



(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)



1-0047813

(51)^{2022.01} B65D 81/20; B65D 43/02

(13) B

(21) 1-2023-01934

(22) 27/08/2021

(86) PCT/US2021/047880 27/08/2021

(87) WO2022/047113 03/03/2022

(30) 63/071,019 27/08/2020 US

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/08/2023 425A

(73) SONOCO DEVELOPMENT, INC. (US)

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

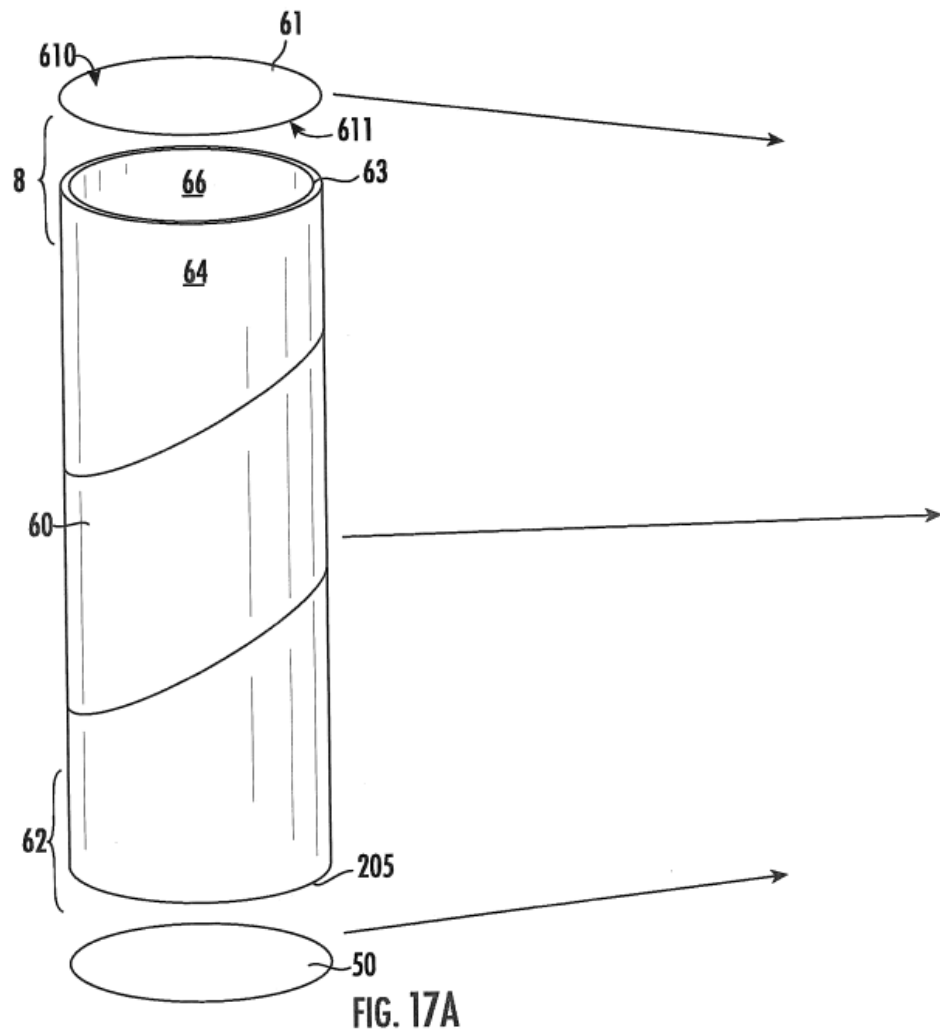
(72) HATJE, Dirk (DE); SINS, Veronique (BE).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CỤM ĐỒ CHỨA TRÊN CƠ SỞ GIẤY

(21) 1-2023-01934

(57) Sáng chế này được hướng đến các cụm đồ chứa phức hợp tái chế được với các đặc tính cải tiến có được từ sự kết hợp các vật liệu thô, thiết kế cấu trúc, các hệ thống, và các phương pháp bịt nắp đóng trên cơ sở giấy vào thân đồ chứa trên cơ sở giấy. Các cụm đồ chứa chứng minh hiệu quả hoạt động ưu việt và các đặc tính kín, như các tốc độ truyền ôxi rất thấp và sự chống chịu cao đối với sự phồng và/hoặc sự hư hại do các chênh lệch áp suất cao. Các cụm đồ chứa bọc lộ, được sản xuất ở các tốc độ cao, đã được tối ưu hóa bằng cách tăng thời hạn sử dụng của các sản phẩm thực phẩm được chứa trong đó, trong khi giảm thiểu các vật liệu không bằng giấy bất kỳ sao cho các cụm đồ chứa đáp ứng điều kiện là vật liệu đơn tái chế được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này nhìn chung đề cập đến các hệ thống và các phương pháp để tạo hình và bịt các cụm đồ chứa phức hợp với các nắp đóng trên cơ sở giấy hoặc phức hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các cụm đồ chứa cứng, trên cơ sở giấy, phức hợp thường được sử dụng để bao gói các sản phẩm khác nhau, như các đồ ăn nhẹ và các mặt hàng thực phẩm khác chẳng hạn. Các cụm đồ chứa này thường bao gồm thân đồ chứa cứng (ví dụ, hình trụ) được sản xuất có các đầu đỉnh hoặc đáy mở. Các thân đồ chứa phức hợp có thể gồm các bình cứng được làm bằng vật liệu dạng tấm (ví dụ, được quấn xoắn), như bìa các tông và/hoặc bìa giấy. Các cụm đồ chứa này còn bao gồm các nắp đóng ở đầu đỉnh và đáy. Trong khi nắp đóng ở đầu đáy (ví dụ, đầu kim loại) thường được cố định vĩnh viễn (ví dụ, được khâu nối) vào mép đáy của thân đồ chứa, thì nắp đóng ở đầu đỉnh thường được thiết kế để dễ dàng tháo bởi người dùng (ví dụ, nắp chụp tháo ra được/thay thế được và/hoặc màng chắn lột được). Điển hình, màng chắn đầu tiên được bịt vào mép đỉnh. Phía bên trong đồ chứa sau đó được đổ đầy các sản phẩm thông qua đầu đáy mở của thân đồ chứa, và nắp đóng kim loại được khâu nối lên trên mép đáy của thân đồ chứa.

Quy trình được mô tả nêu trên, sử dụng các đầu đáy kim loại, gây trở ngại cho khả năng tái chế của cụm đồ chứa, bởi vì việc khâu nối nắp đóng kim loại vào đáy của thân đồ chứa gây khó khăn để phân tách nắp đóng kim loại khỏi chính cụm đồ chứa sau khi sử dụng. Không có khả năng để phân tách thân trên cơ sở giấy của cụm đồ chứa khỏi 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 cụm 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 để sản xuất các cụm đồ chứa với các nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy chứ không phải các đầu kim loại. Tuy nhiên, các cụm đồ chứa trên cơ sở giấy hiện có và các phương pháp để gắn các nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy vào các thân đồ chứa trên cơ sở giấy không cung cấp đồ chứa mà có các đặc điểm tính năng kín chấp nhận được. Thông qua lao động khéo léo và bền bỉ, các tác giả

sáng chế đã phát triển các cụm đồ chứa và các phương pháp sản xuất các cụm đồ chứa này có các đặc tính nâng cao.

Ví dụ, các cụm đồ chứa tạo ra từ các vật liệu thô, các phương pháp, và/hoặc các quy trình gia công duy nhất được mô tả ở đây có các tốc độ truyền ôxi cải tiến (đến thấp hơn khoảng $0,05 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$, trong một số phương án) và có thể chịu các chênh lệch áp suất là lớn hơn khoảng 10 inHg trong một số phương án—vốn là một sự cải tiến rõ rệt so với các cụm đồ chứa trên cơ sở giấy đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế này nhìn chung liên quan đến các cụm đồ chứa trên cơ sở giấy được bịt và các phương pháp sản xuất các cụm đồ chứa này.

Trong một số phương án, sáng chế này được hướng đến các cụm đồ chứa (ví dụ, hình trụ) được bịt bằng các nắp đóng đáy trên cơ sở giấy. Trong các phương án nhất định, sáng chế này liên quan đến các đặc tính có được của cụm đồ chứa được sản xuất. Các cụm đồ chứa có các đặc tính ưu việt so với các cụm đồ chứa đáy trên cơ sở giấy, như được mô tả dưới đây.

Trong một số phương án, sáng chế này được hướng đến cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có nắp đóng đáy và nắp đóng đỉnh (ví dụ, đĩa trên cơ sở giấy) được bịt vào thân đồ chứa. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có có tốc độ truyền ôxi bằng khoảng $0,05 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn và tốc độ truyền hơi nước bằng khoảng $0,05 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn. Thân đồ chứa có thể bao gồm ít nhất một thành bên xác định phía bên trong đồ chứa. Thân đồ chứa có thể còn bao gồm mép trên, ngoại tiếp đầu đỉnh của thành bên, và mép ngoại biên đáy, ngoại tiếp đầu đáy của thành bên. Nắp đóng đỉnh có thể bao gồm màng chắn có thể lột được, mũ chắn có thể lột được, màng chắn chọc thủng được, hoặc màng chắn mở có khía được bịt vào mép đỉnh hoặc màng chắn lõm được bịt vào phía bên trong thân đồ chứa. Nắp đóng đáy có thể được làm lõm vào trong đầu đáy và có thể tạo thành phần bịt với bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa. Mỗi thân đồ chứa, màng chắn lột được, và nắp đóng đáy có thể bao gồm nhiều lớp. Nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp chắn và một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy.

Trong các phương án nhất định, tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có thể bằng khoảng $0,5 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn. Trong các phương án nhất định,

tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có thể bằng khoảng 0,05 g/m²/ngày hoặc ít hơn. Trong các phương án nhất định, một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của thân đồ chứa, màng chắn lột được, và nắp đóng đáy có thể gồm ít nhất khoảng 95% khối lượng của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy.

Trong các phương án nhất định, nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp ionome, trong đó một hoặc nhiều lớp ionome của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa và nắp đóng đáy là cùng loại và, khi được gia nhiệt, tạo thành phần bịt giữa nắp đóng đáy và bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa. Trong các phương án nhất định, nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp ionome, trong đó một hoặc nhiều lớp ionome của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa và nắp đóng đỉnh là cùng loại và, khi được gia nhiệt, tạo thành phần bịt giữa nắp đóng đỉnh và bề mặt phía bên trong (tức là, mép cuộn) của thân đồ chứa.

Trong các phương án nhất định, ít nhất một lớp trong số một hoặc nhiều lớp ionome có thể có chiều dày trong phạm vi từ khoảng 2 μ m đến khoảng 40 μ m. Trong các phương án nhất định, một hoặc nhiều lớp chắn của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa, màng chắn lột được, và nắp đóng đáy có thể gồm nhôm, màng polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET), màng polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT), và/hoặc màng polyetylen terephthalat (PET) được phủ ôxit nhôm (AlOx). Trong các phương án nhất định, ít nhất một lớp trong số một hoặc nhiều lớp chắn có thể có chiều dày trong phạm vi từ khoảng 2 μ m đến khoảng 40 μ m. Trong các phương án nhất định, một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của nắp đóng đáy có thể bao gồm bìa mềm dẻo và có chiều dày trong phạm vi từ 0,1 mm đến khoảng 0,6 mm. Trong các phương án nhất định, nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp liên kết. Trong các phương án nhất định, nắp đóng đáy có thể được làm lõm vào trong đầu đáy của thân đồ chứa ở khoảng cách lõm trong phạm vi từ 0,2 cm tới 2 cm và nhô ra ít hơn khoảng cách lõm ở mức chênh lệch áp suất với phía bên trong đồ chứa bằng khoảng 10 inHg (khoảng 34 kPa). Trong các phương án nhất định, phần bịt giữa bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa và nắp đóng đáy có thể là kín. Trong các phương án nhất định, cụm đồ chứa có thể được tạo kết cấu để trữ các sản phẩm thực phẩm bên trong phía bên trong đồ chứa. Trong các

phương án nhất định, thân đồ chứa có thể có hình trụ, có chiều cao trong phạm vi từ 4 cm tới 40 cm, và/hoặc có đường kính trong trong phạm vi từ 4 cm tới 20 cm.

Trong khi đồ chứa của sáng chế có thể có hình trụ, thì sáng chế không nên được giới hạn như vậy. Đồ chứa có thể có tiết diện vuông, chữ nhật, tam giác, hoặc bất thường trong các phương án nhất định. Nắp đóng đáy của sáng chế có thể có hình dạng và kết cấu mà tương quan với tiết diện của đồ chứa. Do đó, đối với đồ chứa hình trụ, nắp đóng đáy có thể được định dạng tròn hoặc đĩa. Tuy nhiên, đồ chứa với tiết diện vuông có thể được khít với nắp đóng đáy vuông, chẳng hạn.

Trong một số phương án, sáng chế này được hướng đến cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có nắp đóng đáy và nắp đóng đỉnh (ví dụ, đĩa trên cơ sở giấy) được bịt vào thân đồ chứa hình trụ. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có có tốc độ truyền ôxi bằng khoảng $0,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn và tốc độ truyền hơi nước bằng khoảng $0,5 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn. Thân đồ chứa hình trụ có thể bao gồm thành bên xác định phía bên trong đồ chứa. Thân đồ chứa hình trụ có thể còn bao gồm mép đỉnh, ngoại tiếp đầu đỉnh của thành bên, và mép ngoại biên đáy, ngoại tiếp đầu đáy của thành bên. Nắp đóng đỉnh có thể được bịt vào mép đỉnh. Nắp đóng đáy có thể được làm lõm vào trong đầu đáy và có thể tạo thành phần bịt với bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa hình trụ. Thân đồ chứa hình trụ, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy có thể bao gồm nhiều lớp, bao gồm một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy. Một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của thân đồ chứa hình trụ, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy có thể bao gồm ít nhất khoảng 95% khối lượng của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy.

Trong các phương án nhất định, tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có thể bằng khoảng $0,15 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn. Trong các phương án nhất định, tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có thể bằng khoảng $0,05 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn. Trong các phương án nhất định, nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp ionome, trong đó một hoặc nhiều lớp ionome của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa hình trụ và nắp đóng đáy là cùng loại và, khi được gia nhiệt, tạo thành phần bịt giữa nắp đóng đáy và bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa hình trụ. Trong các phương án nhất định, ít nhất một lớp trong số một hoặc nhiều lớp ionome có thể có chiều dày trong phạm vi từ khoảng $2 \text{ }\mu\text{m}$ đến khoảng $40 \text{ }\mu\text{m}$. Trong các phương

án nhất định, nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp chắn. Một hoặc nhiều lớp chắn của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa hình trụ, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy có thể bao gồm nhôm, màng polyetylen terephtalat được mạ kim loại (MPET), màng polybutylen terephtalat được mạ kim loại (MPBT), và/hoặc màng polyetylen terephtalat (PET) được phủ ôxit nhôm (AlOx). Trong các phương án nhất định, ít nhất một lớp trong số một hoặc nhiều lớp chắn có thể có chiều dày trong phạm vi từ khoảng 5 μm đến khoảng 20 μm . Trong các phương án nhất định, một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của nắp đóng đáy có thể bao gồm bìa mềm dẻo và có chiều dày trong phạm vi từ 0,1 mm đến khoảng 0,6 mm. Trong các phương án nhất định, nhiều lớp có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp liên kết. Trong các phương án nhất định, nắp đóng đáy có thể được làm lõm vào trong đầu đáy của thân đồ chứa hình trụ ở khoảng cách lõm trong phạm vi từ 0,2 cm tới 2 cm và nhô ra ít hơn khoảng cách lõm ở mức chênh lệch áp suất với phía bên trong đồ chứa bằng khoảng 10 inHg (khoảng 34 kPa). Trong các phương án nhất định, phần bịt giữa bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa hình trụ và nắp đóng đáy có thể là kín. Trong các phương án nhất định, cụm đồ chứa có thể được tạo kết cấu để trữ các sản phẩm thực phẩm bên trong phía bên trong đồ chứa. Trong các phương án nhất định, thân đồ chứa hình trụ có thể có chiều cao trong phạm vi từ 4 cm tới 40 cm và/hoặc đường kính trong trong phạm vi từ 3 cm tới 20 cm.

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 hướng tới người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, được trình bày chi tiết trong bản mô tả, vốn tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.2 minh họa tiết diện của hệ thống bịt để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.3 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.4 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.5 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.6 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.7 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.8 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.9 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.10 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.11 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.12 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.13 minh họa tiết diện của hệ thống bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

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

Fig.15 minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.16 minh họa tiết diện của hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.17A minh họa hình chiếu cạnh từ trên xuống phía trước của thân đồ chứa để làm ví dụ, nắp đóng đỉnh, và đĩa trên cơ sở giấy theo một số phương án của sáng chế này;

Các hình vẽ từ Fig.17B tới Fig.17D là các hình vẽ minh họa tiết diện của thân đồ chứa để làm ví dụ, nắp đóng đỉnh, và đĩa trên cơ sở giấy của Fig.17A theo một số phương án của sáng chế này;

Fig.18 minh họa tiết diện của cụm đồ chứa được bật để làm ví dụ theo một số phương án của sáng chế này; và

Fig.19 minh họa đầu đáy của cụm đồ chứa được bật để làm ví dụ có nắp đóng đáy lõm theo một số phương án của sáng chế này.

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 bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

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

Fig.24 là hình vẽ minh họa hệ thống bật để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.25 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.26 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế;

Fig.27 36 là hình vẽ minh họa hệ thống rút khí và khuôn để làm ví dụ theo phương án của sáng chế; và

Fig.37 minh họa sự so sánh bằng hình vẽ của việc phát hiện rò rỉ trong các nắp đóng đáy bằng giấy theo sáng chế như được so sánh với các nắp đóng 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 nhằm 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 theo

cách giải thích phần bộc lộ này mà không phải sự giới hạn ở phần bộc lộ này. 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 phần bộc lộ này mà không tách rời 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 phần bộc lộ này 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 số phương án, sáng chế này được hướng đến các bao gói có sự chắn cao cho các sản phẩm dễ hỏng và các phương pháp sản xuất các bao gói có sự chắn cao, như các cụm đồ chứa được bịt kín để bao gói các sản phẩm thực phẩm rắn nhạy độ ẩm và/hoặc ôxi chẳng hạn. Các cụm 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 đầy và đóng kín. Cụ thể hơn, các cụm đồ chứa được bịt kín có thể là thích hợp cho việc duy trì độ tươi của các sản phẩm thực phẩm giòn như, ví dụ, các thực phẩm đồ ăn nhanh, các lát khoai tây, các thực phẩm đồ ăn nhanh khoai tây đã chế biến, các bánh quy, các hạt, và tương tự. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “kín” (“hermetic”) đề cập đến đặc tính chịu mức ôxi (oxygen, O_2) với sự chắn như, ví dụ, phần bịt, bề mặt và/hoặc cụm đồ chứa. Ví dụ, khi tốc độ truyền ôxi của cụm đồ chứa là ít hơn $50 \text{ cm}^3 \text{ O}_2/\text{m}^2/\text{ngày}$ khi được đưa qua các điều kiện không khí xung quanh ở khoảng $22,7^\circ \text{ C}$ và độ ẩm tương đối khoảng 0%, thì cụm đồ chứa có thể được coi như được bịt kín.

Trong một số phương án, các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể sản xuất các cụm đồ chứa được bịt kín có nắp đóng đáy trên cơ sở giấy, phức hợp mà có thể là đĩa trên cơ sở giấy được chèn vào trong đầu đáy mở của thân đồ chứa phức hợp và được bịt kín ở vị trí lõm. Thêm nữa, các đồ chứa của sáng chế này có thể duy trì sự bịt kín của chúng trong khi được vận chuyển toàn thế giới (ví dụ, bằng xe tải, hàng không, đường sắt), thậm chí khi chúng được trải qua các điều kiện không khí thay đổi (ví dụ, bị gây ra bởi các biến thiên về nhiệt độ, độ ẩm, và/hoặc độ cao). Các điều kiện này có thể dẫn đến các chênh lệch áp suất đáng kể giữa phía bên trong và phía bên ngoài của cụm đồ chứa được bịt kín. Ngoài ra, các điều kiện không khí có thể tuần hoàn giữa các giá trị tương đối cao và tương đối thấp. Các đồ chứa và các phương pháp được mô

tả ở đây có thể thu được theo cách có lợi các cụm đồ chứa mà có thể được vận chuyển và/hoặc lưu trữ dưới các điều kiện khí hậu thay đổi lớn (ví dụ, nhiệt độ, độ ẩm, và/hoặc áp suất). Thêm nữa, trong một số phương án, các cụm đồ chứa được bịt kín có thể được tạo thành từ các vật liệu thô có các đặc tính thích hợp cho việc sản xuất tốc độ cao.

Như được lưu ý, các cụm đồ chứa được bịt kín có thể bao gồm nắp đóng đáy trên cơ sở giấy, phức hợp. Cũng như vậy, thân đồ chứa có thể bao gồm vật liệu phức hợp trên cơ sở giấy, cho phép toàn bộ cụm đồ chứa được tái chế trong luồng đơn (không giống các cụm đồ chứa thông thường có các đáy bằng kim loại chẳng hạn). 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 vật liệu đơn 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 “vật liệu đơn” 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.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “lớp phủ” có thể nghĩa là vật liệu bất kỳ phủ nền hoặc bề mặt của đối tượng hoặc lớp. Ví dụ, lớp phủ có thể được đặt lên nền, đối tượng hoặc lớp như chất lỏng, khí, và/hoặc chất rắn. Lớp phủ có thể phủ hoàn toàn nền, đối tượng hoặc lớp hoặc phủ một phần nền, đối tượng hoặc lớp. Lớp phủ có thể có các đặc tính trang trí và/hoặc chức năng.

Như được sử dụng ở đây, “chất bịt” mà vật liệu có thể được sử dụng để bịt một lớp hoặc thành phần vào lớp hoặc thành phần khác. Chất bịt có thể bao gồm vật liệu bịt được nhiệt trong phương án. Chất bịt có thể bao gồm vật liệu dẻo nóng bịt được nhiệt trong phương án. Trong một phương án, chất bịt có thể bao gồm vật liệu ionome, chất dính, hoặc lớp liên kết. Chất bịt có thể bao gồm lớp phủ hoặc màng trong phương án.

Như được sử dụng ở đây, “lớp liên kết” có thể bao gồm chất dính, chất bịt, hoặc vật liệu khác bất kỳ mà liên kết, dính, hoặc gắn chặt một lớp vào lớp khác. Các chất dính được thảo luận ở đây có thể là lâu dài, nhạy áp suất, lột được, hoặc khác.

Cụm đồ chứa

Phương án ví dụ của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.17 tới Fig.19. Trong các phương án này, đĩa trên cơ sở giấy 50 được tạo thành nắp đóng đầu 51 và được bịt vào thân đồ chứa trên cơ sở giấy, phức hợp 60. Thân đồ chứa 60, nắp đóng đỉnh 61, và nắp đóng đáy 51 cùng trở thành cụm đồ chứa 406 được bịt. Trong khi được mô tả chung như hình trụ, nên được hiểu là cụm đồ chứa 406 có thể được định hình khác. Ví dụ, cụm đồ chứa 406 có thể là hình vuông, hình chữ nhật, hình oval, hình elip, hoặc hình dạng tiết diện khác bất kỳ đã biết trong lĩnh vực. Trong một số phương án, cụm đồ chứa 406 có thể có chiều cao trong phạm vi từ 5 cm tới 40 cm (khoảng từ 2 in tới 16 in), chẳng hạn.

Các đặc tính cụm đồ chứa

Không bị giới hạn bởi lý thuyết, được tin là sự kết hợp của các vật liệu thô được sử dụng trong các cụm đồ chứa, các hệ thống, và/hoặc các phương pháp được bộc lộ có các đặc tính ưu việt và hiệu quả hoạt động của các cụm đồ chứa tạo ra. Ví dụ, sự kết hợp của các lớp chắn và các lớp ionome có thể mang lại sự chịu mài mòn và chống lại sự chọc thủng cải tiến. Thêm nữa, trong một số phương án, các cụm đồ chứa đạt kiểm nghiệm độ cao lớn tăng tốc ở khoảng 10 inHg trong ít nhất khoảng 10 phút. Thêm nữa, phần bịt giữa thân đồ chứa 60 và nắp đóng đáy 51 có thể duy trì không bị phá hoại trong khi lắp ráp tốc độ cao, sinh ra phần bịt tốt hơn sử dụng các vật liệu thô mà có thể đi trực tiếp vào luồng tái chế giấy.

Trong một số phương án, các cụm đồ chứa sinh ra từ các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này có thể đáp ứng thời hạn sử dụng (ví dụ, sự gia tăng độ ẩm dưới khoảng 1% trên gam của các sản phẩm thực phẩm được chứa) trong phạm vi từ khoảng 6 tháng tới 24 tháng chẳng hạn. Hiệu quả hoạt động ưu việt này có thể là nhờ vào các tốc độ truyền hơi nước và/hoặc ôxi thấp cho các cụm đồ chứa được sản xuất. Ví dụ, trong một số phương án, tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa 406 có thể là bằng hoặc ưu việt đến khoảng 0,05 g/m²/ngày. Ở các phương án khác, tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa 406 có thể là bằng hoặc ưu việt đến khoảng 0,15 g/m²/ngày. Vẫn trong các phương án khác, tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa 406 có thể là bằng hoặc ưu việt đến khoảng 0,05 g/m²/ngày. Các kết quả thử nghiệm này có thể là từ các phép

đo khối lượng trong các điều kiện không khí xung quanh ở khoảng 38° C và khoảng 90% độ ẩm tương đối được lấy định kỳ theo chu kỳ là một ngày. Trong một số phương án, tốc độ truyền ôxi của cụm đồ chứa 406 có thể là bằng hoặc ưu việt đến khoảng 0,5 cm³/m²/ngày. Các kết quả thử nghiệm có thể là từ các phép đo được thực hiện sau khi cụm đồ chứa được trải qua các điều kiện không khí ở khoảng 22,7°C và độ ẩm tương đối khoảng 0%.

Trong một số phương án, cụm đồ chứa 406 có thể đạt thử nghiệm rò rỉ heli (ví dụ, theo DIN EN 1179 hoặc ASTM E493) cho việc bao gói có sự chắn cao lên đến khoảng 1×10^{-7} , chẳng hạn.

Thân đồ chứa

Fig.18 là hình chiếu từ trên xuống phía trước của thân đồ chứa 60 làm ví dụ, nắp đóng đỉnh 61, và đĩa trên cơ sở giấy 50. Trong một số phương án, thân đồ chứa 60 có thể bao gồm thân đồ chứa hình trụ có thành bên 63 kết thúc tại mép ngoại biên đáy 205 ở đầu mở. Trong các phương án này, đầu mở có thể bao gồm đầu đáy 62 của thân đồ chứa 60. Trong một số phương án, đầu đáy mở 62 có thể được bịt với nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy (ví dụ, nắp đóng đáy 51). Trong một số phương án, thân đồ chứa 60 có thể còn có đầu mở thứ hai (ví dụ, đầu đỉnh 68), đối diện đầu đáy mở 62, mà có thể được bịt với màng chắn mềm dẻo hoặc nắp đóng khác (ví dụ, nắp đóng đỉnh 61).

Trong một số phương án hình trụ, thân đồ chứa 60 có thể có đường kính ở trong phạm vi bằng khoảng từ 3 cm tới 16 cm (từ khoảng 1 in tới 8 in). Ví dụ, thân đồ chứa 60 có thể có đường kính trong bằng khoảng 7,315 cm (khoảng 2,880 in). Trong một số phương án hình trụ, thân đồ chứa 60 có thể có đường kính ngoài trong phạm vi bằng khoảng từ 3 cm tới 20 cm (từ khoảng 1 in tới 8 in). Ví dụ, thân đồ chứa 60 có thể có đường kính trong bằng khoảng 7,630 cm (khoảng 3,004 in). Đầu đáy mở 62 của thân đồ chứa 60 có thể được ngoại tiếp bởi mép ngoại biên đáy 205 được tạo ra bằng mép kết thúc của thành bên 63 mà tạo thành thân của thân đồ chứa 60. Thành bên 63 có thể bao gồm bề mặt phía bên trong 66 quay về phía bên trong đồ chứa và bề mặt phía ngoài 64 quay về phía bên ngoài của thân đồ chứa 60. Bề mặt phía bên trong 66 có thể có cạnh quay về sản phẩm của thành bên 63 của thân đồ chứa 60. Trong một số phương án, (các) sản phẩm có thể là các sản phẩm thực phẩm, và bề mặt phía bên

trong 66 có thể bao gồm lớp, màng, lớp lót và/hoặc lớp phủ an toàn với thực phẩm để giúp bảo vệ sự toàn vẹn của (các) sản phẩm thực phẩm cần được chứa bên trong thân đồ chứa 60. Bề mặt phía ngoài 64 có thể bao gồm lớp in hoặc đồ họa được áp dụng khác cho việc gắn nhãn và/hoặc quảng cáo (các) sản phẩm cần được chứa bên trong thân đồ chứa 60.

Trong một số phương án, thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể có chiều dày (ví dụ, như được đo từ bề mặt phía trong 66 đến bề mặt phía ngoài 64 của thân đồ chứa 60) trong phạm vi bằng khoảng từ 0,05 cm tới 0,2 cm (từ khoảng 0,02 in tới 0,787 in). Ví dụ, thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể có chiều dày bằng khoảng 0,157 cm (0,062 in).

Như được thể hiện trên Fig.17C, trong một số phương án, thành bên cứng 63 của thân đồ chứa 60 có thể bao gồm nhiều lớp, như lớp trên cơ sở giấy 60p, lớp chắn 60b, lớp ionome 60i, và/hoặc lớp liên kết 60t chẳng hạn. Mỗi lớp thành phần (lớp trên cơ sở giấy 60p, lớp chắn 60b, lớp ionome 60i) có thể bao gồm lớp đơn hoặc có thể bao gồm nhiều lớp.

Lớp trên cơ sở giấy 60p có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở sợi và/hoặc nhão ra được như bìa các tông, bìa giấy, nguyên liệu dạng bìa làm cốc (Cupboard), và/hoặc giấy litô chẳng hạn. Trong một số phương án, lớp trên cơ sở giấy 60p của thân đồ chứa 60 có thể có tổng khối lượng theo diện tích trong phạm vi bằng khoảng từ 200 g/m² tới 600 g/m². Trong một số phương án, lớp trên cơ sở giấy 60p có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm vi bằng khoảng từ 0,04 W/(mK) tới 0,3 W/(mK).

Lớp trên cơ sở giấy 60p có thể bao gồm lớp đơn hoặc nhiều lớp được liên kết bằng một hoặc nhiều lớp liên kết dính (ví dụ, lớp liên kết 60t). Lớp liên kết 60t có thể được áp vào một hoặc nhiều lớp giấy (hoặc lớp bất kỳ được thảo luận ở đây) sử dụng phương pháp dán mỏng liên kết dính đã biết trong lĩnh vực (ví dụ, dính kết ướt, dung môi, không dung môi) và/hoặc có thể được áp vào thông qua đúc đùn bằng khuôn mỏng, chỉ như các ví dụ. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “lớp liên kết” hoặc “lớp liên kết dính” có thể bao gồm các chất dính cũng như các đúc đùn dán mỏng.

Trong một số phương án, lớp liên kết 60t có thể bao gồm nhựa ionome, polypropylen, polycacbonat, polyetylen (ví dụ, polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp

(LLDPE), polyetylen tỉ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỉ trọng cao (HDPE), polyetylen tỉ trọng trung bình, polyetylen terephthalat (PET), polypropylen, polystyren, clorua polyvinyl, các polyolefin được xúc tác bởi metallocene, etyl-metyl acrylat (EMA), và/hoặc các copolyme, các đồng đùn (coextrusions), và các hỗn hợp của chúng.

Lớp chắn 60b có thể hoạt động như sự chắn đầy đủ với ôxi, độ ẩm, và/hoặc dầu (ví dụ, dầu khoáng). Trong một phương án, lớp chắn 60b có thể bao gồm lá kim loại (ví dụ, lá nhôm) và/hoặc màng được mạ kim loại (ví dụ, polyetylen được mạ kim loại, polypropylen được mạ kim loại). Ví dụ, lớp chắn 60b có thể bao gồm phần kim loại 60bm (ví dụ, lớp phủ hoặc màng được mạ nhôm) với chiều dày bằng khoảng 0,5 μm (khoảng 0,02 mil) được bố trí trên phần màng 60bf (ví dụ, polyetylen terephthalat (PET), polypropylen có định hướng, và/hoặc các biến thể polyme đồng nhất/copolyme và các kết hợp của chúng. Trong một phương án, lớp chắn 60b có thể bao gồm màng polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET), màng polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx), lá nhôm, và/hoặc màng polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT) chẳng hạn.

Trong một số phương án, lớp chắn 60b có thể có chiều dày trong phạm vi bằng khoảng từ 6 μm tới 15 μm (khoảng từ 0,2 mil tới 0,6 mil). Trong một số phương án, lớp chắn 60b có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm vi bằng khoảng từ 30 W/(mK) tới 280 W/(mK).

Trong một phương án, lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 có thể bao gồm vật liệu dẻo nóng thích hợp cho việc tạo hình phần bịt nhiệt. Trong một số phương án, lớp ionome 60i có thể được bố trí xuyên suốt toàn bộ bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60. Trong các phương án khác, bề mặt phía bên trong 66 của thành bên 63 có thể bao gồm lớp ionome 60i được bố trí quanh đầu đáy mở 62 và/hoặc đầu đỉnh mở 68, nhưng không cần thiết xuyên suốt toàn bộ bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60. Trong một số phương án, lớp ionome 60i có thể mềm ra hoặc chảy dưới nhiệt và bịt nắp đóng đáy 51 được lắp ráp vào thân đồ chứa 60. Lớp ionome 60i có thể là chịu sự ăn mòn trong một số phương án.

Lớp ionome 60i có thể bịt được nhiệt trong phạm vi nhiệt độ bằng khoảng từ 90° tới 300° trong một số phương án. Lớp ionome 60i có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm

vi bằng khoảng từ 0,3 W/(mK) tới 0,6 W/(mK) trong một phương án. Lớp ionome 60i có thể bao gồm, ví dụ, nhựa loại ionome, các ionome, các polyme ionome, các muối (ví dụ, natri, kẽm) của axit etylen-metacrylic (EMAA), axit etylen acrylic (EAA), etylen-vinyl axetat (EVA), etylen-metyl acrylat (EMA), các copolyme ghép trên cơ sở etylen và/hoặc các copolyme, các đồng đều, và các hỗn hợp của chúng. Trong một số phương án, lớp ionomer 60i có thể bao gồm các cấu trúc màng được đồng đều, như đồng đều ionome/HDPE, đồng đều LDPE/HDPE, và tương tự chẳng hạn.

Trong một số phương án, lớp ionome 60i không được bố trí trên phía bên trong của thân đồ chứa 60 sao cho lớp ionome 50i của đĩa trên cơ sở giấy 50 (được thảo luận dưới đây) tạo thành phần bịt trực tiếp với lớp chắn 60b của thành bên 63 của thân đồ chứa 60. Thay vào đó, lớp ionome 60i của bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60 có thể là cấp khác so với cấp của lớp ionome 50i của đĩa trên cơ sở giấy 50, sao cho lớp ionome 50i của đĩa trên cơ sở giấy 50 mềm ra hoặc chảy để tạo thành phần bịt với đồ chứa 60, nhưng lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 không mềm hoặc chảy (ví dụ, do nhiệt độ chảy cao hơn và/hoặc loại ionome khác).

Trong một phương án, di chuyển từ bề mặt phía ngoài 64 của thân đồ chứa 60 vào bên trong, lớp trên cơ sở giấy 60p của thành bên 63 có thể bao gồm lớp ngoài bằng giấy (ví dụ, trắng). Lớp trên cơ sở giấy 60p có thể bao gồm lớp phủ, lớp dán nhãn, lớp lót, hoặc vật liệu khác (không được thể hiện) trên bề mặt phía ngoài 64 của nó. Trong một phương án, vật liệu ionome có thể được bố trí trên bề mặt phía ngoài 64 của thân 60. Trong phương án này, vật liệu ionome có thể hoặc không thể bịt được nhiệt. Trong phương án này, vật liệu ionome có thể hoặc không có thể được bịt nhiệt vào bất kể thứ gì. Theo cách có lợi, vật liệu ionome được áp vào bề mặt phía ngoài 64 của thân 60 có thể tăng độ mạnh hoặc sự chịu mài mòn của thành bên 63 của thân đồ chứa 60. Trong một phương án, lớp trên cơ sở giấy 60p có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp bổ sung (không được thể hiện) bằng giấy (ví dụ, bìa các tông nâu, bìa giấy) ngay gần kề lớp ngoài bằng giấy. Như vậy, lớp trên cơ sở giấy 60p của thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể là đa lớp. Trong một số phương án, lớp liên kết 60t có thể liên kết nhiều lớp trên cơ sở giấy 60p vào lớp khác và/hoặc vào lớp chắn 60b. Lớp chắn 60b có thể có chiều dày bằng khoảng 0,0008 cm (khoảng 0,0003 in). Trong các phương án khác,

lớp chắn 60b có thể bao gồm lớp đơn hoặc nhiều lớp. Ví dụ, như được thể hiện trong Fig.17C, lớp chắn 60b bao gồm phần kim loại 60bm (ví dụ, ôxit nhôm) được phủ trên phần màng 60bf (ví dụ, màng polyetylen terephthalat (PET)). Trong một số phương án, lớp ionome 60i có thể bao gồm copolyme axit etylen có các nhóm axit được trung hòa một phần bằng kẽm hoặc các ion natri. Các kết cấu khác là cũng có thể. Sự kết hợp bất kỳ của các lớp (giấy, kim loại, và/hoặc chất bột) có thể được sử dụng trong các thân đồ chứa của sáng chế này.

Trong một số phương án, thân đồ chứa 60 có thể bao gồm màng, lớp lót và/hoặc lớp phủ bằng polyetylen (ví dụ, polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình, và/hoặc các hỗn hợp của nó) trên bề mặt phía bên trong 66 và/hoặc bề mặt phía ngoài 64 của thân đồ chứa 60.

Nắp đóng đáy

Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 của sáng chế này có thể là nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy. Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể nhìn chung là tròn phẳng, được định kích thước để phủ kín chu vi của đầu đáy mở 62 của thân đồ chứa 60. Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể được dập trước và/hoặc được tạo hình trước với các đặc điểm cấu trúc cụ thể (không được thể hiện). Quy trình dập và/hoặc ép có thể bao gồm cấp vật liệu của nắp đóng phẳng vào trong ép khuôn (ví dụ, ép dập) và ép vật liệu giữa các lớp đối nhau. Trong trường hợp, trong các phương án có các thân đồ chứa hình trụ, định hướng xoay/hướng chu vi của đĩa trên cơ sở giấy 50 so với thân đồ chứa 60 có thể được bỏ qua trong đó thân đồ chứa 60 và đĩa trên cơ sở giấy 50 là đồng nhất xuyên suốt các góc xoay. Tuy nhiên, các hình dạng khác (ví dụ, chữ nhật, đa giác với cạnh kéo dài) là có thể.

Như được thảo luận ở đây, các cạnh quay về phía bên trong 54 và quay về phía bên ngoài 52 của nắp đóng đáy 51 (cũng được đề cập đến ở đây lần lượt như bề mặt dưới 54 và bề mặt trên 52 của lớp trên cơ sở giấy 50p, như được thể hiện ở kết cấu lộn ngược trên Fig.2) sẽ được đề cập đến trong ngữ cảnh về định hướng của đĩa trên cơ sở giấy 50 khi được áp vào đầu đáy mở 62 của thân đồ chứa 60. Ở đây, như được thể hiện trên Fig.17, thân đồ chứa 60 được định hướng so với đĩa trên cơ sở giấy 50 với mép ngoại biên đáy 205 của đầu đáy mở 62 của thân đồ chứa 60 quay về hướng xuống dưới

để quay về cạnh quay về cạnh quay về phía bên trong 54 của đĩa trên cơ sở giấy 50. Cạnh quay về phía bên trong 54 của đĩa 50 quay hướng lên trên và cạnh quay về phía bên ngoài 52 của đĩa trên cơ sở giấy 50 quay hướng xuống dưới. Trong các phương án trong đó đầu mở của thân đồ chứa 60 là đáy của thân đồ chứa 60, cạnh quay về phía bên ngoài 52 của đĩa trên cơ sở giấy 50 do đó sẽ quay hướng xuống dưới khi cụm đồ chứa 406 được định hướng thẳng đứng. Nên được hiểu là các định hướng khác không được mô tả trong sáng chế này là có thể để đặt đĩa trên cơ sở giấy 50 vào thân đồ chứa 60, nhưng cạnh quay về phía bên ngoài 52 của đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể là cạnh mà quay về bên ngoài (ví dụ, xa khỏi phía bên trong đồ chứa) khi được lắp ráp như phần của cụm đồ chứa cuối 406 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.19), và cạnh quay về phía bên trong 54 là cạnh mà quay về (các) sản phẩm bên trong phía bên trong đồ chứa khi được lắp ráp như phần của cụm đồ chứa sản phẩm cuối 406.

Trong khi đĩa trên cơ sở giấy 50 về cơ bản gồm giấy và/hoặc vật liệu trên cơ sở sợi khác, thì cũng có thể chứa các lớp chắn không là sợi được làm từ kim loại và/hoặc vật liệu polyme trong một phương án. Trong một số phương án, đĩa 50 có thể bao gồm nhiều lớp bằng giấy, vật liệu chắn, và/hoặc vật liệu ionome.

Như được thể hiện trên Fig.17D, trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 50p, lớp chắn 50b, lớp ionome 50i, và/hoặc lớp liên kết 50t chẳng hạn. Lớp trên cơ sở giấy 50p có thể tạo thành cạnh quay về phía bên ngoài 52 của đĩa trên cơ sở giấy 50. Lớp liên kết 50t có thể dính lớp trên cơ sở giấy 50p vào lớp chắn 50b. Lớp ionome 50i có thể được bố trí gần kề lớp chắn 50b (đối diện lớp trên cơ sở giấy 50p) để tạo thành cạnh quay về phía bên trong 54 của đĩa trên cơ sở giấy 50.

Lớp trên cơ sở giấy 50p có thể gồm vật liệu trên cơ sở sợi và/hoặc nhào ra được như bìa các tông, bìa giấy, nguyên liệu dạng bìa làm cốc, và/hoặc giấy litô chẳng hạn. Ví dụ, trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể là bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy (Cupstock) và/hoặc bìa giấy được phủ với lớp lót và/hoặc lớp bằng polyetylen (ví dụ, polyetylen tỉ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỉ trọng thấp mạch thẳng (LLDPE), polyetylen tỉ trọng trung bình, và/hoặc các hỗn hợp của chúng). Lớp trên cơ sở giấy 50p có thể bao gồm lớp đơn hoặc nhiều lớp được liên kết bằng một hoặc nhiều lớp liên kết dính (ví dụ, lớp liên kết 50t).

Như được thảo luận nêu trên liên quan đến thân đồ chứa 60, lớp liên kết 50t có thể bao gồm vật liệu bất kỳ và có thể được đặt thông qua phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực. Trong một số phương án, lớp liên kết 50t có thể bao gồm nhựa ionome, polypropylen, policacbonat, polyetylen (ví dụ, polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình, polyetylen terephthalat (PET), polypropylen, polystyren, clorua polyvinyl, các polyolefin được xúc tác bởi metallocene, etyl-metyl acrylat (EMA), và/hoặc các copolyme, các đồng đùn (coextrusions), và các hỗn hợp của chúng.

Lớp chắn 50b có thể hoạt động như sự chắn đầy đủ đối với ôxi, độ ẩm, và/hoặc dầu khoáng. Lớp chắn 50b có thể bao gồm lá kim loại (ví dụ, lá nhôm) và/hoặc màng được mạ kim loại (ví dụ, polyetylen được mạ kim loại, polypropylen được mạ kim loại). Ví dụ, lớp chắn 50b có thể bao gồm phần kim loại 50bm (ví dụ, lớp phủ hoặc màng được mạ nhôm) với chiều dày bằng khoảng 0,5 μm được bố trí trên phần màng 50bf (ví dụ, polyetylen terephthalat (PET), polypropylen có định hướng, và/hoặc các biến thể polyme đồng nhất/copolyme và các kết hợp của chúng. Trong một số phương án, lớp chắn 50b có thể bao gồm màng polyetylen terephthalat mạ kim loại (MPET), màng polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx), lá nhôm, và/hoặc màng polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT) chẳng hạn.

Trong một số phương án, lớp chắn 50b có thể có chiều dày trong phạm vi bằng khoảng 6 μm tới 15 μm . Lớp chắn 50b có thể là lá kim loại (ví dụ, nhôm) có chiều dày bằng khoảng 0,0008 cm (khoảng 0,0003 in). Trong một số phương án, lớp chắn 50b có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm vi bằng khoảng 30 W/(mK) tới 280 W/(mK).

Lớp ionome 50i của đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm vật liệu dẻo nóng để tạo hình phần bít nhiệt. Vật liệu dẻo nóng có thể là bít được nhiệt trong phạm vi nhiệt độ bằng khoảng 90° tới 300° C. Vật liệu dẻo nóng của lớp ionome 50i có thể bao gồm nhựa loại ionome, các ionome, các polyme ionome, các muối (ví dụ, natri, kẽm) của axit etylen-metacrylic (EMAA), axit etylen acrylic (EAA), etylen-vinyl axetat (EVA), etylen-metyl acrylat (EMA), các copolyme ghép gốc etylen, và/hoặc các copolyme, các đồng đúc, và các hỗn hợp của chúng, chẳng hạn. Trong một số phương án, vật liệu dẻo nóng có thể bao gồm các cấu trúc màng được đồng đùn, như đồng đùn ionome/HDPE,

đồng đều LDPE/HDPE, và tương tự chẳng hạn. Lớp ionome 50i có thể là chịu sự ăn mòn trong một số phương án.

Trong phương án cụ thể, lớp trên cơ sở giấy 50p của đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm hai lớp (không được thể hiện) bằng giấy. Trong một số phương án, lớp liên kết 50t có thể dính một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy 50p vào một lớp khác và/hoặc vào lớp chần 50b. Trong một phương án, lớp ionome 50i có thể bao gồm copolyme axit etylen có các nhóm axit được trung hòa một phần bằng kẽm hoặc các ion natri. Lớp ionome 50i có thể được bố trí trên lớp chần 50b và/hoặc trên cạnh quay về phía bên ngoài 52 của đĩa trên cơ sở giấy 50. Cũng có thể có các kết cấu khác.

Trong các phương án trong đó lớp chần 50b là lớp đơn bằng lá kim loại, lớp lá kim loại có thể được phủ bằng vật liệu bịt được nhiệt (ví dụ, lớp ionome 50i). Trong các phương án này, lớp lá kim loại có thể trợ giúp việc gia nhiệt cảm ứng hoặc gia nhiệt truyền nhiệt, làm cho vật liệu bịt được nhiệt mềm ra và/hoặc chảy và bịt nắp đóng đáy 51 vào thân đồ chứa 60.

Lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 và/hoặc lớp ionome 50i của nắp đóng đáy 51 có thể được gia nhiệt để tạo thành phần bịt nhiệt giữa thân đồ chứa 60 và nắp đóng đáy 51. Trong một số phương án, lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 và lớp ionome 50i của nắp đóng đáy 51 có thể có tính chất hóa học tương thích (ví dụ, cùng loại ionome hoặc loại ionome tương tự), sao cho phần bịt chấp nhận được có thể được tạo thành khi được bịt nhiệt trong khi lắp ráp. Trong một số phương án, lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 và lớp chất bịt lột được 61i của nắp đóng đỉnh 61 có thể có tính chất hóa học tương thích (ví dụ, cùng loại ionome hoặc loại ionome tương tự), sao cho phần bịt chấp nhận được có thể được tạo thành khi được bịt nhiệt trong khi lắp ráp.

Trong một số phương án, lớp ionome 50i có thể được bố trí trên cạnh quay về phía bên trong 54 của đĩa trên cơ sở giấy 50 chỉ xung quanh ngoại biên ngoài của đĩa 50, trong đó đĩa trên cơ sở giấy 50 được tạo kết cấu để tiếp xúc với bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60 (ví dụ, bên trong bề mặt được biến dạng thứ hai 55). Trong các phương án khác, lớp ionome 50i có thể được áp vào toàn bộ cạnh quay về phía bên trong (ví dụ, bề mặt dưới 54 trên Fig.2) của đĩa trên cơ sở giấy 50.

Trong một số phương án, sau khi chèn, đĩa 50 có thể có bề mặt được biến dạng thứ hai 55 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.18) có thể được tạo kết cấu để được ép lên bề mặt phía bên trong 66 của thành bên 63 của thân đồ chứa 60 khi được chèn vào trong đầu đáy mở 62 của thân đồ chứa 60. Vùng bịt giữa bề mặt được biến dạng thứ hai 55 của nắp đóng đáy 51 và bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60 có thể được định kích thước để cung cấp sự bịt kín. Vùng bịt có thể cũng là đủ để cho phép các nếp bất kỳ mà có thể sinh ra các kênh được là phẳng ra hoặc được giảm thiểu. Trong một số phương án, vùng bịt có thể là trong phạm vi bằng khoảng từ 5 cm^2 tới 15 cm^2 (khoảng từ 1 inso^2 tới 2 inso^2). Ví dụ, vùng bịt có thể bằng khoảng $11,9\text{ cm}^2$ (khoảng $1,85\text{ inso}^2$).

Theo cách có lợi, trong một số phương án, chiều dày kết hợp của lớp ionome 50i của nắp đóng đáy 51 và lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 có thể là đủ lớn sao cho sản phẩm thực phẩm bất kỳ và/hoặc mảnh khác có mặt giữa các lớp ionome 50i, 60i có thể được giữ lại và/hoặc đóng kín hoàn toàn mà không làm hại độ bền bịt sinh ra. Trong một số phương án, chiều dày của lớp ionome 50i của đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể là trong phạm vi bằng khoảng từ $8\text{ }\mu\text{m}$ tới $50\text{ }\mu\text{m}$. Trong một số phương án, chiều dày của lớp ionome 60i của thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể là trong phạm vi bằng khoảng từ $2\text{ }\mu\text{m}$ tới $40\text{ }\mu\text{m}$.

Trong một số phương án, phần bịt kín được tạo ra giữa lớp ionome 50i của nắp đóng đáy 51 và lớp ionome 60i của thân đồ chứa 60 có thể có tốc độ rò rỉ thấp hơn hoặc tương đương với lỗ có đường kính trong phạm vi bằng khoảng từ $10\text{ }\mu\text{m}$ tới $300\text{ }\mu\text{m}$, ví dụ, khi được đo bằng phương pháp phân rã chân không (ví dụ, theo phương pháp thử nghiệm DIN EN 1779/ASTM E493). Phương pháp phân rã chân không có thể xác định đường kính lỗ tương đương của phần bịt kín bằng cách phủ các phần không được bịt của cụm đồ chứa 406 với chất mà ngăn chặn sự rò rỉ. Các phương pháp thử nghiệm khác có thể được sử dụng, bao gồm rò rỉ bong bóng, thuốc nhuộm xanh, và/hoặc thử nghiệm rò rỉ heli chẳng hạn.

Như được thể hiện trên Fig.18, nắp đóng đáy 51 có thể được làm lõm bên trong thân đồ chứa 60 sao cho bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng đáy 51 được đặt cách khỏi (ví dụ được làm lõm vào trong) mép ngoại biên đáy 205 của thân đồ chứa 60. Nắp đóng đáy 51 có thể được làm lõm vào trong thân đồ chứa 60 ở khoảng lõm định

trước “Dr”. Khoảng lõm “Dr” có thể được đo từ mép ngoại biên đáy 205 của thân đồ chứa 60 đến bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng đáy 51. Trong một số phương án, khoảng lõm “Dr” có thể trong phạm vi bằng khoảng 0,2 cm tới 2 cm (khoảng từ 0,08 in tới 1,2 in). Ví dụ, khoảng lõm “Dr” có thể là từ 0,7 cm (khoảng 0,275 in). Khoảng lõm “Dr” có thể được tạo kết cấu để giảm thiểu sự nhô bất kỳ của bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng đáy 51 qua mép ngoại biên đáy 205 của thân đồ chứa 60 khi cụm đồ chứa 406 được trải qua các chênh lệch áp suất lớn hơn giữa phía bên trong đồ chứa và môi trường bên ngoài. Ví dụ, việc thử nghiệm ví dụ đã chỉ ra là chiều sâu của khoảng lõm “Dr” của nắp đóng đáy 51 có thể đảm bảo nắp đóng đáy 51 sẽ không phồng qua mép ngoại biên đáy 205 của thân đồ chứa 60 ở các chênh lệch áp suất vượt quá khoảng 10 inHg (~34 kPa). Các kết quả thử nghiệm này có thể được dựa vào các phép đo được thực hiện sử dụng các phương pháp chênh lệch áp suất khác nhau (ví dụ, theo phương pháp thử nghiệm ASTM D6653). Trong trường hợp này, khoảng lõm “Dr” được kết hợp với sự toàn vẹn của phần bịt kín có thể giúp ngăn lắ và/hoặc các vấn đề khác của nắp đóng đáy 51.

Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể có tỉ trọng bằng khoảng từ 1 g/m³ tới 2,5 g/m³. Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể có các môđun có tính co giãn bằng khoảng từ 10 GPa tới 35 GPa. Trong một số phương án, lớp trên cơ sở giấy 50p có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm vi bằng khoảng từ 0,04 W/(mK) tới 0,3 W/(mK). Lớp trên cơ sở giấy 50p của nắp đóng đáy 51 có thể có tổng khối lượng theo diện tích trong phạm vi bằng khoảng 130 g/m² tới 450 g/m².

Nắp đóng đỉnh

Như được thể hiện trên Fig.17A, nắp đóng đỉnh 61 có thể là tấm phẳng được định hình (ví dụ, như đĩa) để khít trên đầu đỉnh mở 68 của thân đồ chứa 60. Nắp đóng đỉnh 61 có thể có cạnh quay về phía bên ngoài 610 (được thể hiện quay về hướng lên trên trên Fig.17A) và cạnh quay về phía bên trong 611 (được thể hiện quay về hướng xuống dưới trên Fig.17A). Khi nắp đóng đỉnh 61 được áp vào mép đỉnh của thân đồ chứa 60, thì cạnh quay về phía bên trong 611 được tạo kết cấu để bịt vào mép đỉnh của thân đồ chứa 60 và quay về phía bên trong đồ chứa.

Như được thể hiện trên Fig.17B, trong một số phương án, nắp đóng đỉnh 61 có thể bao gồm nhiều lớp, như lớp trên cơ sở giấy 61p, lớp chắn 61b, lớp chất bột lột được 61i (mà có thể là vật liệu mang ion trong một số phương án), và/hoặc lớp liên kết 61t chẳng hạn. Lớp trên cơ sở giấy 61p có thể tạo thành cạnh quay về phía bên ngoài 610 của nắp đóng đỉnh 61. Lớp liên kết 61t có thể dính lớp trên cơ sở giấy 61p vào lớp chắn 61b. Lớp chất bột lột được 61i có thể được dính hoặc được phủ lên trên lớp chắn 61b để tạo thành cạnh quay về phía bên trong 611 của nắp đóng đỉnh 61.

Lớp trên cơ sở giấy 61p có thể gồm vật liệu trên cơ sở sợi và/hoặc nhào ra được như bìa các tông, bìa giấy, nguyên liệu dạng bìa làm cốc, và/hoặc giấy litô chẳng hạn. Trong một số phương án, lớp trên cơ sở giấy 61p có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm vi bằng khoảng 0,04 W/(mK) tới 0,3 W/(mK). Lớp trên cơ sở giấy 61p có thể bao gồm lớp đơn hoặc nhiều lớp được liên kết bằng một hoặc nhiều lớp liên kết dính (ví dụ, lớp liên kết 61t).

Như được lưu ý ở trên, lớp liên kết có thể sử dụng các chế phẩm liên kết dính hoặc phương pháp đã biết trong lĩnh vực. Trong một số phương án, liên kết 61t có thể bao gồm nhựa ionome, polypropylen, policacbonat, polyetylen (ví dụ, polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE), polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình, polyetylen terephthalat (PET), polypropylen, polystyren, clorua polyvinyl, các polyolefin được xúc tác bởi metallocen, etyl-metyl acrylat (EMA), và/hoặc các copolyme, các đồng đùn (coextrusions), và các hỗn hợp của chúng.

Lớp chắn 61b có thể hoạt động như sự chắn đầy đủ đối với ôxi, độ ẩm, và/hoặc dầu khoáng. Lớp chắn 61b có thể bao gồm lá kim loại (ví dụ, lá nhôm) và/hoặc màng được mạ kim loại (ví dụ, polyetylen được mạ kim loại, polypropylen được mạ kim loại). Ví dụ, lớp chắn 61b có thể bao gồm phần kim loại 61bm (ví dụ, lớp phủ hoặc màng được mạ nhôm) với chiều dày bằng khoảng 50 μm được bố trí trên phần màng 61bf (ví dụ, polyetylen terephthalat (PET), polypropylen có định hướng, và/hoặc các biến thể polyme đồng nhất/copolyme và các kết hợp của chúng. Lớp chắn 61b có thể bao gồm màng được mạ kim loại, như màng polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET), màng polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (aluminum oxide, AlOx), màng

polyetylen terephtalat (PET) được phủ nhôm, và/hoặc màng polybutylen terephtalat được mạ kim loại (MPBT), chẳng hạn. Trong một số phương án, lớp chắn 61b có thể bao gồm nhôm được lắng đọng trong chân không gần kề lớp chất bịt lọt được 61i.

Trong một số phương án, lớp chắn 61b có thể có chiều dày trong phạm vi bằng khoảng từ 4 μm tới 20 μm . Trong một số phương án, lớp chắn 61b có thể có tính dẫn nhiệt trong phạm vi bằng khoảng từ 40 W/(mK) tới 280 W/(mK).

Lớp chất bịt lọt được 61i có thể bao gồm chất bịt lọt được đã biết trong lĩnh vực để gắn chặt các nắp đóng kiểu màng đỉnh vào các thân đồ chứa. Ví dụ, lớp chất bịt lọt được 61i có thể là chất bịt trên cơ sở polyetylen và/hoặc nhựa ionome (ví dụ, polyme SURLYN®). Trong một số phương án, lớp chất bịt lọt được 61i của nắp đóng đỉnh 61 có thể có chiều dày trong phạm vi bằng khoảng từ 10 μm tới 50 μm .

Nắp đóng đỉnh 61 có thể được bịt vào mép đỉnh của thân đồ chứa 60 thông qua lớp chất bịt lọt được 61i. Trong một số phương án, lớp chất bịt lọt được 61i có thể được điều chỉnh cùng vật liệu polyme để tăng cường sự dính thêm vào thân đồ chứa 60. Trong các phương án nhất định, lớp chất bịt lọt được 61i có thể bao gồm vật liệu kín lại được sao cho đồ chứa đóng kín lại được.

Lớp chất bịt lọt được 61i có thể cung cấp cơ cấu mở thân thiện với người dùng. Trong một số phương án, nắp đóng đỉnh 61 có thể được định dạng để giúp việc tháo khỏi cụm đồ chứa 406 dễ dàng, như thông qua ấn đẩy. Trong một số phương án, nắp chụp (không được thể hiện) có thể được tạo kết cấu để tháo và gắn vào thân đồ chứa 60 trước và lần lượt sau khi phân bịt kiểu màng được tháo.

Các phương án ví dụ

Trong một số phương án, thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 60p được dính vào lớp chắn 60b của màng polyetylen terephtalat (MPET) thông qua lớp liên kết dính 60t. Gần kề lớp chắn 60b, lớp ionome 60i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 60p được dính vào lớp chắn 60b của màng polyetylen terephtalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx) thông qua lớp liên kết dính 60t. Màng có thể là trong suốt

trong phương án này. Gắn kề và được dính vào lớp chắn 60b, lớp ionome 60i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 60p được dính vào lớp chắn 60b của lá nhôm thông qua lớp liên kết dính 60t. Gắn kề và được dính vào lớp chắn 60b, lớp ionome 60i có thể được tạo thành. Trong phương án này, ionome có thể được sử dụng như màng chứ không phải lớp phủ.

Trong một số phương án, thành bên 63 của thân đồ chứa 60 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 60p được dính vào lớp chắn 60b của màng polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT) thông qua lớp liên kết dính 60t. Gắn kề và được dính vào lớp chắn 60b, lớp ionome 60i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 50p của bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy được dính vào lớp chắn 50b của màng polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET) thông qua lớp liên kết dính 50t. Gắn kề lớp chắn 50b, lớp ionome 50i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 50p của bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy được dính vào lớp chắn 50b của màng polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit qua lớp liên kết dính 50t. Gắn kề và được dính vào lớp chắn 50b, lớp ionome 50i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 50p của bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy được dính vào lớp chắn 50b của lá nhôm thông qua lớp liên kết dính 50t. Gắn kề và được dính vào lớp chắn 50b, lớp ionome 50i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 50p của bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy được dính vào lớp chắn 50b của màng polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT) thông qua lớp liên kết dính 50t. Gắn kề và được dính vào lớp chắn 50b, lớp ionome 50i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, nắp đóng đỉnh 61 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 61p được dính vào lớp chắn 61b của màng polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET) thông qua lớp liên kết dính 61t. Gắn kề lớp chắn 61b, lớp chất bột bột được 61i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, nắp đóng đỉnh 61 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 61p được dính vào lớp chắn 61b của màng polyetylene terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx) thông qua lớp liên kết dính 61t. Gần kề và được dính vào lớp chắn 61b, lớp chất bột bột được 61i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, nắp đóng đỉnh 61 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 61p được dính vào lớp chắn 61b của màng polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit thông qua lớp liên kết dính 61t. Gần kề và được dính vào lớp chắn 61b, lớp chất bột bột được 61i có thể được tạo thành.

Trong một số phương án, nắp đóng đỉnh 61 có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 61p được dính vào lớp chắn 61b của màng polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT) thông qua lớp liên kết dính 61t. Gần kề và được dính vào lớp chắn 61b, lớp chất bột bột được 61i có thể được tạo thành.

Dưới đây, hệ thống bột để làm ví dụ để bột nắp đóng ở đầu trên cơ sở giấy, như được mô tả ở đây, vào thân đồ chứa trên cơ sở giấy, như được mô tả ở đây, được giải thích và mô tả đầy đủ hơn.

Hệ thống bột

Tham chiếu trên 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 bột 100 sau đây và/hoặc theo các phương pháp sau đây. Trong một số phương án, đáy trên cơ sở giấy có thể bắt đầu như tấm hoặc đĩa. 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 (ví dụ, như 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 (đôi lúc được đề cập đến như “bộ giữ xuống” do mục đích giữ đĩa 50 hướng xuống dưới của nó, tỳ vào cụm khuôn 300) và trục gá trong 220 (đôi lúc được đề cập đến như “bộ chọc thủng bột” do mục đích kéo đĩa 50 chọc thủng vào trong đồ chứa 60 và bột đĩa 50 lên thành bên của đồ chứa 60). Mỗi trục gá ngoài 210 và trục gá trong 220 có thể di chuyển dọc theo trục Y mà không phụ thuộc vào nhau. Trục gá trong 220 có thể chuyển dịch so với trục gá ngoài 210 để

tạo thành đĩa trên cơ sở giấy 50 thành nắp đóng 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 thành 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, lỗ mở 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 số 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 lỗ mở 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 lỗ mở 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 trái lại sắp thẳng hàng với cụm cấp. Ví dụ, khuôn 80 có thể bao gồm các vết khía, các gờ, hoặc các dấu hiệu sắp thẳng hàng khác 302 trên đầu trên của nó mà cho phép nó khớp với, 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 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 nắp đóng ở đầu đáy lõm 51. Phần định vị 90 có thể được bố trí gần lỗ mở khuôn 98 để sắp thẳng hàng đĩa trên cơ sở giấy 50 cùng với lỗ mở khuôn 98.

Phần định vị 90 có thể bao gồm bề mặt dốc 96 mà nối bề mặt trên cùng 97 của khuôn 80 so với thành bên 94 của phần định vị 90. Bề mặt dốc 96 có thể dốc xuống dưới, hướng về lỗ mở khuôn 98 và trục của cụm khuôn 300. Trong một số phương án, bề mặt dốc 96 có thể cho phép đĩa 50 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 trong một số phương án. Thành bên 94 của phần định vị 90 có thể là dài hơn so với chiều dày của đĩa 50 trong một số 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 một số 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 số phương án, bề mặt dốc 96 của phần định vị 90 có thể có chu vi lớn hơn gần nhất với bề mặt trên cùng 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 số 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 số phương án, bề mặt đỡ đĩa 92 có thể là ngang hoặc về cơ bản là ngang. Trong một số phương án, đĩa 50 được tựa được định vị sao bề mặt dưới 54 của nó (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.2) là gần kề (ví dụ, đỉnh tựa) bề mặt đỡ đĩa 92. Trong một số phương án, đĩa 50 được tựa được định vị sao cho chiều dày của nó là gần kề thành bên 94 của phần định vị 90.

Trong một số phương án, chu vi trong của bề mặt đỡ đĩa 92 là nhỏ hơn so với chu vi của đĩa 50. Trong một số phương án, chu vi trong của bề mặt đỡ đĩa 92 gần kề lỗ mở khuôn 98. Trong một số phương án, bề mặt đỡ đĩa 92 được bố trí gần kề bề mặt trong của lỗ mở khuôn 99. Bề mặt trong của lỗ mở khuôn 99 có thể là thẳng đứng hoặc về cơ bản là thẳng đứng trong một số phương án. Trong một số phương án, bề mặt đỡ đĩa 92 được bố trí tại góc phải hoặc góc gần phải đến bề mặt trong của lỗ mở 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 số phương án, áp suất chân không có thể được áp lên 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 lỗ mở khuôn 98 được mô tả như có tiết diện về cơ bản là tròn, lỗ mở khuôn 98 có thể có tiết diện mà về cơ bản là tròn, tam giác, hình chữ nhật, tứ giác, năm cạnh, sáu cạnh hoặc elip. Trong một số phương án, lỗ mở khuôn 98 có thể được tạo kết cấu để chấp nhận trục gá trong 220, được thảo luận dưới đây. Trong một số phương án, lỗ mở khuôn 98 có thể có tiết diện về cơ bản tương tự với tiết diện của trục gá trong 220.

Cụm rút khí

Trong một số phương án, cụm rút khí 400 được bao gồm trong hệ thống hiện tại. Trong một số 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 phía bên trong đồ chứa trước hoặc theo cách đồng thời với việc chèn đĩa 50 vào thân 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 số phương án, các van 420 được bố trí bên trong khuôn 80. Cụ thể hơn, có thể có cổng hoặc lỗ 82 xuyên qua phía bên trong của khuôn 80 mà nối bề mặt ngoài của khuôn 89 với kênh ở trong 430. Van 420 có thể được bố trí bên trong cổng hoặc lỗ 82 nêu trên. Cổng hoặc lỗ 82 có thể nối kênh ở trong 430 vào bề mặt trên của khuôn, bề mặt dưới của khuôn, hoặc bề mặt cạnh/bên của khuôn. Tức là (các) van 420 có thể kéo dài theo hướng bên trong khuôn và/hoặc có thể kéo dài thẳng đứng hướng lên trên hoặc hướng xuống dưới bên trong khuôn.

Trong một số phương án, lỗ doa 82 có thể được tạo kết cấu nhìn chung theo chiều ngang bên trong khuôn 80. Trong một số phương án, lỗ doa 82 có thể được bố trí trong đoạn trên 87 của khuôn 80. Trong một số phương án, ít nhất phần của lỗ doa 82 và van 420 có thể được bố trí trên kênh 430. Trong một số phương án, van 420 có thể có lỗ mở mà được hướng hướng xuống dưới bên trong lỗ doa 82 hướng về kênh 430. Tức là, có thể là có sự thông khí trực tiếp giữa van 420 và kênh 430. Trong một số phương án, không khí có thể được hút từ kênh 430 thông qua van 420.

Trong một số phương án, van 420 có thể bao gồm van rút hoặc chân không bất kỳ được biết trong lĩnh vực. Trong một số 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 cho phép sự trao đổi khí. Trong một số 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 bên 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, lỗ thông 422 có thể được bố trí trực tiếp phía trên ít nhất phần của kênh trong 430. Trong một số phương án, phần nối nhánh 426 có thể nối lỗ doa 82 và kênh 430. Trong một số 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 một phương án làm ví dụ, lỗ thông 422 là tròn, nhưng có thể là 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 số phương án. Kênh 430 có thể được định hình hoặc được tạo kết cấu như được mong muốn, nhưng trong một số phương án, có thể có tiết diện vuông, chữ nhật, tròn, hoặc bán tròn. Kênh 430 có thể được bố trí theo hướng chu vi hoặc một phần theo hướng chu vi bên trong khuôn 80 trong một số phương án. Trong phương án cụ thể, kênh 430 có thể bao gồm phần lõm 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 số phương án, kênh 430 có thể bao gồm hai thành cạnh đối nhau 432, 434 và thành đỉnh 436. Trong một số phương án, thành đáy của kênh 430 có thể bao gồm bề mặt đỉnh 42 của (các) chi tiết bịt kín 40. Tức là, nếu đoạn trên 87 của khuôn 80 được phân tách khỏi (các) chi tiết bịt kín 40, thì kênh 430 sẽ có đầu đáy mở.

Kênh 430 có thể có một hoặc nhiều lỗ mở kênh 440 được bố trí giữa kênh 430 và bề mặt trong của lỗ mở khuôn 99. Trong một số phương án, các lỗ mở kênh 440 được bố trí theo hướng bên hướng vào trong của kênh 430, gần hơn với trục trung tâm của đồ chứa 60 sẽ được bịt. Trong một số phương án, các lỗ mở kênh 440 có thể nối kênh 430 vào phía bên trong của khuôn 80 sao cho khí có thể được trao đổi ở giữa đó. Tức là, các lỗ mở kênh 440 có thể cung cấp sự thông khí giữa kênh 430 và phía bên trong của khuôn

80. Các lỗ mở kênh 440 có thể được định hình như được mong muốn, nhưng trong một số phương án, có thể có tiết diện vuông, chữ nhật, tròn, ovan, hoặc bán tròn. Trong phương án cụ thể, các lỗ mở 440 vào trong phía bên trong của khuôn 80 có thể là vuông hoặc chữ nhật. Số lượng, kích thước, và sự sắp xếp các lỗ mở kênh 440 có thể thay đổi dựa trên lượng khí mà phải được rút.

Trong một phương án, kênh 430 có thể bao gồm lỗ mở kênh 440 đơn. Lỗ mở kênh 440 có thể kéo dài theo hướng chu vi, giữa kênh 430 và bề mặt trong của lỗ mở khuôn 99. Trong một phương án, lỗ mở kênh 440 có thể kéo dài một phần hoặc toàn bộ chu vi quanh khuôn 80.

Trong các phương án khác, kênh 430 có thể bao gồm nhiều lỗ mở kênh 440. Ví dụ, sáu lỗ mở kênh 440 có thể được sử dụng trong một số phương án. Các lỗ mở kênh 440 có thể thay đổi về kích thước này sang kích thước khác. Các lỗ mở 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 lỗ mở kênh 440 có thể được bố trí trên chỉ một cạnh của cụm khuôn.

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

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

Trong một số phương án, kênh 430 có thể được bịt khỏi đi vào không khí khi đĩa 50 được định vị bên trong phần định vị 90 của khuôn 80. Trong một số 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 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4) trong khi tạo hình đầu đáy. Trong một số phương án, áp lực mà phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 áp lên 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 bên trong của đồ chứa, như sẽ được giải thích thêm dưới đây.

Trong một số phương án, các van 420 có thể nối thông qua ống dẫn hoặc ống 424 vào bơm kênh cạnh, bộ phận thổi hoặc quạt hoặc bơm chân không (không được thể hiện). Bơm kênh cạnh bất kỳ, bơm chân không hoặc thiết bị hút 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 doa 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 là kết cấu lắp khuôn kẹp, xoắn, hoặc kết cấu khác bất kỳ được biết trong lĩnh vực. Trong một số 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 số phương án, phần nối ghép nối 410 có thể xoay quanh trục của nó để ngăn tình trạng lộn xộn của ống.

Trong một số 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 số 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 chi tiết bịt 40, thì sẽ có ba van 420, mỗi van được bố trí trong một chi tiết bịt 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 số phương án, số lượng lỗ mở kênh 440 nhất định được bố trí trong mỗi đoạn van 414, 416, 418. Ví dụ, ba, bốn, năm, hoặc sáu lỗ mở kênh 440 có thể được bố trí trong mỗi đoạn van.

Trong một số 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 trực gá

Như được lưu ý ở trên, cụm trực gá 200 có thể bao gồm trực gá trong 220 và trực gá ngoài 210. Trực gá trong 220 và trực gá ngoài 210 có thể là chuyển dịch được, tách ra khỏi nhau. Trong một phương án, trực gá trong 220 và trực gá ngoài 210 chuyển dịch 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 trực gá trong 220 và trực gá ngoài 210 mà chuyển dịch ngang hoặc lệch.

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

Trực gá ngoài 210 có thể nhìn chung có hình trụ trong một số phương án. Trong phương án khác, trực gá ngoài 210 có thể bao gồm phần kéo dài thẳng đứng (ví dụ, hướng xuống dưới) 212 và mép bích được hướng tỏa tròn hướng ra ngoài 214. Phần kéo dài thẳng đứng 212, trong một số phương án, có thể được đục lỗ và/hoặc có thể có các lỗ thông 216 được bố trí trên đó. Trong một số 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. Mép bích 214 có thể không có mặt trong một số phương án.

Trong một số phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có thể được định kích thước để khớp bên trong chu vi của phần định vị 90. Trong một số phương án, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có chu vi lớn hơn chu vi của lỗ mở khuôn 98, sao cho phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 không thể kéo dài vào trong lỗ mở 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 số 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 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4)).

Như được thể hiện trên Fig.12, trục gá trong 220 có thể nhìn chung có hình trụ. Trong một số 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 số 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 mở 62 của thân đồ chứa 60 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6).

Trục gá trong 220 có thể bao gồm bề mặt trục gá thứ nhất 222 gần kề với bề mặt trục gá thứ hai 224, cùng được tạo kết cấu để chèn và định hình đĩa trên cơ sở giấy 50 trong một số phương án (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.12). Trong một số phương án, bề mặt trục gá thứ nhất 222 có thể nối liền bề mặt trục gá thứ hai 224 trong góc phải hoặc gần góc phải. Trong một số phương án, bề mặt trục gá thứ nhất 222 có thể là ngang hoặc về cơ bản là ngang và có thể được bố gần kề bề mặt trên cùng của đĩa 50. Trong một số 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 là gần 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.

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 viền 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, vạt cạnh, hoặc bao gồm đường viền khác bất kỳ. Được lưu ý là, 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 thân đồ chứa 60 (ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.5 tới Fig.6), thì 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, qua lỗ mở khuôn 98, vào trong đầu đáy mở 62 của thân đồ chứa 60, sao cho phần tâm 56 (bề mặt được biến dạng thứ nhất 53) duy trì phẳng hoặc về cơ bản là phẳng (ví dụ, nằm ngang). Trong khi chèn đĩa 50 vào trong thân đồ chứa 60, trong một số 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 biến dạng thứ hai 55 trên Fig.11. Trong các phương án này, phần ngoại biên 58 của đĩa 50 (trở thành bề mặt được biến dạng thứ hai 55) được thúc gần kề bề mặt trục gá thứ hai 224, xuyên qua lỗ mở khuôn 98. Bề mặt được biến dạng thứ hai 55 (trước là phần ngoại biên 58) của đĩa 50 có thể được bố trí thẳng đứng hoặc gần thẳng đứng, gần kề bề mặt phía trong 66 của thân đồ chứa 60, tại đầu đáy mở 62.

Đĩa 50 có thể được đẩy vào trong thân đồ chứa 60 khoảng bất kỳ mà sẽ là có tính ứng dụng trong lĩnh vực. Trong một số phương án, đĩa 50 trở thành đáy phức hợp lõm 51 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11). Trong một số phương án, mép ngoại biên 57 của đĩa 50 là phẳng với mép của thành bên của thân đồ chứa 60. Trong các phương án khác, mép ngoại biên 57 của đĩa 50 được bố trí hướng vào trong, tương quan với mép ngoại biên của thành bên 63 của thân đồ chứa 60. Trong một số phương án, bề mặt được

biến dạng thứ nhất 53 và bề mặt được biến dạng thứ hai 55 được nối liền ở góc phải hoặc góc gần phải, bên trong thân đồ chứa 60.

Trong một số phương án, bộ gia nhiệt trực gá có thể được tạo kết cấu để gia nhiệt bề mặt trực gá thứ nhất 222 và/hoặc bề mặt trực gá thứ hai 224 của trực gá trong 220 trong một số phương án. Trong một số phương án, bộ gia nhiệt trực gá có thể được bố trí bên trong trực gá trong 220. Trực gá trong 220 có thể, trong một số 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 nhiệt. (Các) chi tiết bịt 40 có thể là định vị được giữa phần bịt (ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.6) và vị trí mở (ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7 tới Fig.11). Khi trong phần bịt, (các) chi tiết bịt 40 là tiếp xúc với bề mặt ngoài 64 của thân đồ chứa 60 và khi trong vị trí mở, (các) chi tiết bịt 40 là không tiếp xúc với thân đồ chứa 60. Trong một phương án, (các) chi tiết bịt 40 bao gồm các giá kẹp phân đoạn (xem các hình vẽ 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.20 tới Fig.23). Fig.20 là hình vẽ minh họa hệ thống của sáng chế có vòng kẹp không được phân đoạn, trong đó hệ thống này là ở trạng thái ban đầu của nó. Trong Fig.21, hệ thống di chuyển vào vị trí với đĩa được kẹp đúng chỗ. Trong Fig.22, hệ thống di chuyển vào vị trí bịt. Fig.23 là hình vẽ minh họa việc tháo bộ phận chọc thủng lỗ bịt trong khi bộ phun đỡ đáy bằng giấy vào chỗ. Cuối cùng, Fig.24 là hình vẽ minh họa bộ phun di chuyển ra khỏi đồ chứa. Các hình vẽ từ Fig.20 tới Fig.26 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 số phương án, ví dụ phương án giá kẹp được phân đoạn, (các) chi tiết bịt 40 có thể được ghép nối theo cách xoay được vào 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 là ở vị trí bịt, 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 số phương án, sẽ có ba chi tiết bịt 40. Trong các phương án khác, sẽ 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. Hơn nữa, mỗi chi tiết trong số (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 thân đồ chứa để thực hiện hoạt động bịt nhiệt. Mỗi chi tiết bịt 40 có thể cung cấp nhiệt dẫn cho phôi gia công là lên đến khoảng 300°C . Tuy nhiên, (các) chi tiết bịt 40 có thể áp suất là lên đến khoảng 30 MPa lên phôi gia công. (Các) chi tiết bịt 40 có thể là gần kề với nhau.

Khi (các) chi tiết bịt 40 tiếp xúc với bề mặt 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 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7) sau khi thời gian dừng lại hết hạn.

Bộ phun

Khi quy trình bịt hoàn tất, trong một số phương án, cụm trục gá 200 được tháo khỏi thân đồ chứa 60. Trong một phương án, trục gá ngoài 210 nhả và được chuyển dịch 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 nhả đồng thời và chuyển dịch xa khỏi cụm khuôn 300.

Trong một số phương án, bộ phun 30 được bố trí phía bên 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, trong một số 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. Về 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 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.12). Trong một số phương án, đế của bộ phun 30 có thể bao gồm hình chóp trụ. Trong phương án này, phía bên 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 lắp 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.

Trong phương án khác, đế của bộ phun 30 có thể bao gồm nhiều đoạn tiếp xúc đĩa, mỗi nắp đóng đáy tiếp xúc 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 số 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 số 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 các phương án này, bề mặt tiếp xúc đáy 34 có thể có tiết diện tròn. Trong một số phương án, bề mặt đáy 34 của bộ phun 30 có thể tiếp xúc với ít nhất phần của bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng phức hợp 51. Trong một số phương án, bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 của nắp đóng 51 có thể bao gồm phần khoét loe miệng của nắp đóng 51. Trong một số phương án, bề mặt đáy 34 của bộ phun 30 là thuộc đường tròn và được định vị gần bề mặt được biến dạng thứ hai 55 của nắp đóng phức hợp 51 khi ở vị trí vị trí kéo dài của nó (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.13).

Trong một số phương án, 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 là ở vị trí lõm của nó (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.12). Trong phương án khác, bộ phun 30 có thể được làm

hơi lõm 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 là ở vị trí lõm của nó.

Trong một số phương án, mỗi bộ phun 30 và trục gá trong 220 (và/hoặc trục gá ngoài 210) có thể chuyển dịch thẳng đứng, tách biệt 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 số 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 số 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 một số phương án, trục gá trong 220 (và/hoặc trục gá ngoài 210) đầu tiên được thụt vào thẳng đứng từ thân đồ chứa 60, trong đó bộ phun 30 vẫn được định vị gần kê nắp đóng phức hợp 51 (ví dụ, như được thể hiện trên các Fig.8 và 13), giữ vị trí của nắp đóng trên cơ sở giấy 51 bên trong thân đồ chứa 60. Trong các 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 biến dạng 55 của nắp đóng 51. Vị trí này (ví dụ, như được thể hiện trên 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 trên mép ngoại biên của thân đồ chứa 60, trong một số phương án, bộ phun 30 sau đó được thụt vào thẳng đứng hướng lên trên, quay vào phía bên trong của trục gá trong 220.

Trong phương án khác, sau khi quy trình bịt là hoàn tất, thì bộ phun 30 có thể kéo dài hơn nữa hướng xuống dưới so với nó được kéo dài trong suốt quy 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 thêm áp lực vào nắp đóng 51, nhưng có thể chuyển dịch hướng xuống dưới cùng với đồ chứa 60 và nắp đóng 51 trong sự xem xét 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 số 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 co rút từ nắp đóng 51. Trong một số phương án, sự phân phối không khí có áp có thể bao gồm cơ cấu đầu phun 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.

Bộ phun 30 của sáng chế tránh được vấn đề bị gây ra bởi quy trình co rút trục gá chuẩn. Tức là, việc co rút trục gá chuẩn liên quan đến việc kéo trục gá ra khỏi cụm đồ chứa (hoặc ngược lại), gây ra ma sát giữa trục gá và nắp kín trên cơ sở giấy. Bởi vì trục gá và cụm 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 kín của cụm 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 quy trình tháo trục gá (ví dụ là trong suốt xả liệu). Bộ phun 30 giúp bảo đảm sự kín của phần bịt giữa nắp đóng 51 và thân đồ chứa 60, qua chu trình hoàn chỉnh của quy trình bịt đáy trên cơ sở giấy.

Sau khi co rút 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 thức hướng xuống dưới 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 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 việc chèn khác, tạo thành nắp đóng đáy, và quy trình bịt.

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 số 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 lỗ mở khuôn 98 (xem các hình vẽ từ Fig.2 tới Fig.3). Đồ chứa 60 sẽ là ở vị trí gắn chặt để tránh các dịch chuyển thẳng đứng tương đối của đồ chứa 60 trong khi trục gá trong 220 di chuyển vào hoặc ra khỏi cụm đồ chứa.

Đĩa trên cơ sở giấy và nắp đóng đáy

Như được thể hiện trên Fig.2, trong một số 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. Trong một số phương án, đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể có chiều dày trong phạm vi bằng khoảng từ 0,01 cm tới 0,6 cm, chẳng hạn.

Đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao gồm cấu trúc lớp, trong một số phương án. Ví dụ, cấu trúc lớp có thể bao gồm lớp trên cơ sở giấy 50p, lớp chống thấm 50b, và/hoặc lớp ionome 50i (như được thảo luận chi tiết hơn ở đây). Trong một số phương án, lớp ionome 50i có thể tạo thành tất cả hoặc ít nhất phần của bề mặt dưới 54 của đĩa trên cơ sở giấy 50 (ví dụ, như được thể hiện trên như được thể hiện trên Fig.17D). Đĩa trên cơ sở giấy 50 có thể bao 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 số 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 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11). Nắp đóng đáy 51 có thể có bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 và bề mặt được biến dạng thứ hai 55. Bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 có thể về cơ bản là nằm ngang, trong một số phương án. Trong một số phương án, bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 bao gồm phần tâm 56 của đĩa trên cơ sở giấy. Trong phương án khác, bề mặt được 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 số phương án, cạnh quay về phía bên trong (ví dụ, bề mặt dưới 54 của đĩa trên cơ sở giấy 50) của bề mặt được biến dạng thứ nhất 53 có thể là gần kề phía bên trong của đồ chứa của thân đồ chứa 60,

và cạnh quay về phía bên trong (ví dụ, bề mặt dưới 54 của đĩa trên cơ sở giấy 50) của bề mặt được biến dạng thứ hai 55 có thể là gần kề bề mặt phía bên trong 66 của thành bên 63 của thân đồ chứa 60. Như được thảo luận chi tiết hơn ở đây, trong một số phương án, lớp ionome 50i của đĩa trên cơ sở giấy 50 bên trong bề mặt được biến dạng thứ hai 55 có thể được làm chảy bằng nhiệt để tạo thành phần bịt với bề mặt phía bên trong 66 của thành bên 63 của thân 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 số phương án, thân 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 205 của thân đồ chứa 60 tiếp xúc với bề mặt dưới của khuôn 80. Trong các phương án này, bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60 có thể là phẳng với lỗ mở khuôn 98. Trục gá ngoài 210, trong một số phương án, sau đó được chuyển dịch thẳng đứng hướng về đĩa 50 cho đến khi trục gá ngoài 210 tiếp xúc với phần ngoại biên 58 của đĩa 50, ép nó vào chỗ. Cụ thể hơn, phần kéo dài thẳng đứng 212 của trục gá ngoài 210 có thể được tạo kết cấu để gắn chặt đĩa 50 vào chỗ (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4).

Khi đĩa 50 được kẹp vào chỗ thông qua trục gá ngoài 210 (ví dụ, phần kéo dài thẳng đứng 212 của nó), đầu mở (đáy) của thân 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 bên trong đồ chứa, thông qua các lỗ mở kênh 440 và kênh 430, do đó tạo ra điều kiện áp suất âm bên trong phía bên trong của đồ chứa. Cụ thể hơn, bơm kênh bên có thể được thiết kế để hút lượng khí xác định khỏi phía bên 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 thân đồ chứa 60 để bịt kín 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 bề mặt tiết diện của đồ chứa. Trong phương án bất kỳ, thể tích khí mà được rút nên là 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 phía bên trong lớn hơn, có thể có rủi ro lớn về sự gãy vụn sử dụng quy trình rút khí tốc độ cao. Trong một số trường hợp, mức chân không có thể được điều chỉnh. Ví dụ, quy trình sử dụng áp suất chân không cao hơn có thể đòi hỏi tốc độ luồng thấp hơn cho quy trình rút khí. Quy trình sử dụng áp suất chân không thấp hơn có thể đòi hỏi tốc độ luồng cao hơn cho quy trình rút khí. Một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu các biến thể này.

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

Khi bơm kênh bên 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. Thêm nữa, không khí bên trong kênh 430, các lỗ mở kênh 440 và phía bên trong đồ chứa có thể được hút vào trong bơm kênh bên. Nếu không giải phóng áp suất giữa trục gá ngoài 210 và đĩa 50, thì đĩa giấy 50 sau đó được chèn ngay lập tức vào trong (hoặc được đập vào trong) thân đồ chứa 60 dưới dạng lõm 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 bên trong đồ chứa phần nhỏ của giây trước khi chèn đĩa 50 vào trong thân đồ chứa 60.

Trong một số phương án, việc chèn đĩa 50 vào trong thân đồ chứa 60 được thực hiện qua trục gá trong 220. Trong các phương án này, trục gá trong 220 và bộ phun 30 có thể tiếp tục chuyển dịch thẳng đứng hướng xuống dưới hướng về đĩa 50. Trục gá trong 220 và bộ phun có thể sau đó tiếp xúc với đĩa 50 và thúc đẩy đĩa 50 hướng xuống dưới, thông qua lỗ mở khuôn 98, cho đến khi đĩa 50 trở nên bị biến dạng sao cho nó có phần tâm phẳng thành bên 55 được biến dạng gần kề bề mặt phía bên trong 66 của thân đồ chứa 60. Trong một phương án, áp suất có thể được áp 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 51 được biến dạng có thể sau đó được bịt kín vào thân đồ chứa 60. Trong một số 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 bên trong đồ chứa. Việc ép và nhiệt có thể được áp vào nắp đóng phức hợp 51 được biến dạng và/hoặc thân đồ chứa 60 sao cho các lớp chất bột tương ứng tạo thành phần bột kín. Trong một số phương án, nhiệt được cấp thông qua ít nhất các chi tiết bột 40. Cũng như vậy, các chi tiết bột 40 và bề mặt trục gá thứ hai 224 của trục gá trong 220 có thể cung cấp áp suất ngược cho bề mặt ngoài 64 của đồ chứa 60 và/hoặc thành bên 55 được biến dạng của nắp đóng 51.

Các phần bột kín, theo phần bộc lộ này, có thể được tạo thành bởi các chi tiết bột 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 bột kín thích hợp có thể được tạo thành bằng cách giữ (các) chi tiết bột 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 bột đến nhiệt độ thích hợp cho việc tạo thành phần bột kín 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 bột 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 ép và/hoặc nhiệt đã được áp trong thời gian dừng lại đầy đủ, thì các chi tiết bột 40 có thể được di chuyển xa khỏi đầu đáy 62 của thân đồ chứa 60 sao cho các chi tiết bột 40 là không tiếp xúc với thân phức hợp 10 (ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7) sau khi thời gian dừng lại hết hạn. Trục gá trong 220 có thể sau đó được co vào 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 thân đồ chứa 60, thì bộ phun 30 sau đó được co vào, theo cách tùy chọn được kèm theo luồng không khí bị nén để trợ giúp quy trình co rút suôn sẻ. Bộ phun 30 sau đó được co hoàn toàn vào trong phía bên trong của trục gá trong 220. Thân 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 co vào hoàn toàn của cụm trục gá 200 từ cụm khuôn 300.

Trong một số phương án, các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể sản xuất các cụm đồ chứa được bột kín có nắp đóng đáy mà được chèn vào trong thân đồ chứa phức hợp và được bột kín ở vị trí lõm mà không gây ra việc phòng phần bột màng chắn (ví dụ, phần bột màng chắn trên đầu đỉnh) do sự quá áp bên trong phía bên

trong đồ chứa. Bởi vì màng chắn của phần bịt đỉnh không bị phồng, nên không có các vấn đề về tính không ổn định. Cụm đồ chứa có thể đứng ổn định trên đầu màng chắn (lộn ngược) khi nó được chuyển sang quy trình đóng gói hướng xuống (ví dụ, từ máy bịt đến máy đóng hộp). Thêm nữa, nắp chụp sẽ dễ dàng khít vào trong đầu đỉnh của cụm đồ chứa trên nắp đóng đỉnh (ví dụ, màng chắn bóc được) bởi vì nắp đóng đỉnh không bị phồng.

Thêm nữa, các cụm đồ chứa được bịt kín của sáng chế này có thể được vận chuyển ra toàn thế giới thông qua, ví dụ, hàng hải, vận chuyển máy bay hoặc tàu, chịu các điều kiện không khí thay đổi (ví dụ, được gây ra bởi các biến đổi về nhiệt độ, các biến đổi về độ ẩm, và các biến đổi về độ cao), mà không làm phồng nắp kiểu màng chắn không chấp nhận được.

Trong các phương án nhất định, nhiều cụm 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 thân 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 cụm đồ chứa phức hợp riêng lẻ có thể được sản xuất trong mỗi chu trình theo cách thức được phối hợp. Do đó, quy trình bất kỳ trong số các quy 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 lỗ mở 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 số phương án, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này cho phép hệ thống bịt vận hành ở các tốc độ cao (ví dụ, trên 300 cụm đồ chứa trên phút).

Trong một số phương án, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này cho phép hệ thống bật vận hành ở tốc độ là ít nhất 400 cụm đồ chứa trên phút. Trong một số phương án, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này cho phép hệ thống bật vận hành ở tốc độ là ít nhất 500 cụm đồ chứa trên phút.

Nên được hiểu là phần bộc lộ này cung cấp cho các cụm đồ chứa được bật 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 cụm đồ chứa được bật 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. Ngoài ra, các cụm đồ chứa được bật kín có thể được sản xuất theo các phương pháp được mô tả ở đây thông qua các quy trình liên quan đến công nghệ gia nhiệt truyền nhiệt hoặc công nghệ dẫn nhiệt có sự ô nhiễm môi trường tương đối thấp. Các cụm đồ chứa được bật 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.

Trong một số phương án, các hệ thống và các phương pháp được mô tả ở đây có thể sản xuất các cụm đồ chứa được bật kín có nắp đóng đáy phức hợp trên cơ sở giấy mà có thể là đĩa trên cơ sở giấy được chèn vào trong đầu đáy mở của thân đồ chứa phức hợp và được bật ở vị trí lõm mà không làm nắp đóng đỉnh phòng (ví dụ, màng chắn lật được) làm kín đầu đỉnh. Trong quy trình chèn điển hình—trong đó đĩa trên cơ sở giấy được chuyển đổi thành nắp đóng đáy lõm—áp suất tăng bên trong phía bên trong đồ chứa (do chính quy trình chèn) làm cho nắp đóng đỉnh kéo dài ra ngoài hoặc “phồng.” Nói cách khác, khi nắp đóng đầu đáy được chèn vào trong đầu đáy mở của thân đồ chứa và được bật vào chỗ, thì nó đẩy không khí bên trong phía bên trong đồ chứa vào không gian nhỏ hơn để chứa nắp đóng đầu đáy lõm. Áp suất tăng đó kéo dài hướng ra ngoài vào trong thành phần mềm dẻo nhất, mà điển hình là nắp đóng đỉnh (ví dụ, nắp kiểu màng chắn).

Các nắp kiểu màng bị phồng không chỉ gây ra sự không hài lòng về mặt thẩm mỹ, mà còn gây ra các vấn đề sản xuất nhất định. Ví dụ, các màng chắn bị phồng có thể gây ra sự không ổn định. Trong một số trường hợp, các cụm đồ chứa có các vấn đề phồng không thể đứng ổn định trên đầu kiểu màng của chúng (lộn ngược xuống) trong khi được

chuyển sang quy trình đóng gói sau (ví dụ, từ máy bịt đến máy đóng hộp). Thêm nữa, nắp chụp có thể không khít lên trên cụm đồ chứa nếu màng chắn đỉnh bị phồng, gây ra bao gói không được chấp nhận cho việc bán.

Do đó, trong một số phương án, các hệ thống và các phương pháp được bộc lộ ở đây cung cấp các cơ cấu để đặt đĩa trên cơ sở giấy vào thân đồ chứa trên cơ sở giấy để trở thành nắp đóng đáy trên cơ sở giấy lõm mà không làm các mức phồng không chấp nhận được của nắp đóng đỉnh mềm dẻo (ví dụ, màng lột được). Cụ thể hơn, các hệ thống và các phương pháp của sáng chế này có thể cho phép việc rút khí đồng thời với hoặc chỉ trước khi quy trình bịt xuất hiện. Trong một số phương án, phương pháp và hệ thống này cho phép lượng khí được xác định điều chỉnh được để được rút khỏi phía bên trong đồ chứa. Trong một số phương án, lượng khí được xác định này được tương quan trực tiếp với chiều sâu mong muốn của nắp đóng đáy lõm, nhờ đó tránh tính huống quá áp bên trong đồ chứa.

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 mềm dẻo (chẳng hạn, bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy) như lớp giấy (195 g/m^2 (chiều dày 0,3 mm)), lớp liên kết, phủ nhôm ($8 \mu\text{m}$) như lớp chắn, và lớp ionome (32 g/m^2) 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 bằng khoảng 10 phút. Nếu các đồ chứa có thể chịu lên đến 10 inHg (mô phỏng áp suất khí quyển khi các đồ chứa được 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 do các điều kiện quá áp, vốn là bình thường dưới các điều kiện này. Sau khi tháo khỏi đồ chứa, sự tạo vòm trở lại trung lập. Sự tạo vòm có thể làm cho màng chắn hoặc đáy bằng giấy di chuyển ra phía ngoài từ phía bên trong của đồ chứa sao cho nó kéo dài qua mép cắt tương ứng của đồ chứa. Việc bị trượt hoặc thất lại bao gồm lỗ rò, màng chắn lật ra hoặc đáy bằng giấy lật ra, sự méo mó không mất sau khi áp suất được giải phóng, sự tách hoặc sự bóc đường khâu nối, việc nổ màng chắn hoặc đáy bằng giấy, và/hoặc sự hỏng khác mà sẽ ngăn đồ chứa không đáp ứng các tiêu chuẩn kín. Nếu màng hoặc đáy bằng giấy tạo vòm hướng vào trong bình theo sự giải phóng áp suất, thì điều này có thể thể hiện sự hỏng dẫn đến rò rỉ. Các kết quả thử nghiệm được đặt ra dưới đây.

Bảng 1a. Các kết quả thử nghiệm độ cao lớn (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 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 hồng ở -15,7 inHg	-11,4 inHg AVG
Các lớp mỏng khối lượng nhẹ			
11	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hồng ở -16,2 inHg	-9,8 inHg
12	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hồng ở -16,4 inHg	-9,5 inHg
13	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hồng ở -14,7 inHg	-9,5 inHg
14	10 đồ chứa	0 bị trượt Sai hồng 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, mà 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 bật được áp vào trong buồng chân không được bật 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. Tỉ 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: $2,3 \cdot 10^{-4}$ mbar*l/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 trong thời gian 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 trong thời gian 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)	Mức thấp nhất có thể đã quan sát thấy	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 khoảng thời gian này (ngưỡng từ 4,0% tới 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	Oxi 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.37 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. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy bao gồm:

thân đồ chứa cứng trên cơ sở giấy bao gồm:

ít nhất một thành bên xác định phía bên trong đồ chứa,

mép đỉnh ngoại tiếp đầu đỉnh của ít nhất một thành bên, và

mép ngoại biên đáy ngoại tiếp đầu đáy của ít nhất một thành bên;

nắp đóng đỉnh trên cơ sở giấy được cố định vào mép đỉnh; và

nắp đóng đáy trên cơ sở giấy được làm lõm vào trong đầu đáy và tạo thành phần bịt có bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa;

trong đó ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa và nắp đóng đáy bao gồm nhiều lớp trên cơ sở giấy và một hoặc nhiều lớp chắn; và

trong đó cụm đồ chứa trên cơ sở giấy này có tốc độ truyền ôxi bằng khoảng $0,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn, và tốc độ truyền hơi nước bằng khoảng $0,5 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn, và có thể chịu được ít nhất 10 inHG (khoảng 34 kPa) trong ít nhất 10 phút.

2. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó tốc độ truyền ôxi của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy bằng khoảng $0,05 \text{ cm}^3/\text{g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn.

3. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó tốc độ truyền hơi nước của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy bằng khoảng $0,05 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn.

4. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó:

nhiều lớp bao gồm một hoặc nhiều lớp ionome (Ionomer) bên trong ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa và nắp đóng đáy; và

một hoặc nhiều lớp ionome là cùng loại và, khi được gia nhiệt, tạo thành phần bịt giữa nắp đóng đáy và bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa.

5. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó mỗi một bộ phận trong số thân đồ chứa, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm nhiều lớp bao gồm một hoặc nhiều lớp chắn và một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy.

6. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 5, trong đó một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của thân đồ chứa, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm ít nhất khoảng 95% khối lượng của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy.

7. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 5, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm polyetylen terephthalat được mạ kim loại (metalized polyethylene terephthalate, MPET).
8. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 5, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm nhôm.
9. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 5, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm polybutylen terephthalat được mạ kim loại (metalized polybutylene terephthalate, MPBT).
10. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 5, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn của ít nhất một bộ phận trong số thân đồ chứa, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm polyetylen terephthalat (polyethylene terephthalate, PET) được phủ nhôm ôxit (aluminum oxide, AlOx).
11. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó nhiều lớp bao gồm một hoặc nhiều lớp liên kết.
12. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó nắp đóng đáy được làm lõm vào trong đầu đáy của thân đồ chứa ở khoảng lõm trong phạm vi từ khoảng 0,2 cm tới 2 cm.
13. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó phần bịt giữa bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa và nắp đóng đáy là kín.
14. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó thân đồ chứa có hình trụ.
15. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 1, trong đó nắp đóng đỉnh bao gồm màng chắn lột được được bịt vào mép đỉnh.
16. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy bao gồm:
 - thân đồ chứa cứng bao gồm:
 - ít nhất một thành bên, trong đó ít nhất một thành bên này bao gồm:
 - một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn; và một hoặc nhiều lớp ionome được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn, trong đó một hoặc nhiều lớp ionome xác định phía bên trong đồ chứa;
 - mép đỉnh ngoại tiếp đầu đỉnh của ít nhất một thành bên, và
 - mép ngoại biên đáy ngoại tiếp đầu đáy của thành bên;

- nắp đóng đỉnh được bịt vào mép đỉnh, trong đó nắp đóng đỉnh bao gồm:
- một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn;
- và
- một hoặc nhiều lớp chất bịt lột được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn;
- và
- nắp đóng đáy được làm lõm vào trong đầu đáy và tạo thành phần bịt với bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa hình trụ, trong đó nắp đóng đáy này bao gồm:
- nhiều lớp bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy (Cup stock) được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn; và
 - một hoặc nhiều lớp ionome được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn,
- trong đó:
- một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của thân đồ chứa hình trụ, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm ít nhất khoảng 95% khối lượng của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy,
- và
- cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có tốc độ truyền ôxi bằng khoảng $0,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn, tốc độ truyền hơi nước bằng khoảng $0,5 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn, và có thể chịu được ít nhất 10 inHG trong ít nhất 10 phút.
17. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 16, trong đó thành bên có ít nhất một lớp chắn, nắp đóng đỉnh có ít nhất một lớp chắn, và nắp đóng đáy có ít nhất một lớp chắn, mỗi lớp chắn bao gồm polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET).
 18. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 16, trong đó thành bên có ít nhất một lớp chắn, nắp đóng đỉnh có ít nhất một lớp chắn, và nắp đóng đáy có ít nhất một lớp chắn, mỗi lớp chắn bao gồm polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT).
 19. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 16, trong đó thành bên có ít nhất một lớp chắn, nắp đóng đỉnh có ít nhất một lớp chắn, và nắp đóng đáy có ít nhất một lớp chắn, mỗi lớp chắn bao gồm polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx).
 20. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 16, trong đó thành bên có ít nhất một lớp chắn, nắp đóng đỉnh có ít nhất một lớp chắn, và nắp đóng đáy có ít nhất một lớp chắn, mỗi lớp chắn bao gồm nhôm.
 21. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy bao gồm:

thân đồ chứa cứng bao gồm:

ít nhất một thành bên, trong đó ít nhất một thành bên bao gồm:

nhiều lớp trên cơ sở giấy được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn được lựa chọn từ nhóm gồm có polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET), polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT), polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx), và nhôm; và

một hoặc nhiều lớp ionome được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn, trong đó một hoặc nhiều lớp ionome xác định phía bên trong đồ chứa;

mép đỉnh ngoại tiếp đầu đỉnh của ít nhất một thành bên, và

mép ngoại biên đáy ngoại tiếp đầu đáy của thành bên;

nắp đóng đỉnh được bịt vào mép đỉnh, trong đó nắp đóng đỉnh bao gồm:

một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn được lựa chọn từ nhóm gồm có polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET), polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT), polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx), và nhôm; và

một hoặc nhiều lớp chất bịt lột được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn;

và

nắp đóng đáy được làm lõm vào trong đầu đáy và tạo thành phần bịt với bề mặt phía bên trong của thân đồ chứa hình trụ, trong đó nắp đóng đáy này bao gồm:

một hoặc nhiều lớp bìa bằng nguyên liệu làm cốc giấy được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn, trong đó một hoặc nhiều lớp chắn được lựa chọn từ nhóm gồm có polyetylen terephthalat được mạ kim loại (MPET), polybutylen terephthalat được mạ kim loại (MPBT), polyetylen terephthalat (PET) được phủ nhôm ôxit (AlOx), và nhôm; và

một hoặc nhiều lớp ionome được dính vào một hoặc nhiều lớp chắn,

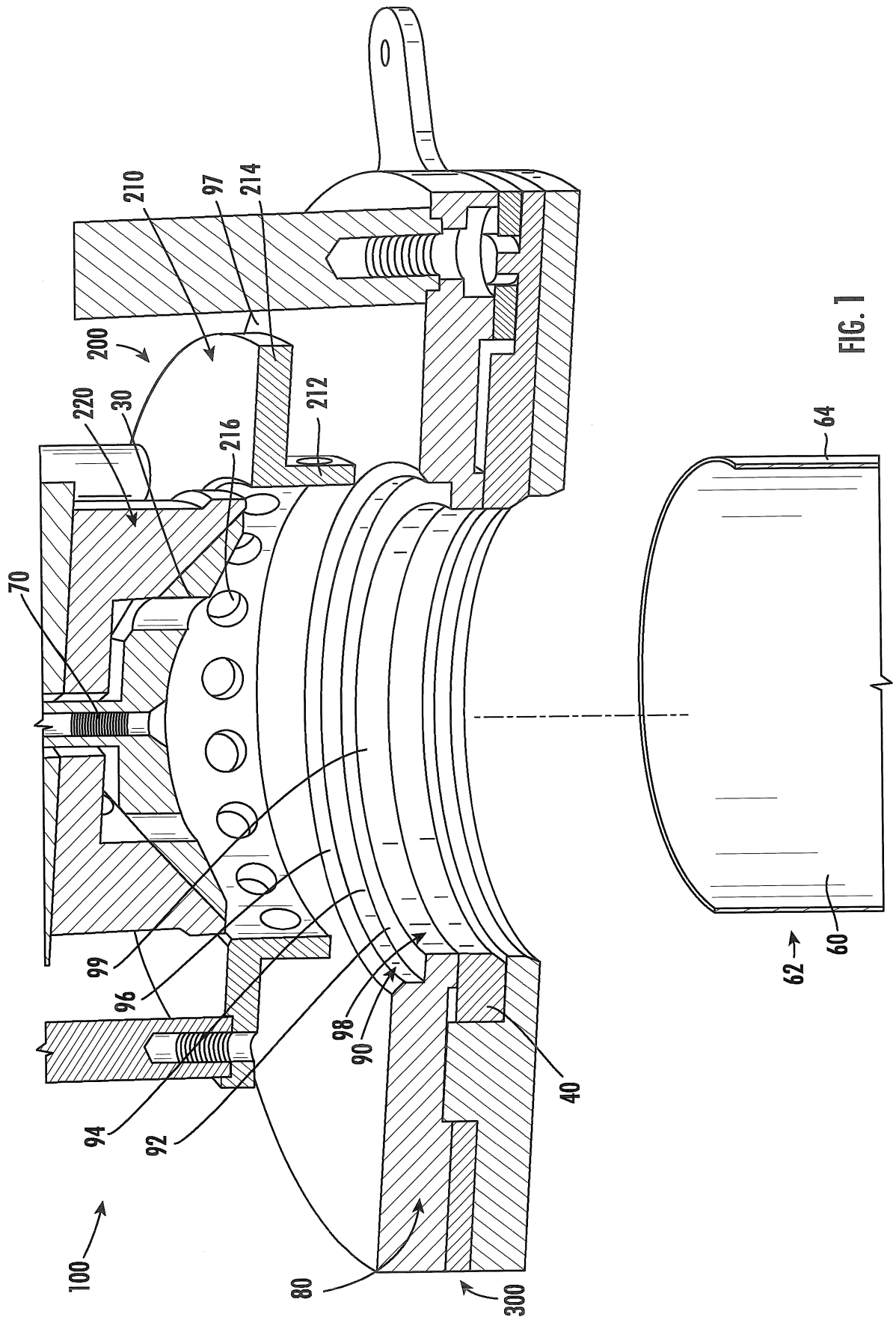
trong đó:

một hoặc nhiều lớp trên cơ sở giấy của thân đồ chứa hình trụ, nắp đóng đỉnh, và nắp đóng đáy bao gồm ít nhất khoảng 95% khối lượng của cụm đồ chứa trên cơ sở giấy, và

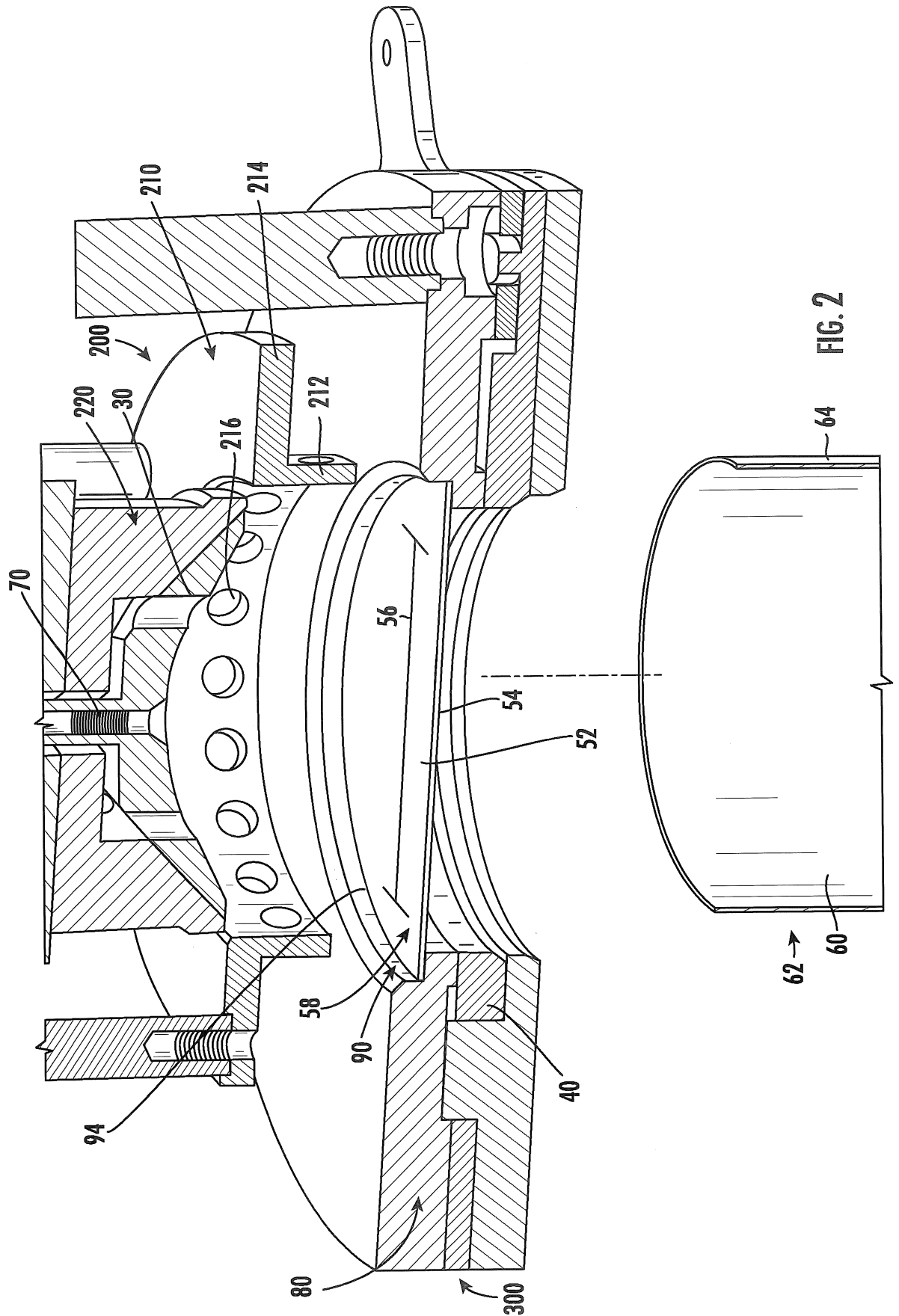
cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có tốc độ truyền ôxi bằng khoảng $0,5 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn, tốc độ truyền hơi nước bằng khoảng $0,5 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn, và có thể chịu được ít nhất 10 inHG trong ít nhất 10 phút.

22. Cụm đồ chứa trên cơ sở giấy theo điểm 21, trong đó cụm đồ chứa trên cơ sở giấy có tốc độ truyền ôxi bằng khoảng $0,05 \text{ cm}^3/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn và tốc độ truyền hơi nước bằng khoảng $0,05 \text{ g}/\text{m}^2/\text{ngày}$ hoặc ít hơn.

1/42



2/42



3/42

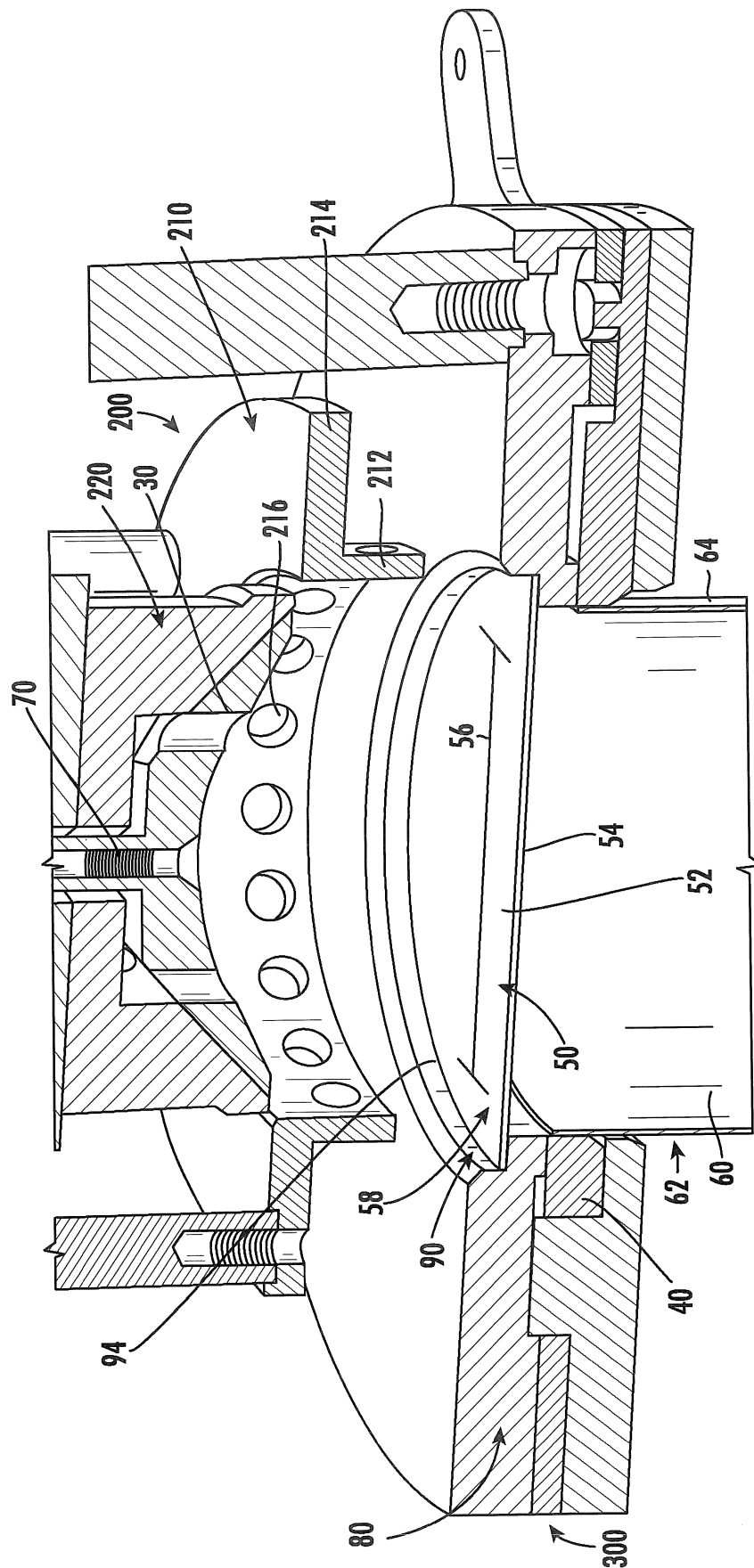


FIG. 3

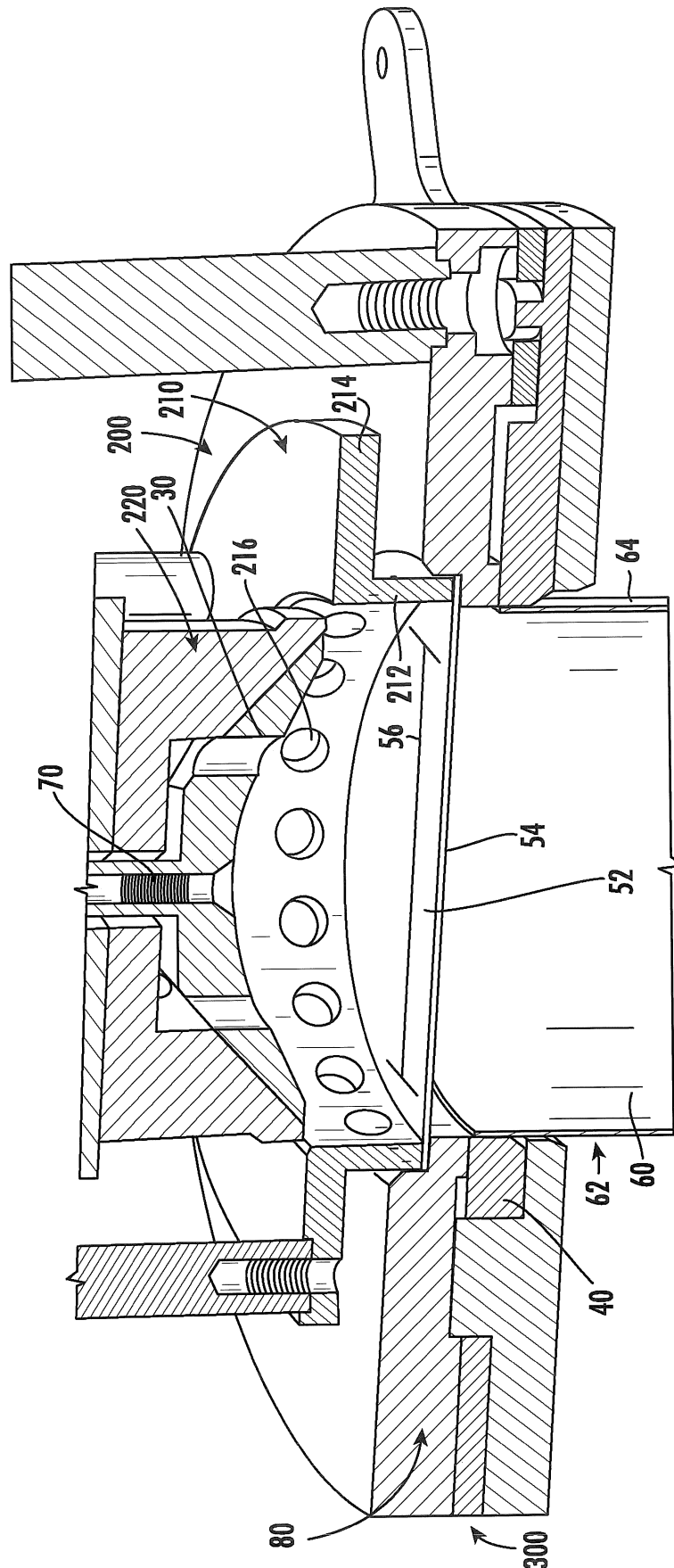


FIG. 4

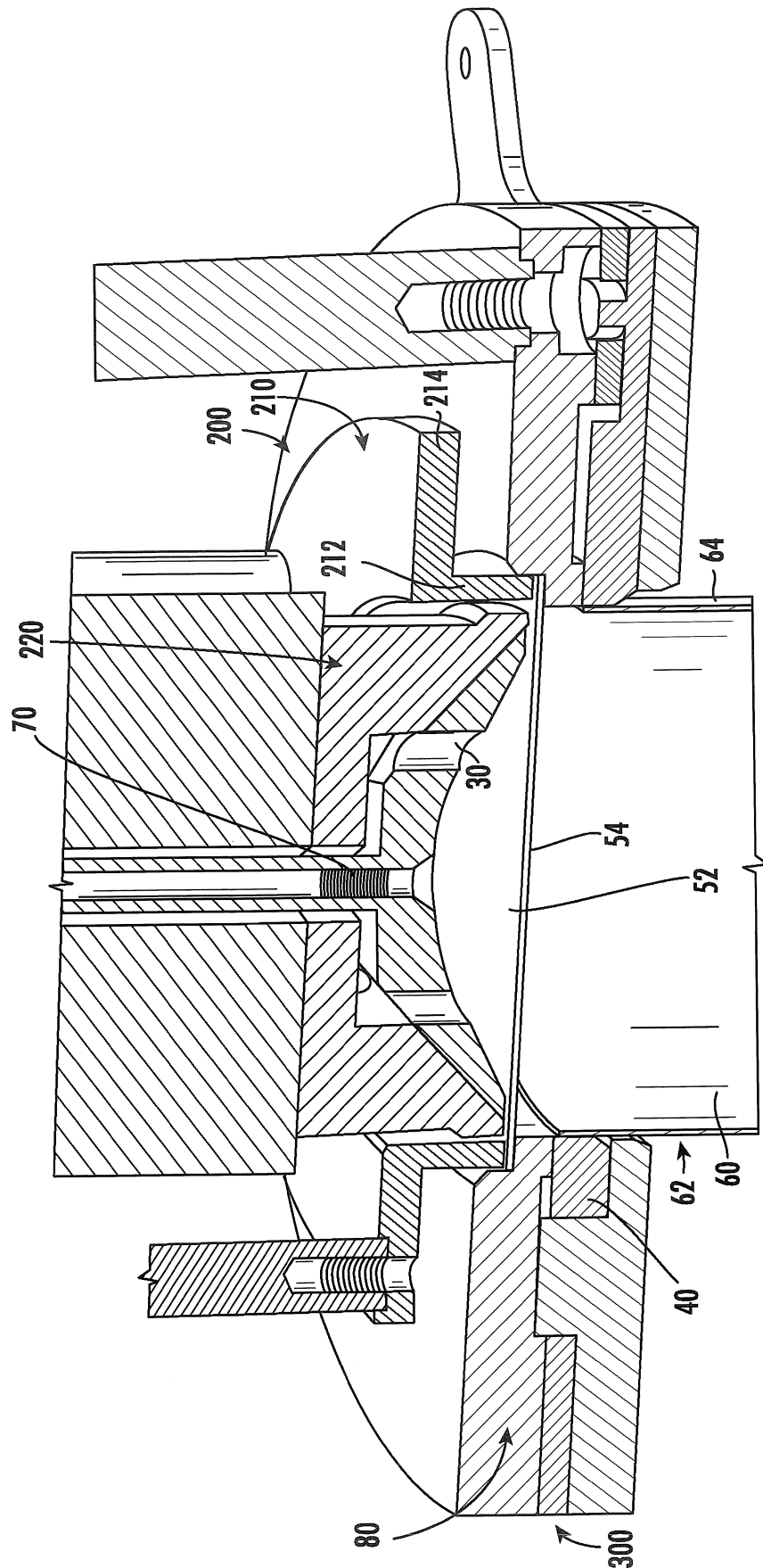


FIG. 5

6/42

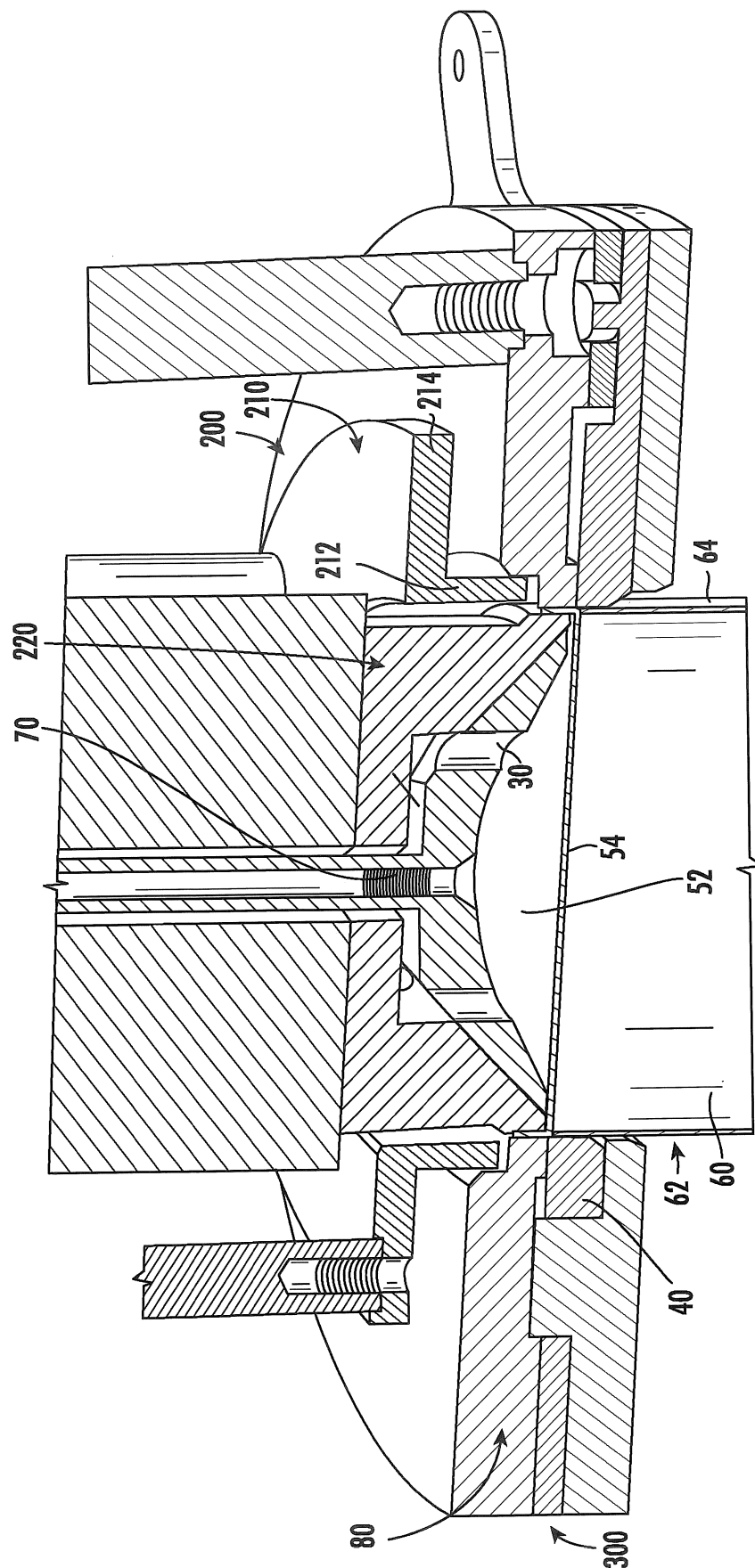


FIG. 6

7/42

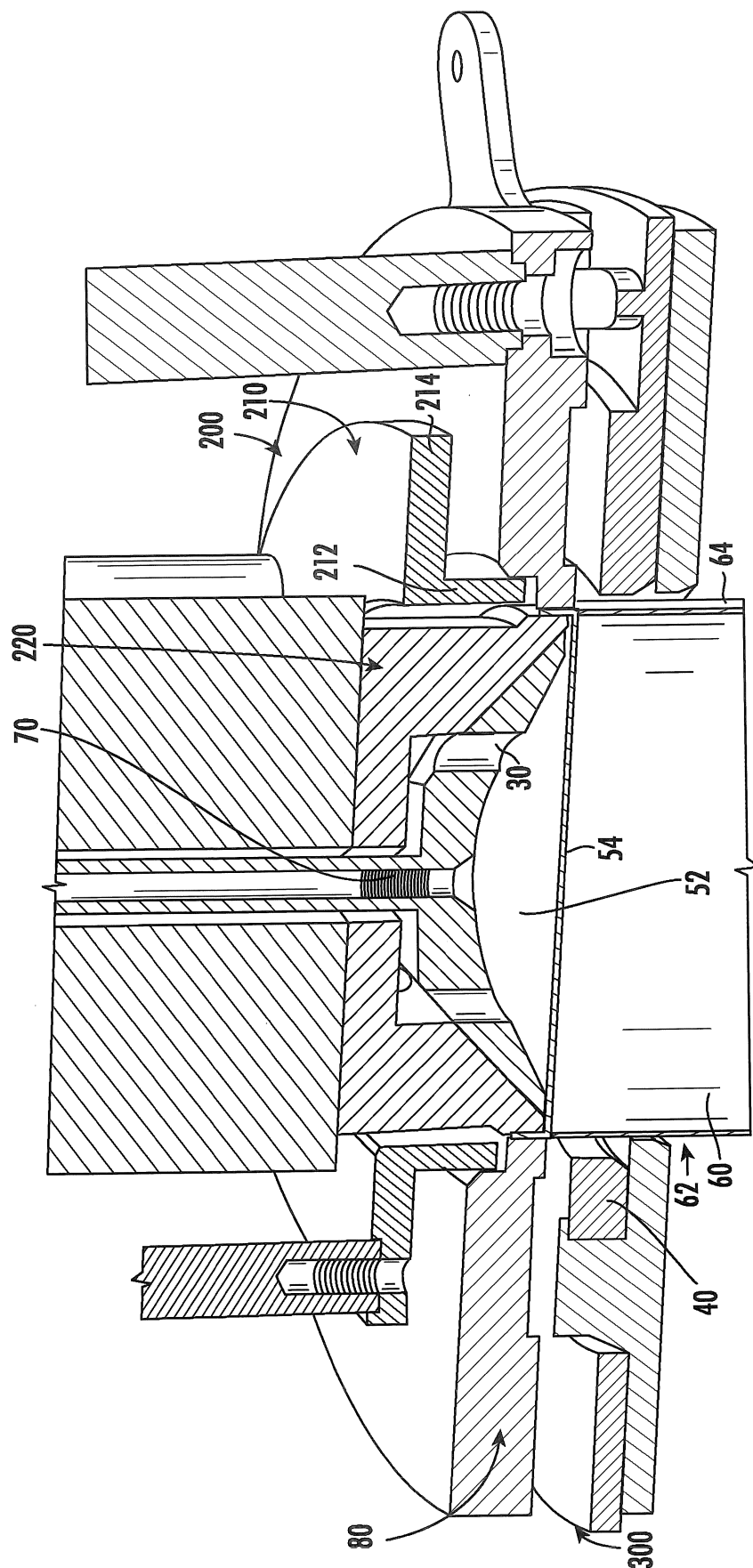


FIG. 7

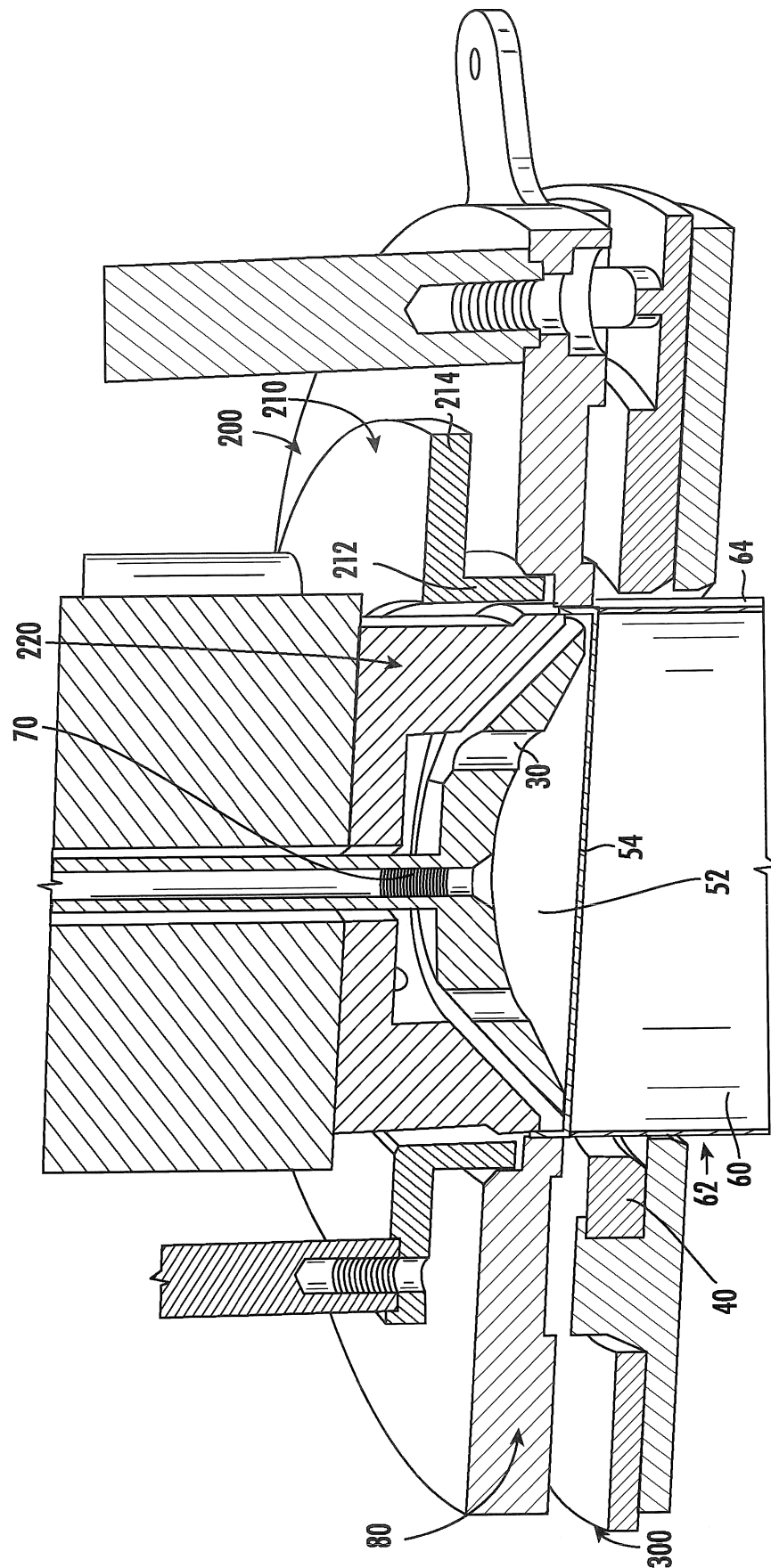


FIG. 8

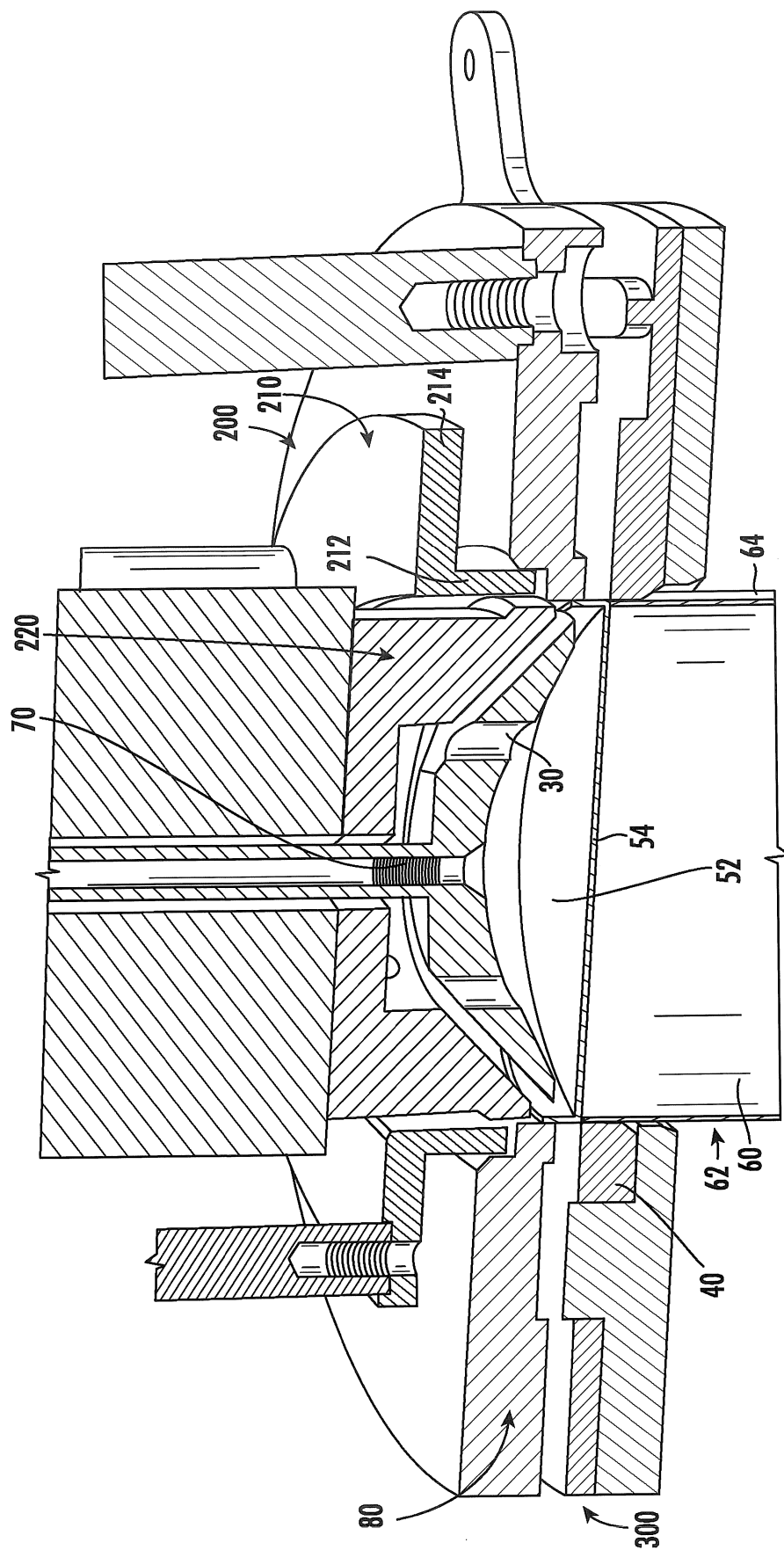
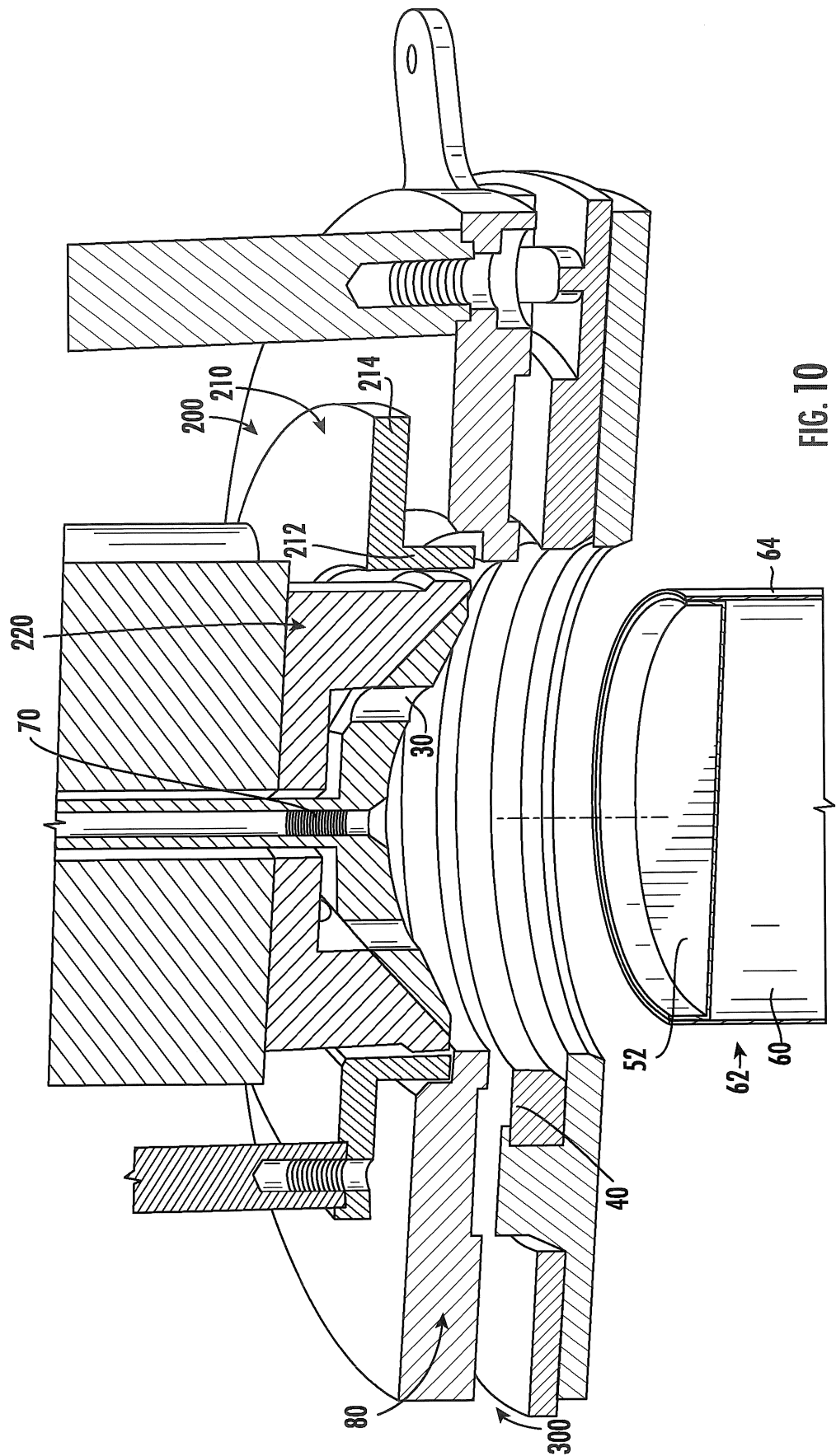


FIG. 9

10/42



11/42

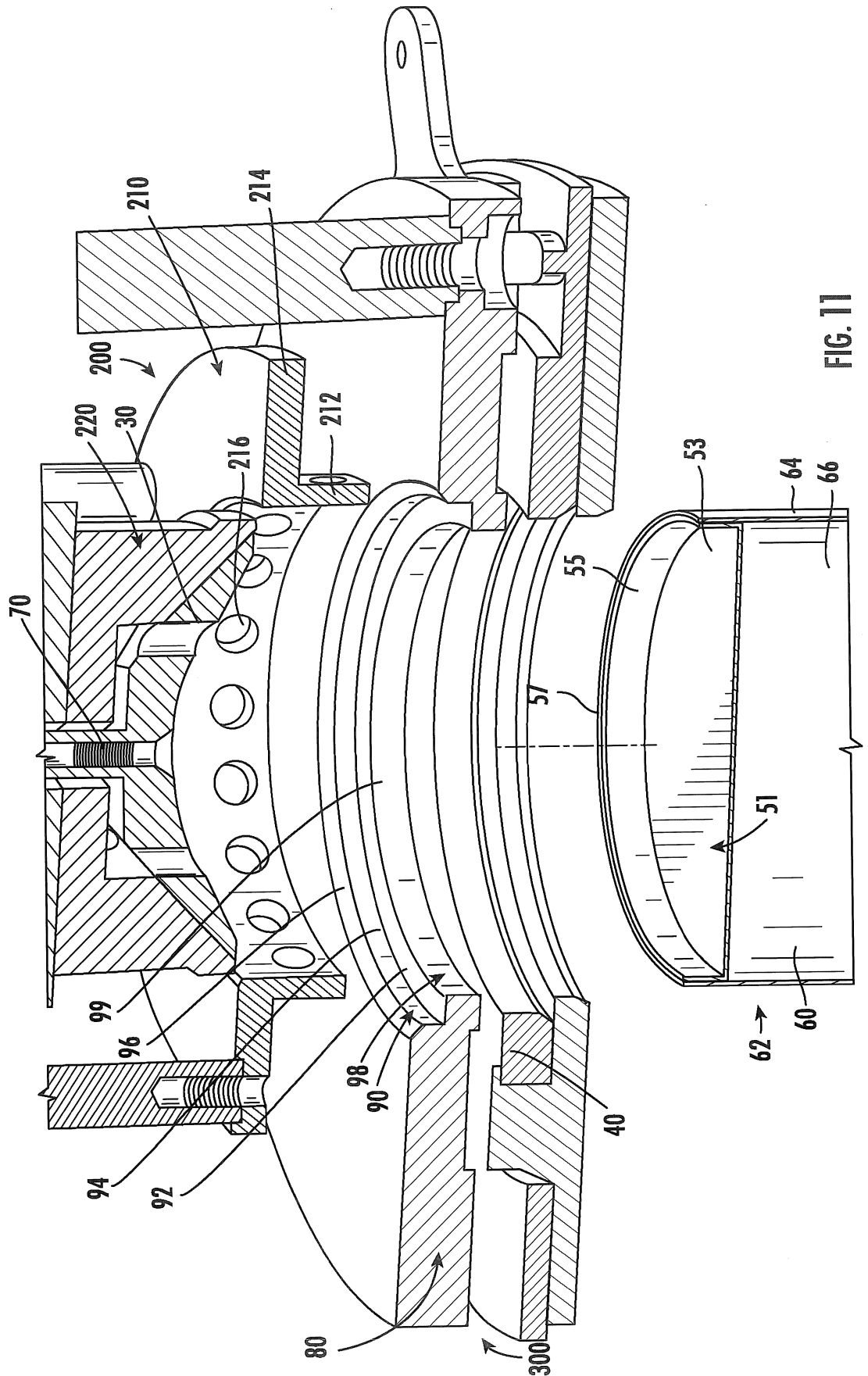


FIG. 11

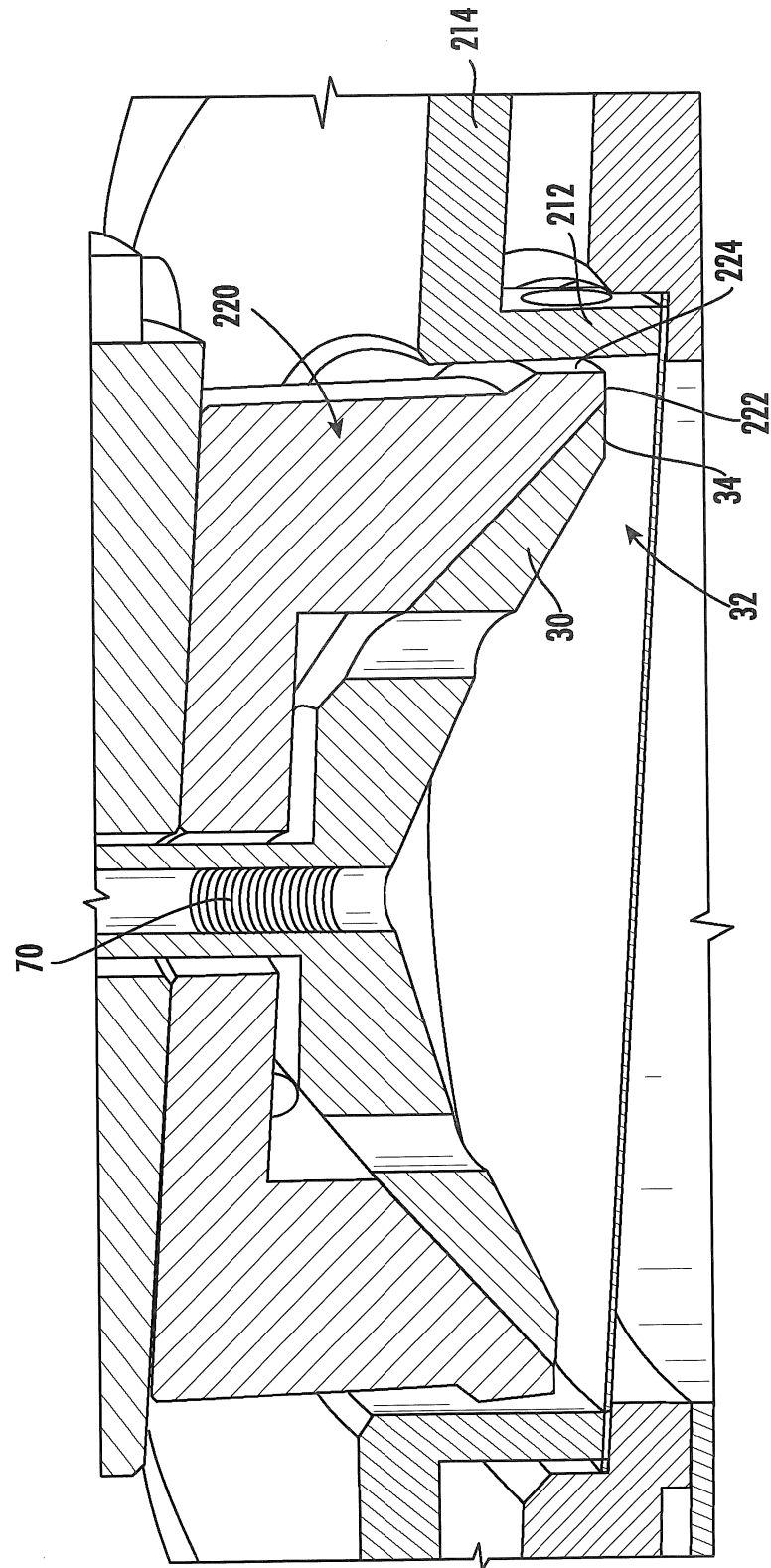


FIG. 12

13/42

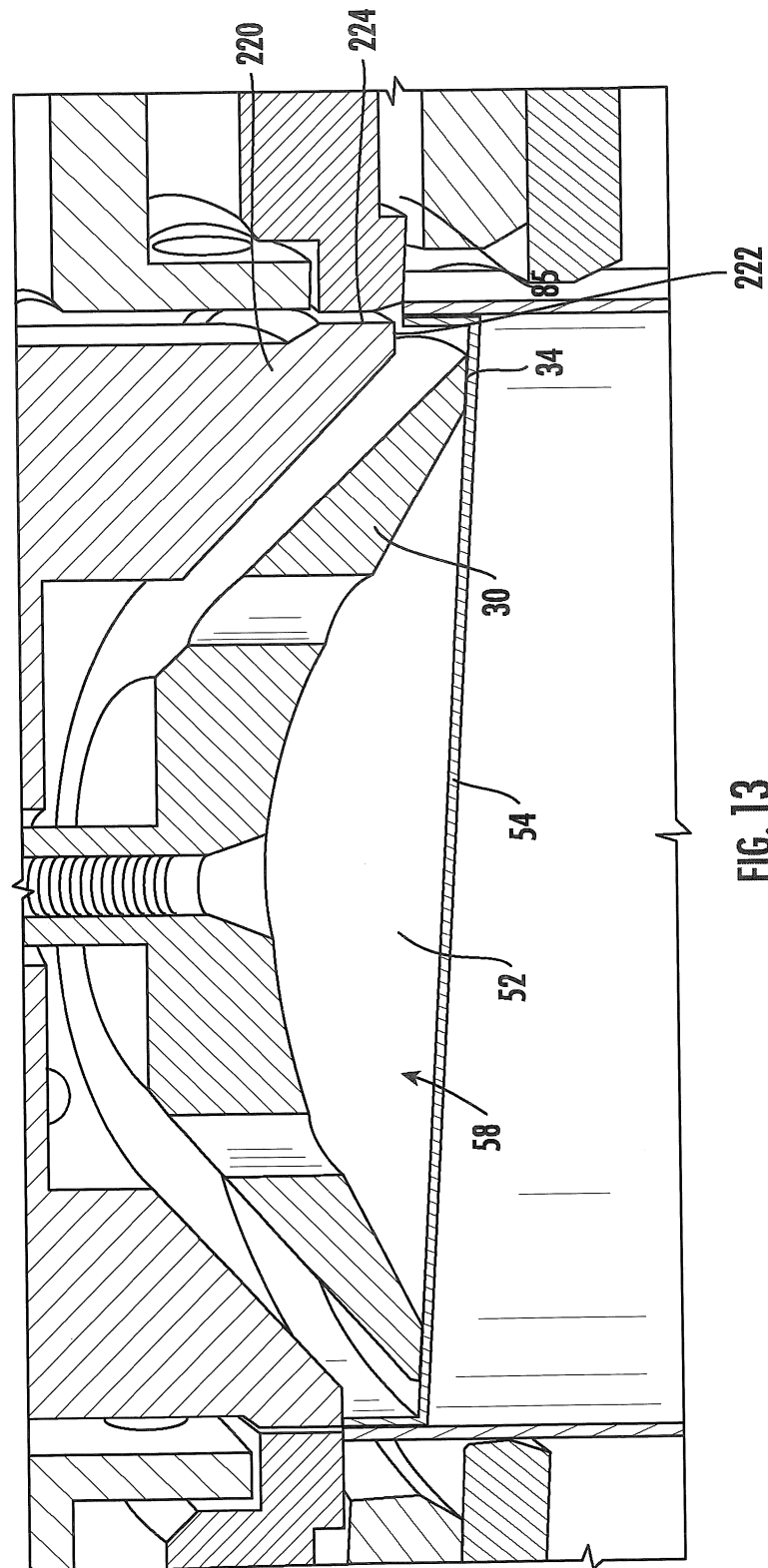


FIG. 13

14/42

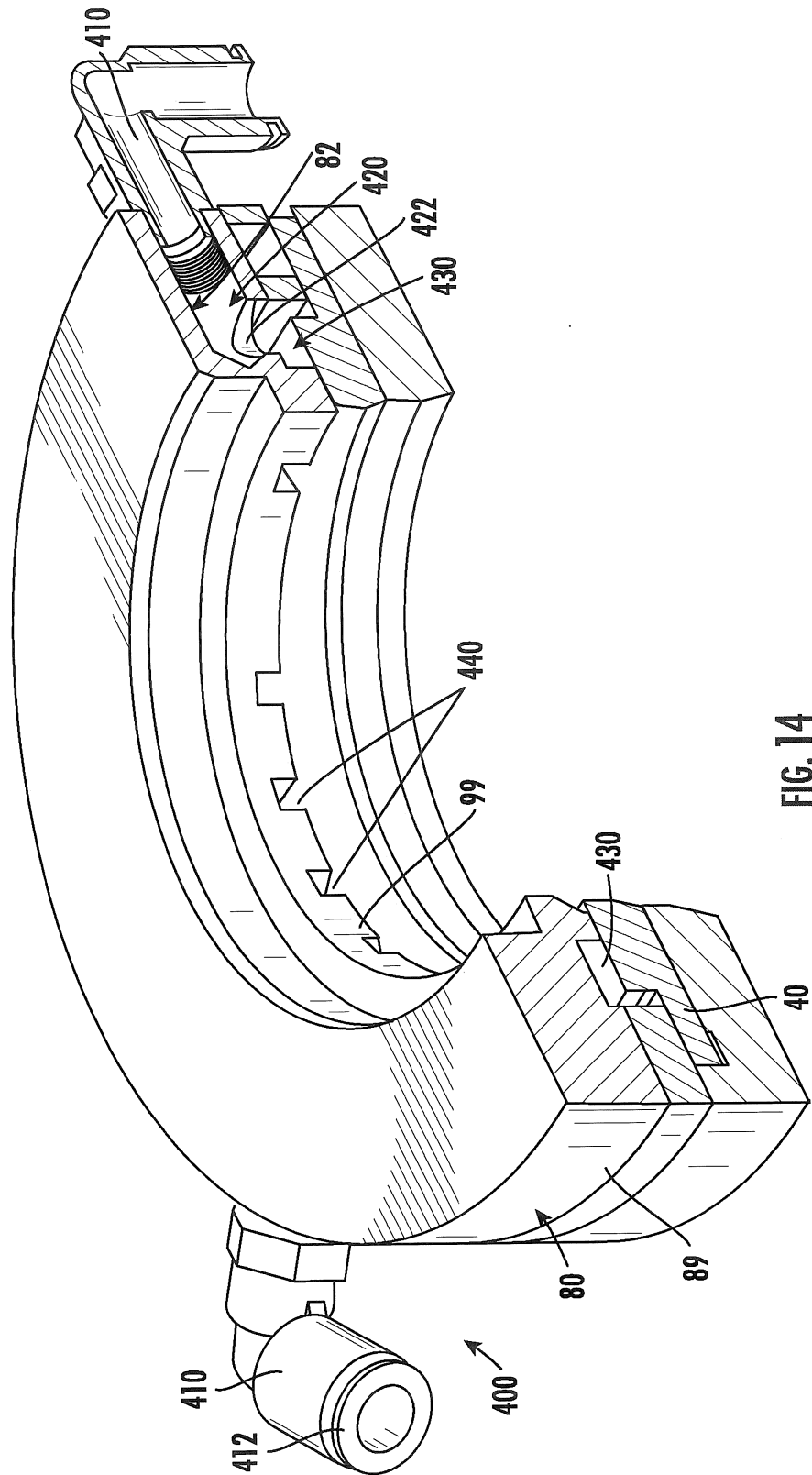


FIG. 14

15/42

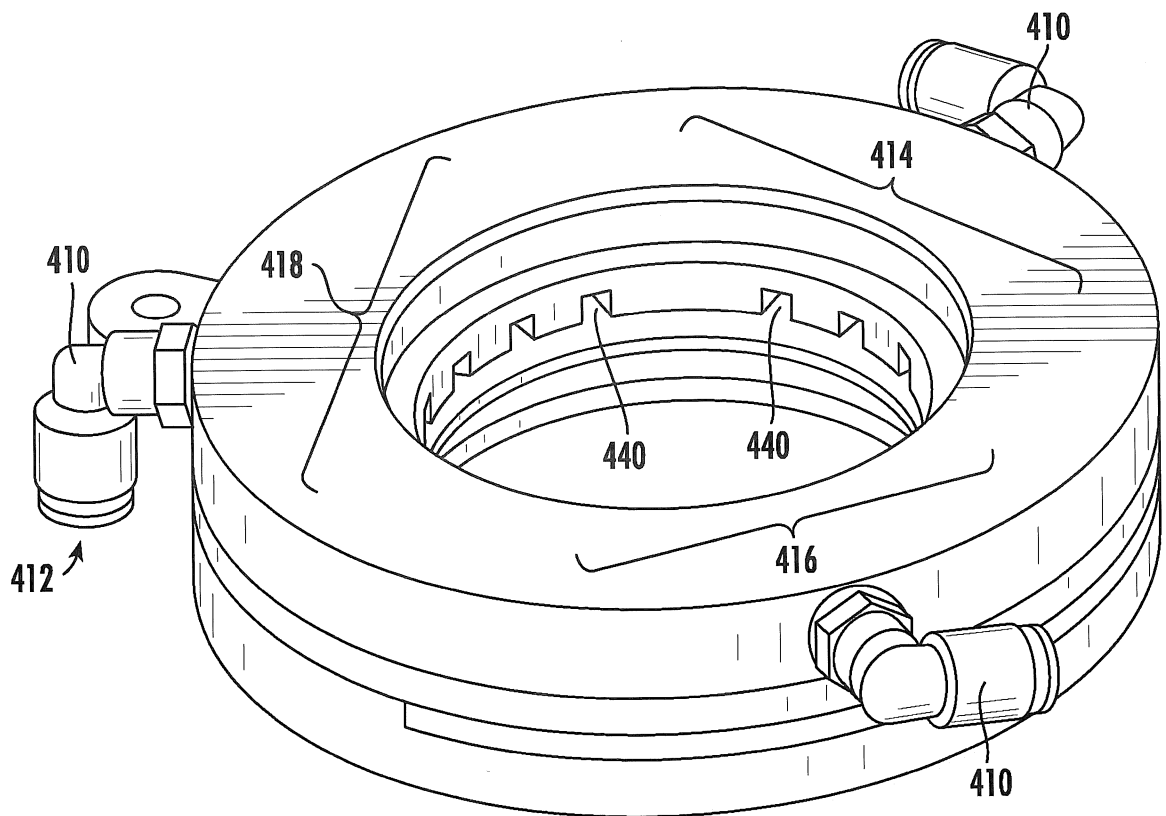


FIG. 15

16/42

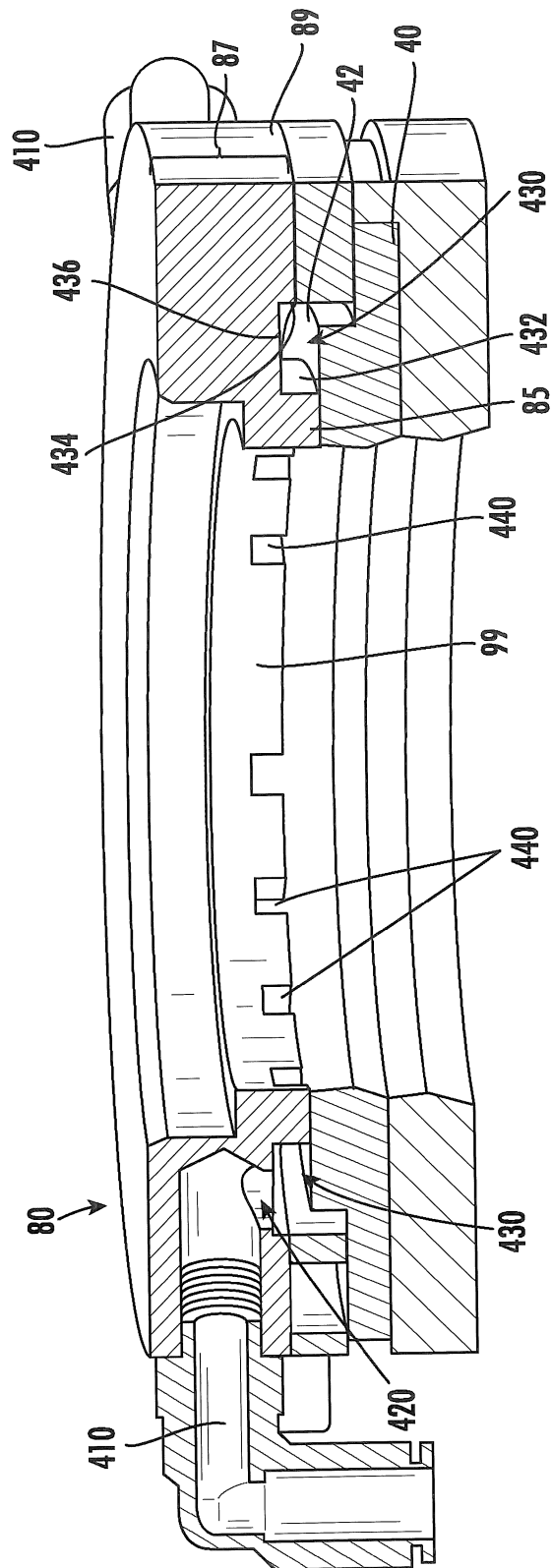
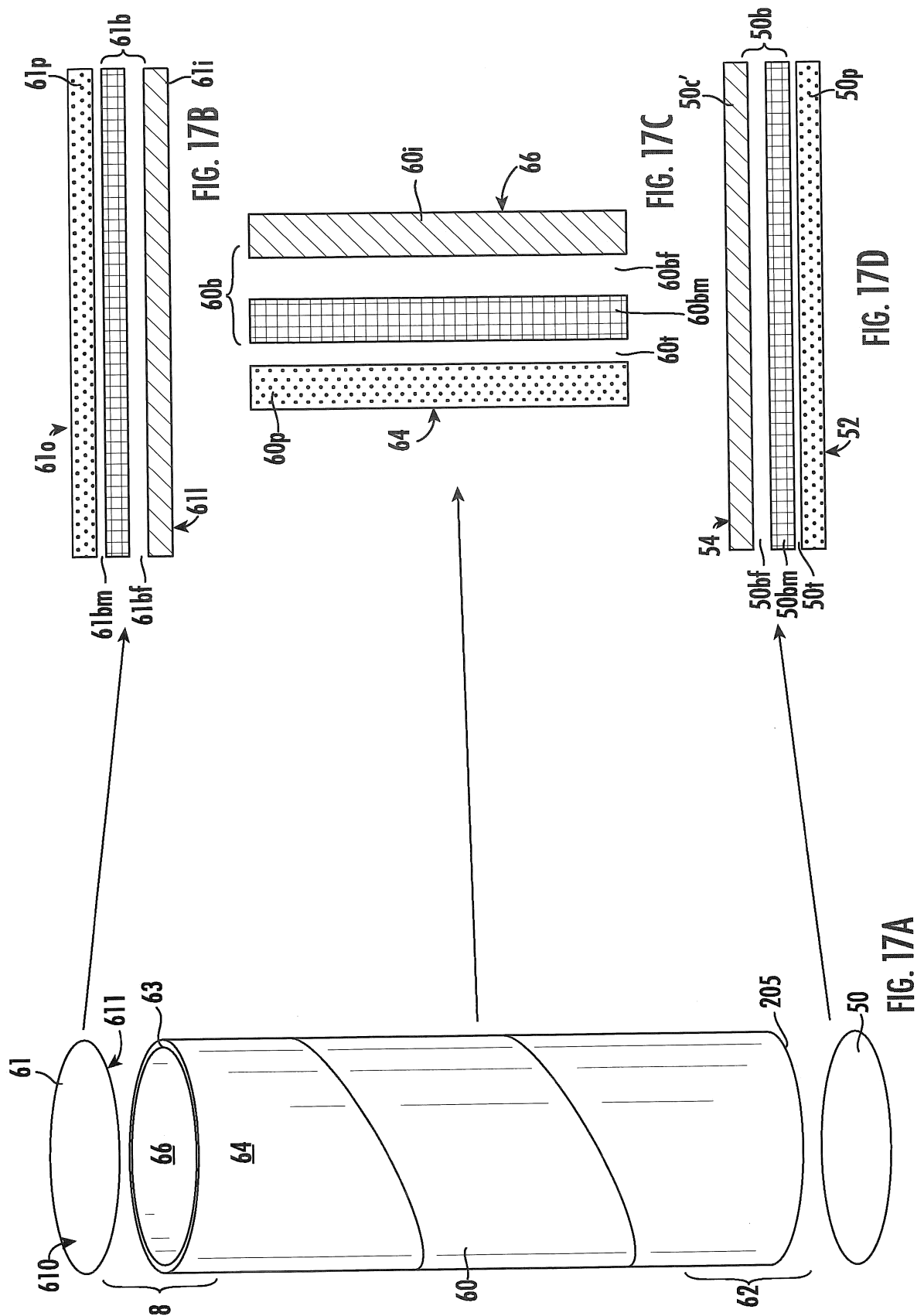


FIG. 16

17/42



18/42

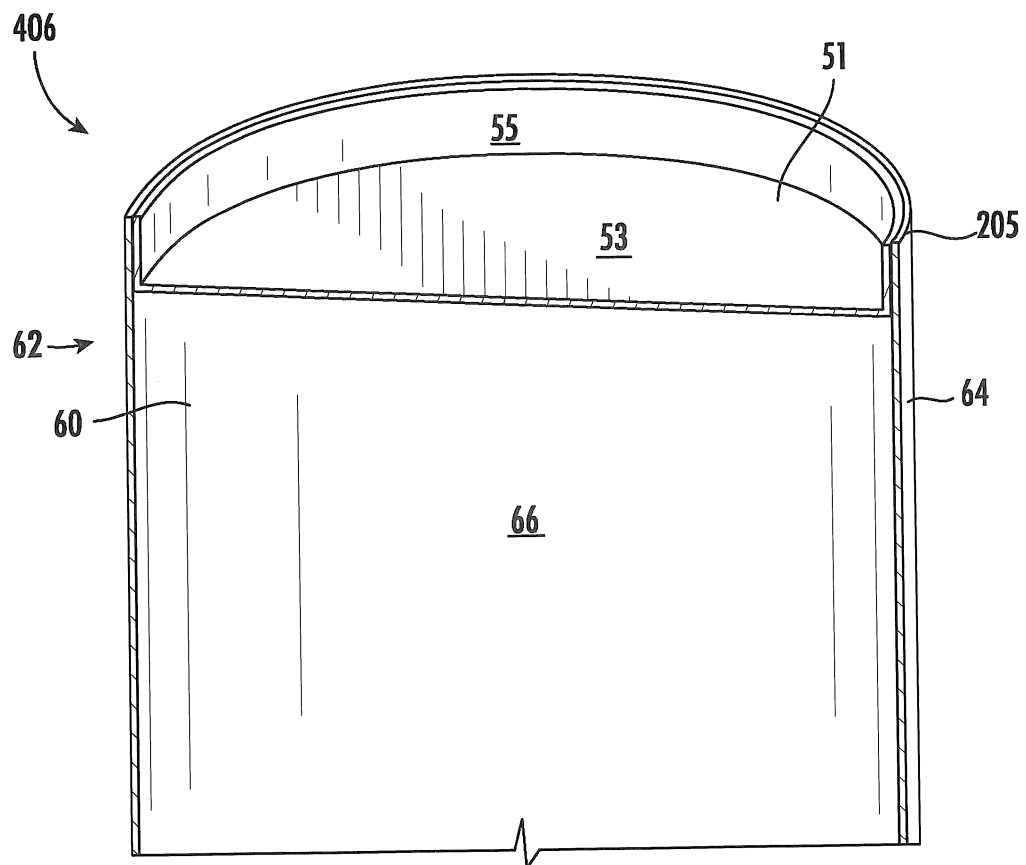


FIG. 18

19/42

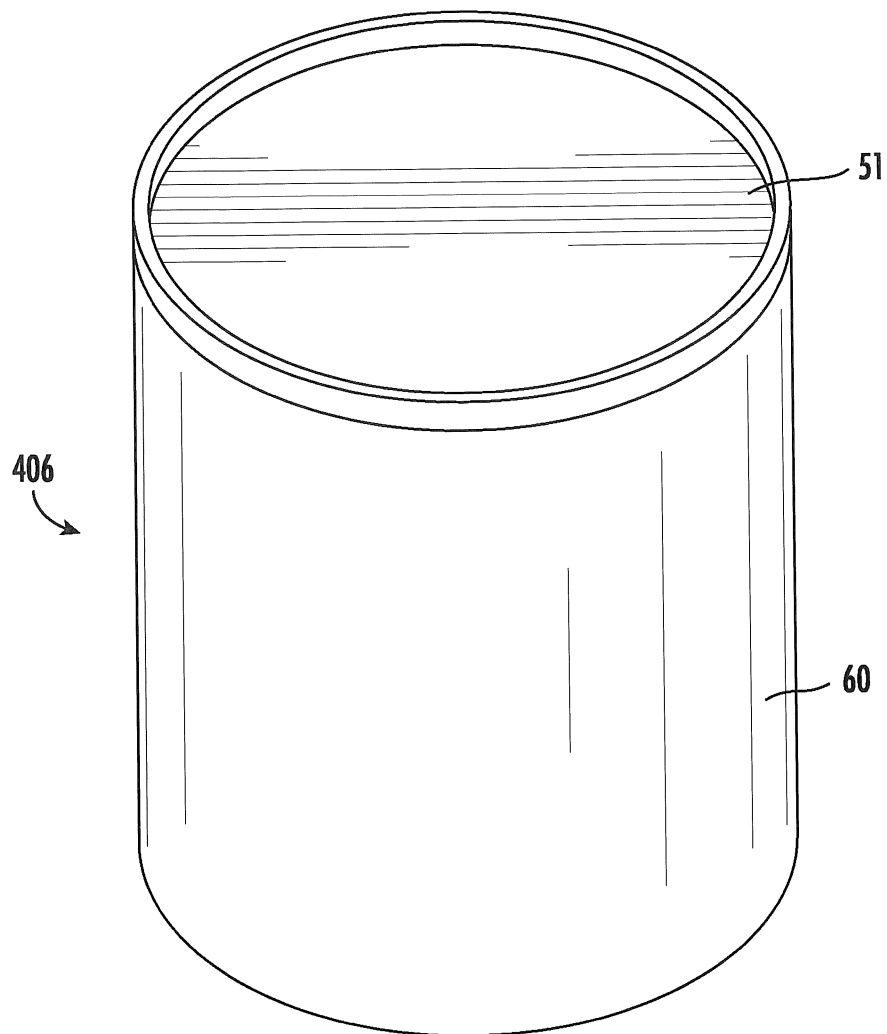


FIG. 19

20/42

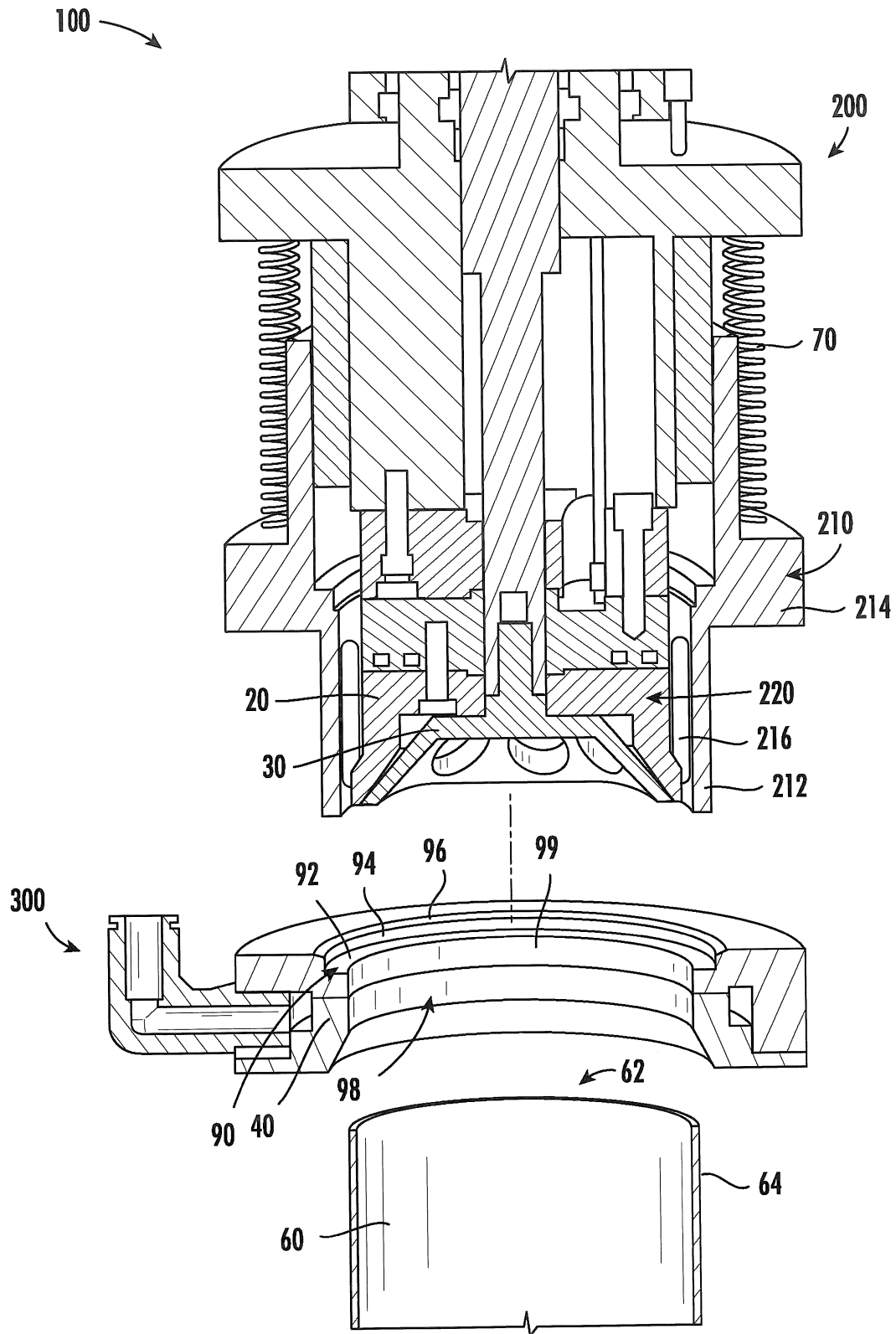


FIG. 20

21/42

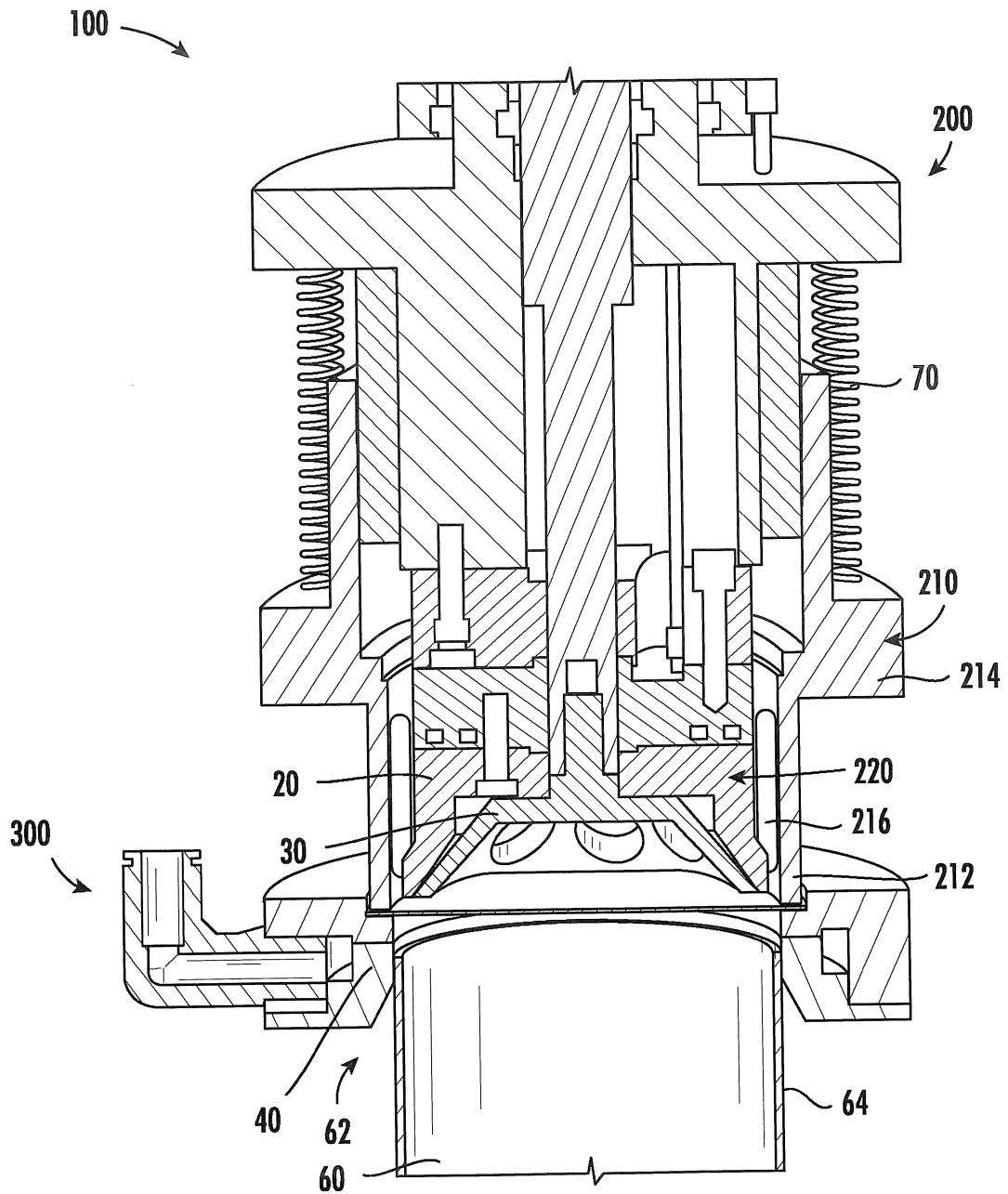


FIG. 21

22/42

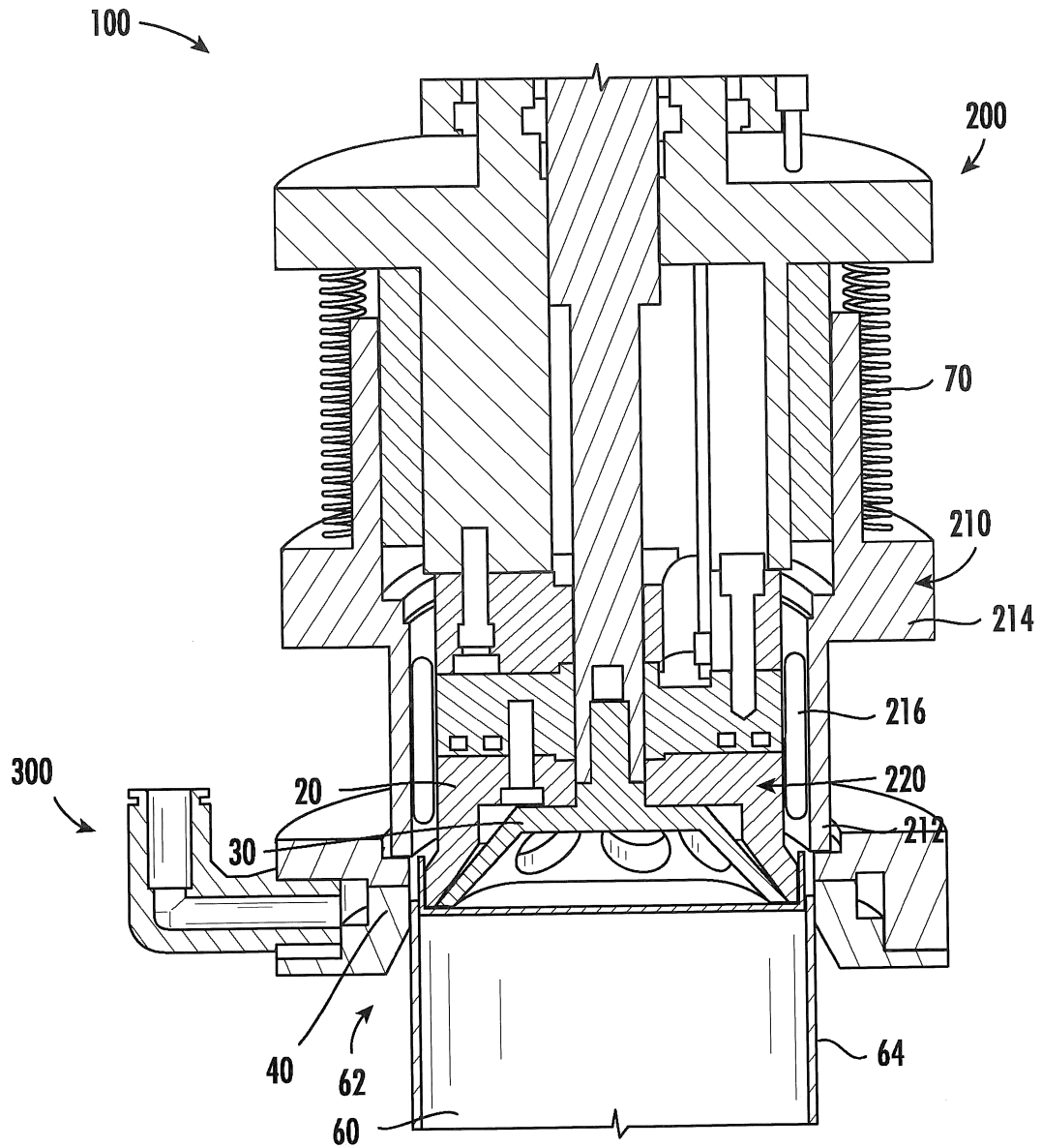


FIG. 22

23/42

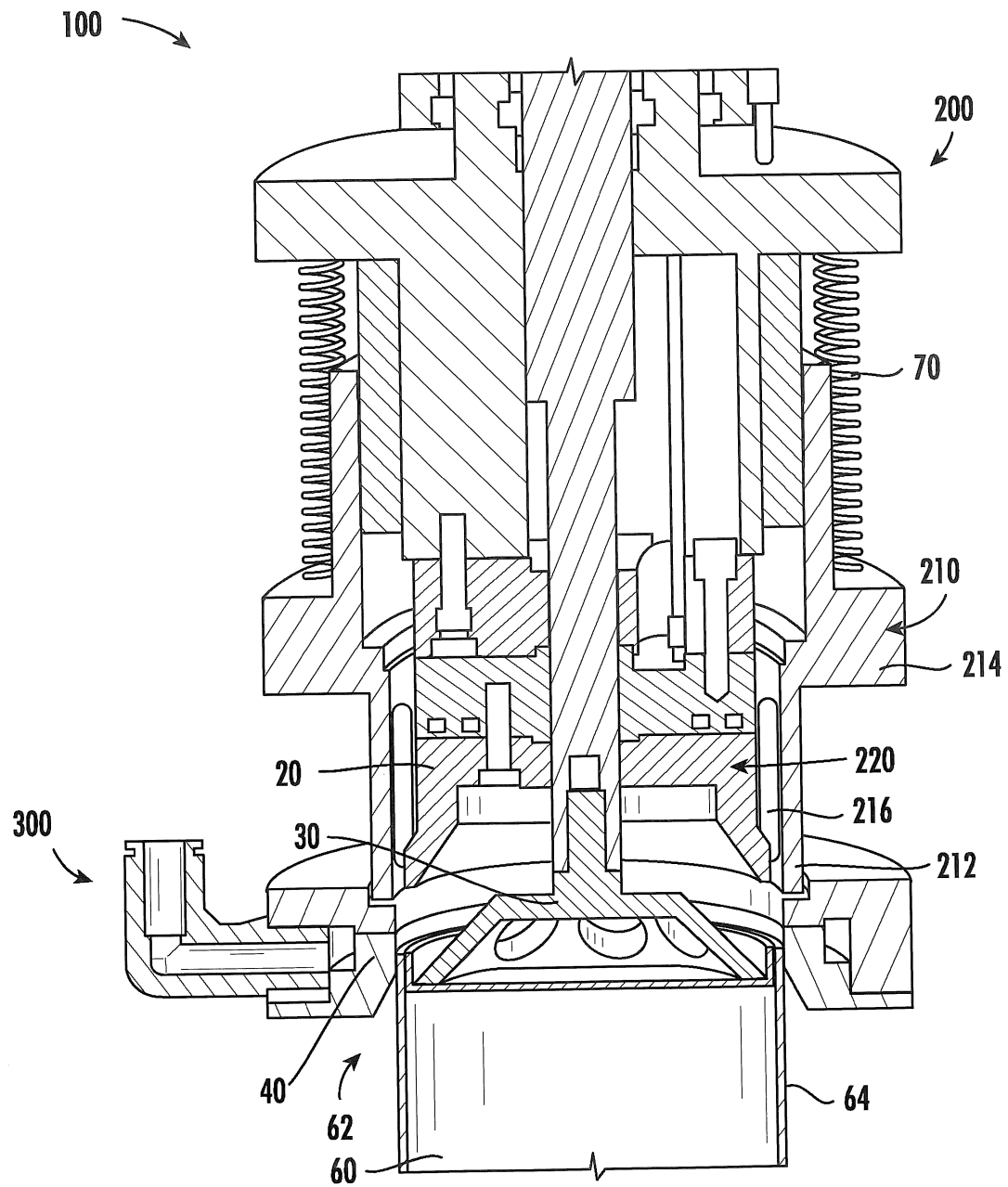


FIG. 23

24/42

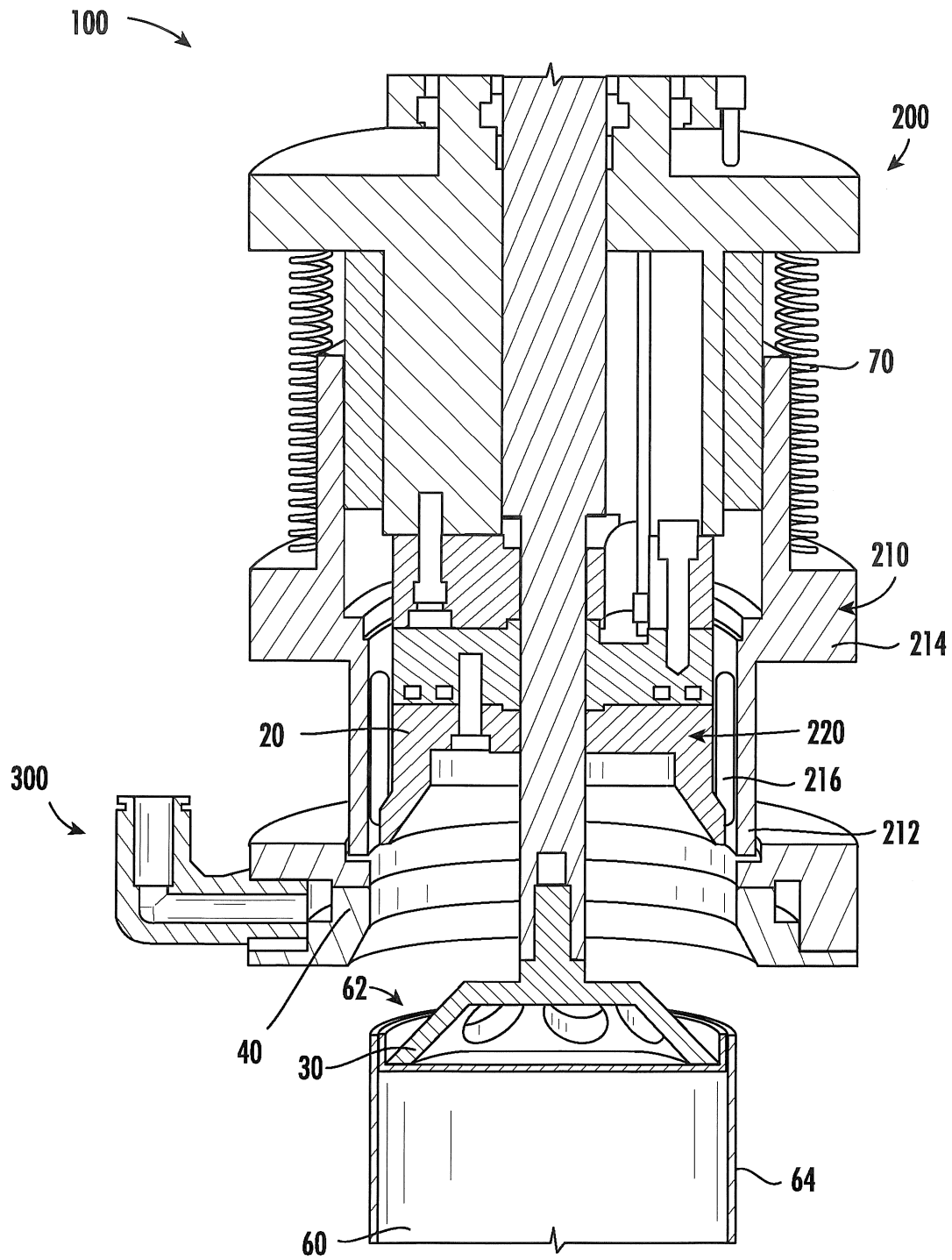


FIG. 24

25/42

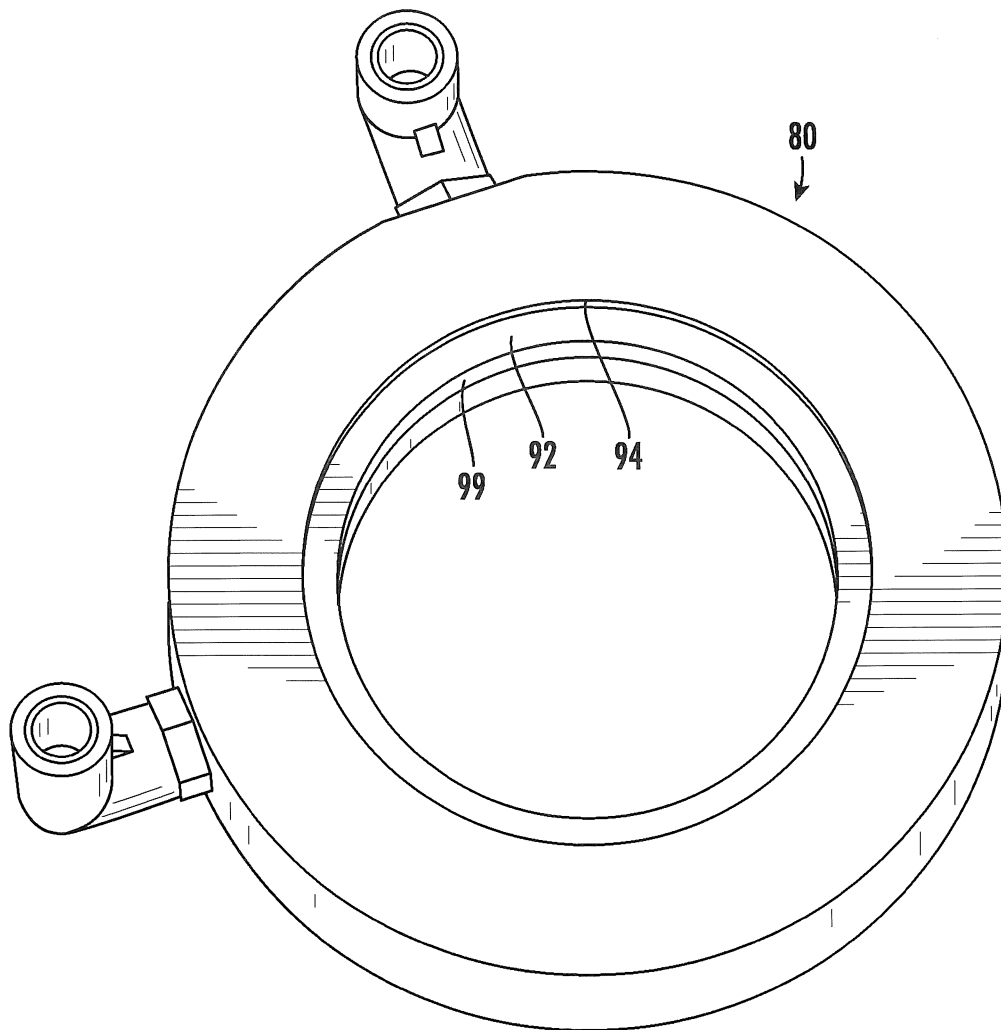


FIG. 25

26/42

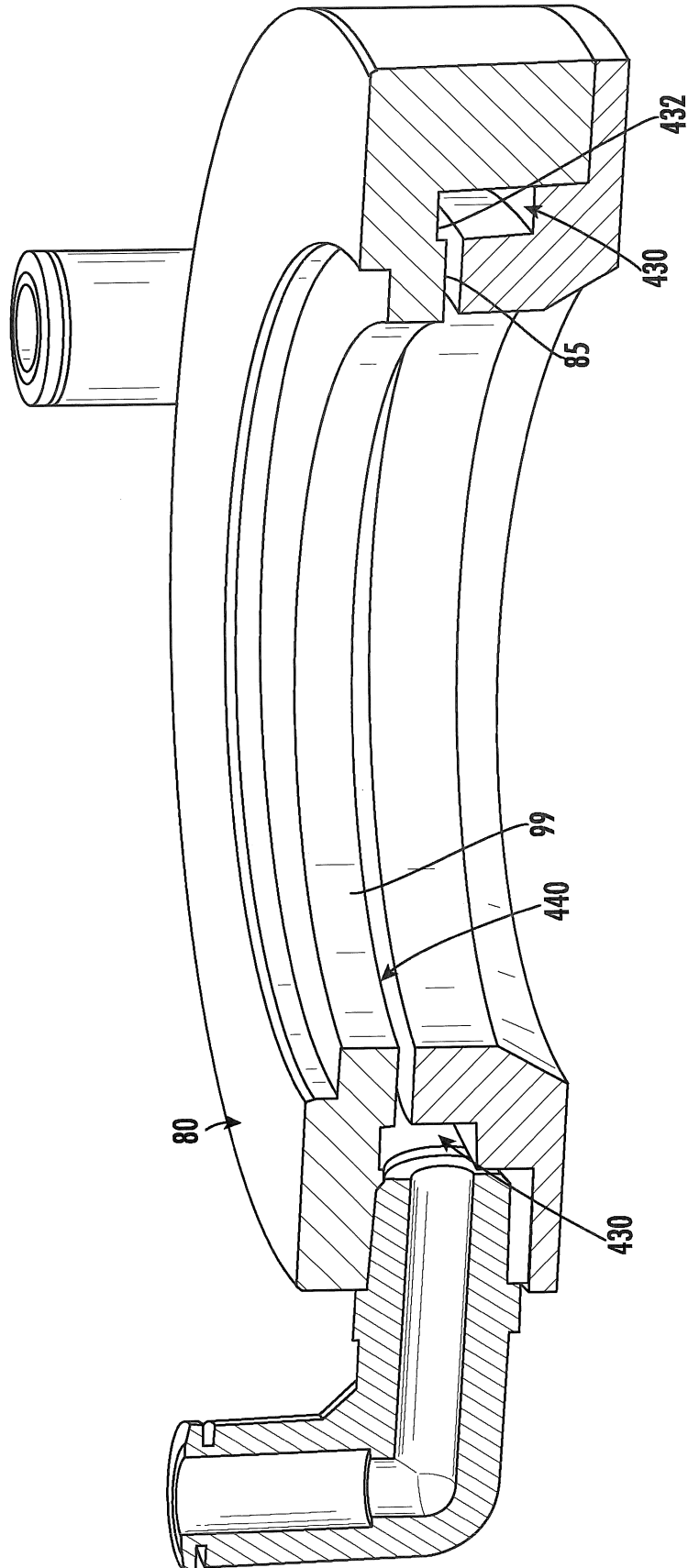


FIG. 26

27/42

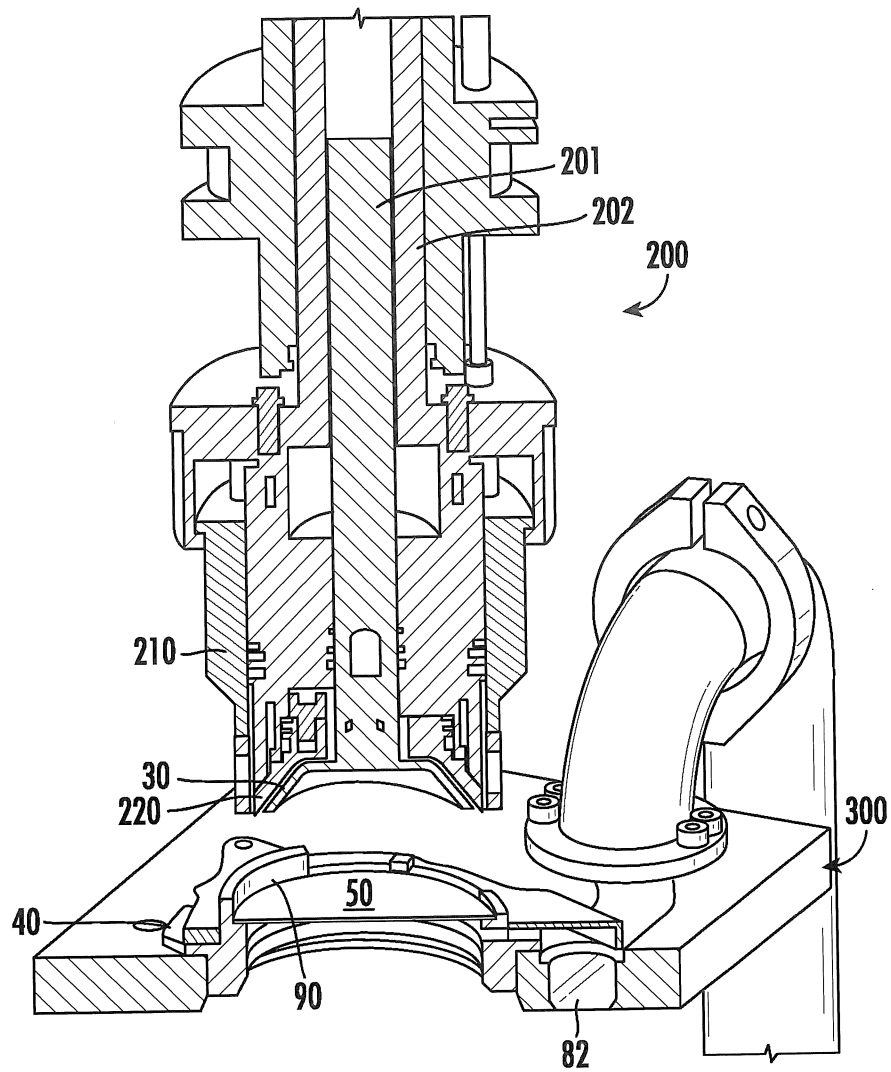


FIG. 27

28/42

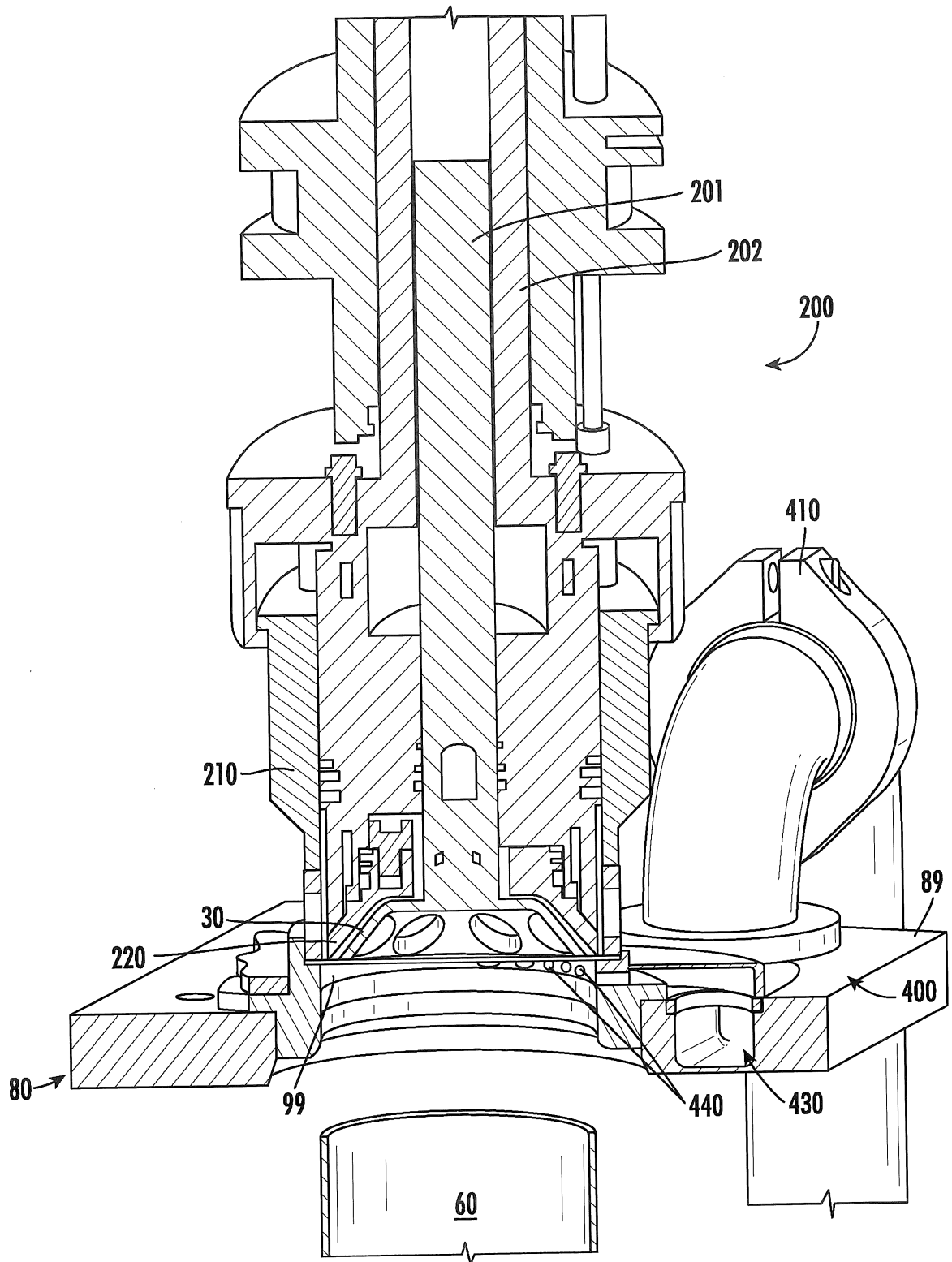


FIG. 28

29/42

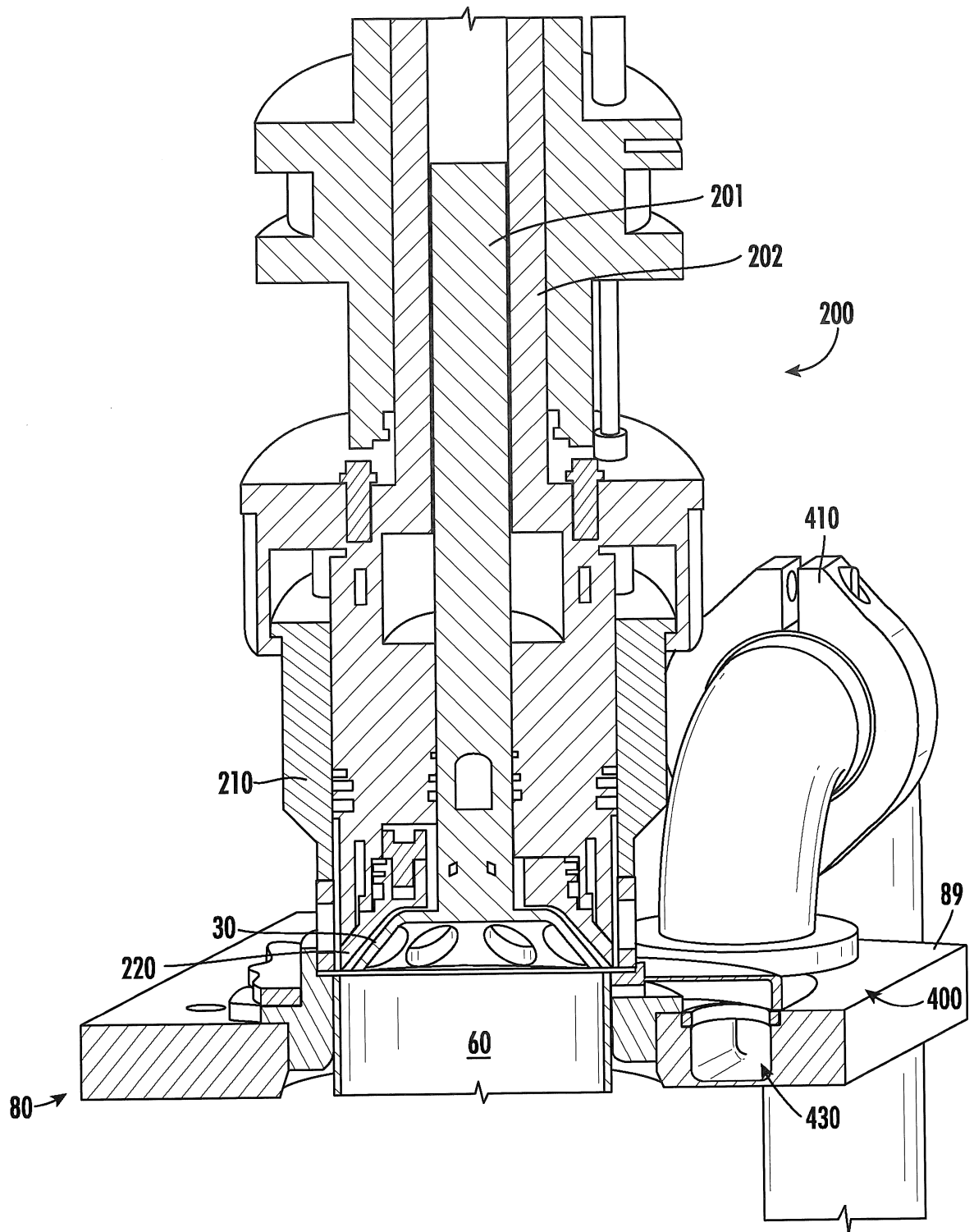


FIG. 29

30/42

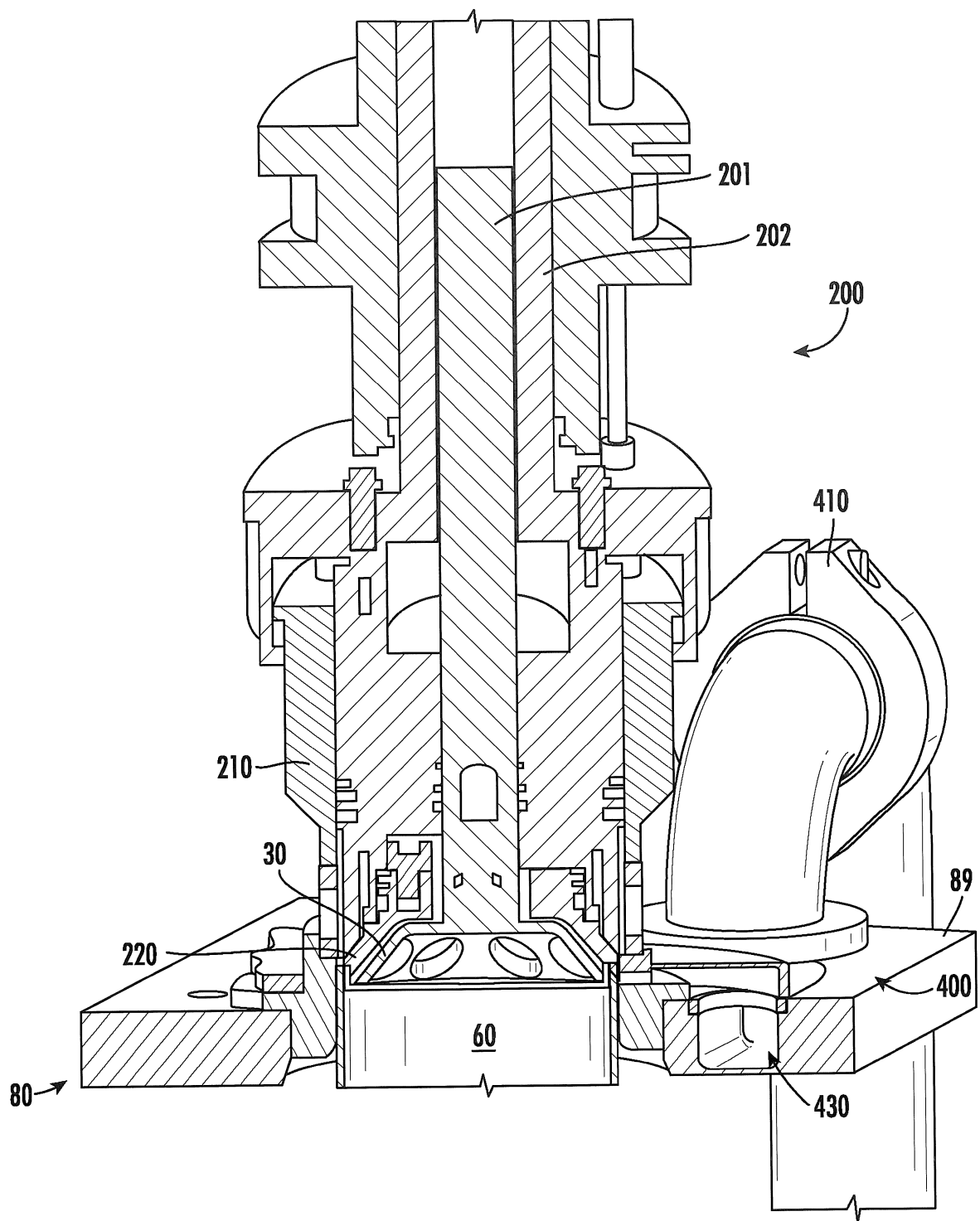


FIG. 30

31/42

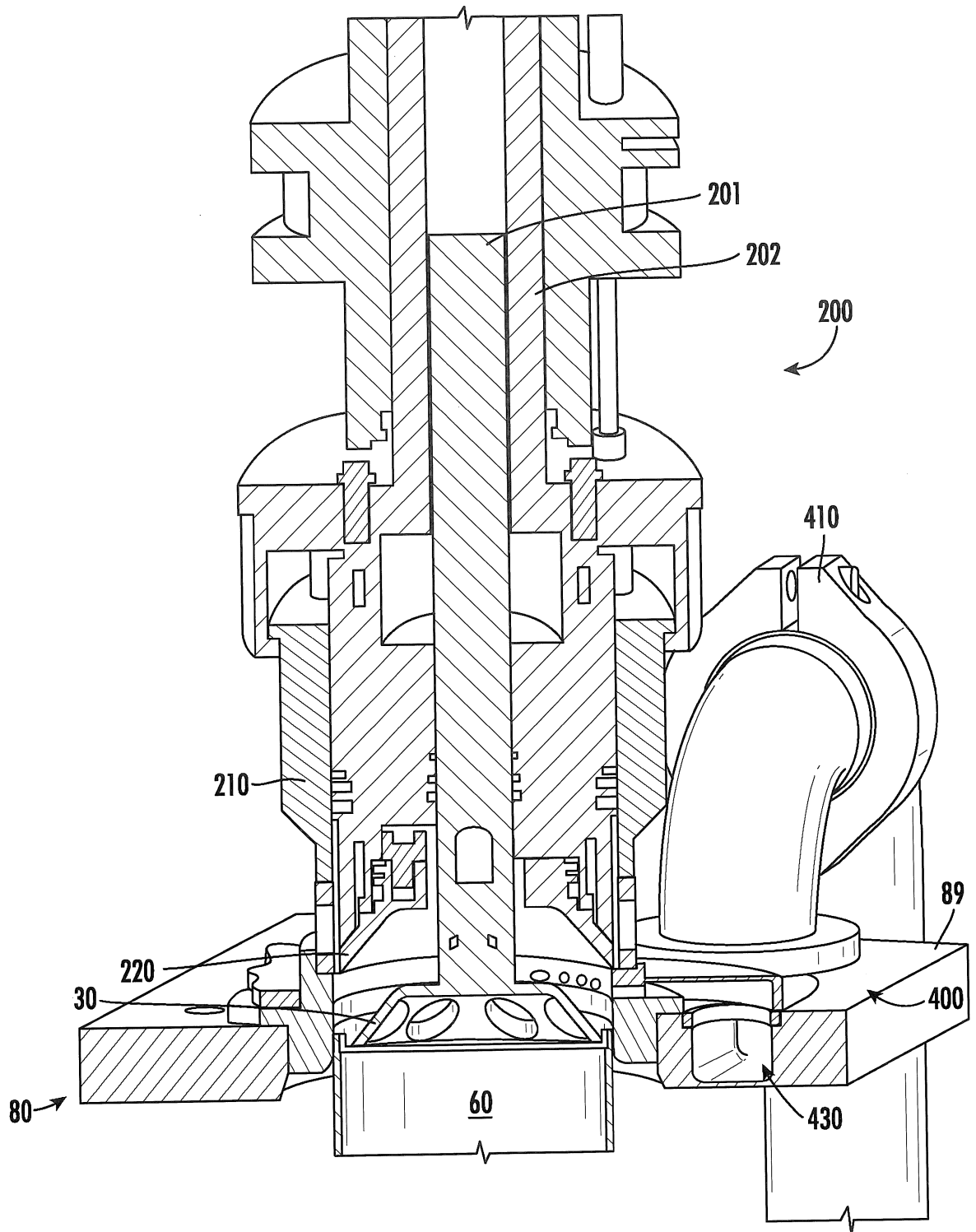


FIG. 31

32/42

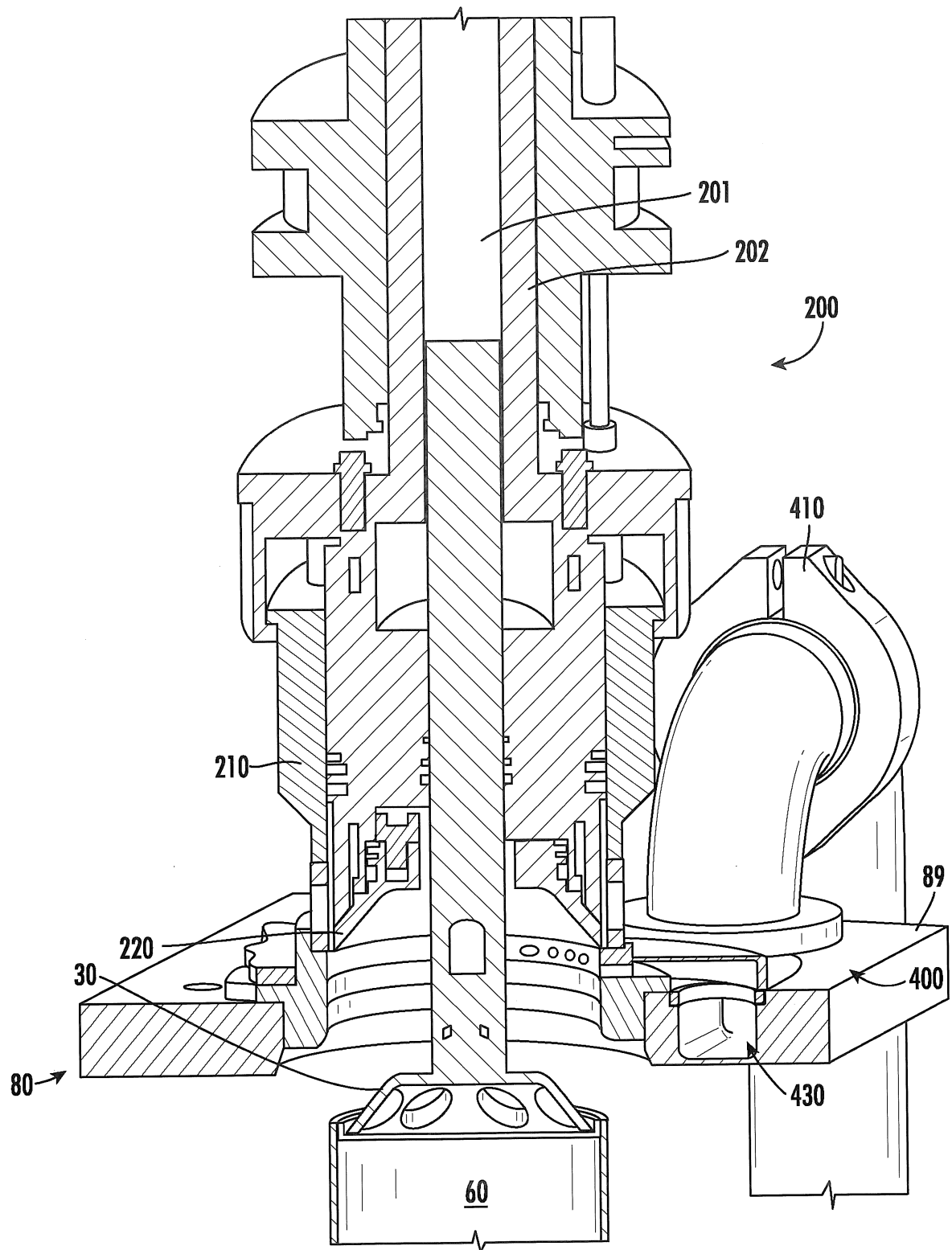


FIG. 32

33/42

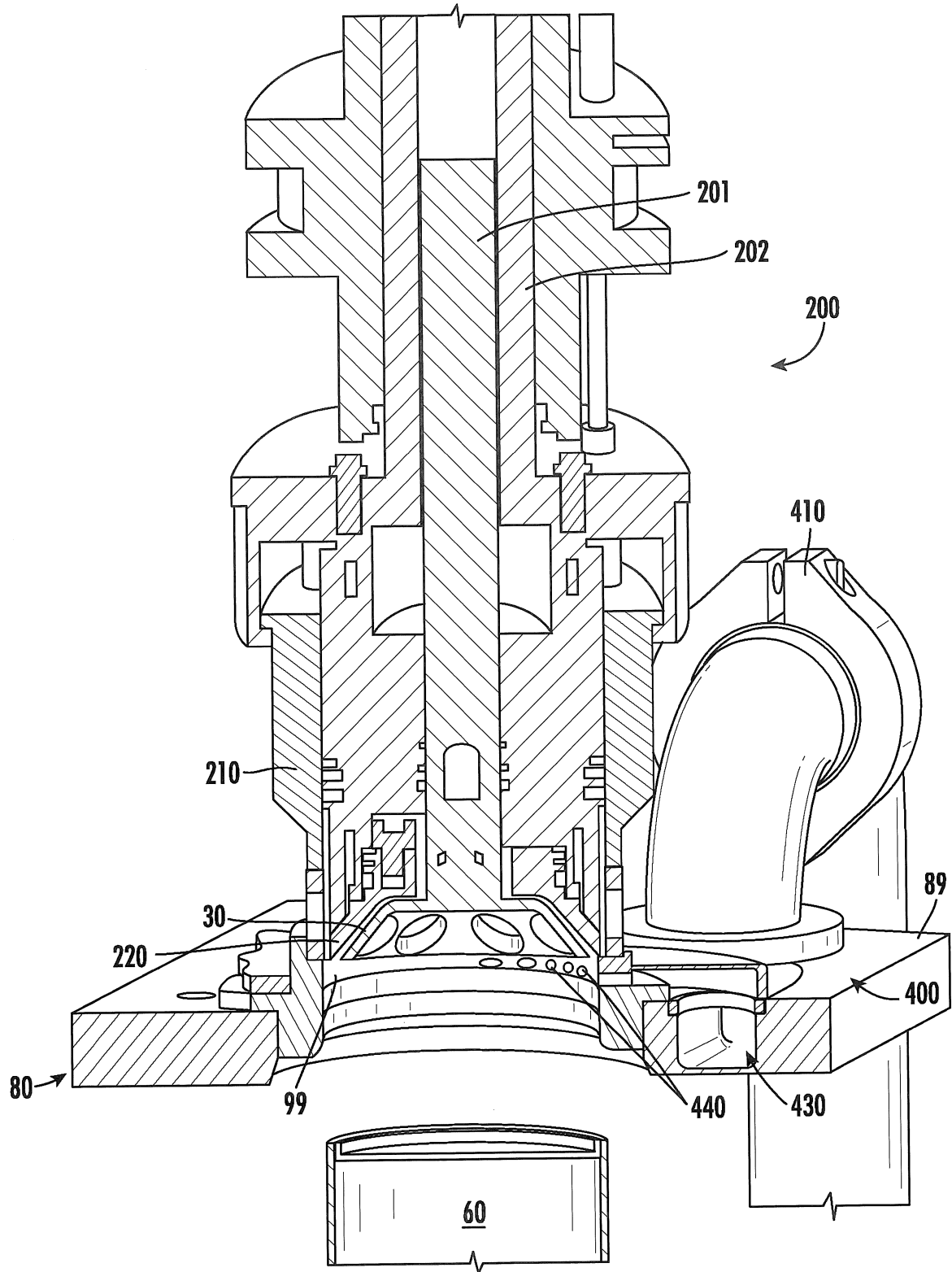


FIG. 33

34/42

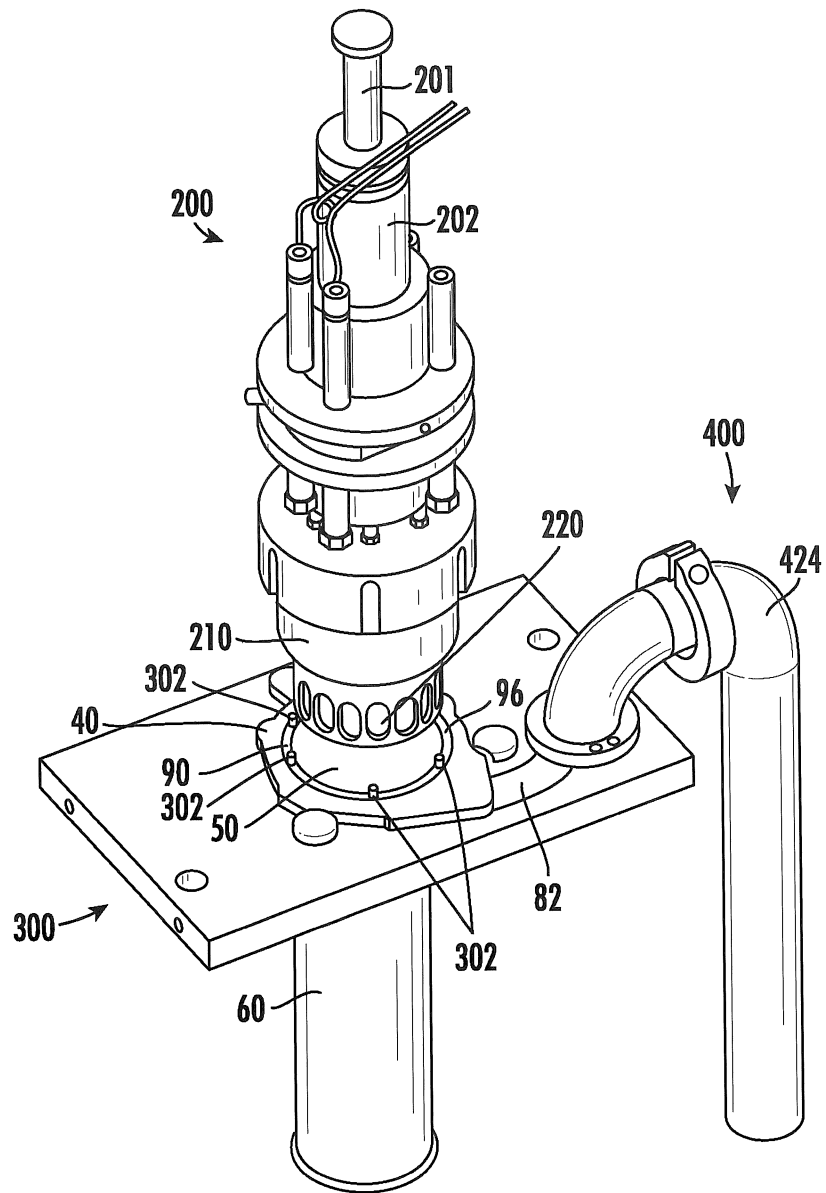


FIG. 34

35/42

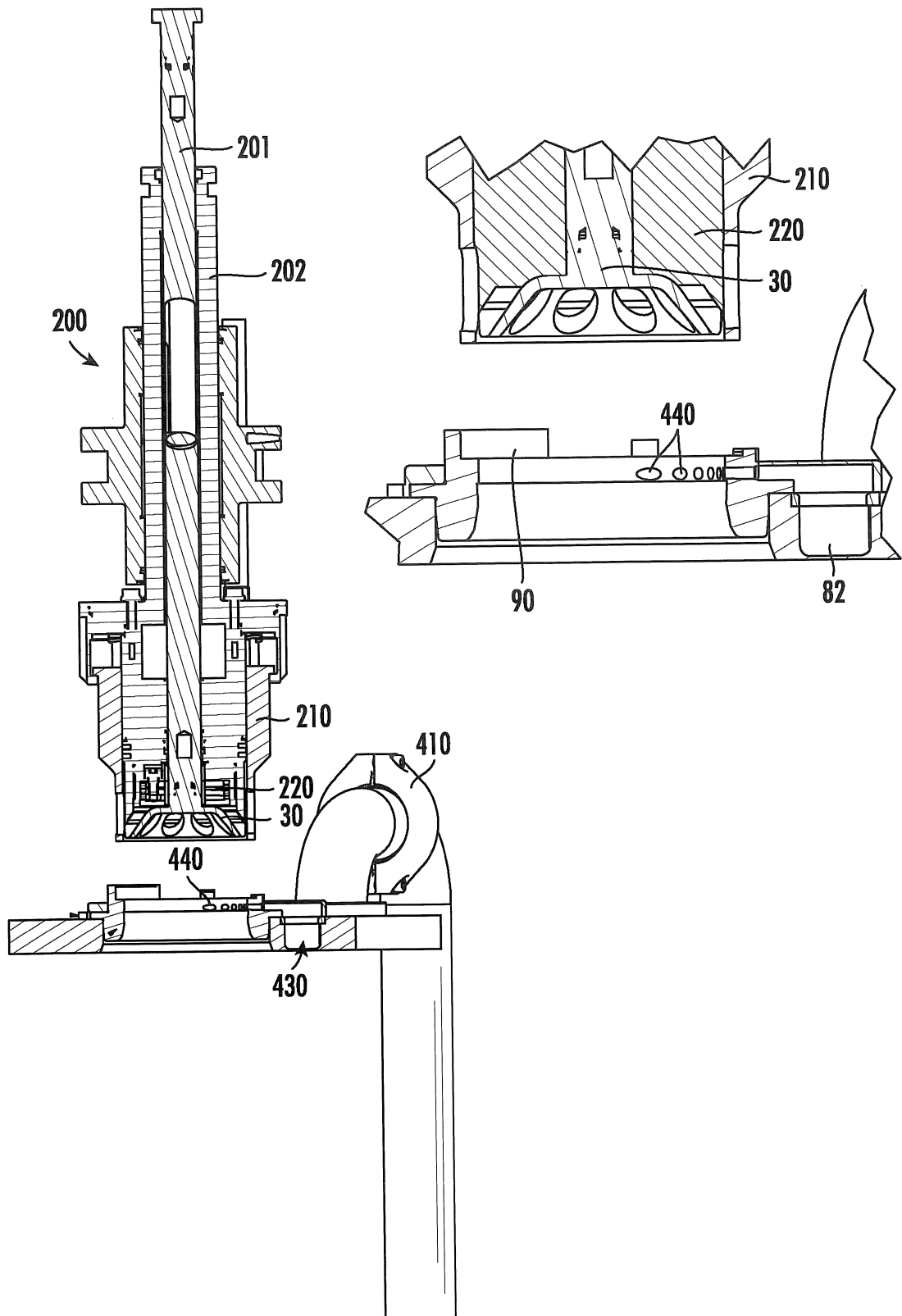


FIG. 35A

36/42

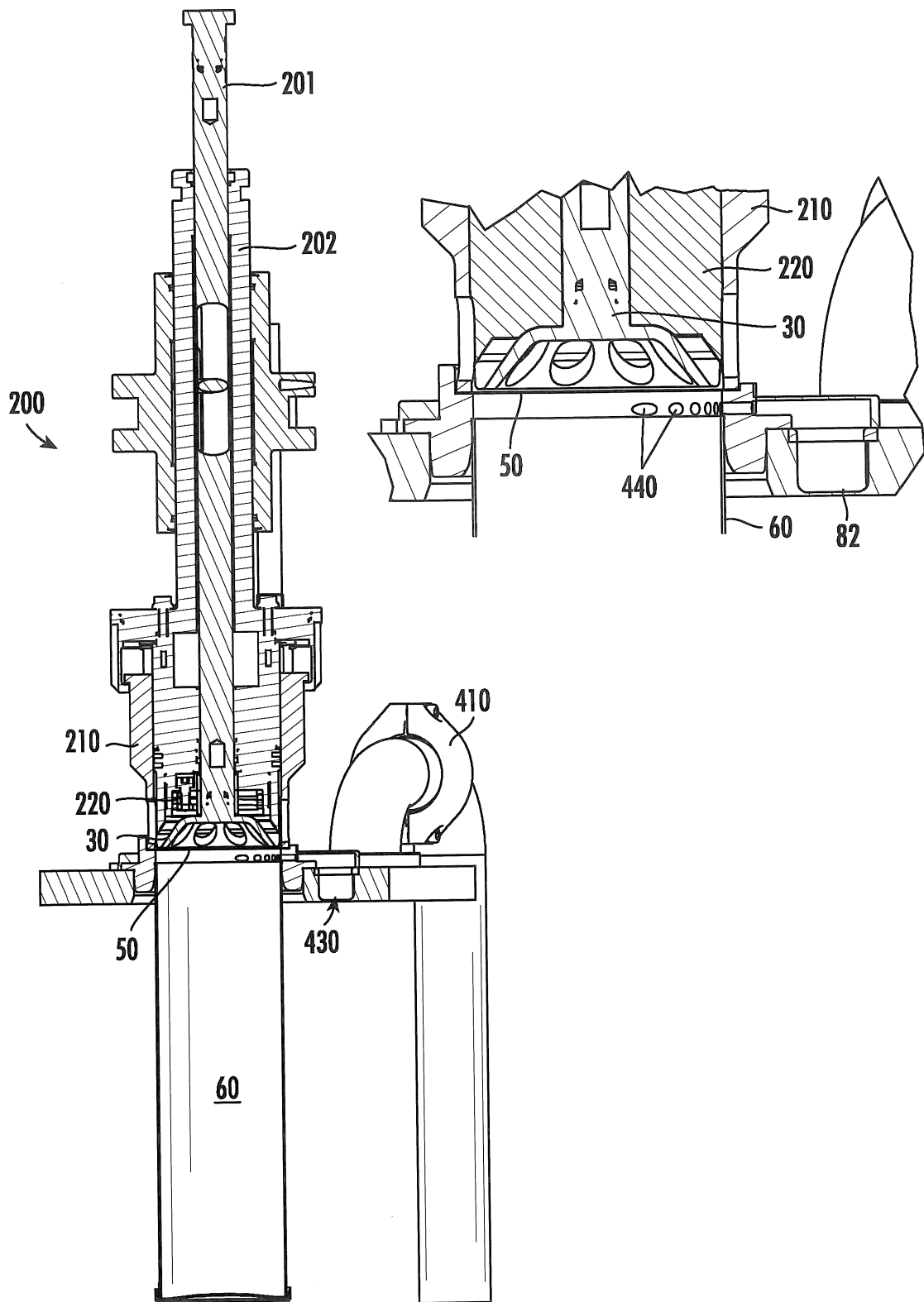


FIG. 35B

37/42

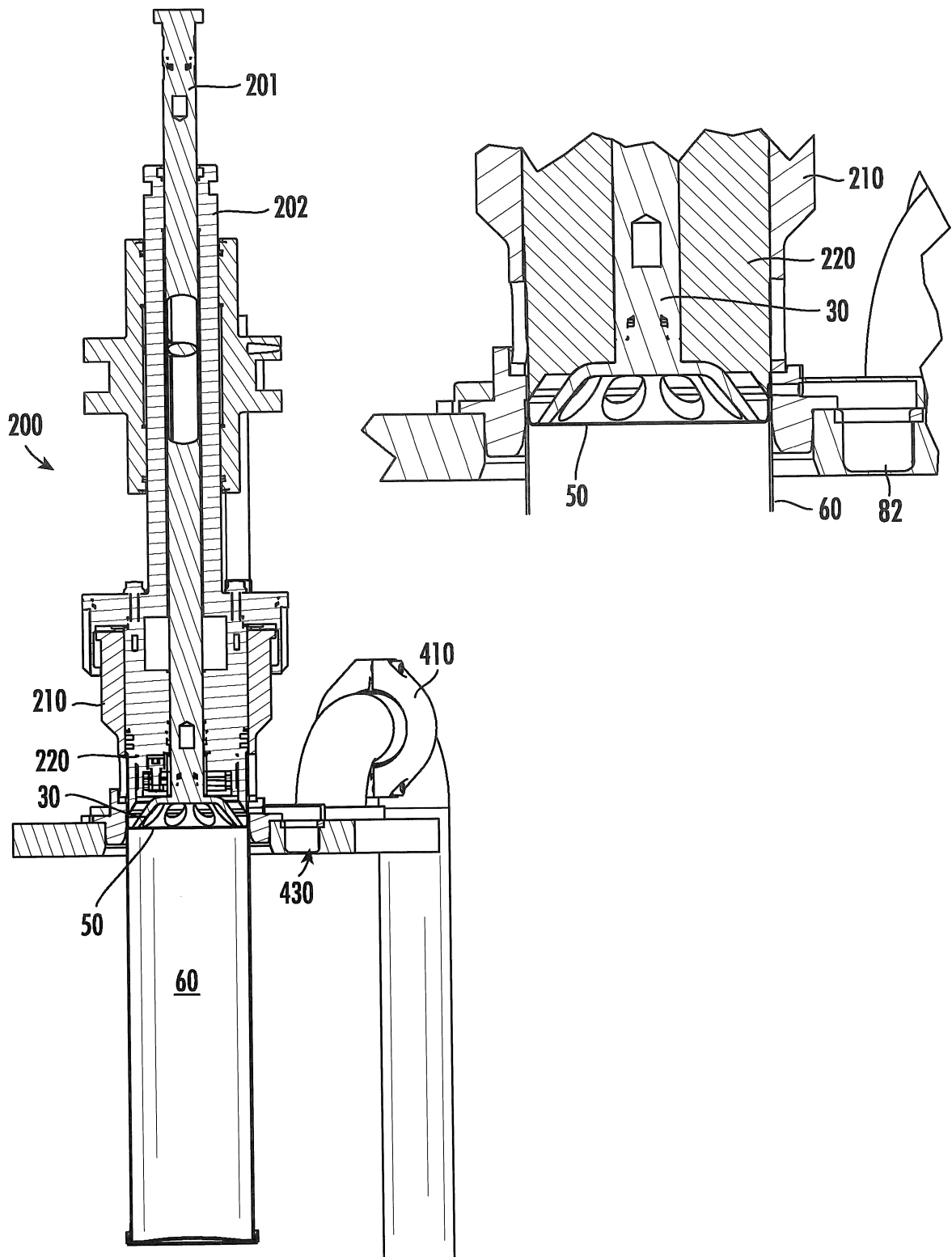


FIG. 35C

38/42

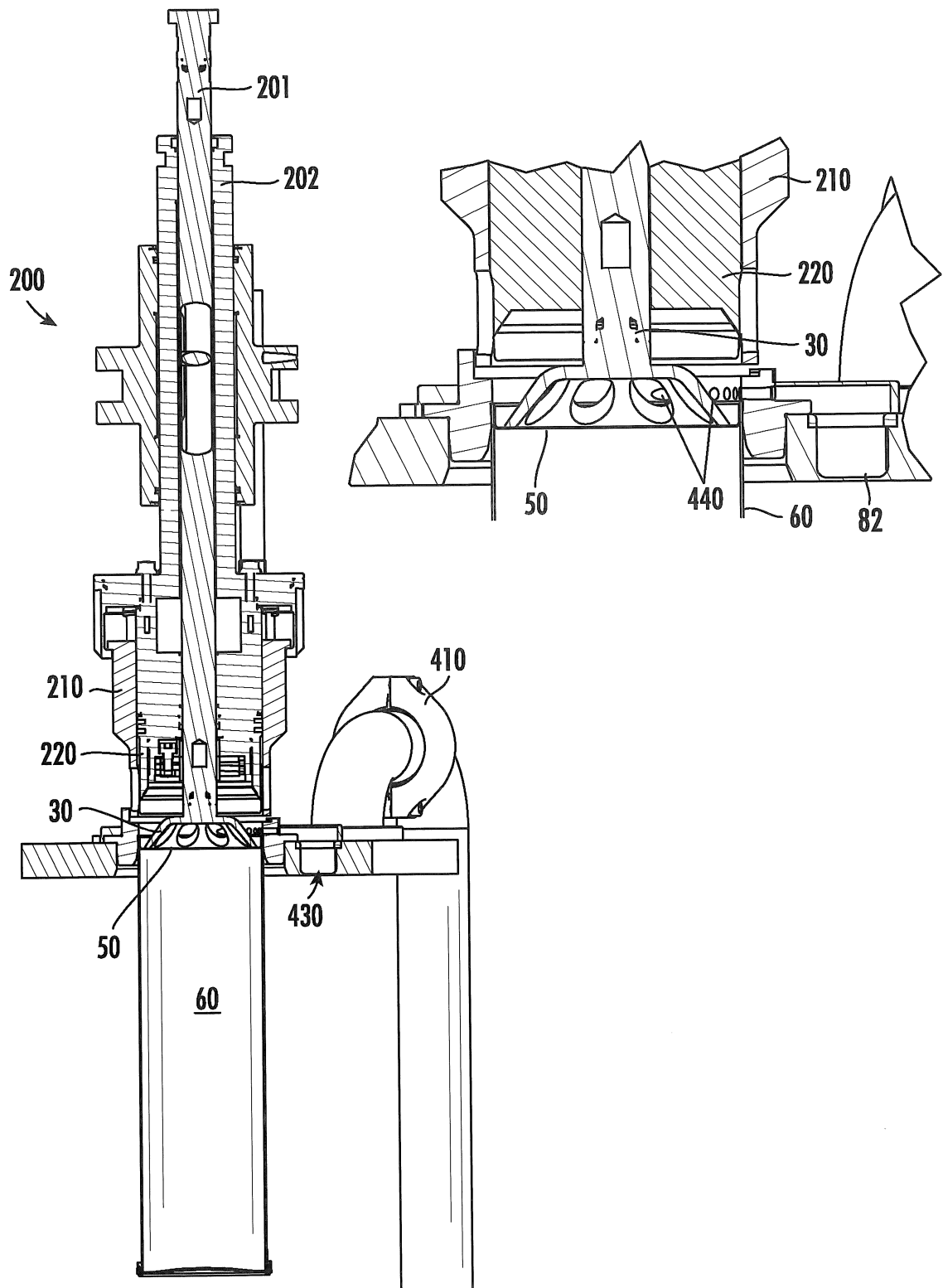
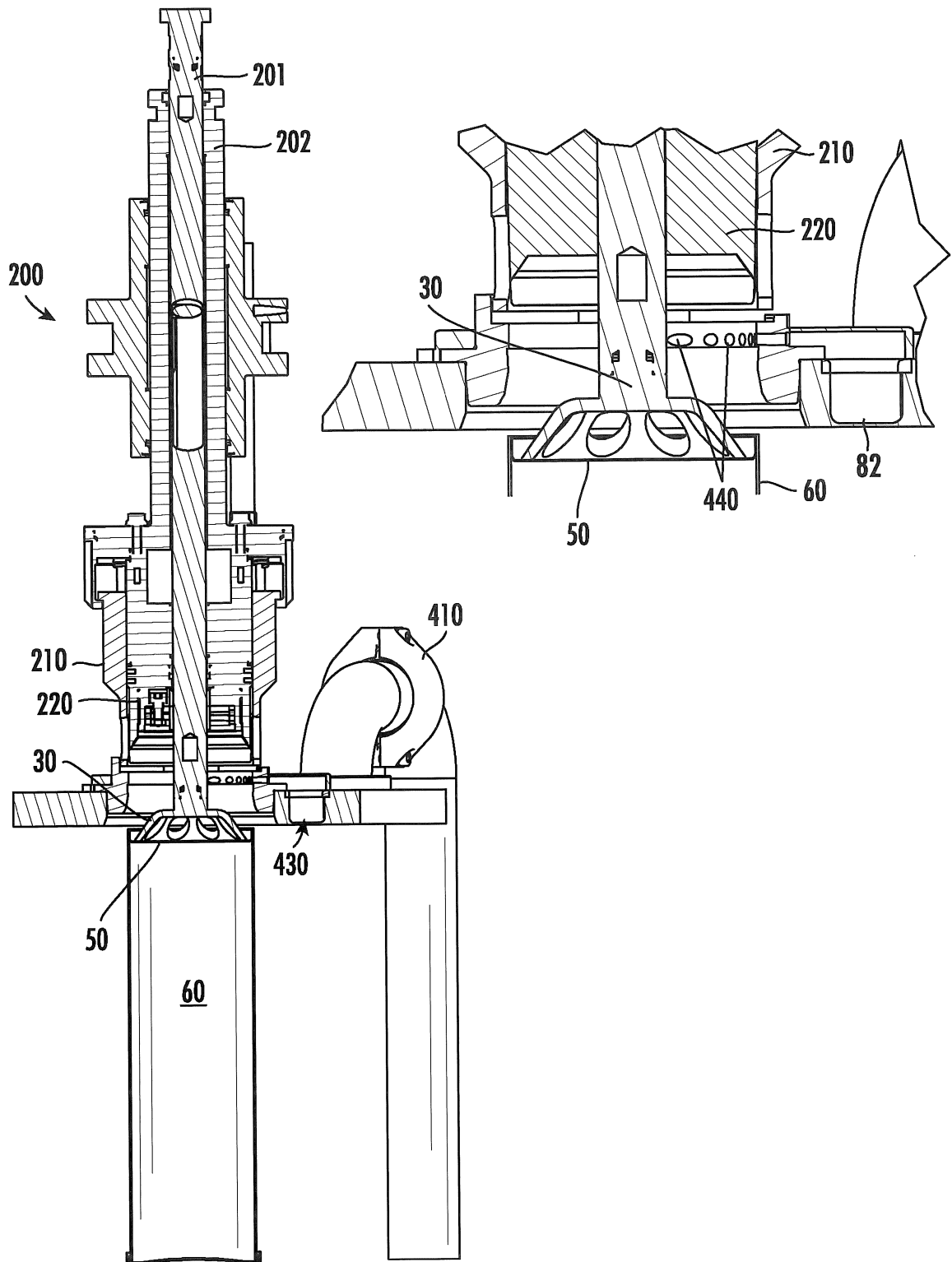


FIG. 35D

39/42



40/42

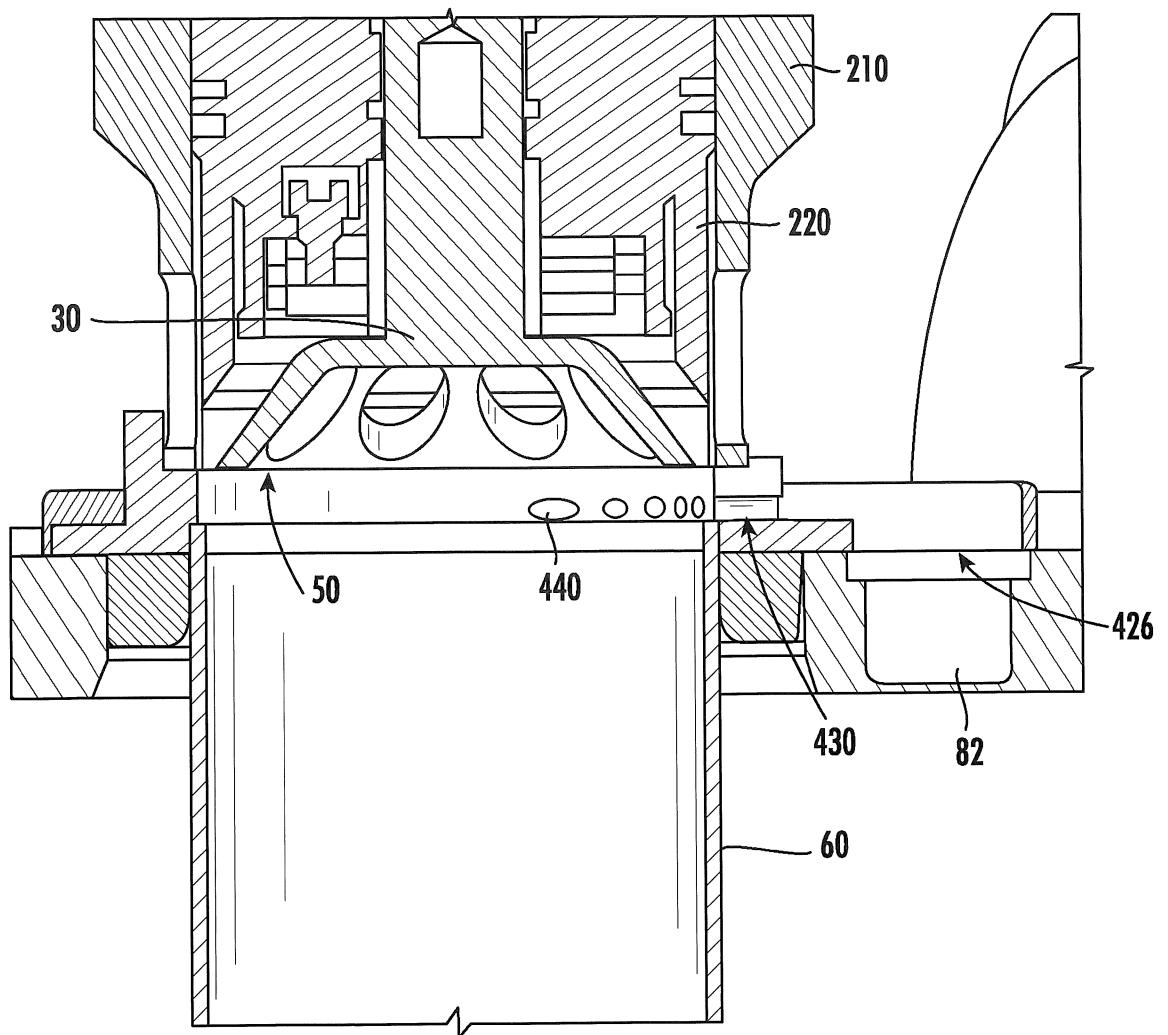


FIG. 35F

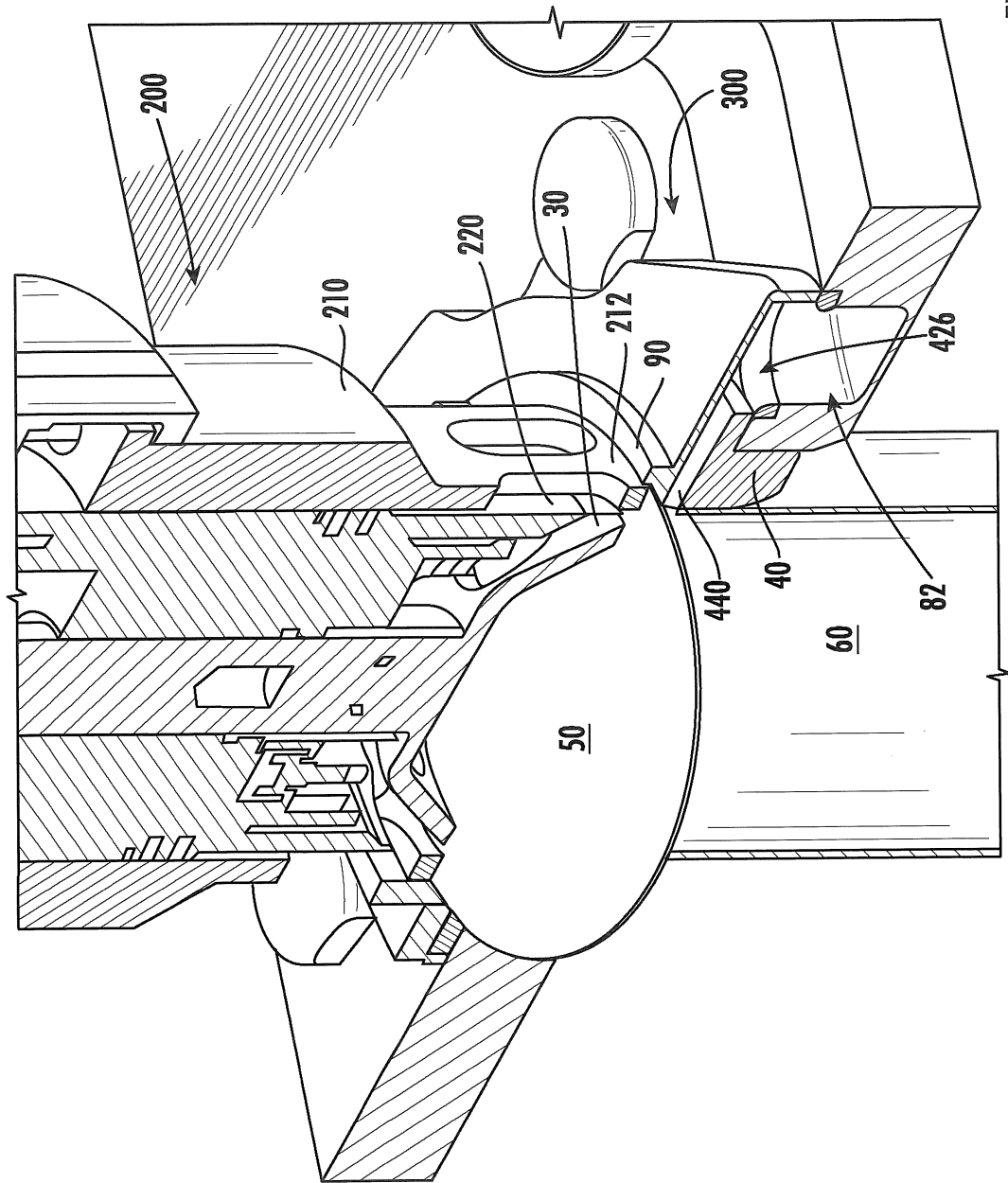


FIG. 36

42/42

FIG.37

