các điều kiện khí hậu khác nhau lớn (tức là, nhiệt độ, độ ẩm và/hoặc áp suất) mà không có sự tạo hình vòm không chấp nhận được của nắp màng. Thêm nữa, trong các phương án được đặt ra ở đây, các đồ chứa được đóng kín có thể được tạo thành từ vật liệu có độ cứng, ma sát bề mặt, và tính ổn định nhiệt đủ cho việc sản xuất nhanh (tức là, các loại máy cầu chu trình cao và/hoặc dây chuyền sản xuất).

Lưu ý rằng, các đồ chứa được bịt kín được sản xuất sử dụng các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể bao gồm đầy phức hợp trên cơ sở giấy. Hơn nữa, thân đồ chứa có thể gồm vật liệu phức hợp trên cơ sở giấy, cho phép toàn bộ đồ chứa được tái chế trong luồng đơn (ngược với các đồ chứa tương tự có các đáy kim loại chẳng hạn). Các đáy và/hoặc các thân đồ chứa của sáng chế có thể gồm giấy bất kỳ đã biết trong lĩnh vực như, ví dụ, vật liệu trên cơ sở sợi và/hoặc bột giấy, như bìa các tông, bìa cứng, nguyên liệu dạng bìa làm cốc (Cupboard), bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy (Cupstock), giấy litô, hoặc thậm chí sợi đóng khuôn. Trong một số phương án, các đáy và/hoặc các thân đồ chứa của sáng chế có thể là 100% giấy. Trong một số phương án, các cụm đồ chứa có thể là 90% hàm lượng giấy theo khối lượng hoặc nhiều hơn. Trong một số phương án, các cụm đồ chứa có thể là 95% hàm lượng giấy theo khối lượng hoặc nhiều hơn. Các phần trăm hàm lượng giấy này có thể định tính chất theo cách có lợi các cụm đồ chứa như đơn vật liệu ở các nước nhất định, cho phép chúng được chấp nhận trong các luồng tái chế của hầu hết các nước trên toàn cầu. Trong một số phương án, thuật ngữ “đơn vật liệu” bao gồm vật liệu bất kỳ mà có thể được thu thập và đưa vào luồng quản lý rác thải để thu được vật liệu thô từ phần thừa cho ứng dụng khác nhau. Trong các phương án khác, các đáy và/hoặc các thân đồ chứa của sáng chế có thể là các vật liệu phức hợp.

Hệ thống bịt

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.11, các đồ chứa được mô tả ở đây có thể được tạo hình sử dụng các hệ thống bịt 100 sau đây và/hoặc theo các phương pháp sau đây. Trong một phương án, đáy trên cơ sở giấy có thể bắt đầu như tấm hoặc đĩa. Trong khi

đáy bằng giấy được thảo luận ở đây được đề cập đến như là dạng tròn hoặc đĩa, sáng chế nên không được giới hạn. Đáy bằng giấy có thể bao gồm hình dạng bất kỳ được biết đến trong lĩnh vực và có thể tương quan với hình dạng của đồ chứa. Ví dụ, nếu đồ chứa có tiết diện vuông, chữ nhật, tam giác, hoặc bất thường, thì đáy bằng giấy có thể có hình dạng tương quan (vuông, chữ nhật, tam giác, hoặc bất thường).

Ví dụ, tấm phức hợp hoặc đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể được định hình dạng để tương thích với thân đồ chứa phức hợp 60 qua cụm trục gá 200, cụm khuôn 300, và cụm đỡ đồ chứa (không được thể hiện) đang vận hành theo cách phối hợp. Cụm trục gá 200 có thể được sử dụng để dập hoặc ép đĩa trên cơ sở giấy 50 để tạo hình nó thành đáy phức hợp 51 (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.11).

Cụm trục gá 200 có thể bao gồm trục gá ngoài 210 (thỉnh thoảng được đề cập đến như “bộ phận giữ hướng xuống” nhằm mục đích giữ đĩa 50 hướng xuống dưới của nó, dựa vào cụm khuôn 300) và trục gá trong 220 (thỉnh thoảng được đề cập đến như “bộ dập bịt” nhằm mục đích kéo dập lỗ đĩa 50 vào trong đồ chứa 60 và bịt đĩa 50 vào thành bên của đồ chứa 60). Mỗi trục gá ngoài 210 và trục gá trong 220 có thể di chuyển dọc trục Y độc lập với nhau. Trục gá trong 220 có thể dịch chuyển so với trục gá ngoài 210 để tạo thành đĩa trên cơ sở giấy 50 thành nắp đóng ở đáy 51. Thêm nữa, cụm khuôn 300 có thể phối hợp với cụm trục gá 200 để định dạng đĩa trên cơ sở giấy 50 thành nắp đóng đáy 51, theo cách đồng thời hoặc gần đồng thời chèn nắp đóng 51 vào trong đầu đáy 62 của thân phức hợp 60. Cụm khuôn 300 nhìn chung có thể bao gồm khuôn 80 có bề mặt đỉnh 97, phần định vị 90, miệng khuôn 98 và (các) chi tiết bịt 40, cũng được biết như vòng bạc khuôn. Cụm ống có thể được tạo kết cấu để giữ và di chuyển thân phức hợp 60, so với cụm trục gá 200 và cụm khuôn 300. Ví dụ, cụm ống có thể di chuyển thân phức hợp theo hướng bên để sắp thẳng hàng trục của thân đồ chứa 60 với trục của cụm trục gá 200 và cụm khuôn 300 và/hoặc thẳng đứng dọc theo trục của cụm trục gá 200 và cụm khuôn 300.

Trong một phương án, cụm trục gá 200, cụm khuôn 300, và cụm đỡ đồ chứa có thể được sắp thẳng hàng dọc theo trục Y, ít nhất trong suốt các phương pháp được mô tả ở đây, sao cho đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể được đẩy xuyên qua miệng khuôn 98 bởi trục gá trong 220 và được chèn vào trong đầu đáy 62 của thân phức hợp 60 được giữ bởi chi tiết đỡ ống.

Cụm khuôn

Cụm khuôn 300 có thể được tạo kết cấu để chứa và giữ đĩa trên cơ sở giấy 50 trước khi chèn đĩa 50 qua miệng khuôn 98 và vào trong thân đồ chứa 60. Trong một số phương án, đĩa 50 được nhận từ cụm cấp đĩa riêng biệt (không được thể hiện). Trong một phương án, cụm khuôn 300 có thể được tạo kết cấu để khớp hoặc theo cách khác sắp thẳng hàng với cụm cấp. Ví dụ, cụm 80 có thể bao gồm vết khía, các gờ, hoặc các phương tiện riêng sắp thẳng hàng khác 302 trên đầu trên của nó (xem Fig.27) mà cho phép nó khớp với, sắp thẳng hàng với, hoặc chứa chi tiết cơ học tương ứng của cụm cấp. Điều này cho phép sự đặt thích hợp đĩa 50 bên trong khuôn 80.

Cụ thể hơn, cụm khuôn 300 có thể bao gồm khuôn 80 (tức là, vòng bạc lót khuôn) có phần định vị 90 (tức là, đế đai), được tạo kết cấu để chấp nhận và sắp thẳng hàng đĩa trên cơ sở giấy 50 bên trong khuôn 80 trước khi tạo hình đĩa 50 thành đầu thụt vào 51. Phần định vị 90 có thể được bố trí gần miệng khuôn 98 để sắp thẳng hàng đĩa trên cơ sở giấy 50 cùng với miệng khuôn 98.

Phần định vị 90 có thể bao gồm bề mặt dốc 96 mà nối bề mặt đỉnh 97 của khuôn 80 vào thành bên 94 của phần định vị 90. Bề mặt nghiêng 96 có thể dốc hướng xuống dưới, hướng về miệng khuôn 98 và trục của cụm khuôn 300. Trong một phương án, bề mặt dốc 96 có thể cho phép đĩa 50 cần được dẫn hướng vào trong phần định vị 90.

Thành bên 94 của phần định vị 90 có thể là thẳng đứng hoặc về cơ bản là thẳng đứng theo phương án. Thành bên 94 của phần định vị 90 có thể là dài hơn so với chiều dày của đĩa 50 theo phương án. Đường kính ngoài của thành bên 94 của phần định vị 90 có thể là về cơ bản tương tự với đường kính của đĩa 50 theo phương án. Theo phương án khác, đường kính ngoài của thành bên 94 của phần định vị 90 có thể là lớn hơn một chút so với đường kính của đĩa 50.

Theo một phương án, bề mặt dốc 96 của phần định vị 90 có thể có chu vi lớn hơn gần nhất với bề mặt đỉnh 97 của khuôn 80 và đường kính nhỏ hơn gần nhất với thành bên 94. Trong một số phương án, chu vi của mép ngoài của mặt phẳng dốc 96 của phần định vị 90 có thể là lớn hơn đĩa trên cơ sở giấy 50. Bề mặt dốc 96 có thể được vuốt thon hướng xuống dưới để cho phép sự hỗ trợ trọng lực cho việc sắp thẳng hàng đĩa trên cơ sở giấy 50 bên trong phần định vị 90. Khi được tựa, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể được định vị gần bề mặt đỡ đĩa 92 và thành bên 94 của phần định vị 90. Trong một phương

án, bề mặt đỡ đĩa 92 và thành bên 94 của phần định vị 90 nối tại góc 90 độ hoặc về cơ bản là góc 90 độ. Trong một phương án, bề mặt đỡ đĩa 92 có thể là ngang hoặc về cơ bản là ngang. Trong một phương án, đĩa tựa 50 được định vị sao cho bề mặt dưới 54 của nó (xem Fig.2) là gần (tức là, đỉnh tựa) bề mặt đỡ đĩa 92. Trong một phương án, đĩa tựa 50 được định vị sao cho chiều dày của nó là liền kề thành bên 94 của phần định vị 90.

Trong một phương án, chu vi trong của bề mặt đỡ đĩa 92 là nhỏ hơn so với chu vi của đĩa 50. Trong một phương án, chu vi trong của bề mặt đỡ đĩa 92 liền kề miệng khuôn 98. Trong một phương án, bề mặt đỡ đĩa 92 được bố trí liền kề bề mặt trong của miệng khuôn 99. Bề mặt trong của miệng khuôn 99 có thể là thẳng đứng hoặc về cơ bản là thẳng đứng trong một phương án. Trong một phương án, bề mặt đỡ đĩa 92 được bố trí tại góc phải hoặc góc gần phải đến bề mặt trong của miệng khuôn 99.

Khi sử dụng, đĩa 50 được chèn vào trong cụm khuôn 300, được định vị bên trong phần định vị 90, và được tựa trên bề mặt đỡ đĩa 92. Trong một phương án, áp suất chân không có thể được tác dụng vào đĩa trên cơ sở giấy 50, từ bên dưới, để sắp thẳng hàng nó bên trong phần định vị 90 của khuôn 80.

Trong khi miệng khuôn 98 được mô tả như có tiết diện về cơ bản là tròn, miệng khuôn 98 có thể có tiết diện mà về cơ bản là tròn, tam giác, chữ nhật, tứ giác, năm cạnh, sáu cạnh hoặc elip. Trong một phương án, miệng khuôn 98 có thể được tạo kết cấu để chấp nhận trục gá trong 220, được thảo luận dưới đây. Trong một phương án, miệng khuôn 98 có thể có tiết diện về cơ bản là tương tự với tiết diện của trục gá trong 220.

Cụm rút khí

Trong một phương án, cụm rút khí 400 được bao gồm trong hệ thống hiện tại. Trong một phương án, cụm rút khí 400 được bố trí ít nhất một phần bên trong cụm khuôn 300. Cụm rút khí 400 có thể được thiết kế để hút hoặc hút chân không lượng khí định trước ra khỏi không gian đồ chứa bên trong trước hoặc theo cách đồng thời với việc chèn đĩa 50 vào đồ chứa 60.

Cụm rút khí 400 có thể bao gồm một hoặc nhiều van 420 mà là liền khối trong cụm khuôn 300. Trong một phương án, các van 420 được bố trí bên trong khuôn 80. Cụ thể hơn, có thể có cổng hoặc lỗ thông 82 xuyên qua phía trong của khuôn 80 mà nối bề mặt ngoài của khuôn 89 với kênh trong 430. Van 420 có thể được bố trí bên trong cổng hoặc lỗ thông 82 nêu trên. Cổng hoặc lỗ thông 82 có thể nối kênh trong 430 vào bề mặt trên

của khuôn, bề mặt dưới của khuôn, hoặc bề mặt cạnh/bên của khuôn. Tức là, (các) 420 có thể kéo dài theo hướng bên bên trong khuôn và/hoặc có thể kéo dài thẳng đứng hướng lên trên hoặc hướng xuống dưới bên trong khuôn. Trong một phương án, lỗ thông 82 có thể được tạo kết cấu nhìn chung theo chiều ngang bên trong khuôn 80.

Trong một phương án, lỗ thông 82 có thể được bố trí trong đoạn trên 87 của khuôn 80. Trong một phương án, ít nhất phần của lỗ thông 82 và van 420 có thể được bố trí trên kênh 430. Trong một phương án, van 420 có thể có miệng mà được hướng xuống dưới bên trong lỗ thông 82 hướng về kênh 430. Tức là, có thể là có sự thông khí trực tiếp giữa van 420 và kênh 430. Trong một phương án, không khí có thể được hút từ kênh 430 thông qua van 420.

Trong một phương án, van 420 có thể bao gồm van hút hoặc chân không bất kỳ được biết trong lĩnh vực. Trong một phương án, van 420 có thể có vị trí mở và vị trí đóng. Trong vị trí mở, van 420 có thể cho phép sự trao đổi khí và trong vị trí đóng, van 420 có thể không cho phép sự trao đổi khí. Trong một phương án, van 420 có thể bao gồm ống hoặc ống dẫn kéo dài mà nhìn chung kéo dài theo chiều ngang hoặc thẳng đứng thông qua đoạn trên 87 của khuôn 80 với lỗ thông 422 được bố trí tại đầu gần của nó (tham chiếu đến phía trong của khuôn 80). Trong phương án này, lỗ thông 422 có thể được bố trí gần với kênh trong 430. Trong một số phương án, phần nối nhánh 426 có thể nối lỗ thông 82 và kênh 430. Trong phương án cụ thể, lỗ thông 422 có thể được bố trí trực tiếp phía trên ít nhất phần của kênh trong 430. Trong một phương án, lỗ thông 422 có thể kết nối vào hoặc thông với kênh trong 430. Lỗ thông 422 có thể mang hình dạng bất kỳ đã biết trong lĩnh vực. Trong phương án để làm ví dụ, lỗ thông 422 là tròn, nhưng có thể có dạng ovan, vuông, chữ nhật, hoặc hình dạng khác bất kỳ đã biết trong lĩnh vực.

Kênh trong 430 có thể là rỗng trong một phương án. Kênh 430 có thể được định hình hoặc được tạo kết cấu như được mong muốn, nhưng trong một phương án, có thể có tiết diện vuông, chữ nhật, tròn, hoặc bán tròn. Kênh 430 có thể được bố trí theo chu vi hoặc một phần chu vi bên trong khuôn 80 trong một phương án. Trong phương án cụ thể, kênh 430 có thể bao gồm phần thụt vào của đoạn trên 87 của khuôn 80. Trong phương án này, kênh 430 có thể bao gồm ít nhất một thành bên 432. Trong một phương án, kênh 430 có thể bao gồm hai thành bên đối nhau 432, 434 và thành đỉnh 436. Trong

một phương án, thành đáy của kênh 430 có thể bao gồm bề mặt đỉnh 42 của (các) chi tiết 40. Tức là, nếu đoạn trên 87 của khuôn 80 được phân tách khỏi (các) chi tiết 40, thì kênh 430 sẽ có đầu đáy hở.

Kênh 430 có thể có một hoặc nhiều miệng kênh 440 được bố trí giữa kênh 430 và bề mặt trong của miệng khuôn 99. Trong một phương án, các miệng kênh 440 được bố trí theo hướng bên hướng vào trong của kênh 430, gần hơn với trục trung tâm của đồ chứa 60 vốn sẽ được bịt. Trong một phương án, các miệng kênh 440 có thể nối kênh 430 vào phía trong của khuôn 80 sao cho khí có thể được trao đổi ở giữa đó. Tức là, các miệng kênh 440 có thể cung cấp sự thông khí giữa kênh 430 và phía trong của khuôn 80. Các miệng kênh 440 có thể được định hình như được mong muốn, nhưng trong một phương án, có thể có tiết diện vuông, chữ nhật, tròn, ovan, hoặc bán tròn. Trong phương án cụ thể, các miệng kênh 440 vào trong phía trong của khuôn 80 có thể là vuông hoặc chữ nhật. Số lượng, kích thước, và sự sắp xếp các miệng kênh 440 có thể thay đổi dựa trên lượng khí mà phải được rút.

Trong phương án được thể hiện trên các Fig.22 và Fig.23, kênh 430 có thể bao gồm một miệng kênh 440. Miệng kênh 440 có thể kéo dài theo chu vi, giữa kênh 430 và bề mặt trong của miệng khuôn 99. Trong một phương án, miệng kênh 440 có thể kéo dài một phần hoặc toàn bộ theo chu vi quanh khuôn 80.

Trong các phương án khác, kênh 430 có thể bao gồm nhiều miệng kênh 440 (xem Fig.14, Fig.25). Ví dụ, sáu miệng kênh 440 được thể hiện trên Fig.25. Các miệng kênh 440 có thể thay đổi từ kích thước này sang kích thước khác. Các miệng kênh 440 có thể được đặt cách đều nhau hoặc có thể được căng ra theo cách thức khác bất kỳ đã biết trong lĩnh vực. Trong một phương án, các miệng kênh 440 có thể được bố trí trên chỉ một cạnh của cụm khuôn.

Trong một phương án, các miệng kênh 440 có thể được bố trí dưới phần định vị 90 của khuôn 80. Cụ thể hơn, các miệng kênh 440 có thể được bố trí dưới bề mặt đỡ đĩa 92 của phần định vị 90. Như vậy, khi đĩa 50 nằm ở vị trí, trước khi chèn vào trong đồ chứa 60, thì các miệng kênh 440 có thể được bố trí dưới đĩa 50 (xem Fig.33). Trong một phương án, các miệng kênh 440 có thể được bố trí bên trong bề mặt trong của miệng khuôn 99. Trong một phương án, kênh 430 và các miệng kênh 440 có thể được bố trí gần bề mặt đáy 85 của đoạn trên 87 của khuôn 80.

Trong một phương án, kênh 430 có toàn bộ chu vi bên trong khuôn 80. Trong phương án khác, kênh 430 là có một phần chu vi bên trong khuôn 80. Trong một phương án, kênh 430 bao gồm nhiều kênh không liên tục bên trong khuôn 80.

Trong một phương án, kênh 430 có thể được bịt không lộ ra với khí quyển khi đĩa 50 được định vị bên trong phần định vị 90 của khuôn 80. Trong một phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 (được thảo luận dưới đây) ép đĩa trên cơ sở giấy 50 (xem Fig.4) trong khi tạo hình đầu đáy. Trong một phương án, áp lực mà phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 áp vào đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bịt kênh 430 không đi vào không khí. Tại điểm này, cụm rút khí 400 có thể hút hoặc hút chân không khí từ phía trong của đồ chứa, như sẽ được giải thích thêm dưới đây.

Trong một phương án, các van 420 có thể nối thông qua ống dẫn hoặc ống 424 (xem Fig.31) ra bơm kênh bên, bộ phận thổi, hoặc quạt hoặc bơm chân không (không được thể hiện). Bơm kênh bên bất kỳ hoặc bơm chân không hoặc thiết bị hút khác được biết đến trong lĩnh vực có thể được sử dụng. Các van 420 có thể kết nối vào ống thông qua phần nối ghép nối 410. Phần nối ghép nối 410 có thể là liền khối với khuôn 80. Thay vào đó, phần nối ghép nối 410 có thể được bắt vít vào khuôn 80. Tức là, có thể có các ren vít trên ít nhất phần của bề mặt trong của lỗ thông 82 mà có thể thẳng hàng với và liên kết nối với các ren trên bề mặt ngoài của phần nối ghép nối 410.

Phần nối ghép nối 410 có thể có đầu xa 412 mà được tạo kết cấu để nối vào ống mềm hoặc ống. Phần nối có thể có kết cấu lắp khuôn kẹp, xoắn, hoặc kết cấu khác bất kỳ được biết trong lĩnh vực. Trong một phương án, phần nối ghép nối 410 có thể bao gồm mối nối khuỷu, cho phép ống gắn và treo theo vị trí thẳng, ngang, hoặc vị trí khác bất kỳ. Trong một phương án, phần nối ghép nối 410 có thể xoay quanh trục của nó để ngăn tình trạng lộn xộn của ống.

Trong một phương án, cụm rút 400 bao gồm nhiều van 420, các phần nối ghép nối 410, và các ống. Trong phương án cụ thể, cụm rút 400 bao gồm ba van 420 và ba phần nối ghép nối 410 tương ứng và các ống. Trong một phương án, số lượng van 420 tương ứng với số lượng chi tiết bịt 40 (được thảo luận dưới đây). Trong phương án này, nếu có ba (các) chi tiết bịt 40, thì có ba van 420, mỗi chi tiết bịt được bố trí trong một trong số (các) chi tiết bịt 40. Trong các phương án khác, số lượng van 420 có thể là lớn hơn so với số lượng chi tiết bịt 40. Ví dụ, chi tiết bịt 40 có thể bao gồm chi tiết bịt 40 riêng

lẻ, đơn nhất nhưng có thể có hai hoặc ba van 420 được bố trí ở đó. Trong một phương án, số lượng miệng kênh 440 nhất định được bố trí trong mỗi đoạn van 414, 416, 418. Ví dụ, ba, bốn, năm, hoặc sáu miệng kênh 440 có thể được bố trí trong mỗi đoạn van.

Trong một phương án, cơ cấu rút khí được vận hành trong khoang chân không mà đã được giảm áp. Trong phương án khác, tuy nhiên, cơ cấu rút khí được vận hành theo các điều kiện không khí chuẩn, mà không sử dụng khoang chân không.

Cụm trục gá

Như được lưu ý ở trên, cụm trục gá 200 có thể bao gồm trục gá trong 220 và trục gá ngoài 210. Trục gá trong 220 và trục gá ngoài 210 có thể là dịch chuyển được theo cách thẳng đứng, tách ra khỏi nhau. Trong một phương án, trục gá trong 220 và trục gá ngoài 210 dịch chuyển song song với nhau, mà có thể là thẳng đứng nhưng không cần nhất thiết là thẳng đứng. Ví dụ, hệ thống có thể cung cấp trục gá trong 220 và trục gá ngoài 210 mà dịch chuyển ngang hoặc lệch.

Trong một phương án, trục gá trong 220 có thể di chuyển khoảng cách thứ nhất và trục gá ngoài 210 có thể di chuyển khoảng cách thứ hai, trong đó các khoảng cách thứ nhất và thứ hai là khác nhau. Cũng như vậy, trục gá trong 220 có thể di chuyển ở thời gian thứ nhất và trục gá ngoài 210 có thể di chuyển ở thời gian thứ hai, trong đó các thời gian thứ nhất và thứ hai là khác với nhau. Trong một phương án, trục gá trong 220 và trục gá ngoài 210 có thể di chuyển đồng bộ trong suốt chu kỳ thời gian thứ nhất. Trong một phương án, trục gá trong 220 có thể có chiều dài kéo dài thứ nhất và trục gá ngoài 210 có thể có chiều dài kéo dài thứ hai, trong đó các chiều dài kéo dài thứ nhất và thứ hai là khác với nhau. Trong một phương án, trục gá ngoài 210 có thể di chuyển đồng bộ với cả trục gá trong 210 và bộ phun 30 cho đến thời điểm mà cụm trục gá 200 tiếp xúc cụm khuôn 300. Mỗi trong số trục gá ngoài 210, trục gá trong 210 và bộ phun 30 có thể tiếp xúc cụm khuôn 300 đồng thời trong một phương án.

Trục gá ngoài 210 có thể nhìn chung là hình trụ, trong một phương án. Trong phương án này, đồ chứa có thể là hình trụ. Tuy nhiên, nếu đồ chứa không là hình trụ (tức là, tiết diện vuông, tam giác, chữ nhật, không đều, v.v.), trục gá ngoài 210 có thể có hình dạng và kết cấu mà liên quan đến hình dạng và kết cấu của đồ chứa.

Trong phương án khác, trục gá ngoài 210 có thể bao gồm phần kéo dài thẳng đứng (tức là hướng xuống dưới) 212 và mép bích được hướng tỏa tròn-hướng ra ngoài 214.

Mép bích 214 có thể có mặt trong một số phương án (xem Fig.19). Phần kéo dài thẳng đứng 212, trong một phương án, có thể được đục lỗ và/hoặc có thể có các lỗ thông 216 được bố trí trên đó. Trong một phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 và mép bích được hướng tỏa tròn-hướng ra ngoài 214 có thể nối liền trong góc phải hoặc góc gần phải.

Trong một phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có thể được định kích thước để khít bên trong chu vi của phần định vị 90. Trong một phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có chu vi lớn hơn chu vi của miệng khuôn 98, sao cho phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 không thể kéo dài vào trong miệng khuôn. Cụ thể hơn, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có thể được định kích thước và/hoặc được tạo kết cấu sao cho, khi được kéo dài đầy đủ, nó được bố trí gần phần định vị thành bên 94 và bề mặt đỡ đĩa 92 của phần định vị 90. Trong một phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có thể được kéo dài sau khi đĩa 50 được tựa bên trong phần định vị 90 và có thể được tạo kết cấu để liên kết đĩa 50 vào chỗ (xem Fig.4).

Như được thể hiện trên Fig.12, trục gá trong 220 có thể nhìn chung là hình trụ. Như được lưu ý nêu trên đối với trục gá ngoài, trục gá trong 220 có thể được định hình dạng và được tạo kết cấu để tương quan với hình dạng và kết cấu của đồ chứa. Ví dụ, nếu đồ chứa có tiết diện vuông, thì trục gá trong 220 có thể có hình dạng và kết cấu vuông.

Trong một phương án, trục gá trong 220 có thể được định kích thước để khít bên trong chu vi trong của phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210. Trong một phương án, trục gá trong 220 có thể được tạo kết cấu để kéo dài thẳng đứng thấp hơn so với phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210. Trong phương án này, khi đĩa 50 được tựa bên trong phần định vị 90 và ép bởi phần kéo dài thẳng đứng 212 được kéo dài hoàn toàn của trục gá ngoài 210, thì trục gá trong 220 có thể tiếp tục di chuyển thẳng đứng hướng xuống dưới, kéo dài vượt qua đế của phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210, và đẩy/thúc đĩa 50 vào trong đầu hở 62 của đồ chứa 60 (xem Fig.6).

Trục gá trong 220 có thể bao gồm bề mặt trục gá thứ nhất 222 liền kề bề mặt trục gá thứ hai 224, cùng nhau được tạo kết cấu để chèn và định hình dạng đĩa trên cơ sở giấy 50 (xem Fig.12). Trong một phương án, bề mặt trục gá thứ nhất 222 có thể nối liền

bề mặt trục gá thứ hai 224 trong góc nằm giữa khoảng 92° và 94° . Trong một phương án, bề mặt trục gá thứ nhất 222 có thể là ngang hoặc về cơ bản là ngang và có thể được bố liên kề bề mặt trên cùng của đĩa 50 khi được kéo dài hoàn toàn. Trong một phương án, bề mặt trục gá thứ hai 224 có thể là thẳng hoặc về cơ bản là thẳng và có thể được tạo kết cấu để nằm liên kề bề mặt trong của phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 như trục gá trong 220 đi qua trục gá ngoài 210. Tức là, chu vi của bề mặt trục gá thứ hai 224 có thể là thấp hơn chu vi trong của thẳng đứng phần kéo dài 212 của trục gá ngoài 210. Trong một phương án, bề mặt trục gá thứ hai 224 song song với bề mặt trong của phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210.

Lưu ý là bề mặt trục gá thứ nhất 222 và bề mặt trục gá thứ hai 224 được mô tả trên các hình vẽ như về cơ bản là phẳng (ngang và thẳng), bề mặt trục gá thứ nhất 222 và bề mặt trục gá thứ hai 224 có thể được tạo cong, được làm vát hoặc được định hình. Trục gá trong 220 có thể còn bao gồm phần được định hình mà được bố trí giữa bề mặt trục gá thứ nhất 222 và bề mặt trục gá thứ hai 224. Phần được định hình có thể được tạo cong, vát cạnh, hoặc bao gồm đường viền khác bất kỳ. Lưu ý rằng, trong khi trục gá trong 220 được mô tả như có tiết diện về cơ bản là tròn, trục gá trong 220 có thể có tiết diện mà về cơ bản là tròn, tam giác, chữ nhật, tứ giác, sáu cạnh hoặc elip.

Khi trục gá trong 220 đẩy đĩa 50 vào trong đồ chứa 60 (xem các hình vẽ từ Fig.5 tới Fig.6), đĩa được giải phóng từ giữa trục gá ngoài 210 và phần định vị 90 của cụm khuôn 300. Phần tâm 56 của đĩa 50 có thể được đẩy hướng xuống dưới, thông qua miệng khuôn 98, vào trong đầu hở 62 của đồ chứa 60, sao cho phần tâm 56 (bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53) duy trì phẳng hoặc về cơ bản là phẳng (tức là nằm ngang). Trong khi chèn đĩa 50 vào trong đồ chứa 60, trong một phương án, phần ngoại biên 58 của đĩa 50 có thể được uốn cong tại góc phải hoặc góc gần phải, như được thể hiện như bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55 trên Fig.11. Trong phương án này, phần ngoại biên 58 của đĩa 50 (trở thành bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55) được đẩy liên kề bề mặt trục gá thứ hai 224, xuyên qua miệng khuôn 98. Bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55 (trước là phần ngoại biên 58) của đĩa 50 có thể được bố trí theo phương thẳng đứng hoặc gần thẳng đứng, liên kề thành bên ở trong 66 của đồ chứa 60, tại đầu hở 62.

Đĩa 50 có thể được đẩy vào trong đồ chứa 60 ở khoảng bất kỳ vốn là thực tế trong lĩnh vực này. Trong một phương án, đĩa 50 trở thành đáy phức hợp thụt vào 51 (Fig.11).

Trong một phương án, mép ngoại biên 57 của đĩa 50 là phẳng với mép của thành bên của đồ chứa 60. Trong phương án khác, mép ngoại biên 57 của đĩa 50 được bố trí hướng vào trong, liên quan đến đồ chứa 60, của mép của thành bên của đồ chứa 60. Trong một phương án, bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 và bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55 được nối liền ở góc phải hoặc góc gần phải, bên trong thân đồ chứa 60.

Trong một phương án, bộ gia nhiệt trực giá có thể được tạo kết cấu để gia nhiệt bề mặt trực giá thứ nhất 222 và/hoặc bề mặt trực giá thứ hai 224 của trực giá trong 220 trong một phương án. Trong một phương án, bộ gia nhiệt trực giá có thể được bố trí bên trong trực giá trong 220. Trực giá trong 220 có thể, trong một phương án, còn bao gồm phần cách ly được tạo thành từ vật liệu cách ly nhiệt mà được tạo kết cấu để giảm bớt sự truyền nhiệt.

Các chi tiết bịt

(Các) chi tiết bịt 40 có thể được tạo kết cấu để cấp nhiệt và áp suất cho việc bịt bằng nhiệt. (Các) chi tiết bịt 40 có thể là định vị được giữa vị trí bịt (các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.6) và vị trí mở (các Fig.7-11). Khi ở vị trí bịt, (các) chi tiết bịt 40 tiếp xúc với bề mặt phía ngoài 64 của đồ chứa 60 và khi ở vị trí mở, (các) chi tiết bịt 40 không tiếp xúc với đồ chứa 60. Trong một phương án, (các) chi tiết bịt 40 bao gồm các giá kẹp được phân đoạn (xem các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.16 nói chung).

Trong các phương án khác, chi tiết bịt 40 bao gồm vòng kẹp không được phân đoạn (xem các hình vẽ từ Fig.17 tới Fig.33). Fig.17 là hình vẽ minh họa hệ thống của sáng chế có vòng kẹp không được phân đoạn, trong đó hệ thống này nằm ở trạng thái ban đầu của nó. Trên Fig.18, hệ thống di chuyển vào vị trí với đĩa được kẹp vào chỗ. Trên Fig.19, hệ thống di chuyển vào vị trí bịt. Fig.20 là hình vẽ minh họa việc tháo bộ đập bịt trong khi bộ phun đỡ đáy bằng giấy vào chỗ. Cuối cùng, Fig.21 là hình vẽ minh họa bộ phun đang di chuyển ra khỏi đồ chứa. Các hình vẽ từ Fig.17 tới Fig.23 minh họa thêm các kết nối vào đường rút khí. Trong phương án này, chi tiết bịt có thể bao gồm vòng bạc khuôn tĩnh. Loại chi tiết bịt này có thể là đặc biệt hữu ích trong thiết bị xử lý thực phẩm ăn sẵn, mà tập trung cao vào sự an toàn thực phẩm.

Trong một phương án, phương án giá đỡ kẹp được phân đoạn, (các) chi tiết bịt 40 có thể được ghép nối theo cách xoay được với cụm khuôn 300. (Các) chi tiết bịt 40 có thể được định hình theo cách hỗ trợ với nhau sao cho khi (các) chi tiết bịt 40 nằm ở vị

trí bịt, thì các chi tiết bịt về cơ bản bao quanh phôi gia công theo cách thức giống ô chữ. Trong các phương án khác, chi tiết bịt 40 có thể bao gồm chi tiết đơn, nguyên khối (tức là vòng đóng) mà bao quanh thân đồ chứa 60 khi đồ chứa là vào vị trí. Khi bịt đĩa trên cơ sở giấy 50 vào thân phức hợp 60, thì (các) chi tiết bịt 40 có thể ép đầu đáy 62 của thân phức hợp 10 dọc theo về cơ bản toàn bộ chu vi của bề mặt phía ngoài 64. Khi thân phức hợp 60 có tiết diện về cơ bản tròn, thì chu vi của thân phức hợp 60 có thể được ép về cơ bản từ từ bởi (các) chi tiết bịt 40. Trong một phương án, có ba chi tiết bịt 40. Trong các phương án khác, có một chi tiết bịt 40 (tức là, vòng kẹp không được phân đoạn). Tuy nhiên, lưu ý là số lượng chi tiết bịt 40 bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, hệ thống bịt có thể bao gồm từ khoảng một đến khoảng mười chi tiết bịt 40. Tuy nhiên, mỗi trong (các) chi tiết bịt 40 có thể che các đoạn về cơ bản bằng nhau của thân phức hợp hoặc có thể che các đoạn về cơ bản không bằng nhau.

(Các) chi tiết bịt 40 có thể được sử dụng để ép và gia nhiệt phôi gia công để thực hiện hoạt động bịt bằng nhiệt. Mỗi chi tiết bịt 40 có thể cấp nhiệt dẫn cho đồ chứa lên đến khoảng 300° C. Tuy nhiên, (các) chi tiết bịt 40 có thể áp áp suất lên đến khoảng 30 MPa cho đồ chứa. (Các) chi tiết bịt 40 có thể nằm liền kề với nhau.

Khi (các) chi tiết bịt 40 tiếp xúc bề mặt phía ngoài 64 của thân đồ chứa 60, thì thân đồ chứa 60 và nắp đóng phức hợp 51 có thể được ép giữa bề mặt trục gá thứ hai 224 và (các) chi tiết bịt 40. Sau khi ép và nhiệt được áp trong thời gian dừng lại đầy đủ, (các) chi tiết bịt 40 có thể được di chuyển ra khỏi đầu đáy 62 của thân đồ chứa 60 sao cho (các) chi tiết bịt 40 không tiếp xúc với thân đồ chứa 60 (Fig.7) sau khi thời gian dừng lại hết hạn.

Bộ phun

Khi quá trình bịt được hoàn tất, trong một phương án, cụm trục gá 200 được tháo khỏi thân đồ chứa 60. Trong một phương án, trục gá ngoài 210 giải phóng và được dịch chuyển xa khỏi cụm khuôn 300 trước sự di chuyển của trục gá trong 220. Trong các phương án khác, trục gá ngoài 210 và trục gá trong 220 đồng thời nhả và dịch chuyển xa khỏi cụm khuôn 300.

Trong một phương án, bộ phun 30 được bố trí phía trong của trục gá trong 220 để trợ giúp việc tháo cụm trục gá 200 khỏi đồ chứa 60. Bộ phun 30 có thể được chịu tải bằng lò xo theo phương án. Trong các phương án khác, bộ phun 30 có thể không được

chịu tải bằng lò xo. Trong một số phương án, trục gá trong 220 có thể hoặc không thể được chịu tải bằng lò xo. Trong phương án thêm nữa, trục gá ngoài 210 có thể hoặc không thể được chịu tải bằng lò xo. Trong phương án cụ thể, chỉ trục gá ngoài 210 được chịu tải bằng lò xo.

Bộ phun 30 có thể có chu vi trên đầu dưới 32 của nó mà nhỏ hơn chu vi của trục gá trong 220. Ở khía cạnh này, bộ phun 30 có thể được khít bên trong chu vi trong của trục gá trong 220 ở vị trí được thụt vào (được thể hiện trên Fig.12 chẳng hạn). Trong một phương án, đế của bộ phun 30 có thể bao gồm hình chóp trụ. Trong phương án này, phía trong của trục gá trong 220 có thể bao gồm rãnh mà là dạng hình chóp trụ sao cho bộ phun 30 có thể được khít vào trong trục gá trong 220. Trong một phương án, bộ phun 30 có thể được đục lỗ và/hoặc có thể có các lỗ được bố trí ở đó, như được thể hiện trên Fig.20 và Fig.28.

Trong phương án khác, đế của bộ phun 30 có thể bao gồm nhiều vùng tiếp xúc đĩa, mỗi vùng tiếp xúc với nắp đóng đáy 51, nhưng được phân tách khỏi nhau. Ví dụ, bộ phun có thể bao gồm ba hoặc bốn nhánh mà được dát phẳng tại bề mặt tiếp xúc với nắp đóng 51 để tránh sự hư hại với nắp đóng 51.

Trong một phương án, bộ phun có bề mặt đáy 34 được thiết kế để tiếp xúc với nắp đóng đáy 51. Bộ phun 30 có thể là cứng trên suốt bề mặt đáy 34 của nó, từ một phía của đường kính đến phía khác của đường kính trong một phương án. Trong phương án khác, bộ phun 30 có thể có phần phía trong rỗng như được thể hiện trên các hình vẽ. Trong phương án này, bề mặt tiếp xúc đáy 34 có thể có tiết diện tròn. Trong phương án bất kỳ, bề mặt đáy 34 của bộ phun 30 có thể tiếp xúc ít nhất phần của bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng phức hợp 51. Trong một phương án, bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng 51 có thể bao gồm phần khoét loe miệng của nắp đóng 51. Trong phương án cụ thể, bề mặt đáy 34 của bộ phun 30 là thuộc chu vi và được định vị gần bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55 của nắp đóng phức hợp 51 khi nằm ở vị trí được kéo dài (được thể hiện trên Fig.13 chẳng hạn).

Trong một ví dụ, bề mặt đáy 34 của bộ phun 30 có thể là phẳng với bề mặt (dưới) thứ nhất 222 của trục gá trong 220 khi bộ phun 30 nằm ở vị trí thụt vào (được thể hiện, ví dụ trên Fig.12). Trong phương án khác, bộ phun 30 có thể được làm hơi thụt vào bên

trong trục gá trong 220 sao cho bề mặt đáy 34 của bộ phun 30 là cao hơn bề mặt (dưới) thứ nhất 222 của trục gá trong 220 khi bộ phun nằm ở vị trí thụt vào của nó.

Trong một phương án, mỗi bộ phun 30 và trục gá trong 220 (và/hoặc trục gá ngoài 210) dịch chuyển theo phương thẳng đứng, tách khỏi nhau. Tức là, trục gá trong 220 có thể di chuyển khoảng cách thứ nhất và bộ phun 30 có thể di chuyển khoảng cách thứ hai, trong đó các khoảng cách thứ nhất và thứ hai là khác so với nhau. Cũng như vậy, trục gá trong 220 có thể di chuyển ở thời gian thứ nhất và bộ phun 30 có thể di chuyển ở thời gian thứ hai, trong đó các thời gian thứ nhất và thứ hai là khác với nhau. Trong một phương án, trục gá trong 220 và bộ phun 30 có thể di chuyển đồng bộ trong suốt chu kỳ thời gian thứ nhất. Trong một phương án, trục gá trong 220 có thể có chiều dài kéo dài thứ nhất và bộ phun 30 có thể có chiều dài kéo dài thứ hai, trong đó các chiều dài kéo dài thứ nhất và thứ hai là khác với nhau.

Trong phương án cụ thể, trục gá trong 220 (và/hoặc trục gá ngoài 210) đầu tiên được thụt vào thẳng đứng từ đồ chứa 60, trong đó bộ phun 30 vẫn được định vị liền kề nắp kín phức hợp 51 (được thể hiện trên các Fig.8 và 13), giữ vị trí của nắp đóng trên cơ sở giấy 51 bên trong đồ chứa 60. Trong phương án này, không gian có thể được tạo ra giữa chu vi ngoài của đầu dưới 32 của bộ phun 30 và phần được làm biến dạng 55 của nắp đóng 51. Vị trí này (các Fig.8 và 13) có thể được đề cập đến như vị trí được kéo dài của bộ phun 30. Trong phương án này, khi trục gá trong 220 được thụt vào quá mép ngoài biên của đồ chứa 60, trong một phương án, bộ phun 30 sau đó được thụt vào thẳng đứng hướng lên trên, quay vào phía trong của trục gá trong 220.

Trong phương án khác (xem Fig.28E), sau khi quá trình bịt được hoàn tất, thì bộ phun 30 có thể kéo dài hơn nữa hướng xuống dưới so với khi nó được kéo dài trong suốt quá trình bịt để trợ giúp việc tháo đồ chứa 60 khỏi cụm khuôn 300. Tức là, bộ phun 30 có thể đẩy đồ chứa 60 hướng xuống dưới thông qua áp lực trên nắp đóng 51. Thay vào đó, bộ phun 30 có thể không bổ sung áp lực vào nắp đóng 51, nhưng có thể dịch chuyển hướng xuống dưới cùng với đồ chứa 60 và nắp đóng 51 liên quan đến sự di chuyển của cụm đồ chứa. Trong phương án này, bộ phun 30 có thể sau đó rút vào không tiếp xúc với nắp đóng 51 và rút vào trong cụm trục gá 200.

Trong một phương án, bộ phun 30 bao gồm phương tiện để phân phối luồng không khí được điều khiển hướng đến nắp đóng 51 đồng thời với hoặc vừa trước khi bộ phun

30 rút lại từ nắp đóng 51. Trong một phương án, việc phân khối không khí bị nén bao gồm cơ cấu đầu vòi hoa sen được bố trí bên trong bộ phun 30. Trong một phương án, cụm trục gá 200 bao gồm vật nối bộ phun 201 và trục gá hoặc vật nối đầu bịt 202 (xem Fig.19).

Bộ phun 30 của sáng chế tránh được vấn đề bị gây ra bởi quá trình rút lại trục gá chuẩn. Tức là, việc rút lại trục gá chuẩn liên quan đến việc kéo trục gá ra khỏi đồ chứa (hoặc ngược lại), gây ra sự ma sát giữa trục gá và nắp đóng trên cơ sở giấy. Bởi vì trục gá và đồ chứa được tách riêng, nên sự di chuyển tương ứng bất kỳ của nắp đóng trên cơ sở giấy có thể gây ra các nếp gấp, các nếp nhăn, và/hoặc các bọt để tạo hình trong phần bịt, giảm hoặc phá hủy sự gắn kết của đồ chứa. Bộ phun 30 của sáng chế này cho phép sự ổn định vị trí của nắp đóng trên cơ sở giấy bên trong thân đồ chứa trong suốt quá trình tháo trục gá (tức là, trong suốt quá trình xả liệu). Bộ phun 30 giúp bảo đảm sự kín của phần bịt giữa nắp đóng 51 và đồ chứa 60, qua chu trình hoàn chỉnh của quá trình bịt đáy bằng giấy.

Sau khi rút lại cả trục gá trong 220 và bộ phun 30, đồ chứa có thể được tháo khỏi cụm khuôn 300 và cụm trục gá 200, theo cách tùy chọn bằng cách đi xuống theo phương thẳng đứng (Fig.10). Trong một phương án, sự di chuyển của trục gá trong 220, bộ phun 30, và đồ chứa có thể là đồng bộ. Trong một phương án, trục gá trong 220 và trục gá ngoài 210 có thể sau đó hoàn toàn rút vào theo phương thẳng đứng hướng lên trên từ cụm khuôn 300, theo cách tùy chọn bằng cách thức đơn nhất (Fig.11). Trong một phương án, cụm trục gá 200 và cụm khuôn 300 sau đó được định vị cho quá trình chèn, tạo thành nắp đóng đáy, và bịt khác.

Cụm đỡ đồ chứa

Cụm đỡ đồ chứa có thể được tạo kết cấu để lấy và/hoặc giữ lại thân phức hợp 60 và giữ thân phức hợp 60 ở vị trí mong muốn. Cụm đỡ đồ chứa có thể bao gồm chi tiết đỡ ống mà được định hình để chấp nhận thân phức hợp 60. Trong một phương án, chi tiết đỡ ống có thể nâng đồ chứa 60 hướng lên trên thẳng đứng để gặp cụm khuôn 300 và cụm trục gá 200.

Trong một phương án, đồ chứa 60 sẽ được chèn vào trong cụm khuôn bằng cách nâng hướng lên trên và sẽ được cố định ở vị trí thẳng đứng trong cụm khuôn bằng việc tiếp xúc với gờ hoặc mép của đồ chứa 60 với bề mặt dưới của miệng khuôn 98 (xem các

hình vẽ từ Fig.2 tới Fig.3). Đồ chứa 60 sẽ nằm ở vị trí gắn chặt để tránh các dịch chuyển theo phương thẳng đứng tương đối của đồ chứa 60 trong khi trục gá trong 220 di chuyển vào hoặc ra khỏi cụm đồ chứa.

Nắp đóng

Như được thể hiện trên Fig.2, trong một phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể có bề mặt trên 52 và bề mặt dưới 54 mà xác định độ dày của tấm. Đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm cấu trúc lớp trong một phương án, tức là, lớp sợi, lớp chắn ôxi và lớp chất bịt. Đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể gồm phần tâm 56 và phần ngoại biên 58. Phần tâm 56 và phần ngoại biên 58 có thể về cơ bản là phẳng trong một phương án. Ví dụ, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể được cắt hoặc được định hình thành đĩa tròn. Trong các ví dụ khác, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể được cắt hoặc được tạo hình thành đĩa vòm (không được mô tả) sao cho phần tâm 56 là dịch chuyển dọc theo trục Y từ phần đường kính 58.

Sau khi tạo hình, đĩa trên cơ sở giấy 50 trở thành nắp đóng đáy 51 (Fig.11). Nắp đóng đáy 51 có thể có bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 và bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55. Bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 có thể về cơ bản là nằm ngang theo phương án. Trong một phương án, bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 bao gồm phần tâm 56 của đĩa trên cơ sở giấy. Trong phương án khác, bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55 có thể về cơ bản là thẳng đứng và/hoặc có thể bao gồm phần ngoại biên 58 của đĩa trên cơ sở giấy. Trong một phương án, bề mặt được làm biến dạng thứ nhất 53 có thể nằm liền kề khoang bên trong của đồ chứa 60 và bề mặt được làm biến dạng thứ hai 55 có thể nằm liền kề bề mặt phía trong 66 của thành bên của đồ chứa 60.

Các phương pháp

Khi sử dụng, hệ thống bịt 100 chấp nhận đĩa 50 và tựa đĩa 50 bên trong phần định vị 90 của cụm khuôn 300, theo cách tùy chọn sử dụng áp suất chân không để tựa đĩa một cách thích hợp. Trong một phương án, đồ chứa 60 sau đó được nâng lên thông qua các tấm nâng lên hướng về cụm khuôn 300 cho đến khi mép ngoại biên của đồ chứa 60 tiếp xúc bề mặt dưới của khuôn 80. Trong phương án này, thành bên ở trong của đồ chứa 66 có thể là phẳng với miệng khuôn 98. Trục gá ngoài 210, trong một phương án, sau đó được dịch chuyển đi xuống theo phương thẳng đứng về phía đĩa 50 cho đến khi trục gá ngoài 210 tiếp xúc phần ngoại biên 58 của đĩa 50, ép nó vào chỗ. Cụ thể hơn,

thăng đứng phần kéo dài 212 của trục gá ngoài 210 có thể được tạo kết cấu để gắn chặt đĩa 50 vào chỗ (xem Fig.4).

Khi đĩa 50 được kẹp vào chỗ thông qua trục gá ngoài 210 (tức là phần kéo dài thăng đứng 212 của nó), (đáy) đầu hở của đồ chứa 60 được cách ly khỏi không khí xung quanh. Lực của trục gá ngoài 210 lên đĩa 50 có thể tạo ra điều kiện kín khí hoặc gần kín khí bên trong đồ chứa 60 giữa đồ chứa 60 và đĩa 50. (Các) van khí sau đó được mở, nếu cần thiết, và không khí được hút chân không khỏi phía trong đồ chứa, thông qua các miệng kênh 440 và kênh 430, do đó tạo ra điều kiện áp suất âm bên trong phía trong của đồ chứa 60. Cụ thể hơn, bơm kênh bên hoặc bơm chân không có thể được thiết kế để hút lượng khí xác định từ phía trong của đồ chứa. Lượng khí xác định có thể là liên quan đến kích thước và thể tích của đồ chứa 60 và chiều sâu mà đĩa 50 cần được chèn vào trong đồ chứa 60 để bịt vào đó. Cụ thể hơn, lượng khí xác định có thể được xác định như chiều sâu chèn của đáy bằng giấy được tạo thành được nhân với thể tích phía trong của đồ chứa. Trong phương án bất kỳ, thể tích khí mà được rút nên thấp hơn thể tích khí mà sẽ gây ra sự gãy vụn đồ chứa 60. Trong một số phương án, tốc độ mà khí được rút khỏi đồ chứa có thể được điều chỉnh. Ví dụ, một số đồ chứa, như các đồ chứa có thể tích của phía trong lớn hơn, có thể có rủi ro lớn về sự gãy vụn sử dụng quá trình rút khí tốc độ cao. Trong một số trường hợp, mức chân không có thể được điều chỉnh. Ví dụ, quá trình sử dụng áp suất chân không cao hơn có thể đòi hỏi tốc độ luồng thấp hơn cho quá trình rút khí. Quá trình sử dụng áp suất chân không thấp hơn có thể đòi hỏi tốc độ luồng cao hơn cho quá trình rút khí. Một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu các biến thể này.

Trong một số phương án, quá trình rút khí có thể xuất hiện trong khoảng từ 60 mili giây hoặc ít hơn. Trong phương án khác, quá trình rút khí có thể xuất hiện trong khoảng từ 40 mili giây đến khoảng 50 mili giây. Trong một số phương án, quá trình rút khí có thể xuất hiện trong khoảng từ 200 mili giây hoặc ít hơn.

Khi bơm kênh bên hoặc bơm chân không được kích hoạt, thì không khí bên trong các ống, bộ nối 410, và van 420 có thể được hút vào trong bơm kênh bên hoặc bơm chân không. Thêm nữa, không khí bên trong kênh 430, các miệng kênh 440 và phía trong đồ chứa có thể được hút vào trong bơm kênh bên hoặc bơm chân không. Không giải phóng áp suất giữa trục gá ngoài 210 và đĩa 50, đĩa giấy 50 ngay sau đó được chèn vào trong

(hoặc được dập vào trong) đồ chứa 60 dưới dạng thụt vào thông qua trục gá trong 220. Các bước hút và chèn có thể xuất hiện đồng thời hoặc gần như đồng thời. Tức là, không khí có thể được hút khỏi phía trong của đồ chứa phần nhỏ của giây trước khi chèn đĩa 50 vào trong đồ chứa 60.

Trong một phương án, việc chèn đĩa 50 vào trong đồ chứa 60 được thực hiện qua trục gá trong 220. Trong phương án này, trục gá trong 220 và bộ phun 30 có thể tiếp tục dịch chuyển đi xuống theo phương thẳng đứng hướng về đĩa 50. Trục gá trong 220 và bộ phun có thể sau đó tiếp xúc đĩa 50 và đẩy đĩa 50 hướng xuống dưới, thông qua miệng khuôn 98, cho đến khi đĩa 50 trở nên bị biến dạng sao cho nó có phần tâm phẳng và thành bên được làm biến dạng 55 liền kề thành bên ở trong 66 của đồ chứa 60. Trong một phương án, áp suất có thể được tác dụng vào đĩa bởi bề mặt trục gá thứ nhất 222 và/hoặc bề mặt trục gá thứ hai 224 của trục gá trong 220 (ví dụ, bằng cách phát động trục gá trong 220 dọc theo hướng Y).

Nắp đóng phức hợp được làm biến dạng 51 có thể sau đó được bịt vào thân đồ chứa 60. Trong một phương án, điều này xuất hiện mà không giải phóng các áp suất trục gá trong và khuôn mà duy trì điều kiện áp suất âm bên trong phía trong đồ chứa. Việc ép và nhiệt có thể được tác dụng vào nắp đóng phức hợp được làm biến dạng 51 và/hoặc thân đồ chứa 60 sao cho các lớp chất bịt tương ứng tạo thành phần bịt. Trong một phương án, nhiệt được cấp thông qua ít nhất các chi tiết bịt 40. Cũng như vậy, các chi tiết bịt 40 và bề mặt trục gá thứ hai 224 của trục gá trong 220 có thể cung cấp áp suất ngược cho bề mặt phía ngoài 64 của đồ chứa 60 và/hoặc thành bên 55 được làm biến dạng của nắp đóng 51.

Các phần bịt, theo phần bộc lộ này, có thể được tạo thành bởi các chi tiết bịt 40 ở nhiệt độ lớn hơn khoảng 90°C như, ví dụ, 120°C đến khoảng 280°C hoặc từ khoảng 140°C đến khoảng 260°C . Các phần bịt thích hợp có thể được tạo thành bằng cách giữ (các) chi tiết bịt 40 tiếp xúc với đầu đáy 62 của thân phức hợp 60 trong thời gian dừng lại bất kỳ đủ để gia nhiệt lớp chất bịt đến nhiệt độ thích hợp cho việc tạo thành chất bịt như, ví dụ, dưới khoảng 5 giây, từ khoảng 0,8 giây đến khoảng 5,0 giây hoặc từ khoảng 1 đến khoảng 4 giây. Nắp đóng đáy 51 và đầu đáy 62 của thân phức hợp 60 có thể được ép giữa các chi tiết bịt 40 và trục gá trong 220 với áp suất bất kỳ dưới khoảng 30 MPa như áp suất từ khoảng 1 MPa đến khoảng 22 MPa.

Sau khi sự ép và/hoặc nhiệt đã được tác dụng trong thời gian dừng lại đủ, thì các chi tiết bịt 40 có thể được di chuyển xa khỏi từ đầu đáy 62 của đồ chứa 60 sao cho các chi tiết bịt 40 không tiếp xúc với thân phức hợp 10 (Fig.7) sau khi thời gian dừng lại hết hạn. Trục gá trong 220 có thể sau đó được rút lại từ nắp đóng 51, trong khi bộ phun 30 vẫn ở chỗ. Khi trục gá trong 220 ít nhất thoát khỏi mép ngoại biên của đồ chứa 60, thì bộ phun 30 sau đó được rút lại, theo cách tùy chọn được kèm theo luồng không khí bị nén để trợ giúp quá trình rút lại suôn sẻ. Bộ phun 30 sau đó được rút lại hoàn toàn vào trong phía trong của trục gá trong 220. Đồ chứa 60 sau đó được di chuyển xa khỏi cụm khuôn 300 và cụm trục gá 200, trước khi, trong suốt, hoặc sau khi rút lại hoàn toàn cụm trục gá 200 từ cụm khuôn 300.

Trong một phương án, các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể sản xuất các đồ chứa được đóng kín có đáy phức hợp trên cơ sở giấy mà được chèn vào trong đồ chứa phức hợp và được bịt ở vị trí thụt vào mà không gây ra sự tạo hình vòm phần bịt kiểu màng chắn (tức là, phần bịt kiểu màng chắn trên đầu đỉnh) do quá áp bên trong đồ chứa. Bởi vì màng chắn của phần bịt đỉnh không bị tạo hình vòm, nên không có các vấn đề về tính không ổn định. Đồ chứa có thể đứng ổn định trên đầu màng chắn (lộn ngược) khi nó đang được chuyển sang quá trình đóng gói sau đó (tức là từ máy bịt đến máy đóng hộp). Thêm nữa, nắp chụp sẽ dễ dàng khít vào trong đồ chứa nhờ nắp kiểu màng chắn bởi vì nắp kiểu màng không bị tạo hình vòm.

Ngoài ra, các đồ chứa được đóng kín của sáng chế có thể được vận chuyển toàn thể giới thông qua, ví dụ, hàng hải, hàng không hoặc đường sắt, chịu các điều kiện không khí thay đổi (ví dụ, bị gây ra bởi các biến đổi về nhiệt độ, các biến đổi về độ ẩm, và các biến đổi về độ cao), mà không có sự tạo hình vòm không chấp nhận được của của nắp màng.

Trong các phương án nhất định, nhiều đồ chứa phức hợp có thể được tạo hình bằng hệ thống hoặc thiết bị thích hợp để xử lý nhiều đĩa trên cơ sở giấy, các nắp đóng đáy và các đồ chứa phức hợp theo cách thức được đồng bộ hóa. Ví dụ, hệ thống sản xuất có thể bao gồm nhiều cụm trục gá, nhiều cụm khuôn, nhiều cụm rút khí và nhiều cụm đỡ ống đang vận hành theo cách thức được phối hợp. Cụ thể, thiết bị hình tháp có nhiều cụm con trong đó mỗi cụm con bao gồm cụm trục gá, cụm khuôn, cụm rút khí và cụm ống có thể chấp nhận các đĩa và xử lý các đĩa đồng thời hoặc đồng bộ. Tùy thuộc vào sự

phức tạp của thiết bị hình tháp, hàng trăm đồ chứa phức hợp riêng lẻ có thể được sản xuất trong mỗi chu trình theo cách thức được phối hợp. Do đó, quá trình bất kỳ trong số các quá trình được mô tả ở đây có thể được thực hiện cùng lúc. Ví dụ, khi mỗi cụm con hoạt động theo cách thức đồng bộ, thì mỗi trong số bộ phận sau đây có thể được thực hiện cùng lúc: đĩa trên cơ sở giấy thứ nhất có thể được định vị phía trên miệng khuôn; đĩa trên cơ sở giấy thứ hai có thể được ép giữa cụm trục gá và cụm khuôn; đĩa trên cơ sở giấy thứ ba có thể được tạo hình thành nắp đóng đáy thứ nhất qua việc chèn vào trong thân phức hợp thứ nhất; và nắp đóng đáy thứ ba có thể được hàn kín vào thân phức hợp thứ hai. Thay vào đó, hoạt động bất kỳ trong số các hoạt động được mô tả ở đây có thể được thực hiện đồng thời như, ví dụ, bởi thiết bị có nhiều cụm con.

Trong một phương án, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này cho phép hệ thống bật để hoạt động ở các tốc độ cao (ví dụ, trên 300 đồ chứa trên phút). Trong phương án khác, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này cho phép hệ thống bật để hoạt động ở tốc độ là ít nhất 400 đồ chứa trên phút. Trong phương án khác nữa, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này cho phép hệ thống bật để hoạt động tại tốc độ là ít nhất 500 đồ chứa trên phút.

Nên được hiểu là phần bộc lộ này cung cấp cho các đồ chứa được đóng kín để đóng gói các sản phẩm thực phẩm rắn nhạy độ ẩm và/hoặc ôxi như, ví dụ, các sản phẩm thực phẩm trên cơ sở hydrat-cacbon dạng lát, các sản phẩm thực phẩm ướp muối, các sản phẩm thực phẩm dạng lát, các lát khoai tây, các thực phẩm đồ ăn nhanh khoai tây đã chế biến, các hạt, và tương tự. Các đồ chứa được đóng kín này có thể có nắp đóng kín dưới các điều kiện khí hậu thay đổi lớn gồm nhiệt độ cao và thấp, độ ẩm cao và thấp, và áp suất cao và thấp. Tuy nhiên, các đồ chứa được đóng kín có thể được sản xuất theo các phương pháp được mô tả ở đây thông qua các quá trình liên quan công nghệ nhiệt dẫn với sự ô nhiễm môi trường tương đối thấp. Các đồ chứa được đóng kín được mô tả ở đây có thể có độ ổn định cấu trúc cao ở khối lượng thấp và thích hợp cho việc tái chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong các ví dụ sau đây, các đồ chứa đáy bằng giấy của sáng chế (đồ chứa phức hợp, đáy bằng giấy, nắp kiểu màng, và nắp chụp) được kiểm nghiệm cho các đặc tính khác nhau. Đáy bằng giấy của các đồ chứa được kiểm nghiệm bao gồm bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy (tức là cup stock) như lớp giấy (195 g/m² (chiều dày 0,3 mm)), lớp

liên kết, lá nhôm (8 μ m) như lớp chắn, và lớp ionome (32 g/m²) như lớp chất bịt. Trong một số đồ chứa, lớp PET được bao gồm để bảo vệ lớp chắn nhôm. Trong các phương án khác, lớp chắn nhôm không được bao gồm. Tất cả các mẫu đều qua thử nghiệm như được thể hiện dưới đây.

Ví dụ 1

Trong thử nghiệm độ cao lớn, các đồ chứa theo sáng chế được đặt trong khoang được bịt và áp suất bên trong khoang được tăng lên ít nhất 11 inHg trong thời gian khoảng 10 phút. Nếu các đồ chứa có thể chịu lên đến 10 inHg (mô phỏng áp suất khí quyển khi các đồ chứa đưa qua dãy núi Rocky (Rocky Mountains)) trong ít nhất 10 phút, các đồ chứa đã trải qua kiểm nghiệm. Nếu không, các đồ chứa được liệt kê như “bị trượt”. Như được sử dụng ở đây, “các mức thấp nhất có thể đã quan sát thấy” nghĩa là trong quá trình giữ trong buồng chân không, màng chắn và/hoặc đáy bằng giấy được tạo hình vòm dưới các điều kiện quá áp, vốn là bình thường dưới các điều kiện này. Sau khi tháo khỏi đồ chứa, sự tạo hình vòm trở lại trung lập. Sự tạo hình vòm có thể làm cho màng chắn hoặc đáy bằng giấy di chuyển ra phía ngoài từ phía trong của đồ chứa sao cho nó kéo dài qua mép cắt tương ứng của đồ chứa. Việc bị trượt hoặc thất bại bao gồm rò rỉ, màng chắn lột hoặc đáy bằng giấy, sự méo mó không mất sau khi áp suất được giải phóng, sự chia hoặc sự bóc đường khâu nối, việc nổ màng chắn hoặc đáy bằng giấy, và/hoặc sự sai hỏng khác mà sẽ ngăn đồ chứa không đáp ứng các tiêu chuẩn về sự kín. Nếu màng chắn hoặc đáy bằng giấy tạo hình vòm hướng vào trong đồ chứa khi giải phóng áp suất, thì điều này có thể thể hiện sự sai hỏng dẫn đến rò rỉ. Các kết quả thử nghiệm được đặt ra dưới đây.

Bảng 1a. Các kết quả thử nghiệm độ cao cao (High Altitude Testing, “HAT”).

Lô #	Kích thước lô	HAT (10” Hg/10 phút)	Mức thấp nhất có thể đã quan sát thấy
1	1027 đồ chứa	0 bị trượt	~ -11 inHg
2	558 đồ chứa	0 bị trượt	~-11 inHg
3	435 đồ chứa	0 bị trượt	~-11 inHg

4	550 đồ chứa	0 bị trượt	~-11 inHg
5	232 đồ chứa	7 bị trượt	~-11 inHg
6	258 đồ chứa	1 bị trượt	~-11 inHg
7	1667 đồ chứa	16 bị trượt	~-11 inHg
8	193 đồ chứa	5 bị trượt	~-11 inHg

Thử nghiệm đã thể hiện 99,4% tỉ lệ thành công cho các đáy giấy như được mô tả ở đây, mà là có thể chấp nhận được.

Bảng 1b. Các kết quả thử nghiệm độ cao lớn

Lô #	Kích thước lô	Sự sai hỏng HAT	Mức thấp nhất có thể đã quan sát thấy
Các lớp mỏng chuẩn			
1	20 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -15,8 inHg	~-13 inHg
2	20 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -15,4 inHg	-13 đến -14 inHg
3	25 đồ chứa	1 bị trượt Sai hỏng ở -14,5 inHg	không có số liệu
4	25 đồ chứa	2 bị trượt Sai hỏng ở -13,5 inHg	không có số liệu

5	25 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -14,8 inHg	-12 đến -13 inHg
6	25 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -14,8 inHg	-13 đến -14 inHg
7	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -14,5 inHg	-11,6 inHg AVG
8	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -15,7 inHg	-11,4 inHg AVG
Các lớp mỏng khối lượng nhẹ			
11	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -16,2 inHg	-9,8 inHg
12	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -16,4 inHg	-9,5 inHg
13	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -14,7 inHg	-9,5 inHg
14	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hỏng ở -13,8 inHg	-8,8 inHg

Thử nghiệm đã thể hiện tỉ lệ thành công 98% cho các lớp mỏng chuẩn và tỉ lệ thành công 100% cho các đáy giấy khối lượng nhẹ như được mô tả ở đây, vốn là chấp nhận được.

Ví dụ 2.

Trong ví dụ này, các đồ chứa của sáng chế được trải qua thử nghiệm rò rỉ heli. Heli có thể được sử dụng như khí đánh dấu để phát hiện các rò rỉ bởi vì nó cấu thành chỉ khoảng 5 ppm trong khí quyển, vì vậy các mức nền là rất thấp. Heli cũng có khối lượng tương đối thấp sao cho nó là dễ biến đổi và hoàn toàn trơ/không có phản ứng. Các đồ chứa của sáng chế được bịt kín được đặt vào trong buồng chân không được bịt kín và buồng chân không sau đó được làm tràn đầy heli ở 130 mbar. Bộ phát hiện hít vào/rò rỉ được nối vào đồ chứa sao cho mẫu khí từ bên trong đồ chứa có thể được rút và đi qua khối phổ ký để đọc các sự tăng so với đọc nền các mức heli trong đồ chứa. Trong ví dụ này, giới hạn rò rỉ heli là $2,3 \times 10^{-4}$ mbar*1/giây. Tỷ lệ thành công là 99,8% được quan sát. Kết quả này là chấp nhận được.

Bảng 2. Các kết quả thử nghiệm rò rỉ heli (Helium Leak Testing, “HLT”)

Lô #	Kích thước lô	HLT (130 mbar); giới hạn: $2,3 \times 10^{-4}$ mbar*1/giây	Mức thấp nhất có thể đã quan sát thấy
1	1027 đồ chứa	2 bị trượt	không
2	558 đồ chứa	2 bị trượt	không

Ví dụ 3.

Trong ví dụ này, các đồ chứa của sáng chế được trải qua thử nghiệm tính toàn vẹn của đồ chứa. Các đồ chứa được đặt dưới áp suất là 200 mbar trong buồng chân không và sự phân rã chân không được đo trên giai đoạn 20 giây. Phương pháp sử dụng phép đo thay đổi áp suất để xác định gián tiếp luồng từ đồ chứa vào trong buồng có thể tích cố định. Biến thức rút khối lượng đo luồng được đòi hỏi để duy trì chân không ở mức cố định (ASTM F2338 và ASTM F 3287). Nếu đồ chứa có rò rỉ, thì nó sẽ giảm chân không được kỳ vọng bên trong khoang chân không. Việc giảm hoặc phân rã chân không được đo trên giây. Ngưỡng thành công/sai hỏng được thiết đặt tại 42 Pa/giây. Tỷ lệ thành công là 98,6% được quan sát. Kết quả này là chấp nhận được.

Bảng 3. Các kết quả thử nghiệm sự toàn vẹn của đồ chứa (Container Integrity Test, “CIT”)

Lô #	Kích thước lô	CIT (200 mbar, 20 giây)	Mức thấp nhất có thể đã quan sát thấy	Loại sai hỏng
1	10 đồ chứa	0 bị trượt	không	không
2	10 đồ chứa	0 bị trượt	không	không
3	14 đồ chứa	0 bị trượt	không	không
4	14 đồ chứa	0 bị trượt	không	không
5	60 đồ chứa	2 bị trượt	không	không
6	35 đồ chứa	0 bị trượt	không	không
7	3247 đồ chứa	44 bị trượt	không	không

Ví dụ 4.

Trong ví dụ này, các đồ chứa theo sáng chế được trải qua thử nghiệm khoảng thử nghiệm định kỳ của đồ chứa (Periodic Test Interval, “PTI”). Các đồ chứa được đặt dưới áp suất là 700 mbar trong buồng chân không và sự phân rã chân không được đo trên giai đoạn 20 giây. Việc giảm hoặc phân rã chân không được đo trên giây. Ngưỡng thành công/sai hỏng được thiết đặt tại 20 Pa/giây. Tỷ lệ thành công là 96% được quan sát. Kết quả này là chấp nhận được.

Bảng 4. Các kết quả thử nghiệm PTI

Lô #	Kích thước lô	PTI (700 mbar, 20 giây)	Đáy Rocker được quan sát	Loại sai hỏng
1	26 đồ chứa	1 bị trượt	không	không
2	25 đồ chứa	1 bị trượt	không	không

Ví dụ 5.

Trong ví dụ này, các tác giả sáng chế đã phân tích thời hạn sử dụng được mô phỏng của các đồ chứa của sáng chế. Các đồ chứa được đổ đầy, bịt, và lưu trữ với mức ôxi dư là 0,0%. Các đồ chứa sau đó được thử nghiệm cho các mức ôxi dư sau 6 tháng và 9 tháng. Ngưỡng thành công/sai hỏng được thiết đặt thấp hơn hoặc bằng 2,0% ôxi dư trên các giai đoạn thời gian này (ngưỡng là 4,0% - 4,5% có thể được chấp nhận sau khoảng 18 tháng). Tỷ lệ thành công là 92% được quan sát. Kết quả này là chấp nhận được.

Bảng 5. Các kết quả thời gian sử dụng được mô phỏng

Tuổi thọ của đồ chứa	Kích thước lô	Ôxi dư được đo trong các đồ chứa đã đạt	Các sai hỏng
6 tháng	19 đồ chứa	Giữa 0,32% và 0,34%	3 bị trượt (do sự hư hại cơ học đối với đồ chứa)
6 tháng	39 đồ chứa	0,0%	4 bị trượt
9 tháng	39 đồ chứa	0,0%	1 bị trượt

Ví dụ 6.

Trong ví dụ này, các tác giả sáng chế đã so sánh sự rò rỉ của các đồ chứa có các nắp đóng đáy bằng giấy theo sáng chế với các đồ chứa có nắp đóng đáy kim loại sử dụng các phương pháp phân rã chân không được mô tả ở đây. Sự giảm về áp suất được đo theo Pa/giây đối với các bình. Các bình “xanh da trời” và “xanh lá cây” là các đồ chứa có đáy bằng giấy trong khi “mẫu tham chiếu có đầu kim loại” bao gồm các đồ chứa có

đáy kim loại. Như có thể được nhìn thấy, các đồ chứa có đáy bằng giấy có sự giảm áp suất tổng thể ít hơn khi phân rã chân không so với các đồ chứa có các đầu đáy kim loại. Fig.34 minh họa đồ thị về các kết quả. Nói chung, các đáy giấy của sáng chế vượt trội so với các đáy kim loại về tính nhất quán để tránh rò rỉ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống bịt để bịt nắp đóng vào đồ chứa bao gồm:

cụm khuôn bao gồm:

khuôn có phần định vị được tạo kết cấu để giữ đĩa và miệng khuôn liền kề phần định vị; và

ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp được tạo kết cấu để di chuyển theo hướng tâm về phía đồ chứa và miệng khuôn để ép thành bên ngoài đồ chứa và cung cấp nhiệt để bịt đĩa vào đồ chứa; và

cụm trục gá có vị trí thụt vào và vị trí kéo dài và bao gồm:

trục gá ngoài bao gồm phần kéo dài mà được định kích thước để khít ở trong chu vi trong của phần định vị trong vị trí kéo dài của nó, liền kề phần ngoại biên của đĩa đã được giữ;

trục gá trong được tạo kết cấu để dịch chuyển qua chu vi trong của phần kéo dài của trục gá ngoài và miệng khuôn tới vị trí kéo dài của nó,

trong đó ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp được bố trí đối diện cụm trục gá khi cụm trục gá nằm ở vị trí kéo dài của nó; và

cụm rút khí bao gồm:

kênh phía trong vốn kéo dài theo chu vi ở trong phần phía trong của khuôn và vốn kéo dài theo chu vi ở trong khuôn xa hơn so với khi nó kéo dài theo hướng tâm;

ít nhất một miệng kênh được bố trí trong khuôn vốn nối kênh phía trong với bề mặt phía trong của khuôn, trong đó ít nhất một miệng kênh được bố trí giữa phần định vị của khuôn và ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp; và

phương tiện để hút khí từ phía trong của khuôn, ít nhất một miệng kênh, và kênh ra phía ngoài của khuôn.

2. Hệ thống theo điểm 1, bao gồm nhiều miệng kênh.

3. Hệ thống theo điểm 1, còn bao gồm ít nhất một van được bố trí ở trong khuôn, nối kênh với phía ngoài của khuôn và ít nhất một ống nối ít nhất một van với phương tiện để hút khí.

4. Hệ thống theo điểm 1, còn bao gồm nhiều van được bố trí ở trong khuôn, nối kênh với phía ngoài của khuôn.

5. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một miệng kênh được bố trí giữa đĩa đã được giữ và đồ chứa mà nó sẽ được bịt vào đó.

6. Hệ thống theo điểm 1, trong đó phần kéo dài của trục gá ngoài có chu vi lớn hơn so với chu vi của miệng khuôn.

7. Hệ thống theo điểm 1, trong đó phần kéo dài của trục gá ngoài ép đĩa trong phần định vị của khuôn.

8. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một miệng kênh được bố trí theo phương thẳng đứng giữa phần định vị của khuôn và ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp.

9. Hệ thống theo điểm 1, trong đó trục gá ngoài và trục gá trong kéo dài, dịch chuyển, và thụt vào song song với nhau.

10. Hệ thống theo điểm 1, trong đó:

trục gá ngoài kéo dài theo phương thẳng đứng; và
trục gá trong dịch chuyển theo phương thẳng đứng.

11. Hệ thống theo điểm 1, trong đó nắp đóng được tạo trên cơ sở giấy.

12. Hệ thống theo điểm 1, trong đó ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp bao gồm các giá kẹp được phân đoạn.

13. Hệ thống bịt để bịt nắp đóng vào đồ chứa bao gồm:

cụm khuôn bao gồm:

khuôn có phần định vị được tạo kết cấu để giữ đĩa và miệng khuôn liền kề phần định vị; và

ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp được tạo kết cấu để ép thành bên ngoài đồ chứa và cung cấp nhiệt để bịt đĩa vào đồ chứa; và

cụm trục gá có vị trí thụt vào và vị trí kéo dài và bao gồm:

trục gá ngoài bao gồm phần kéo dài vốn được định kích thước để khít ở trong chu vi trong của phần định vị trong vị trí kéo dài của nó, liền kề phần ngoại biên của đĩa đã được giữ;

trục gá trong được tạo kết cấu để dịch chuyển qua chu vi trong của phần kéo dài của trục gá ngoài và miệng khuôn tới vị trí kéo dài của nó,

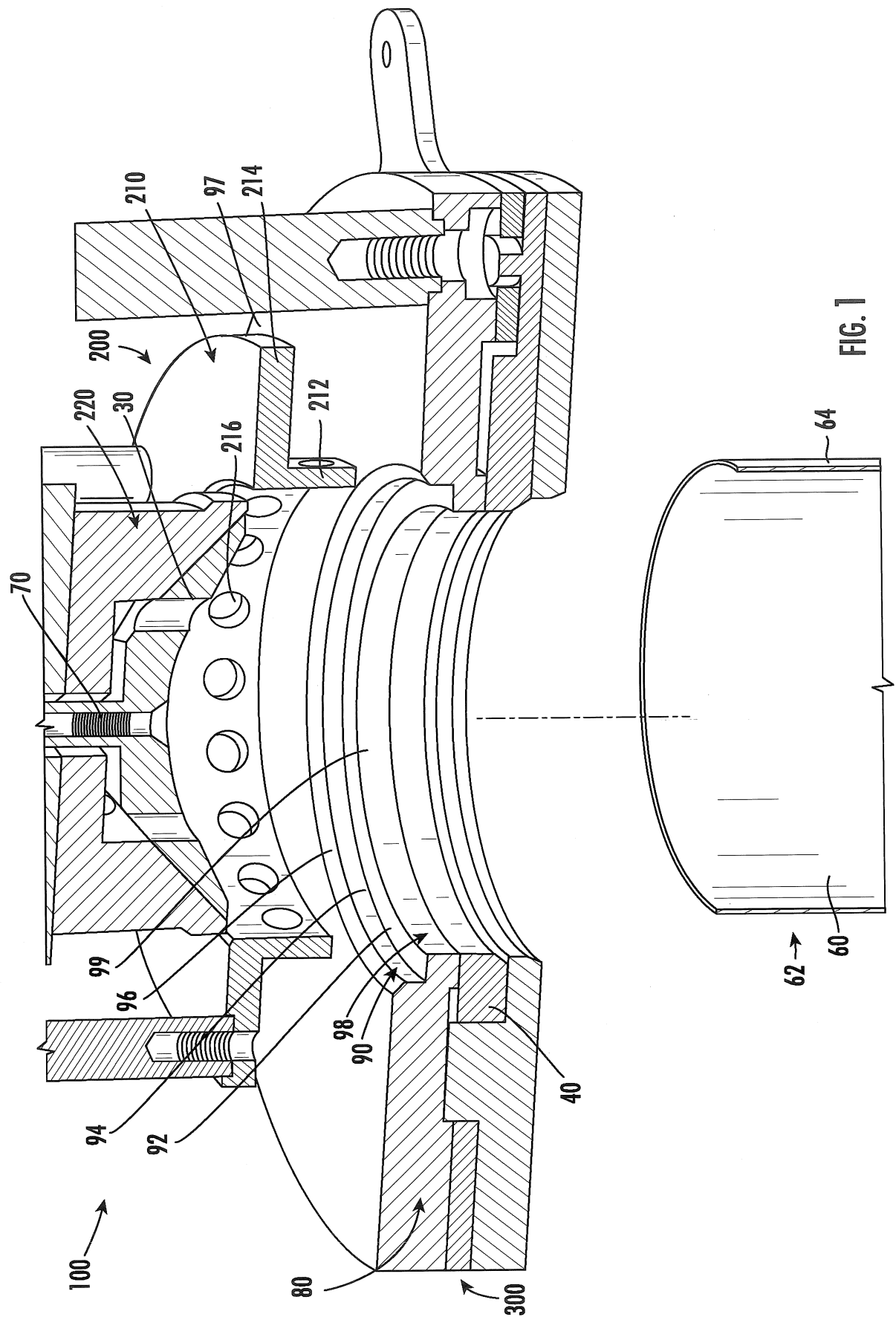
trong đó ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp được bố trí đối diện cụm trục gá khi cụm trục gá nằm trong vị trí kéo dài của nó; và

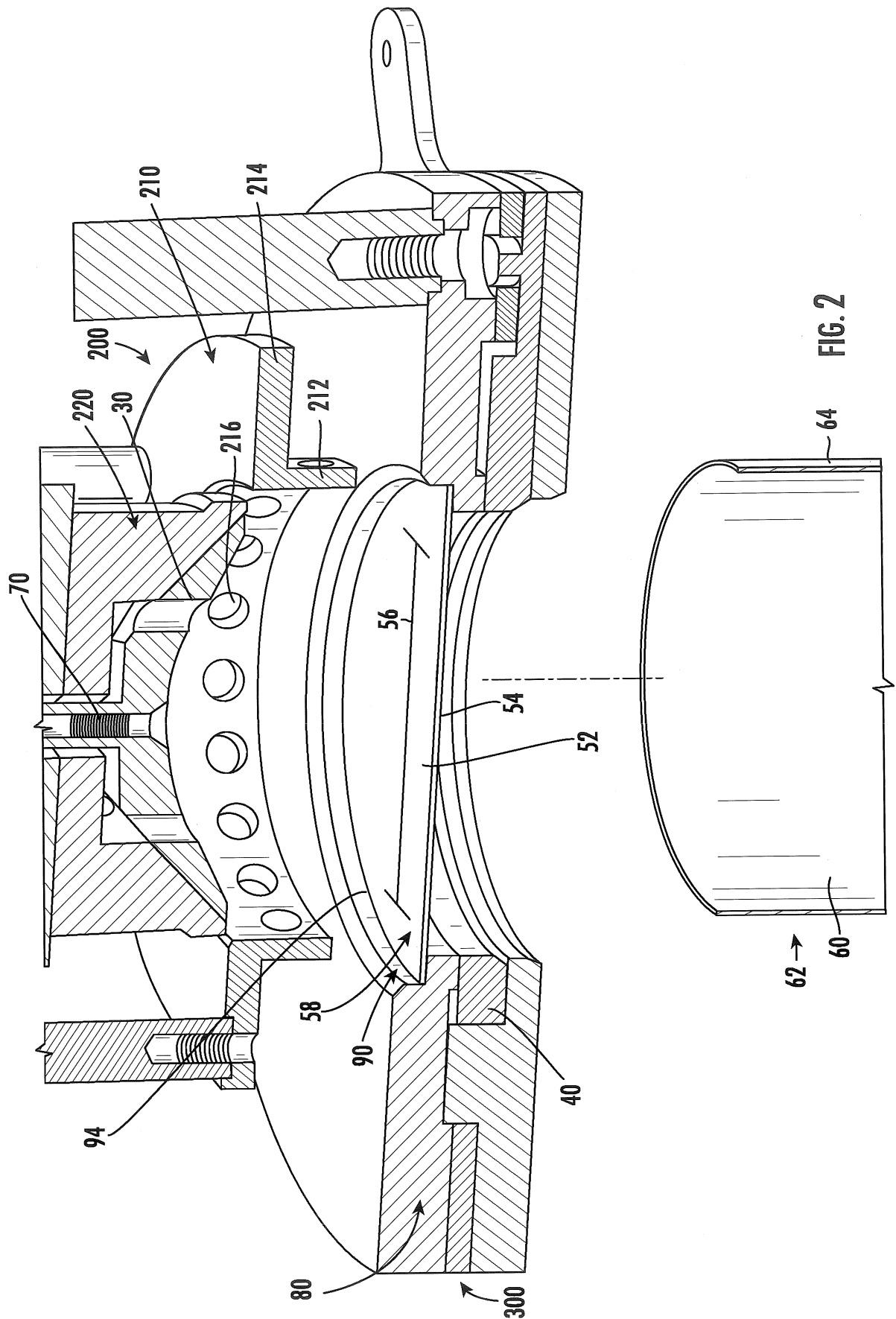
cụm rút khí bao gồm:

kênh phía trong vốn kéo dài hoàn toàn theo chu vi ở trong phía trong của khuôn;
ít nhất một miệng kênh được bố trí trong khuôn vốn nối kênh phía trong với bề
mặt phía trong của khuôn, trong đó ít nhất một miệng kênh được bố trí giữa phần định
vị của khuôn và ít nhất một chi tiết bịt dạng vòng kẹp; và
phương tiện để hút khí từ phía trong của khuôn, ít nhất một miệng kênh, và kênh
ra phía ngoài của khuôn.

14. Hệ thống theo điểm 13, trong đó kênh phía trong được bố trí giữa bề mặt phía
trong của khuôn và bề mặt phía ngoài của khuôn.

15. Hệ thống theo điểm 13, trong đó kênh phía trong được bố trí giữa bề mặt phía
trong của khuôn và bề mặt phía ngoài của khuôn.





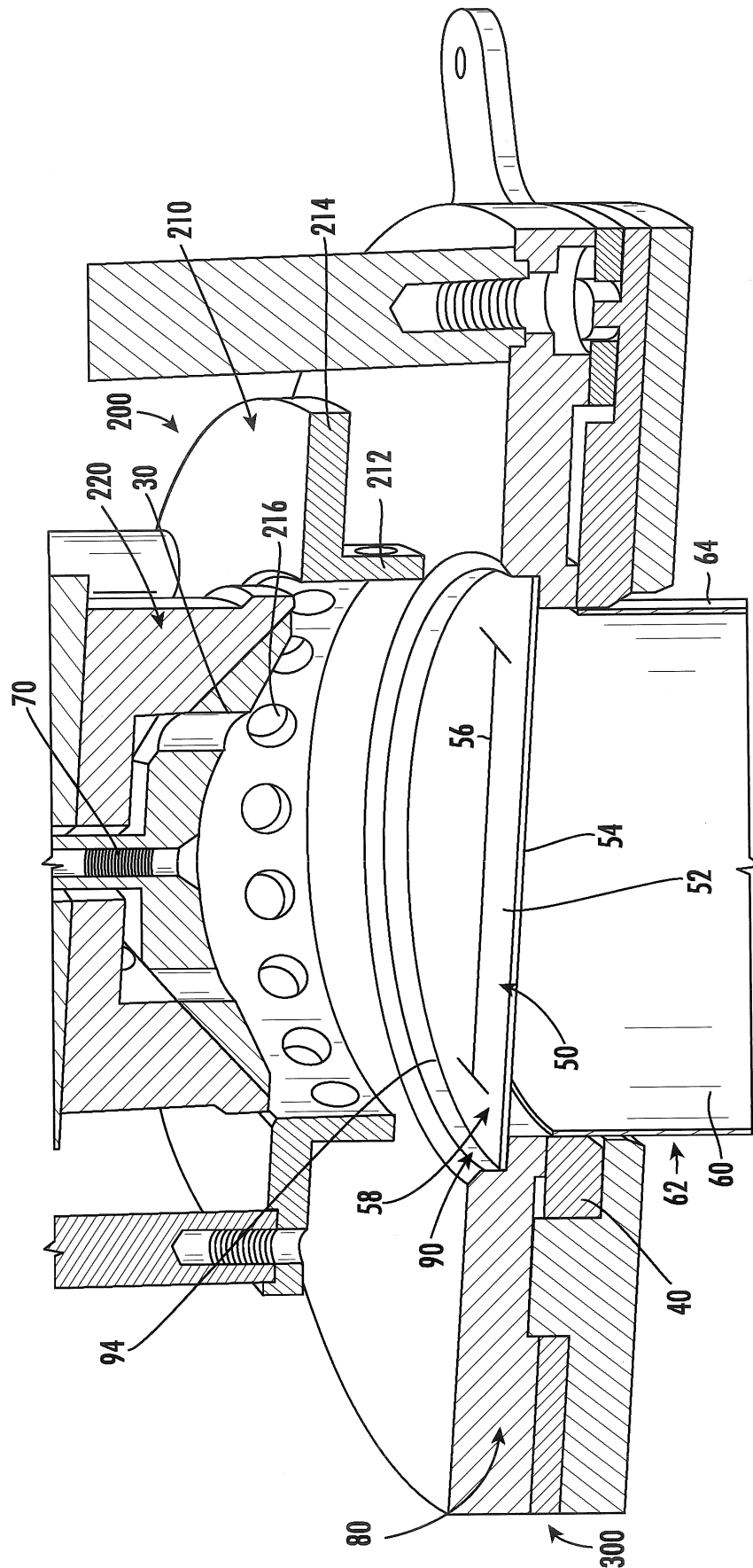


FIG. 3

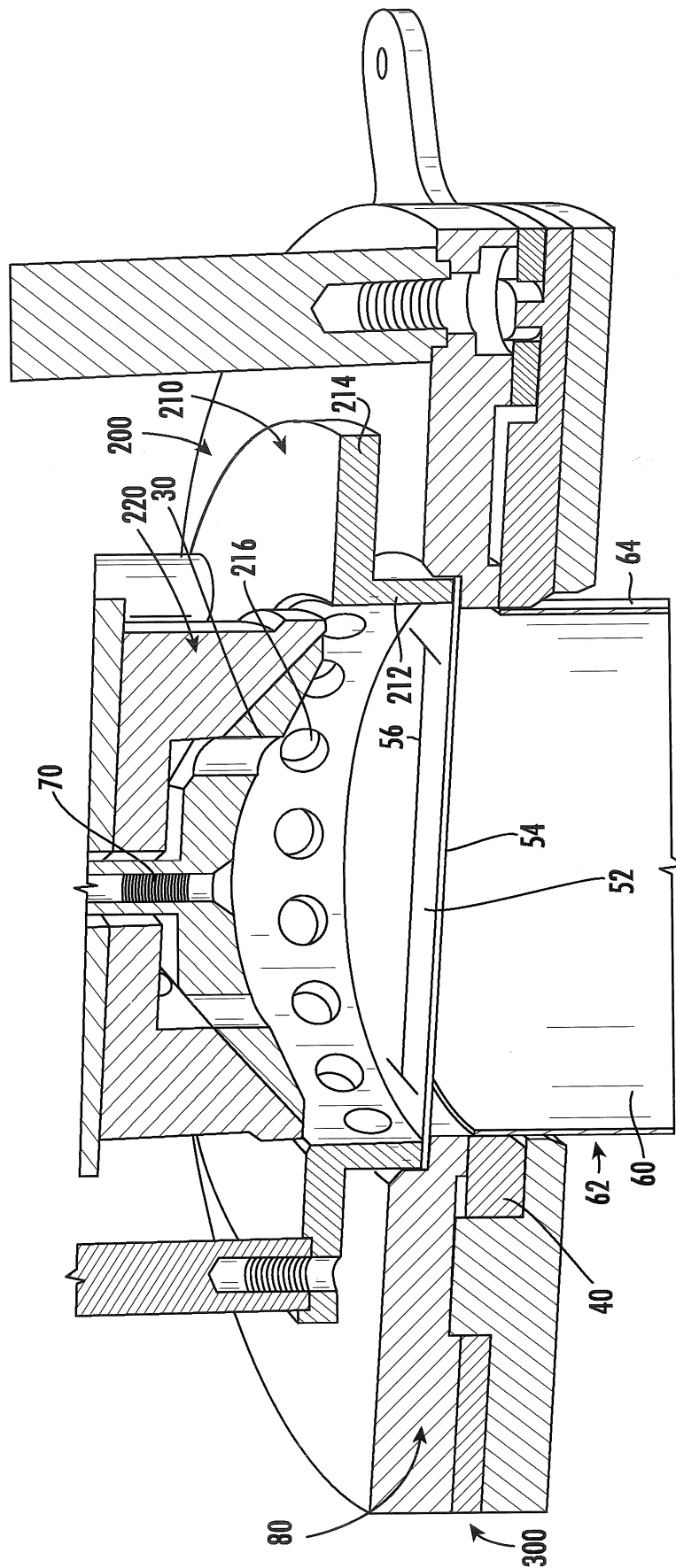


FIG. 4

5/39

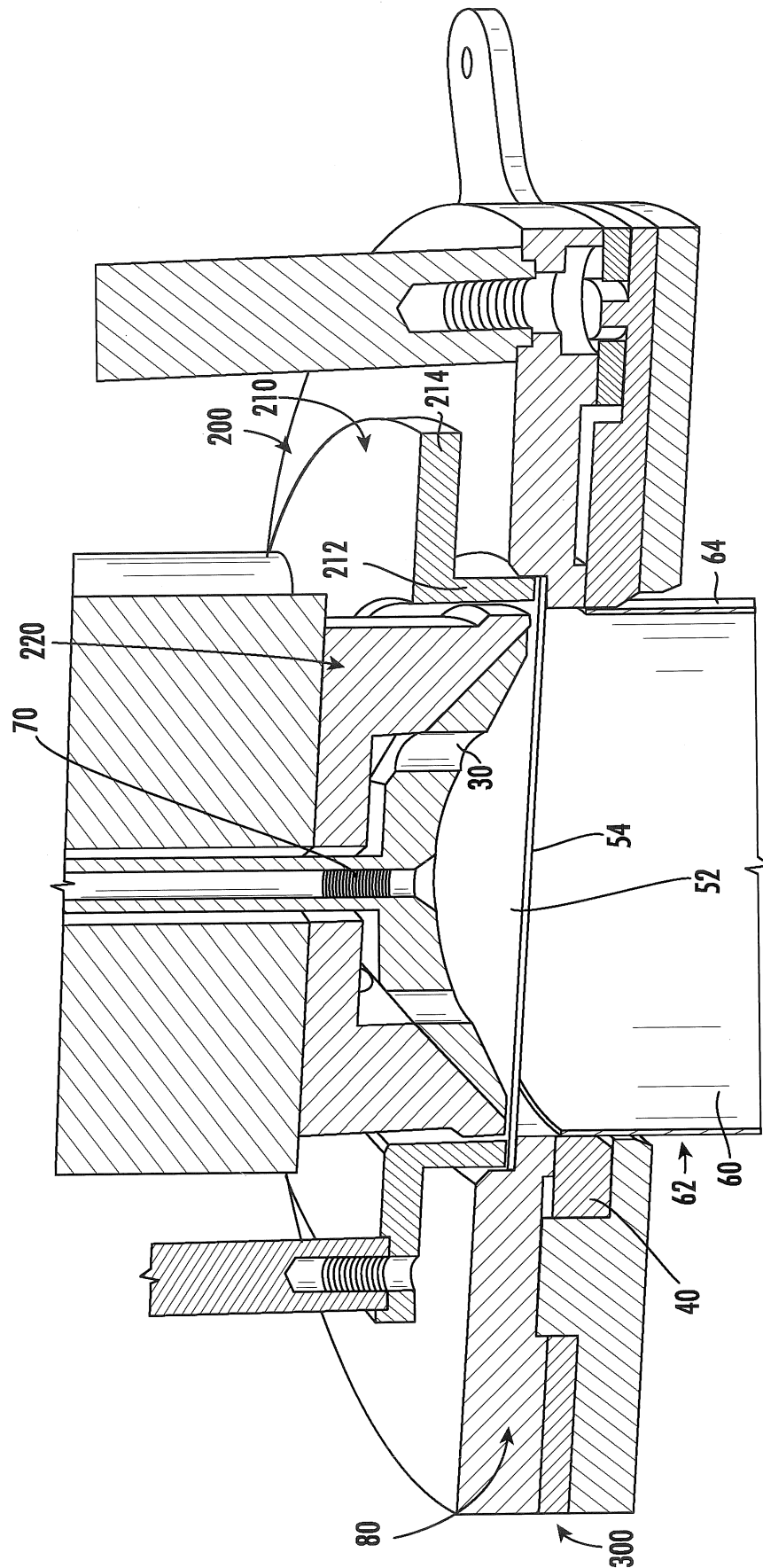


FIG. 5

6/39

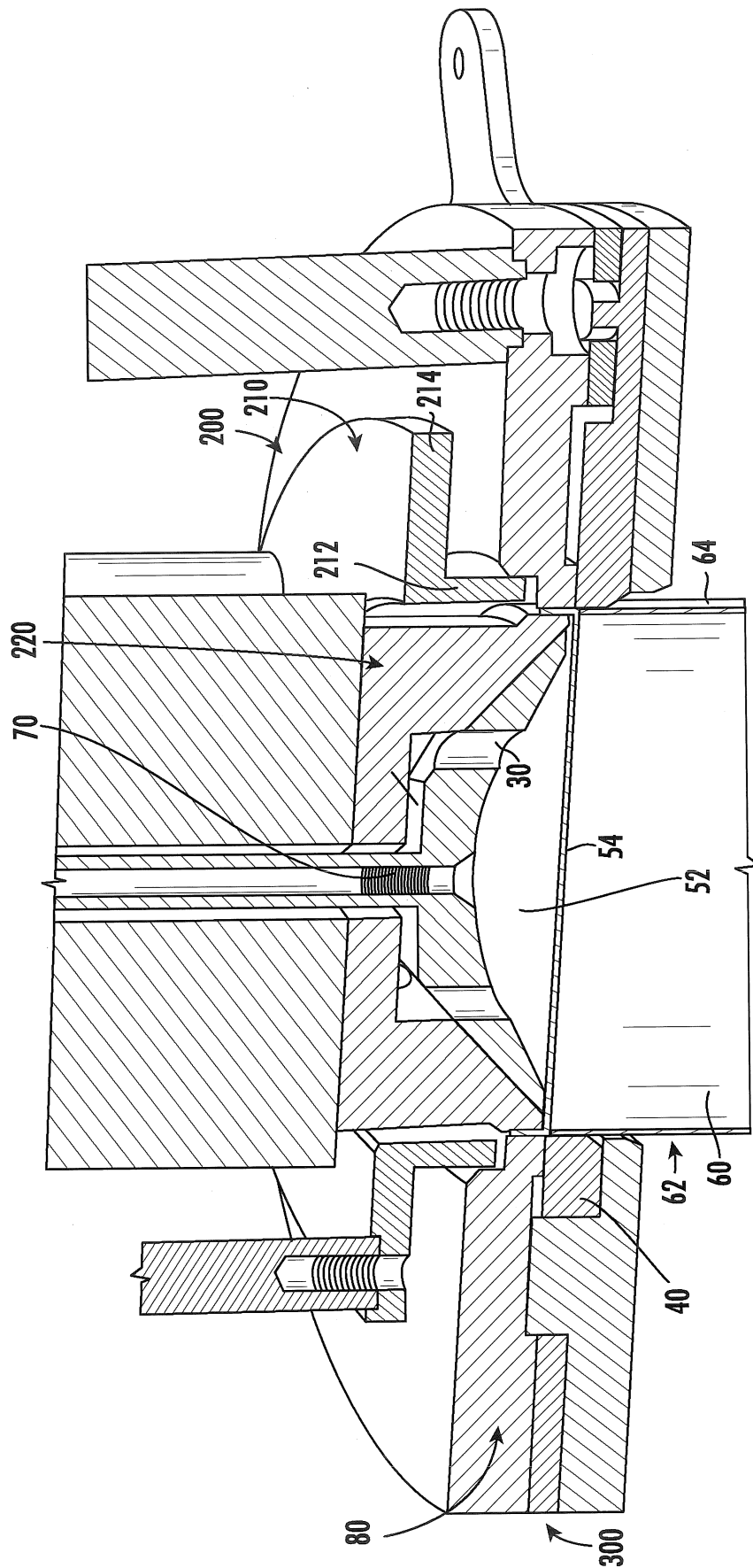
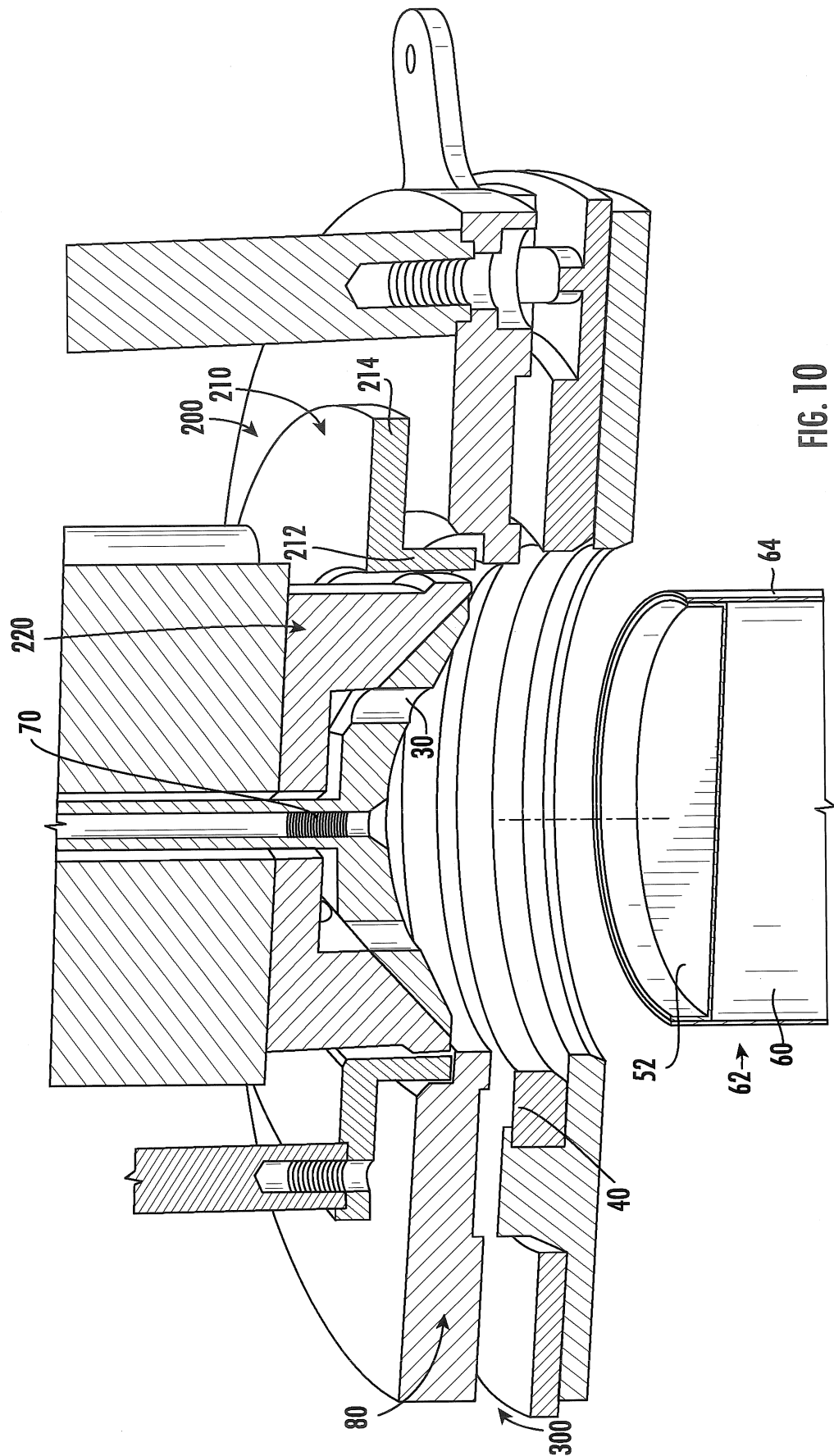


FIG. 6

10/39



12/39

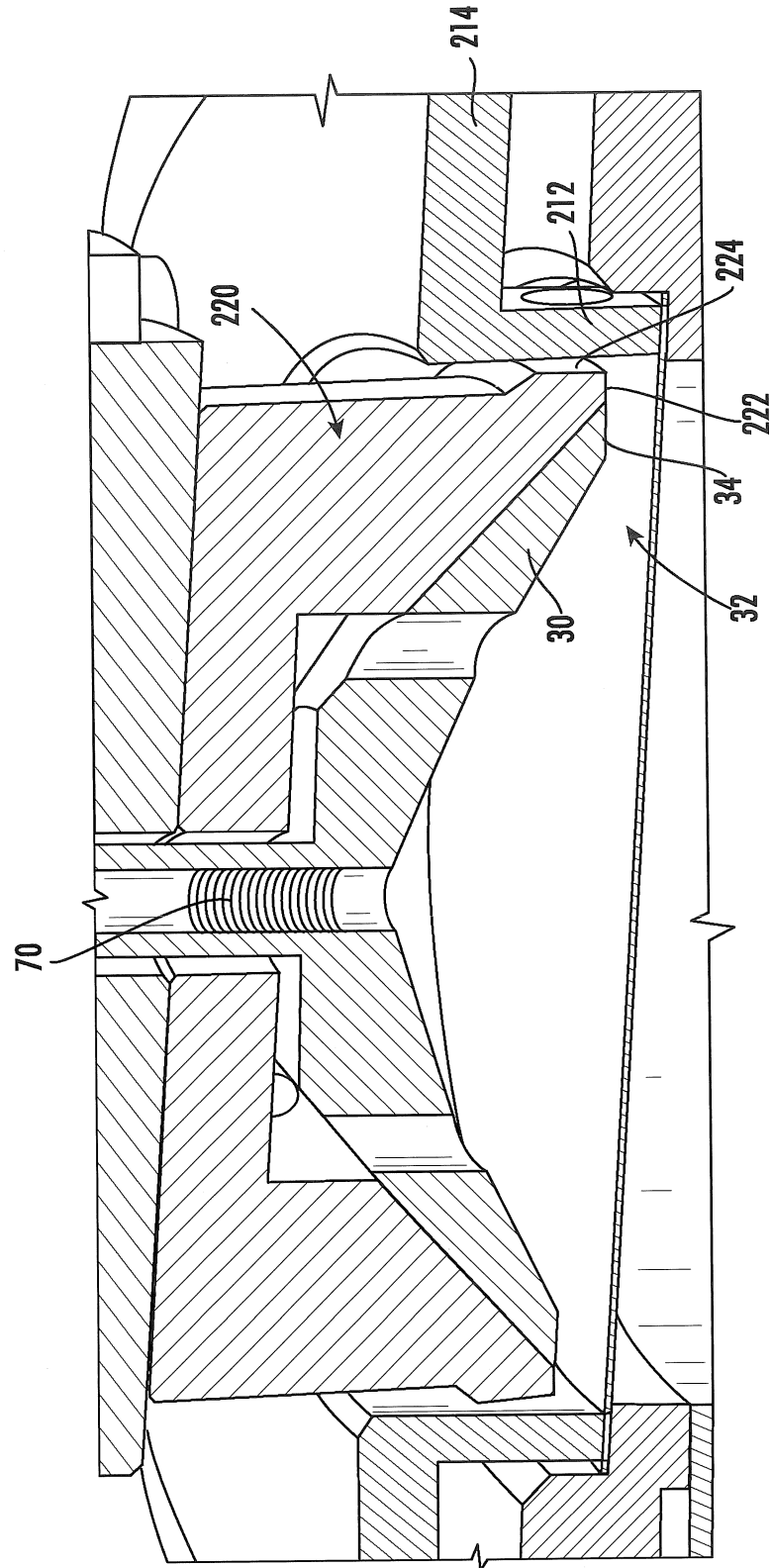
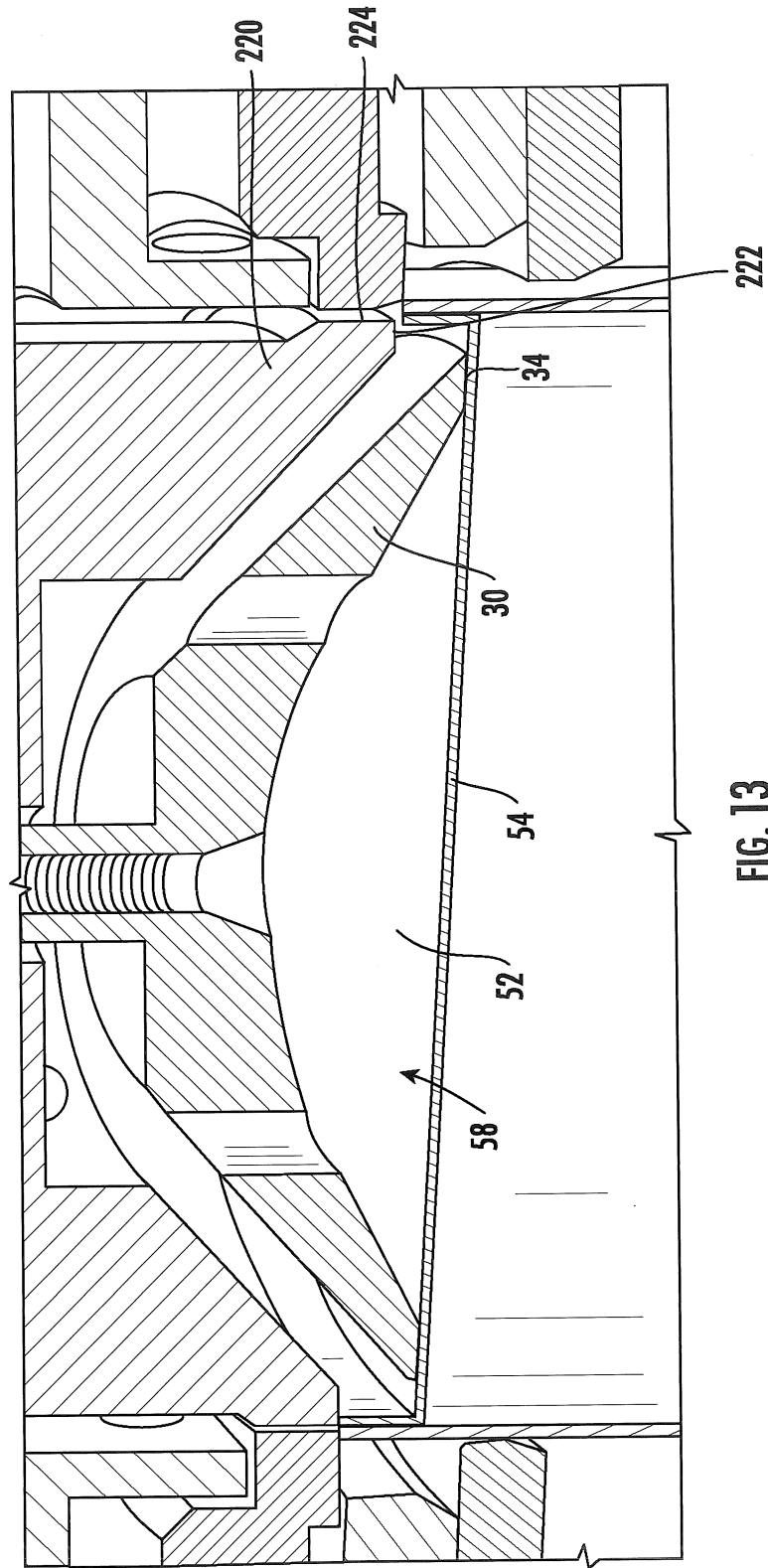


FIG. 12



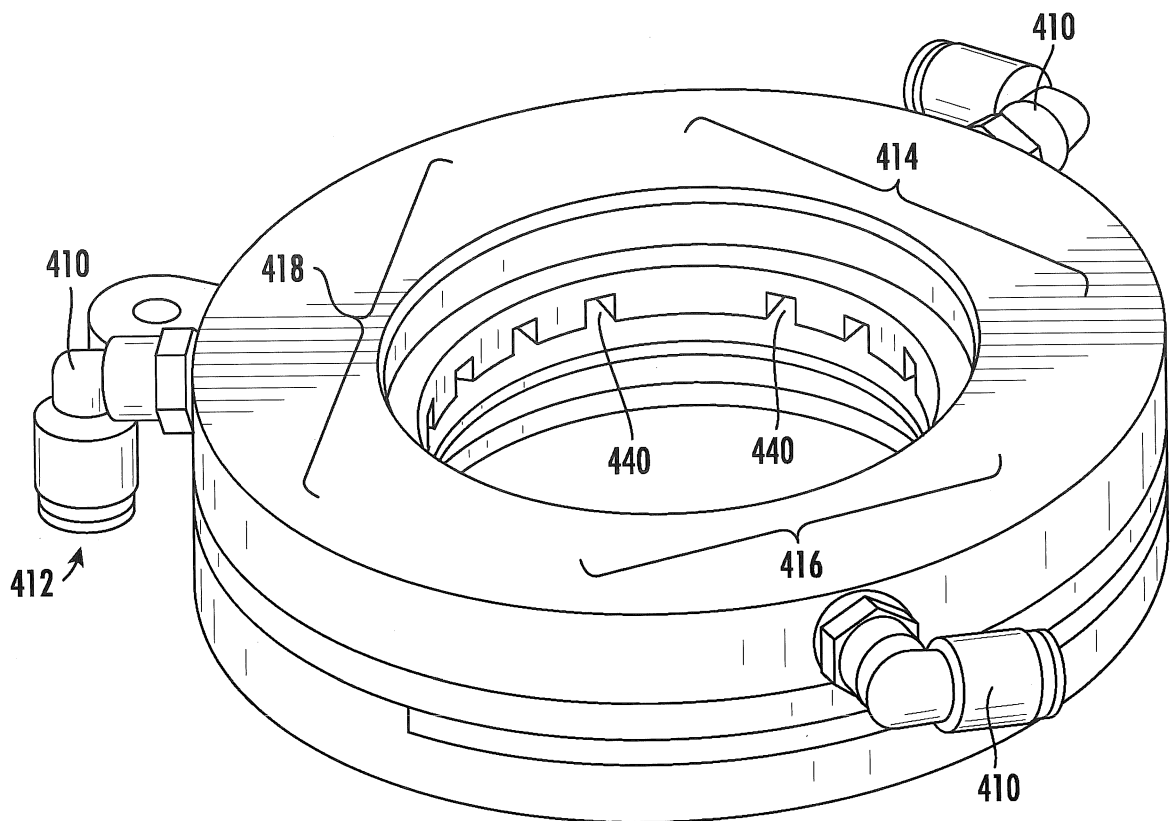


FIG. 15

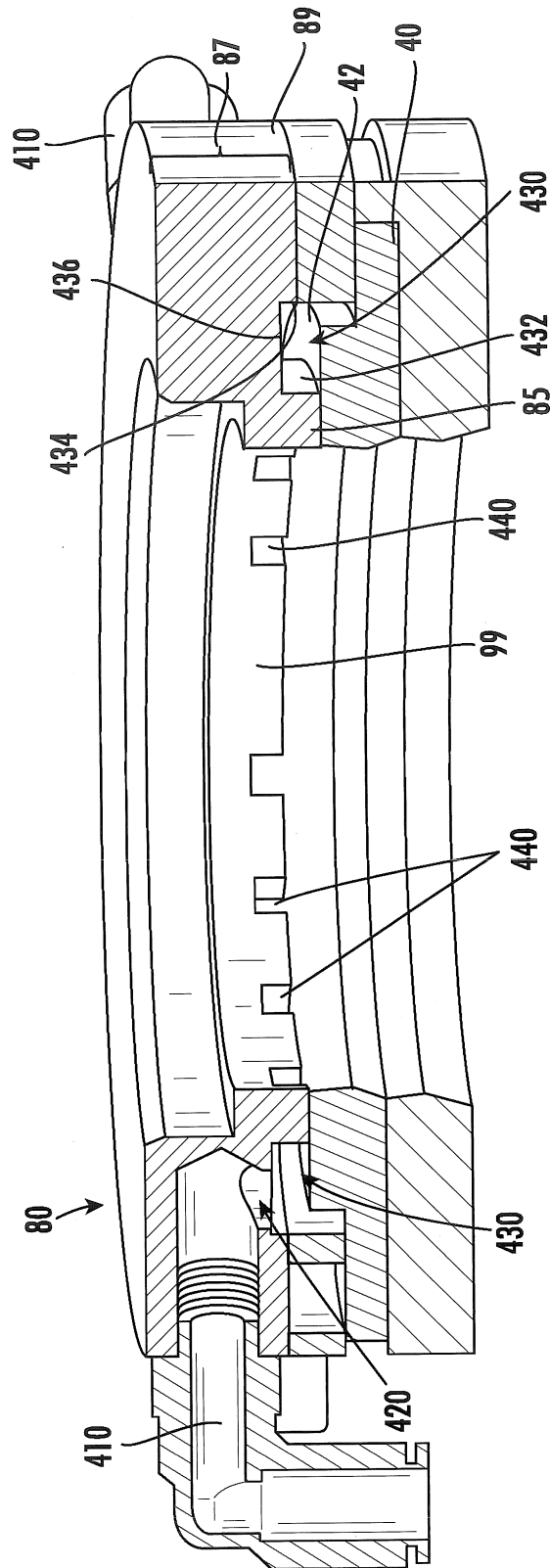


FIG. 16

17/39

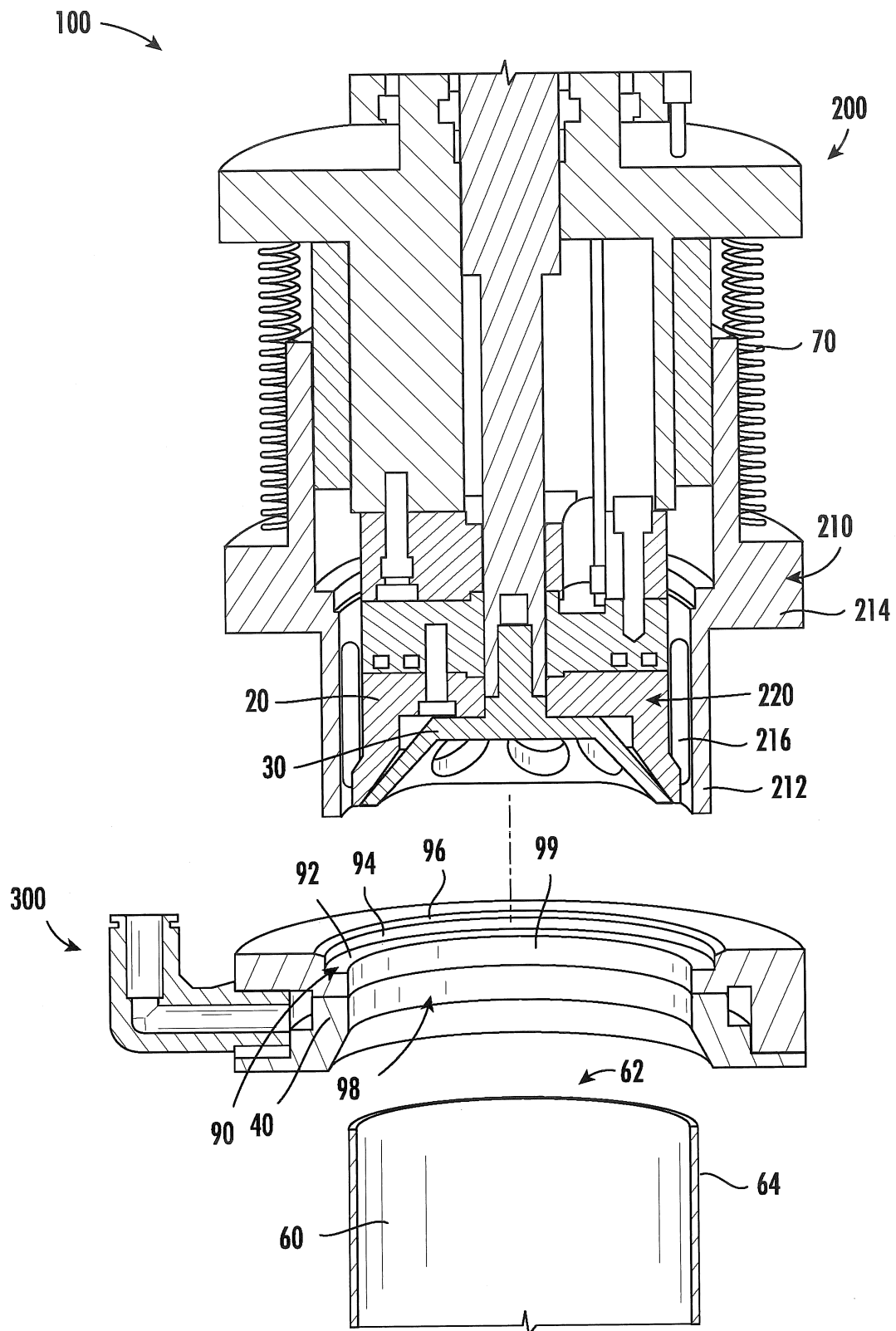


FIG. 17

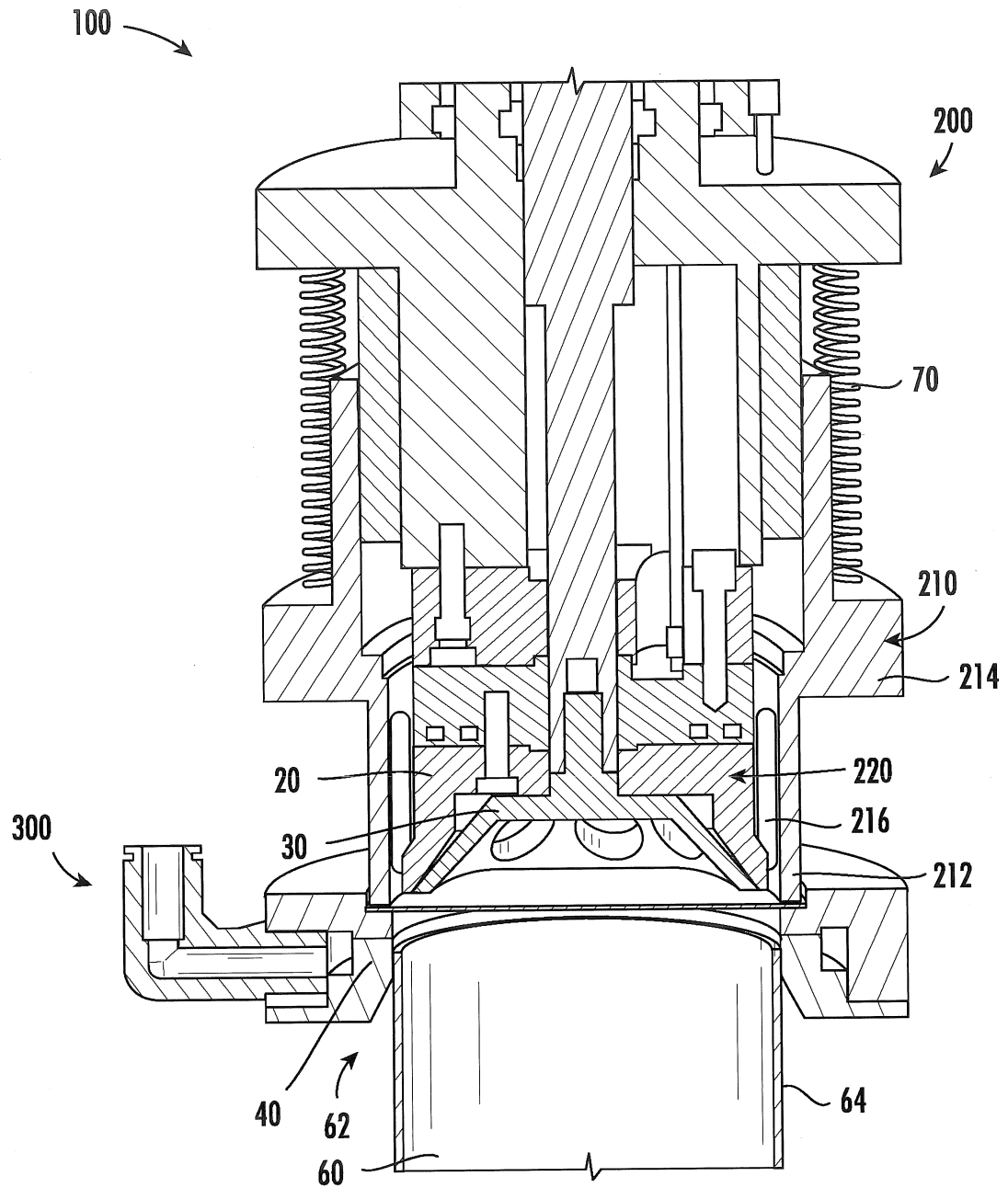


FIG. 18

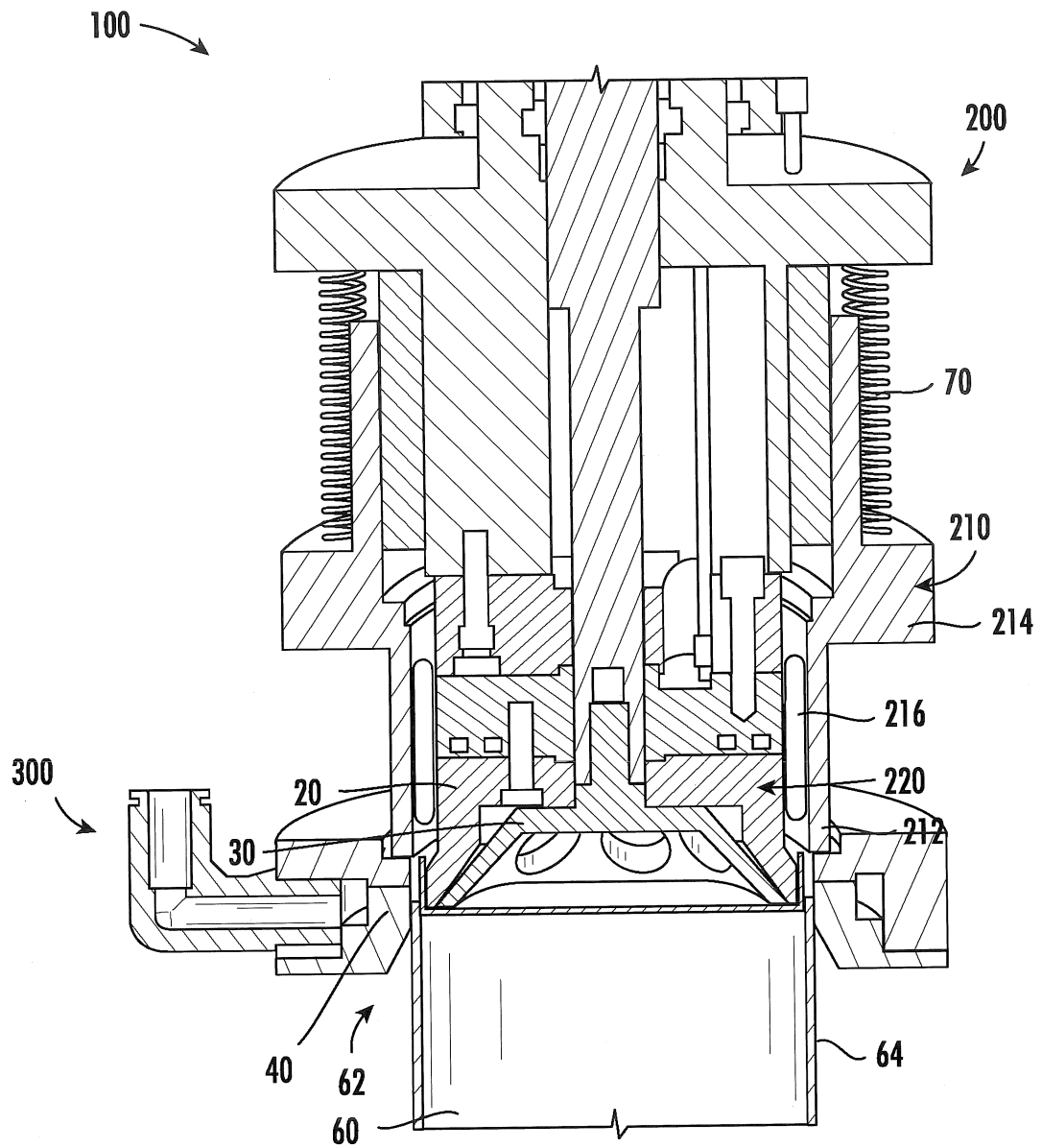


FIG. 19

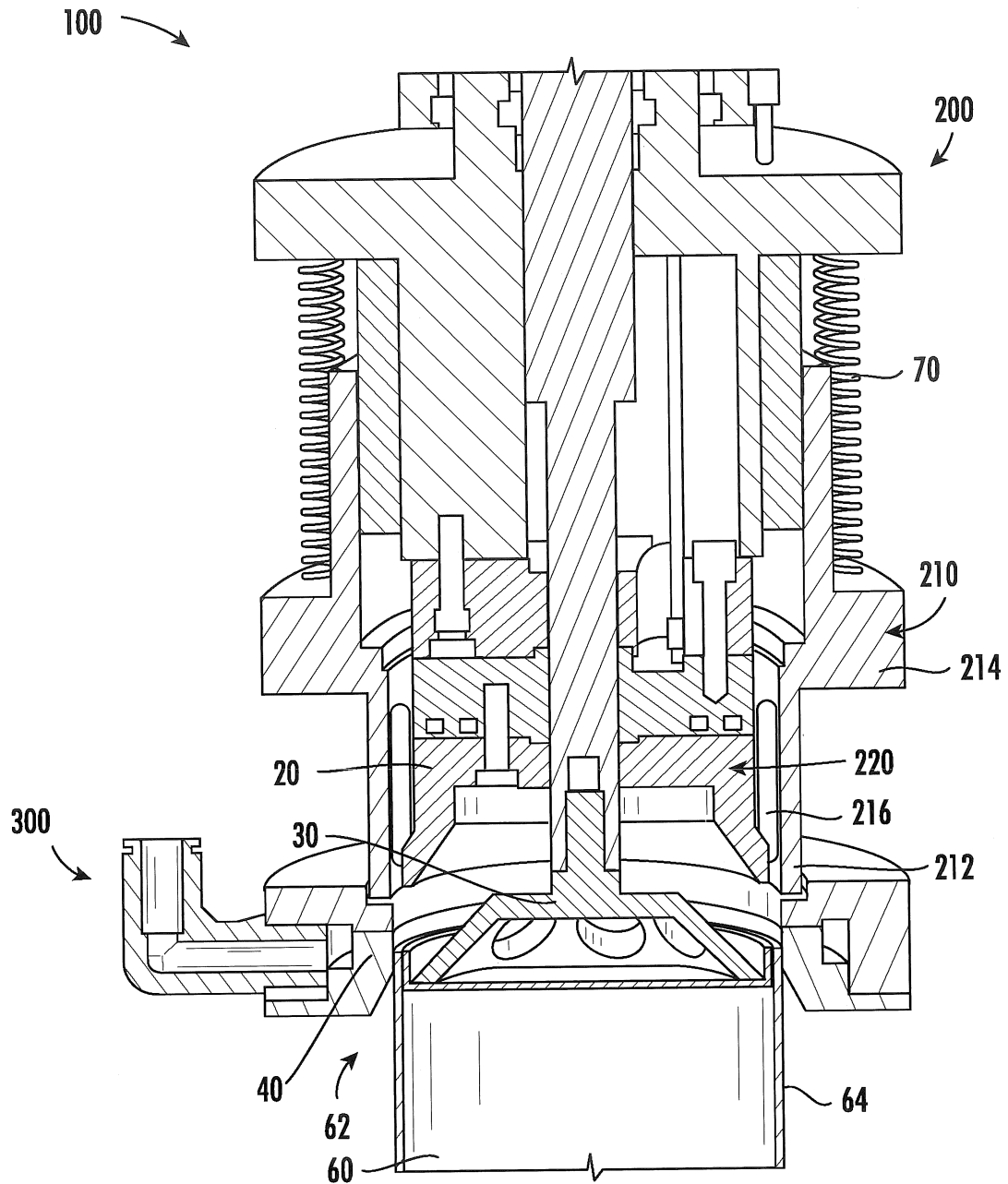


FIG. 20

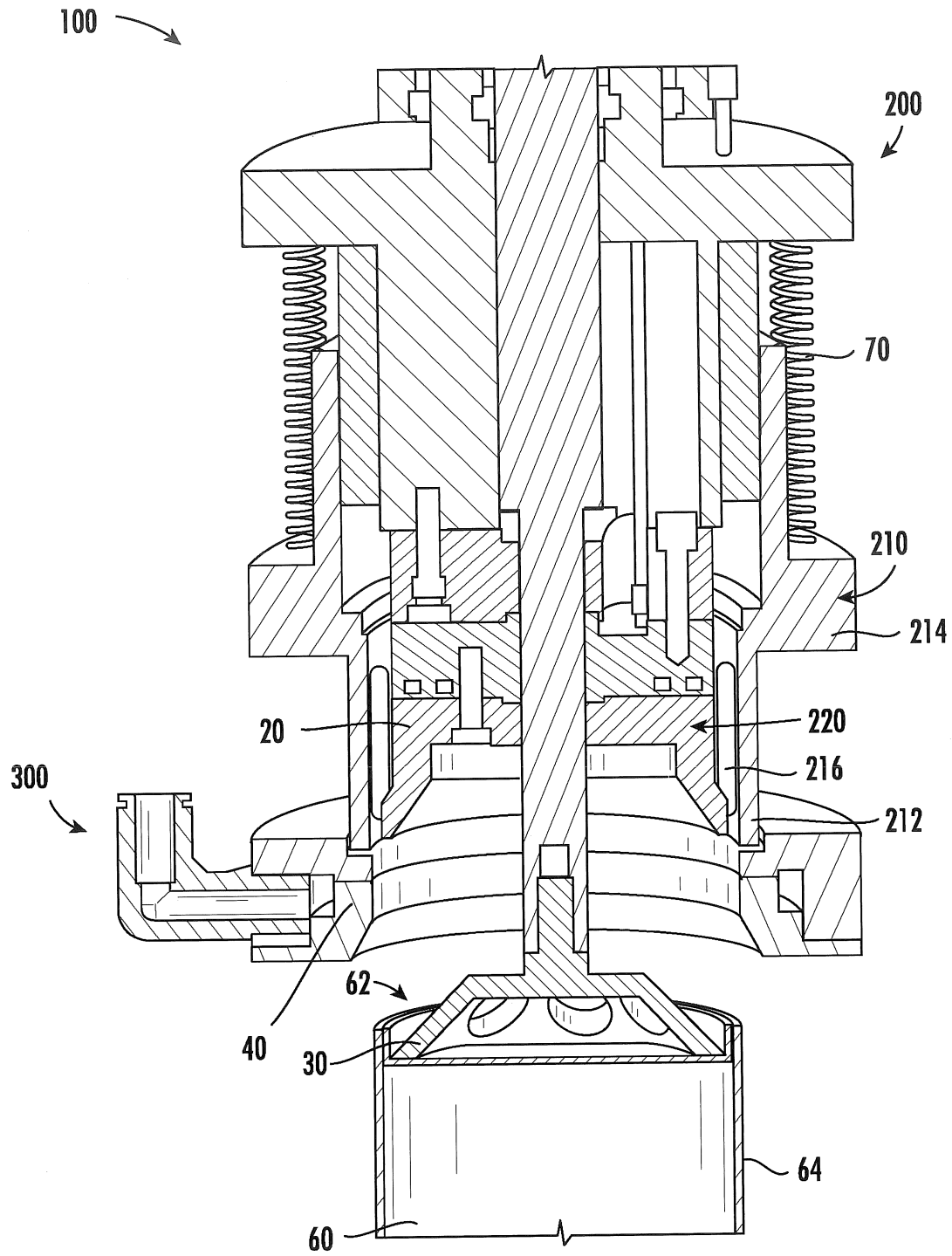


FIG. 21

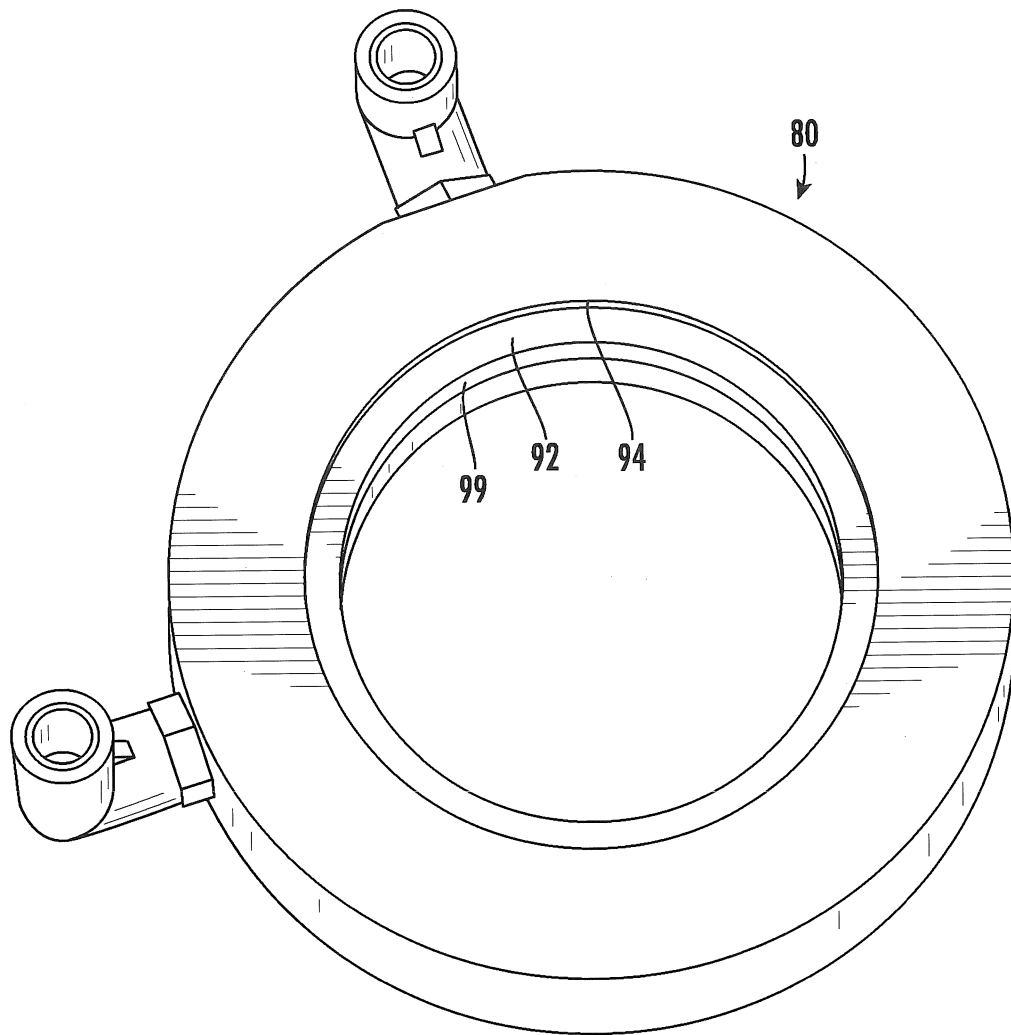


FIG. 22

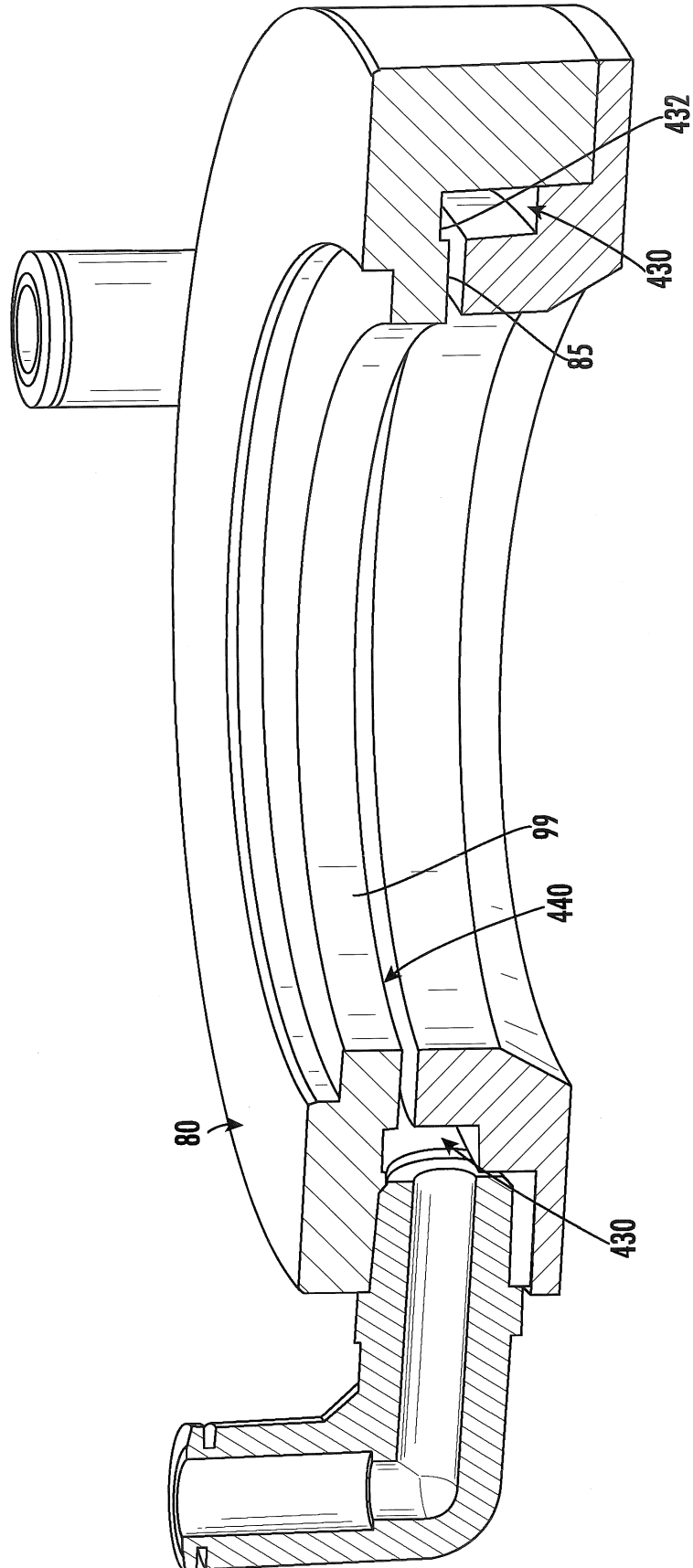


FIG. 23

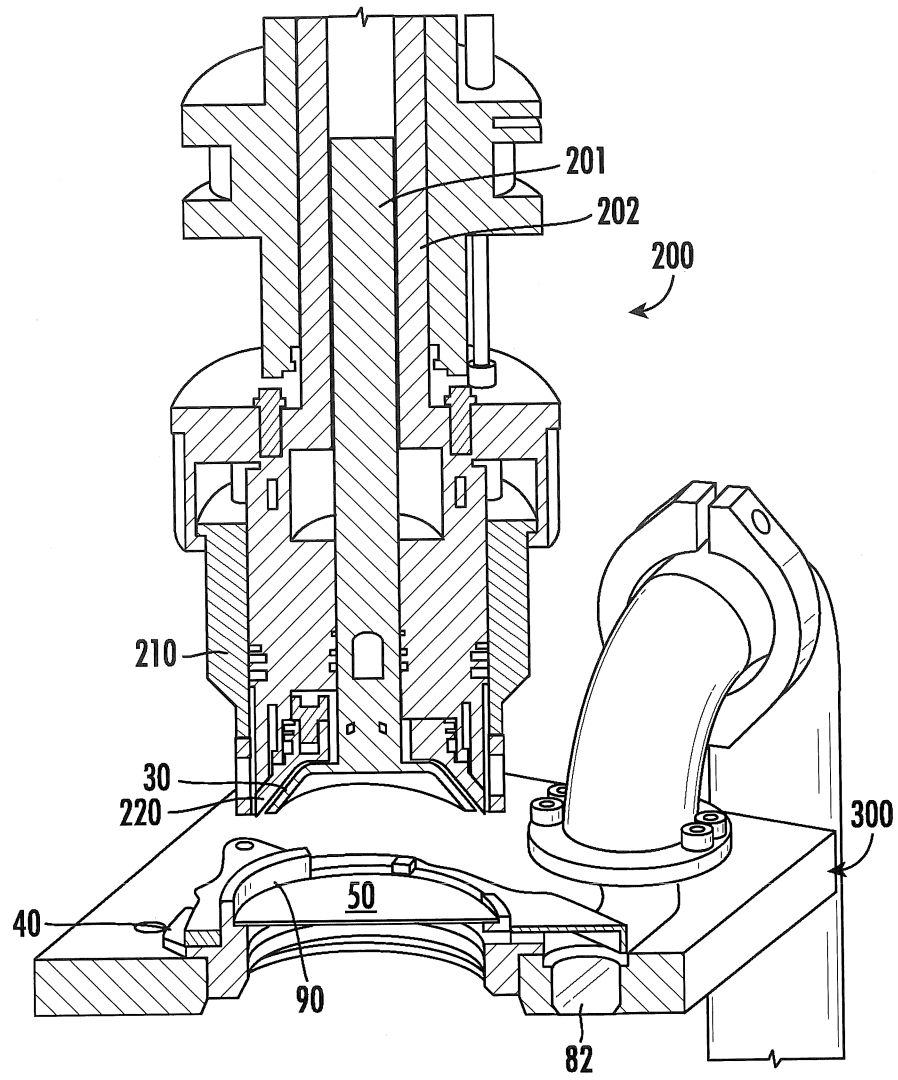


FIG. 24

25/39

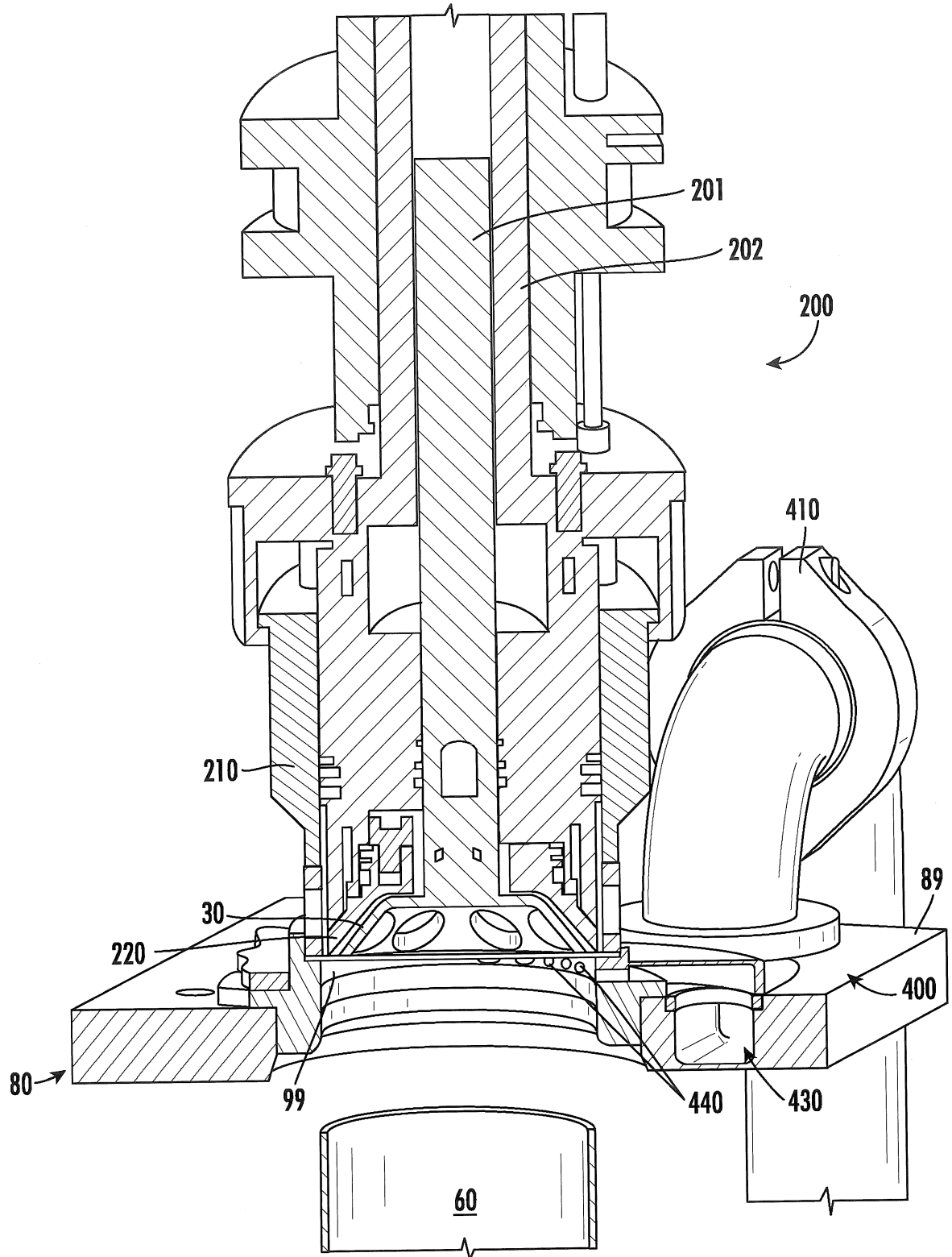


FIG. 25

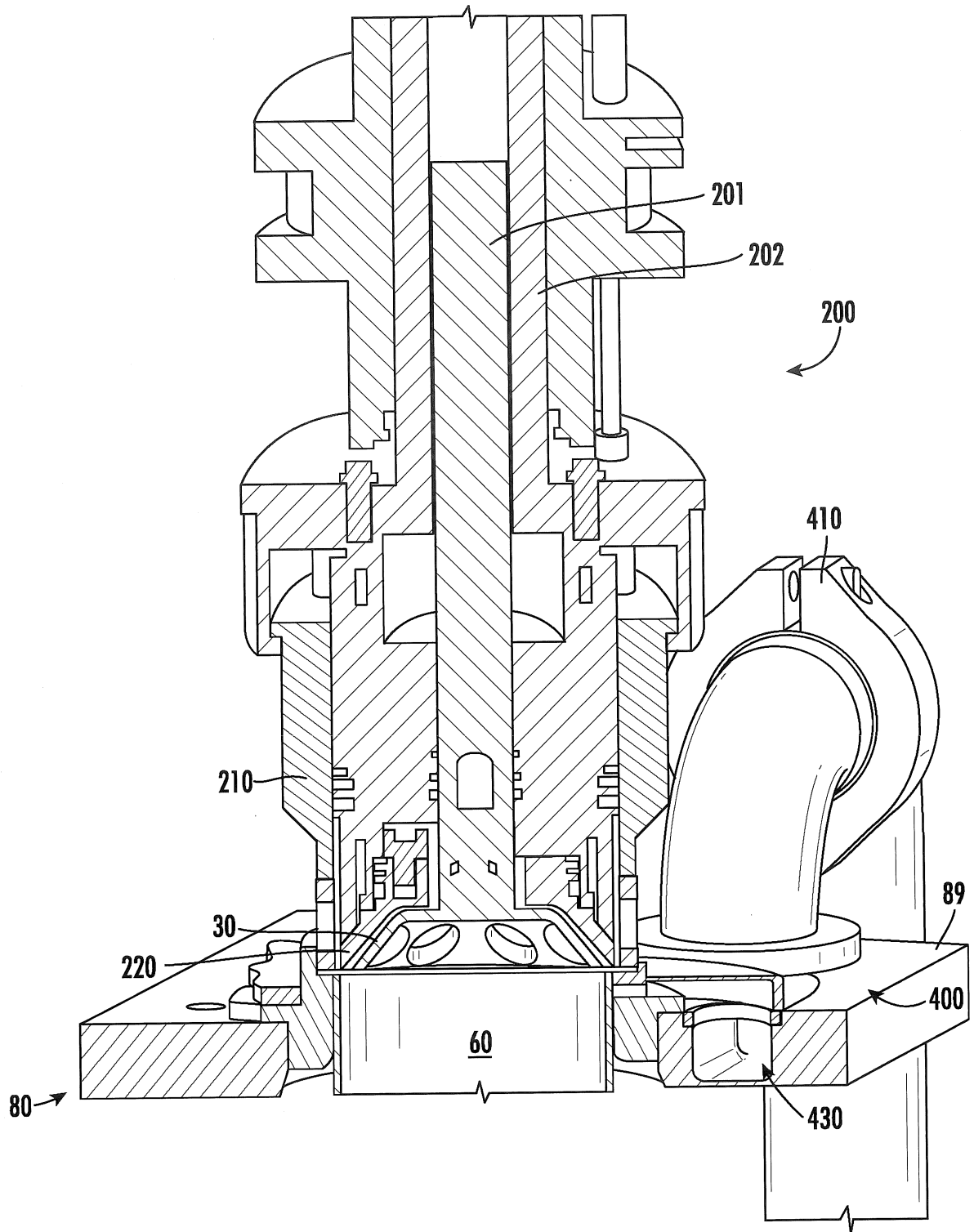


FIG. 26

27/39

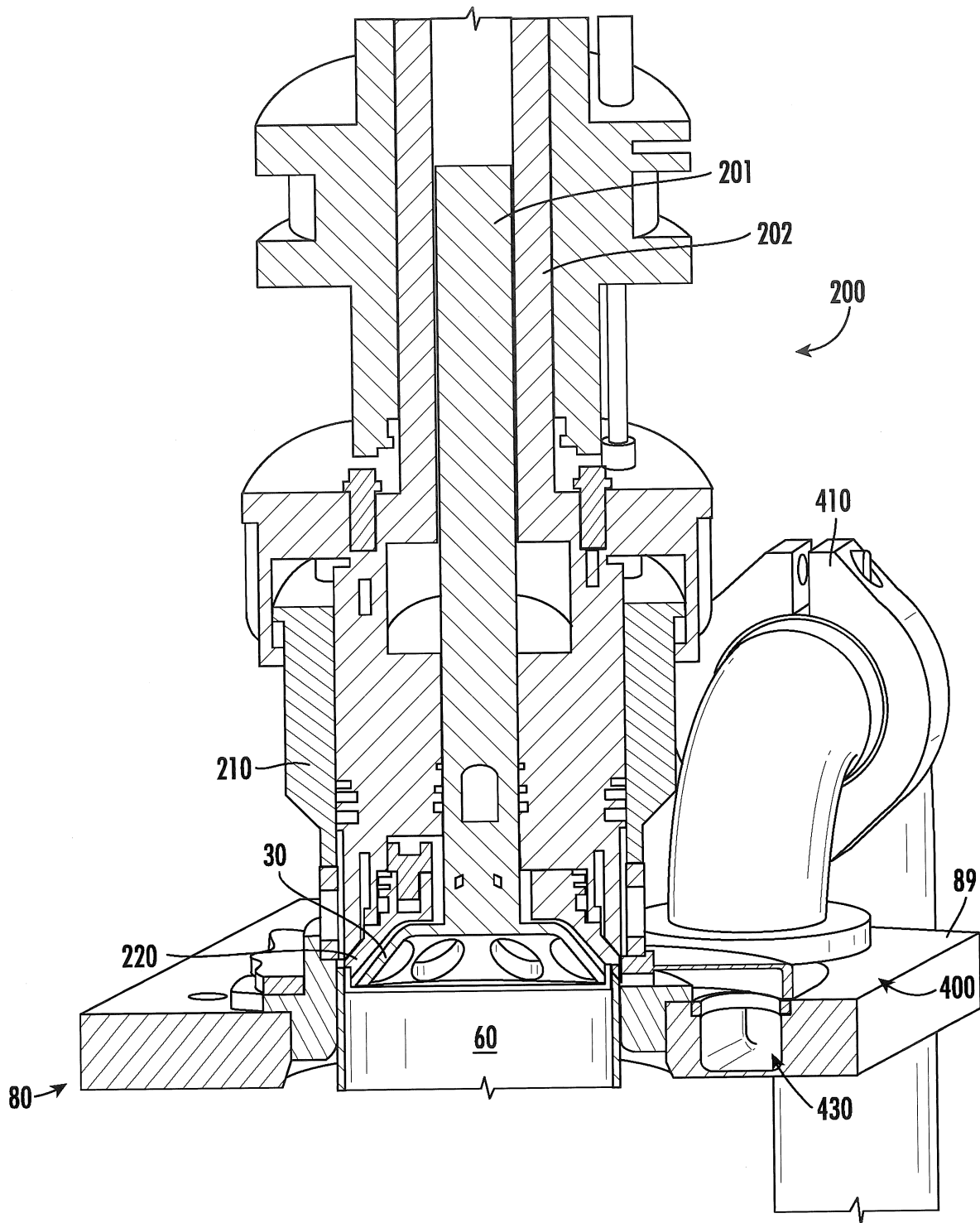


FIG. 27

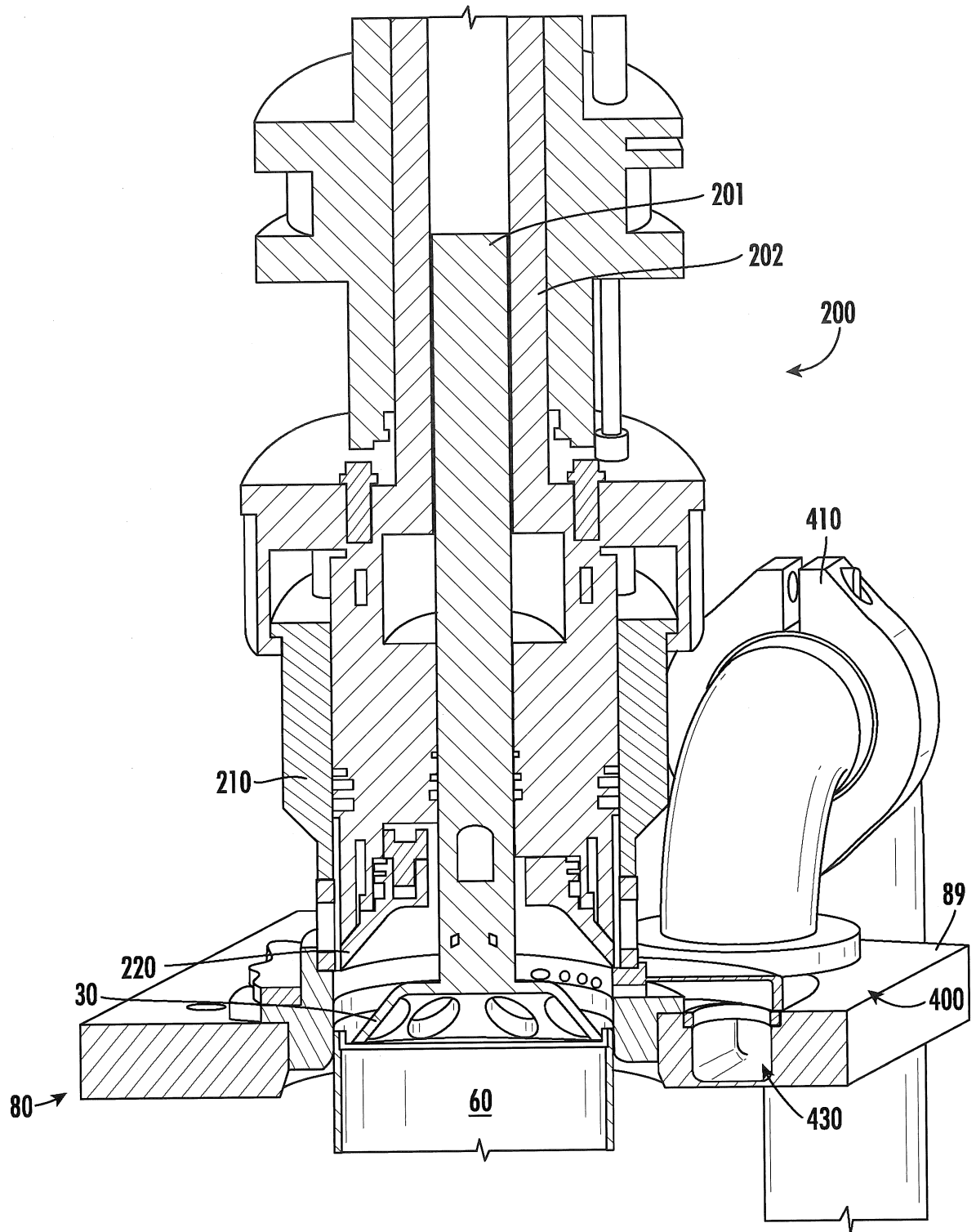


FIG. 28

29/39

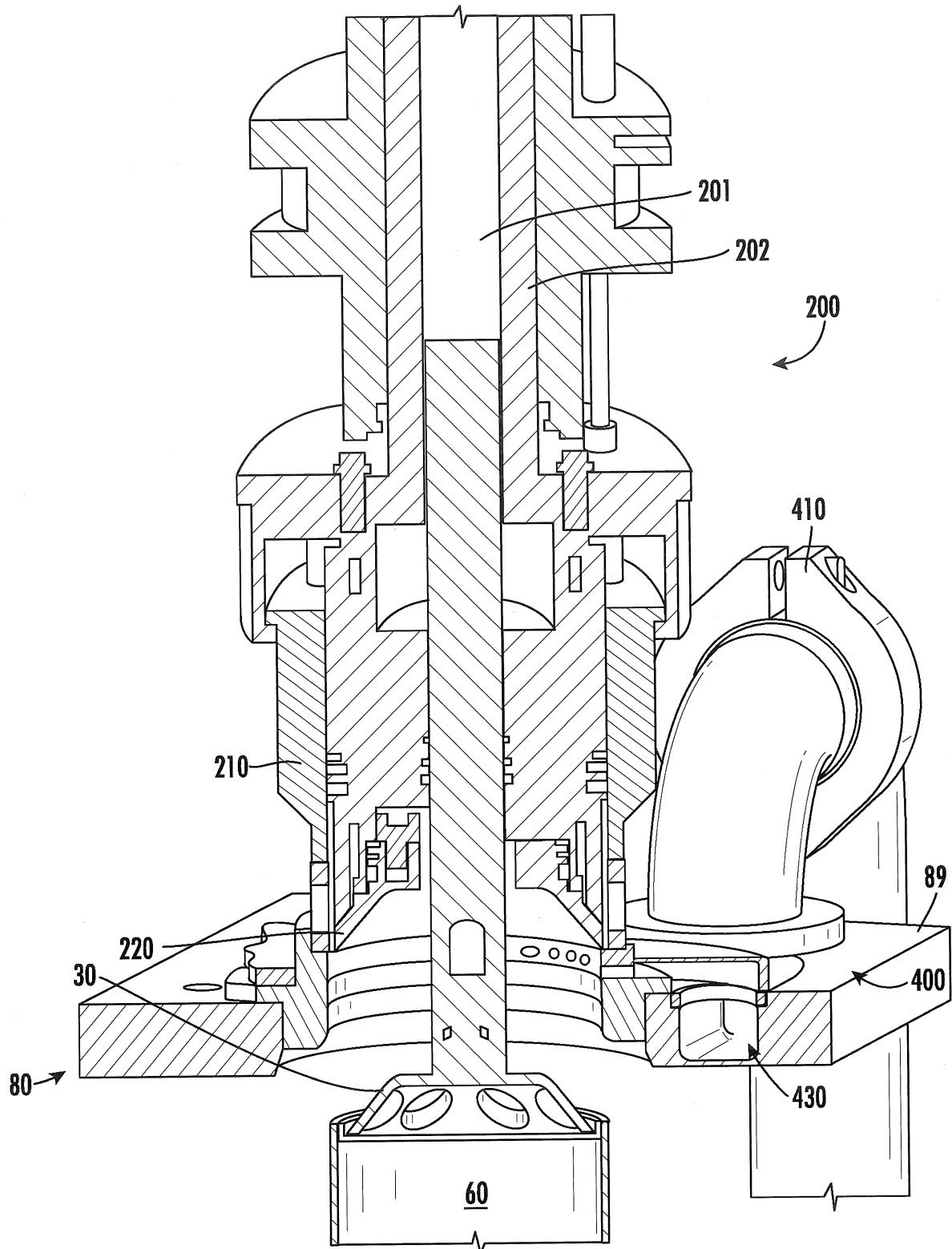


FIG. 29

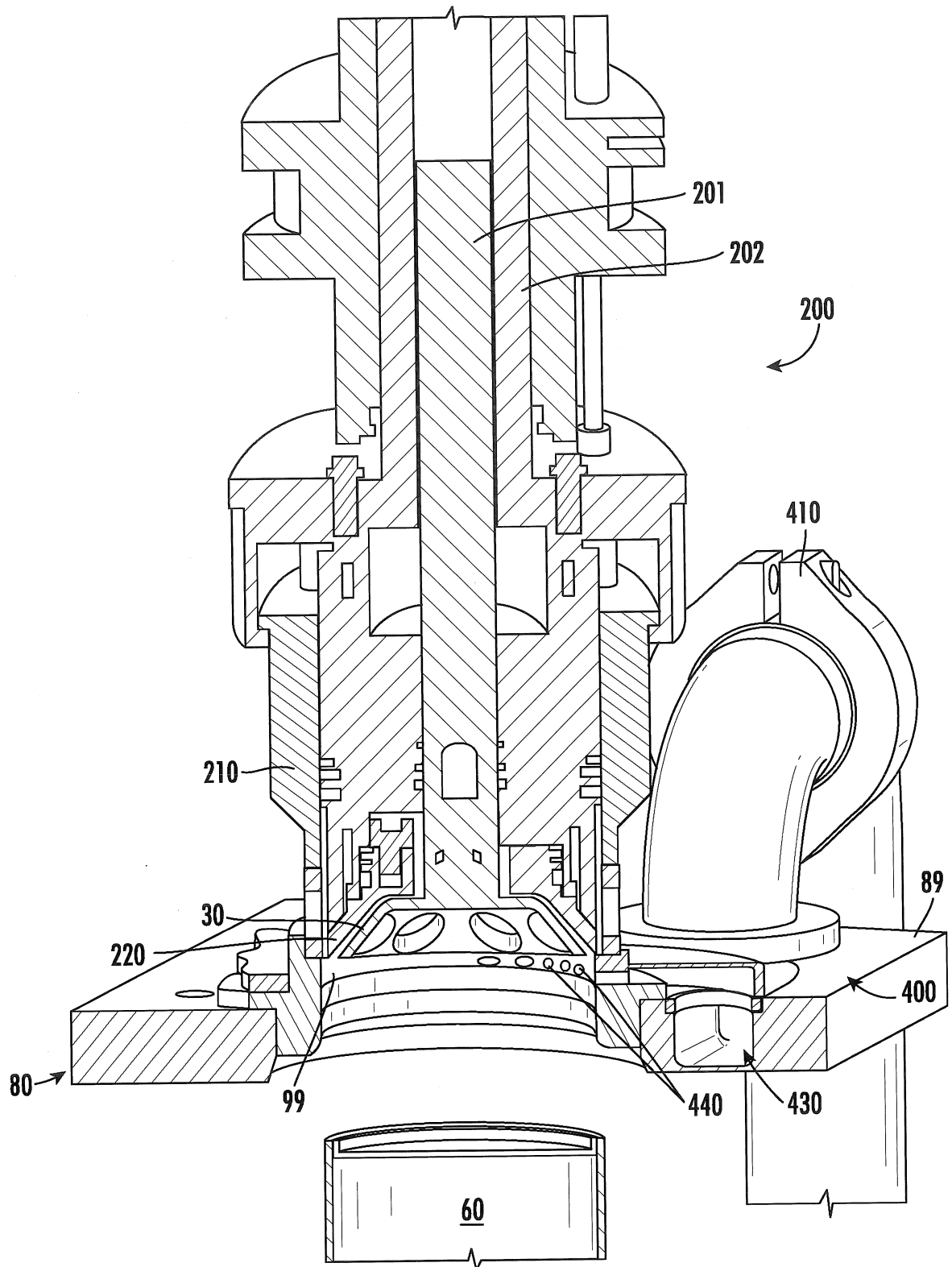


FIG. 30

31/39

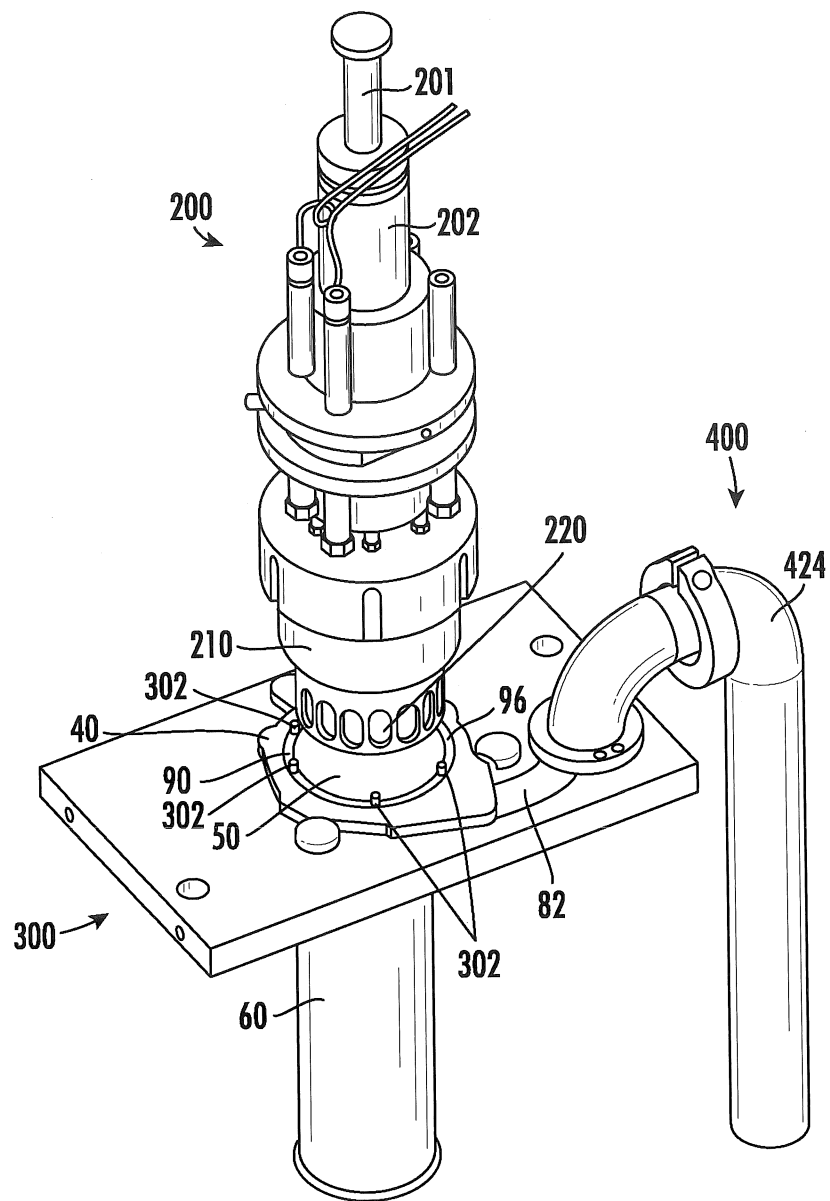


FIG. 31

32/39

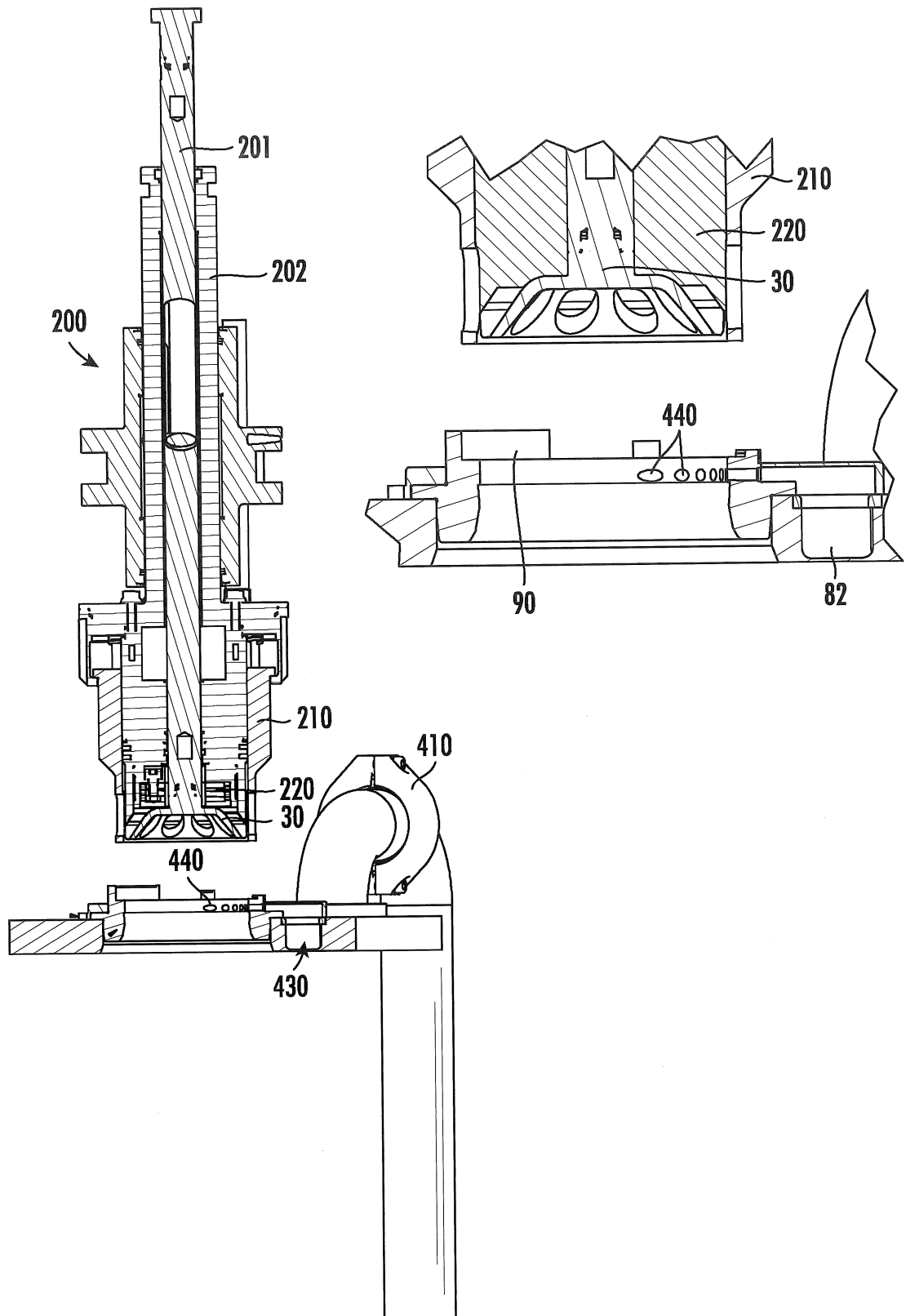


FIG. 32A

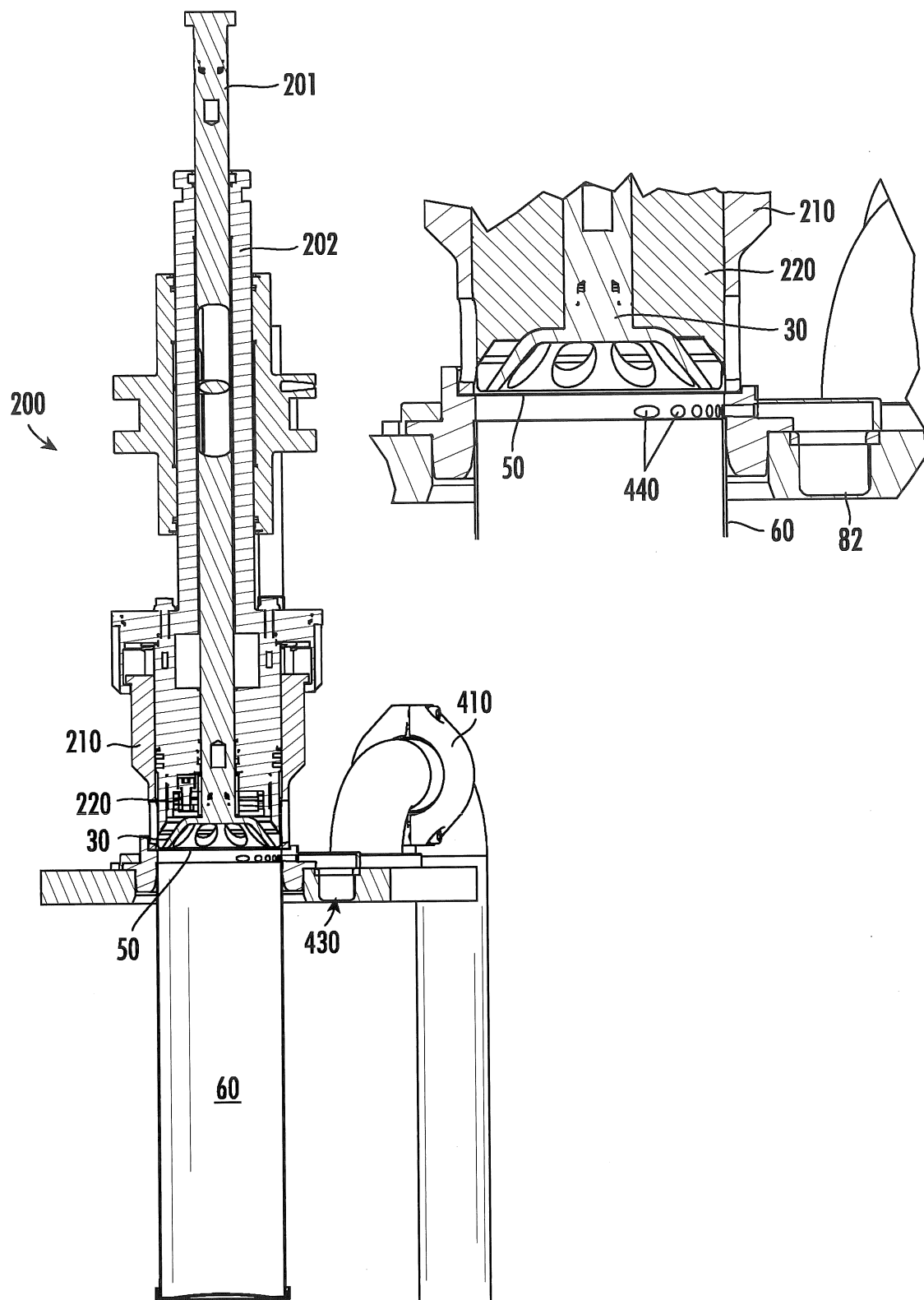


FIG. 32B

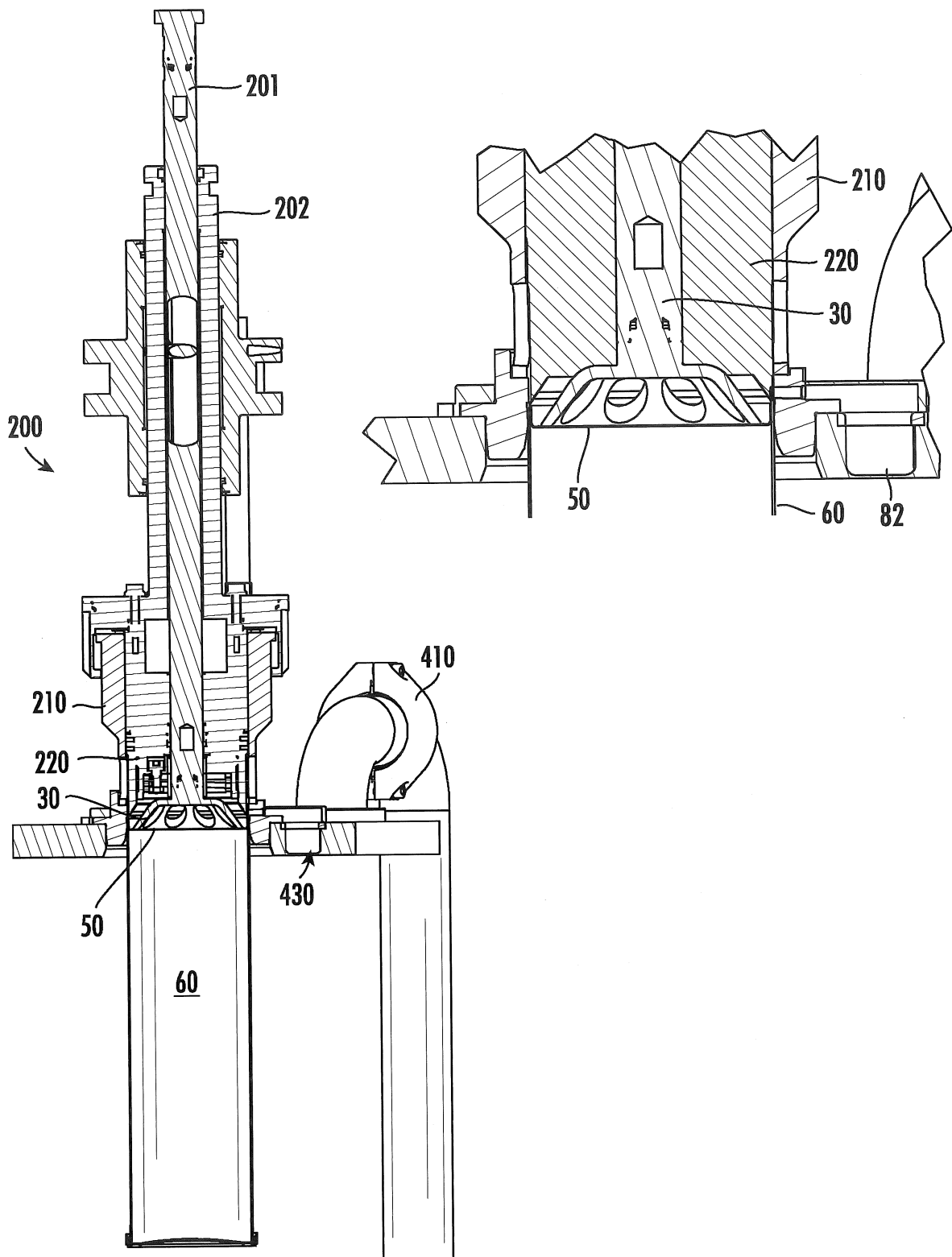
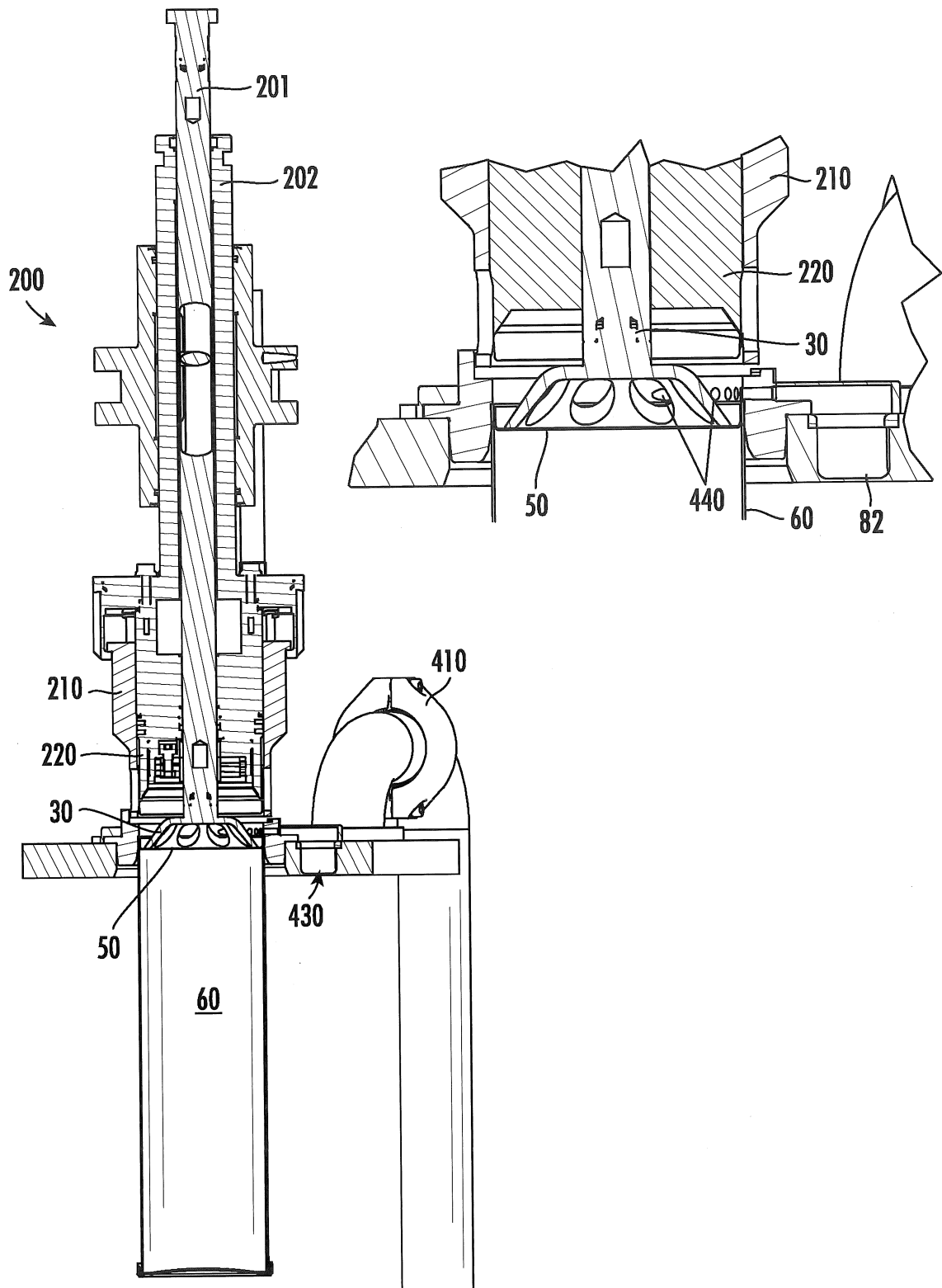


FIG. 32C



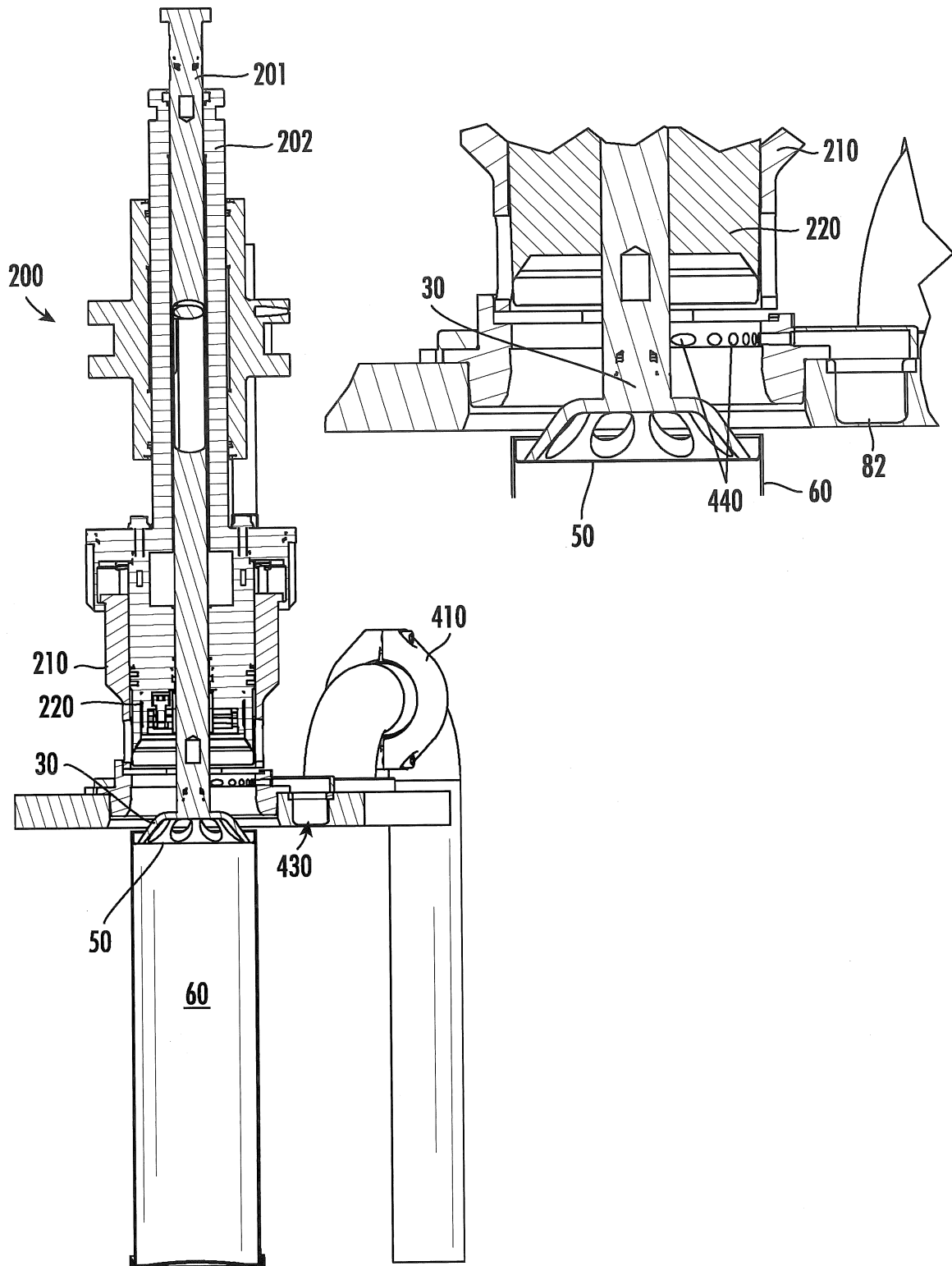


FIG. 32E

37/39

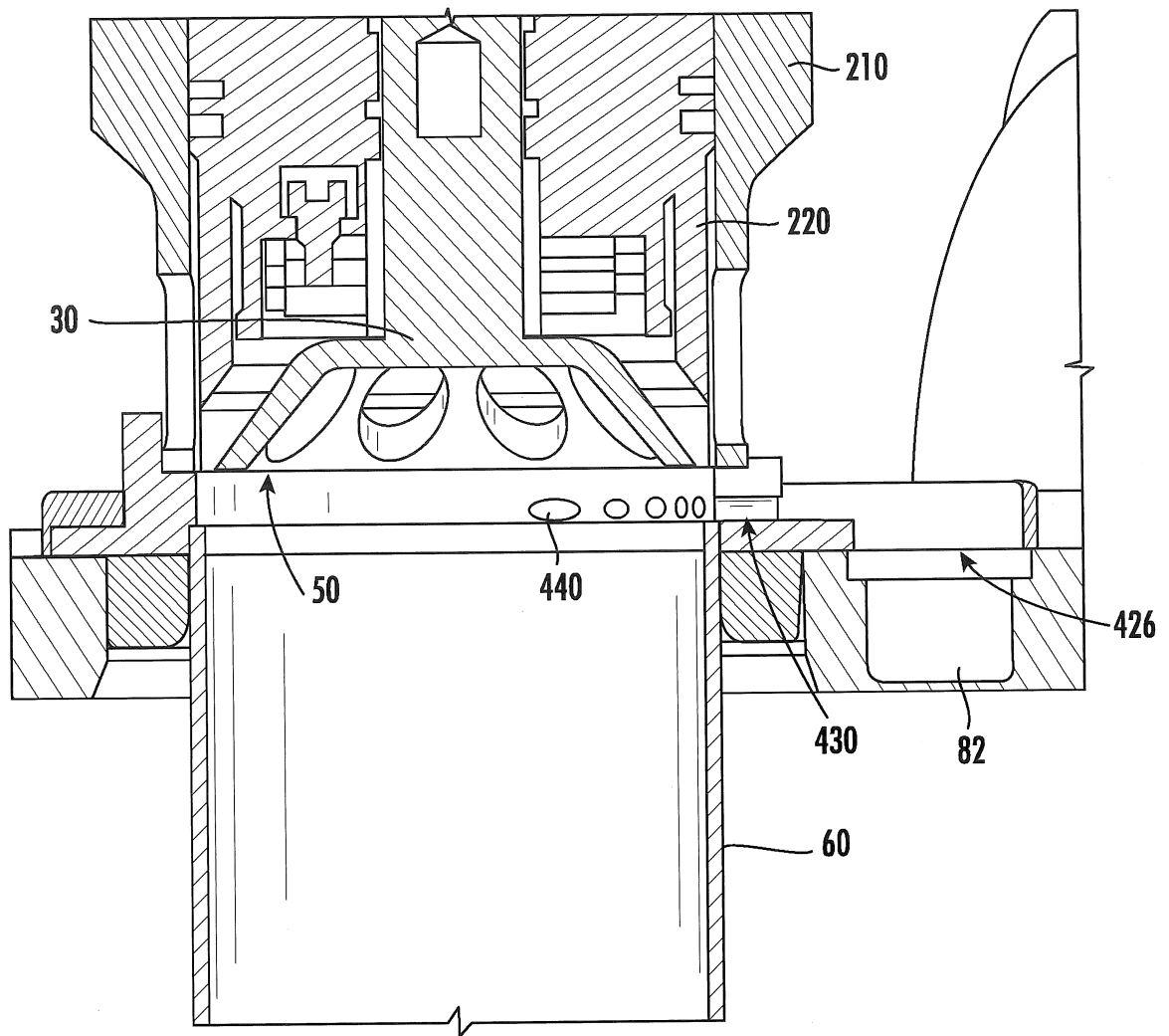


FIG. 32F

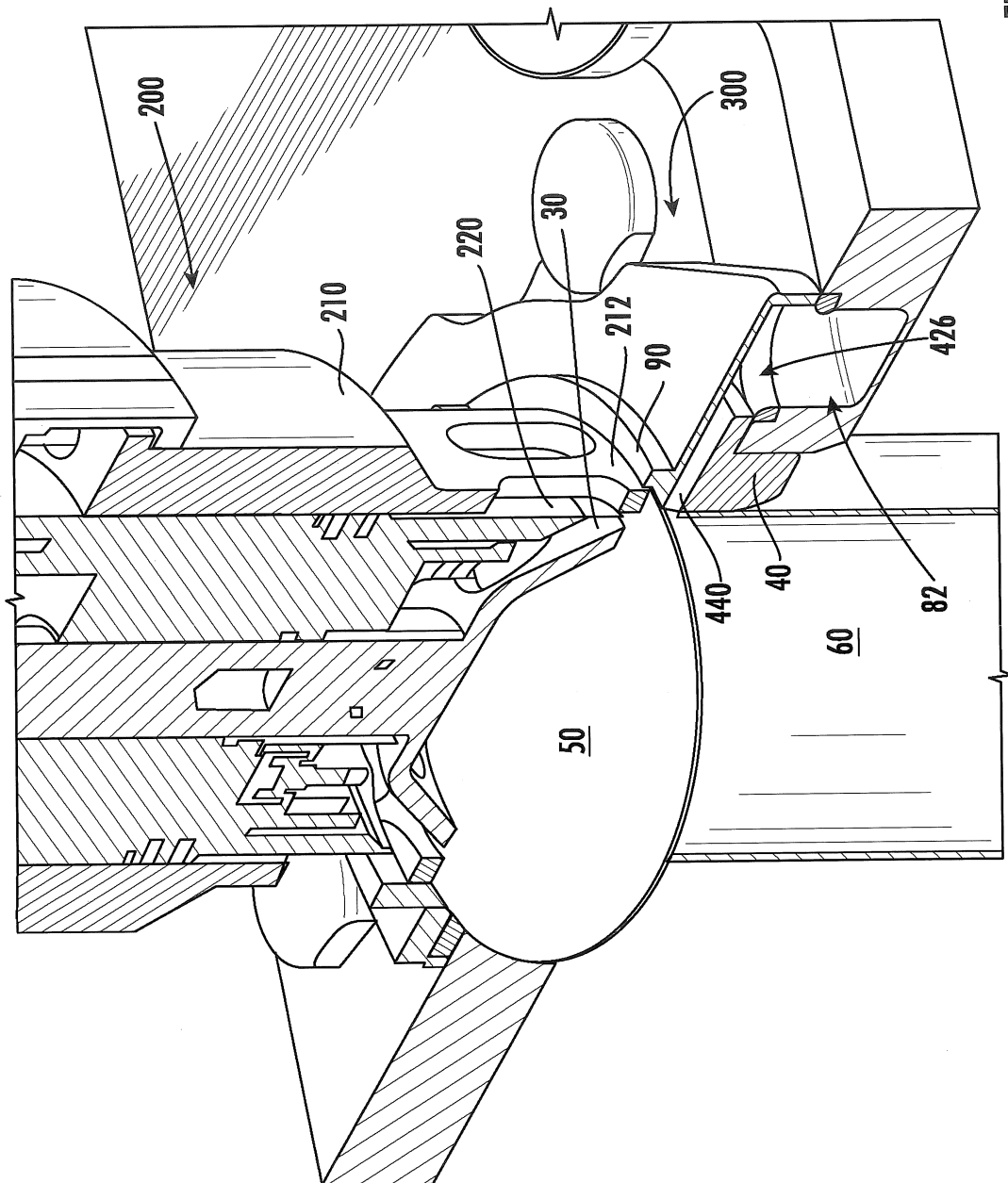


FIG. 33

FIG. 34

