



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0036177

(51)^{2020.01} **B65D 17/32; B21D 51/26; B21D 51/32; (13) B**
B21D 51/38; B21D 51/44; B65D 6/30;
B65D 1/20; B65D 17/00; B65D 17/28;
B21D 22/22; B65D 1/16

(21) 1-2018-03841

(22) 28/02/2017

(86) PCT/US2017/020024 28/02/2017

(87) WO2017/151667 08/09/2017

(30) 62/301,128 29/02/2016 US

(45) 25/07/2023 424

(43) 26/11/2018 368A

(73) CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC. (US)

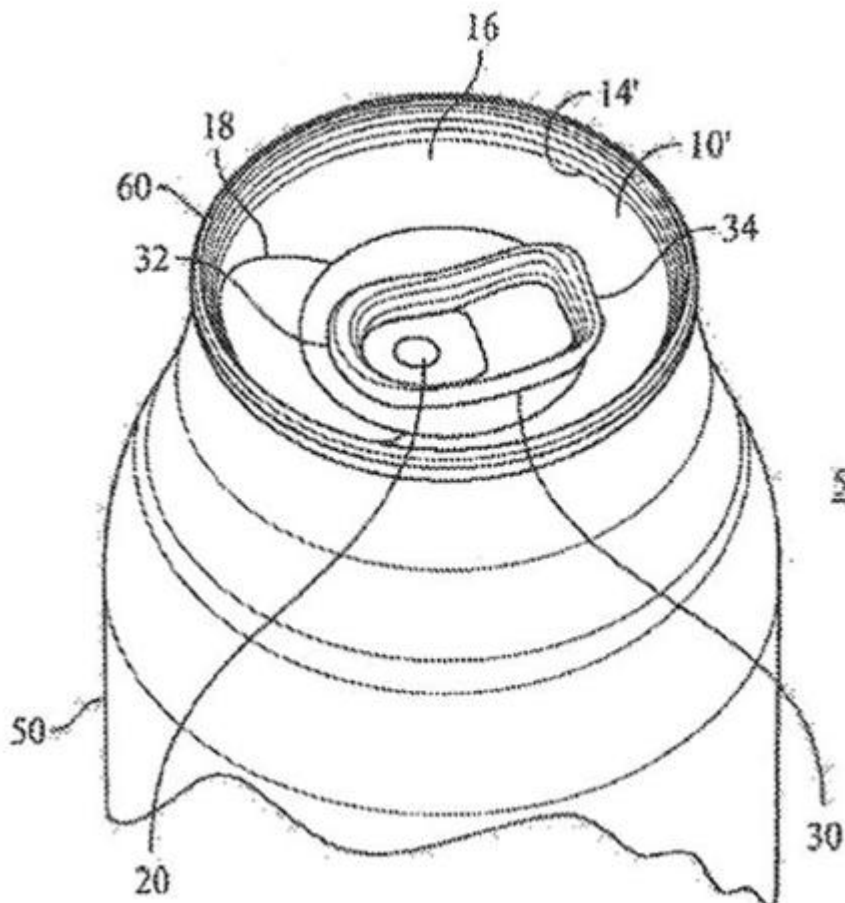
11535 South Central Avenue, Alsip, Illinois 60803, United States of America

(72) Ben MATTIN (GB); Tim CLARK (GB); Christopher Paul RAMSEY (GB).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) ĐẦU NẮP VỎ LON, TỔ HỢP ĐẦU NẮP VỎ LON XÉ ĐƯỢC VÀ THÂN VỎ LON VÀ ĐỒ CHỨA BAO GỒM CÁC BỘ PHẬN NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến đầu nắp đồ chứa có dạng vòm lõm và có thể rèn nguội mép gia cường theo chu vi xung quanh panen giữa. Đầu kéo cũng có thể được uốn quăn. Sáng chế cũng đề cập đến dụng cụ tạo ra đầu nắp và phương pháp tương ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các vỏ lon dùng trong thương mại, cụ thể là đầu nắp vỏ lon có thể xé được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vỏ lon thương mại, như các vỏ lon dùng để chứa đồ ăn, đồ uống hoặc các sản phẩm được phân tán dưới dạng sol khí, có thể có kết cấu “hai phần” hoặc “ba phần”. Đã biết kết cấu hai phần thông thường có thể bao gồm thân vỏ lon một phần mà được tạo ra nhờ quy trình kéo và là dưới dạng quy trình kéo và là thành (drawn and wall ironing-DWI). Quy trình DWI kéo phôi kim loại thành dạng cốc, tiếp theo cốc này được đẩy qua một dây vòng mà là thành đến độ dày và chiều dài mong muốn của nó. Khi kết thúc quy trình là, vỏ lon được đẩy vào trong trạm tạo vòm để tạo ra vòm đáy của thân vỏ lon liền khối. Tiếp theo, đầu nắp vỏ lon mở được xén, tạo cổ giảm theo đường kính, làm biến dạng ra phía ngoài để tạo ra mép bích.

Phần thứ hai của vỏ lon có kết cấu hai phần là đầu nắp hoặc mép. Các đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống được tạo ra bằng cách tạo ra vỏ từ tấm phẳng trong mép ép vỏ. Tiếp theo, vỏ có đầu kéo được gắn bởi đinh tán trong máy ép chuyển đổi.

Các đầu nắp vỏ lon nhẹ cân hiện đại bao gồm phần uốn xoắn ở phần theo chu vi của nó, thành mà kéo dài theo hướng kính vào trong và xuống dưới tương đối với phần uốn xoắn, kết cấu gia cố (như rãnh mở hướng lên trên) và panen giữa phẳng hoặc gần như phẳng. Khía rạch trong panen giữa được tạo kết cấu để mở nhờ quá trình dẫn động đầu kéo.

Các đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống để chứa bia thường cần phải chịu áp suất bên trong 90 psi (6,2 bar) để vượt qua được quy trình khử trùng. Các vỏ lon chứa đồ uống có ga thường phải đáp ứng các tiêu chuẩn tương tự. Kết cấu gia cường (tức là, rãnh gia cường) giữa thành đầu nắp vỏ lon và panen ở giữa gia cố độ cứng kết cấu đối lại lực áp suất bên trong và nó ở vị trí này mà các đầu nắp vỏ lon tăng áp đôi khi bị lỗi.

Do đó, tất cả các đầu nắp vỏ lon thành công về mặt thương mại chứa đồ uống có ga, như các đầu nắp B64 cũ, các đầu nắp trọng lượng nhẹ được bán trên thị trường bởi Crown Cork & Seal Co., thường được gọi là các đầu nắp SuperEnd® và các đầu nắp được bán trên thị trường bởi Ball Corp., thường được gọi là các đầu nắp CDL™, có miệng hướng lên trên rãnh mở. Đã biết các kết cấu gia cường thay thế, như kết cấu gây vụn hoặc giới hạn thuộc dạng “hạt gia cường kéo dài ra phía ngoài” được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US2002/0158071 (Chasteen), “phần cuộn gấp có phần đặt theo hướng kính ra phía ngoài của thành bàn cặp” được bộc lộ trong patent Mỹ số 7,644,833 (Turner), hoặc “hạt mà được kết nối giữa mép ngoài theo hướng kính của thành panen và mép trong theo hướng kính của kết cấu thành bàn cặp v.v. và kéo dài ít nhất một phần ra ngoài theo hướng kính” được bộc lộ trong công bố đơn quốc tế số WO2013057250 (Dunwoody). Nhưng nó là thông thường đối với các đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống hiện đại có kết cấu gia cường thuộc dạng nhất định ở phần theo chu vi của panen giữa. Trong ví dụ cụ thể, rãnh leo miệng có đầu nắp B64 bao gồm thành ngoài tương đối nghiêng theo bậc và thành trong tương đối thẳng đứng mà hợp nhất thành panen giữa. Đầu nắp B64 có độ sâu từ đỉnh của panen đến đỉnh của phần uốn xoắn khoảng 4mm. Các máy ép vỏ theo giải pháp kỹ thuật đã biết để tạo ra các đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống thông thường là, ví dụ, được bộc lộ trong các patent Mỹ số 4,516,420 và 4,549,424 (“Bulso”).

Kích cỡ của thân vỏ lon chứa đồ uống phổ biến nhất (đường kính định mức) có đường kính 211 (2 và 11/16th inso, theo danh pháp thông thường ở Mỹ là để sử dụng chữ số thứ nhất đối với các inso và hai chữ số thứ hai đối với số thứ mười sáu là inso) hoặc đường kính 66mm. Thông thường, mỗi kích cỡ là 202, 204 hoặc 206 inso, mà phản ánh biên độ tạo cổ thông thường nhất. Các đường kính chuẩn của vỏ lon chứa đồ uống khác là 58mm và 53,5mm, mà lần lượt thường được gọi là các vỏ lon “Sleek” và “Slim Cans”.

Các panen giữa đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống thông thường là phẳng hoặc gần phẳng, đặc biệt là ở trạng thái không tăng áp của chúng, cần phải hiểu rằng sự biến dạng nhất định xảy ra khi đầu nắp chịu áp lực. Thuật ngữ phẳng bao gồm panen mà có hốc lõm, hạt nhô ra và các đặc tính bề mặt tương tự. Thuật ngữ “gần như phẳng” cũng

bao gồm dung sai và sự biến dạng nhỏ nhất định trong máy ép vỏ và máy ép chuyên đổi.

Để gắn đầu nắp vào vỏ lon, phần uốn quần đầu nắp được đặt lên mép bích của thân vỏ lon và tiếp theo bàn kẹp tạo đường nối làm biến dạng phần uốn quần và mép bích để tạo ra đường nối kép thông thường. Quy trình hàn nối thương mại dùng cho các đồ chứa bằng kim loại cần phải có độ chính xác cao nhất để tạo ra các đồ chứa tin cậy theo số lượng hàng tỷ mà không làm quăn kim loại. Hơn nữa, kích thước đường nối không đủ, như phần xếp chồng giữa các phần đầu cuối của mép bích vỏ lon và phần uốn quần đầu nắp và các tham số tương tự, mà có thể gây ra sự hư hỏng do áp lực. Do đó, các đường nối kim loại có chiều dài đường nối, ví dụ, 2,55mm (+/-0,15mm) đối với đầu nắp B64 thông thường và 2,50mm (+/-0,15mm) đối với đầu nắp trọng lượng nhẹ được bán trên thị trường bởi Crown Cork & Seal, Inc. dưới dạng đầu nắp ISE của nó và độ dày đường nối lớn hơn 1,0mm và bán kính đường nối lớn hơn 0,5mm. Độ dày đường nối thường được tính toán hoặc được lấy gần đúng ba lần độ dày đầu nắp cộng với hai lần độ dày mép bích cộng với khoảng trống tự do, mà đôi khi được lấy gần đúng 0,13mm. Hơn nữa, độ dày đầu nắp lớn hơn độ dày mép bích của thân vỏ lon theo đường nối trong tất cả các vỏ lon chứa đồ uống thương mại thuộc dạng mà các tác giả sáng chế biết được vì các yêu cầu gia tăng áp lực đầu nắp.

Các vỏ lon ba phần, mà thường được dùng để chứa đồ ăn, bao gồm thân hình trụ với các đầu được hàn nối lên nhau. Thông thường, các đầu nắp vỏ lon chứa đồ ăn thường không có cùng một tỷ lệ áp lực bên trong như các vỏ lon chứa đồ uống có ga. Do đó, thông thường các đầu nắp vỏ lon chứa đồ ăn thường là phẳng và không có rãnh tăng cứng.

Trong vỏ lon ba phần, thân hình trụ được tạo ra, thường bằng cách cuộn tròn tấm hình chữ nhật và hàn đường nối. Đầu nắp được hàn lên với nhau của thân hình trụ.

Các đồ chứa sol khí thường là các đồ chứa ba phần và có đầu đáy vòm mà được hàn nối lên đáy của thân vỏ lon hình trụ. Các đầu nắp vỏ lon chứa sol khí dày hơn đáng kể so với các đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống. Hơn nữa, các đầu nắp vỏ lon chứa sol khí được tạo ra từ thép hoặc hợp kim nhôm tương đối dễ uốn (so với hợp kim nhôm 5000 dãy thông thường đối với các đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống). Do đó, các đầu nắp

vỏ lon chứa sol khí thường được tạo ra nhờ máy ép có khối giữa khuôn dạng vòm đôi lại vật liệu được tạo ra, thường bằng cách đập, mà không có sản phẩm cuối mà có độ nhẵn không chấp nhận được về mặt thương mại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Đầu nắp vỏ lon bao gồm tấm giữa mà lõm xuống (tức là, được nhìn từ trên xuống). Phần mô tả được mô tả một cách cụ thể đối với đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống thuộc loại có khả năng sử dụng với bia hoặc đồ uống có ga, mà có các ưu điểm đặc biệt. Kết cấu đầu nắp cũng có thể được sử dụng cho các đầu nắp vỏ lon chứa đồ ăn, vỏ lon chứa đồ uống mà cần phải có tỷ lệ áp suất thấp hơn là phổ biến đối với các đồ uống có ga (như áp suất 90psi) và đối với các sản phẩm được phân tán từ sol khí.

Phương án có tấm vòm mà không cần phải khoan có các ưu điểm về trọng lượng vỏ giảm, mà lần lượt cho phép đường nối nhỏ gọn hơn mà cũng có trọng lượng nhẹ trong khi tạo ra đường nối chấp nhận được về mặt thương mại. Hơn nữa, việc tạo cổ thân vỏ lon để chứa đầu nắp, cũng như chính kết cấu đầu nắp của nó, tạo ra khe hở bên trên có lợi (tức là, khoảng cách giữa mặt dưới của đầu nắp hoặc miệng rót và bề mặt chất lỏng). Kết cấu đầu nắp có độ sạch được cải thiện do không có rãnh để giữ mảnh vụn trong quá trình vận chuyển (chẳng hạn) và chất lỏng từ vỏ lon không bị chảy ra từ phần chu vi và có khả năng chảy ngược vào trong vỏ lon mở hơn là trở nên được giữ trong rãnh. Và do miệng rót có thể được đặt gần hơn với đường nối (vì không có rãnh giữa miệng rót và đường nối), trải nghiệm uống có thể là nhiều hơn tương tự với dạng uống từ đồ thủy tinh so với các vỏ lon thông thường.

Về vấn đề này, đầu nắp vỏ lon xé được có khả năng chịu áp suất bên trong 90 psi sau khi hàn nối lên thân vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm, tốt hơn là hợp kim nhôm 5000 dãy (mặc dù hợp kim nhôm khác cho phép, như hợp kim nhôm 3000 dãy) được dự định. Đầu nắp vỏ lon xé được bao gồm: (i) kết cấu uốn xoắn được làm thích ứng để được hàn nối với mép bích của thân vỏ lon; (ii) thành bản cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn xoắn, thành bản cặp được làm thích ứng để tiếp xúc với bản cặp trong quy trình hàn nối; (iii) tấm lõm vào trong theo hướng kính vào phía trong từ thành bản cặp; (iv) khía rạch được tạo ra trên panen; và đầu kéo (tốt hơn là được uốn xoắn ở gần cùng một hình dạng như panen) hoặc đặc điểm mở khác được

gắn vào panen và được làm thích ứng để làm gián đoạn vết cắt đáp lại sự dẫn động của đầu kéo bởi người dùng để tạo ra miệng rót. Các đặc điểm mở khác có thể bao gồm út ép, vỏ bóc được và tương tự. Panen kéo dài từ đầu dưới của thành bàn cặp vào trong panen mà không có mép mũi loe giữa chúng. Tốt hơn là, đầu nắp vỏ lon là đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống, nhưng kết cấu này cũng có thể được dùng cho đầu nắp vỏ lon chứa đồ ăn hoặc đầu nắp chứa sản phẩm sol khí.

Tốt hơn là, đường kính của đầu nắp vỏ lon nhỏ hơn 10 lần chiều cao độ vòm ở giữa đầu nắp và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4 đến 8 lần chiều cao độ vòm ở giữa đầu nắp. Đầu nắp được tạo ra như được mô tả trong bản mô tả này có thể được tạo ra có trọng lượng nhẹ, như hợp kim 5000 dãy mà có độ dày nhỏ hơn 0,20mm, tốt hơn nữa là có độ dày nhỏ hơn 0,18mm, các phương án được ưu tiên là độ dày nhỏ hơn 0,16mm.

Phần uốn quăn của đầu nắp được tạo kết cấu sao cho đầu nắp xé có chiều cao xếp chồng S nằm trong khoảng từ 1,7 đến 3,0mm và tốt hơn là ít nhất 1,8mm. Phần uốn quăn được tạo kết cấu để có chiều rộng nhỏ hơn 3,5mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 3,0mm, được đo theo hướng kính và nằm ngang giữa điểm ngoài cùng của kết cấu uốn quăn và điểm trên phần uốn quăn mà ở đó panen khâu nối của kết cấu uốn quăn tạo ra phần tương đối thẳng của thành bàn cặp của đầu nắp.

Panen được tạo dạng vòm sao cho độ dốc tiếp tuyến của phần uốn quăn được xác định bởi đầu nắp ở mọi điểm của thành bàn cặp và panen vòm khác không ngoại trừ ở phần giữa. Vòm panen có mặt cắt ngang được tạo ra từ nhiều phần bán kính mà giảm với vị trí bán kính từ giữa panen. Ví dụ, bán kính vòm panen R1 bên trong và gần với thành bàn cặp nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 2mm, bán kính vòm R4 ở giữa panen nằm trong khoảng từ 35mm đến 55mm và đường kính đầu nắp vỏ lon nằm trong khoảng từ 38 đến 52mm. Tốt hơn là, bán kính R1 nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 4mm, bán kính R2 nằm trong khoảng từ 7mm đến 20mm, bán kính R3 nằm trong khoảng từ 28mm đến 41mm, bán kính R4 nằm trong khoảng từ 35mm đến 55mm, tất cả đối với đường kính đầu nắp vỏ lon nằm trong khoảng từ 38 đến 52mm. Tốt hơn nữa là, R1, R2, R3 và R4 nằm trong khoảng từ 0,7mm đến 2,0mm, từ 10mm đến 16mm, từ

31mm đến 37mm và từ 40mm đến 50mm và tốt hơn nữa là khoảng 1,0mm, 13mm, 34mm và 44mm đối với đầu nắp 42mm.

Các khía cạnh về miệng rót ở đầu nắp và đầu kéo bao gồm miệng rót được tạo ra bởi vết cắt có kích thước đường thẳng đo được theo hướng kính bởi đường mà được nghiêng ở góc được xác định bởi các điểm đối diện của miệng rót nằm trong khoảng từ 14mm đến 19mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15mm đến 17mm. Khe hở nằm ngang được xác định giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần ngoài cùng của vết cắt nằm trong khoảng từ 0,6mm đến 3,0mm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 2,0mm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 1,4mm.

Khe hở ngón tay F được xác định giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần xa nhất của chân kéo đo được trên phần nghiêng nằm trong khoảng từ 6mm đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 7mm đến 10mm.

Độ sâu vòm, đo được từ đỉnh phần uốn quăn đến đỉnh panen ở giữa (nhưng nếu đỉnh tán ở giữa thì từ phần nhô ra của phần uốn quăn của phần vòm ở giữa) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5mm đến 16mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 6mm đến 10mm và theo một số phương án được thể hiện là khoảng 8mm. Độ sâu vòm có thể được chọn theo các nguyên lý phù hợp với tính năng của đầu nắp tối ưu cùng với các tham số về đường kính mong muốn.

Phương án khác theo các khía cạnh của sáng chế là đầu nắp hở hoàn toàn. Đầu nắp hở hoàn toàn có vỏ dạng đầu nắp dễ mở được tổng kết trên đây và được tạo ra bằng các quy trình được tổng kết dưới đây và có khía rạch kéo dài xung quanh phần theo chu vi của panen gần thành. Trong một số trường hợp, đầu nắp hở hoàn toàn có thể được tạo ra nhỏ hơn so với các kiểu khác, như kích cỡ gần bằng 30mm, mà các tác giả sáng chế tổng kết là kích cỡ mà cho phép đầu kéo FAE dạng vòng nhỏ hơn với khe hở để hàn nối.

Theo khác cạnh khác của sáng chế, đầu nắp xé được hàn nối trên thân vỏ lon. Đầu nắp vỏ lon xé được và tổ hợp thân vỏ lon bao gồm: thân vỏ lon được kéo và là bao gồm đế, thành bên và mép bích; và đầu nắp vỏ lon xé được. Đầu nắp vỏ lon xé được bao gồm kết cấu uốn quăn ăn khớp với mép bích; thành bàn cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn quăn, thành bàn cặp được làm thích ứng để tiếp

xúc với bản kẹp trong quy trình hàn nổi; panen vòm vào trong theo hướng kính vào trong từ thành bản cặp; khía rạch tạo ra trên panen; và đầu kéo gắn vào panen và được làm thích ứng để làm gián đoạn vết cắt đáp lại sự dẫn động của đầu kéo bởi người dùng để tạo ra miệng rót.

Khe hở hướng tâm giữa mép bích gần cổ vỏ lon và phần uốn quăn nhỏ hơn 0,5mm. Khe hở có thể đo được ở thành bản cặp của đầu nắp. Phù hợp với bản chất nhẹ cân của đầu nắp vỏ lon, độ dày của đầu nắp vỏ lon đo được ở kết cấu uốn quăn có độ mỏng nhỏ hơn 10% hoặc 20% so với độ dày của mép bích. Trong phần để chứa phần quăn nhỏ hơn, vẫn có vật liệu đủ để tạo ra đường nổi phù hợp, chiều rộng mép bích nhỏ hơn 1,8mm, tốt hơn là nhỏ hơn 1,6mm và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1,5mm, đo được theo hướng kính từ phía trong phần thẳng đứng của cổ vỏ lon đến mép ngoài cùng của mép bích. Và chiều cao phần uốn quăn lớn hơn chiều rộng của mép bích, như ít nhất 0,5mm, tốt hơn nữa là ít nhất 0,2mm (hoặc tất cả). Kích thước khe hở uốn quăn đo được theo chiều ngang giữa đầu mút ngoài cùng của mép bích và đầu mút trong cùng của phần uốn quăn nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,2mm.

Đường kính và kết cấu panen, đầu kéo và khía rạch và các đặc tính khác đối với đầu nắp tổ hợp và thân vỏ lon là như được mô tả trên đây tương đối với đầu nắp vỏ lon xé được.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đồ chứa có thể dùng các khía cạnh của sáng chế về đường nổi phù hợp với các ưu điểm của kết cấu vỏ đầu nắp. Về việc này, đồ chứa để chứa sản phẩm bao gồm: thân vỏ lon được kéo và là bao gồm đế, thành bên và cổ; và đầu nắp vỏ lon. Đầu nắp vỏ lon bao gồm: thành bản cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn quăn, thành bản cặp được làm thích ứng để tiếp xúc với bản cặp trong quy trình hàn nổi. Phần cuối của thân vỏ lon và phần cuối của đầu nắp được khớp nối với nhau bởi đường nối kép có chiều cao đường nối nhỏ hơn khoảng 2,2mm và tốt hơn là gần bằng 2,0mm. Đầu nắp có thể có panen vòm vào trong theo hướng kính vào trong từ thành bản cặp; khía rạch tạo ra trên panen; và đầu kéo gắn vào panen và được làm thích ứng để làm gián đoạn vết cắt đáp lại sự dẫn động của đầu kéo bởi người dùng để tạo ra miệng rót. Theo cách khác, đồ chứa có thể là đầu nắp đáy để chứa sản phẩm sol khí.

Tốt hơn là, đồ chứa có độ dày phần cuối của đầu nắp mà không lớn hơn so với độ dày của phần cuối của thân vỏ lon và độ dày đường nối mà không lớn hơn 1,1mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,96mm và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,85 đến 0,93mm. Phù hợp với vỏ đầu nắp mỏng, tốt hơn là bán kính đường nối không lớn hơn 0,6mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,55mm.

Đường nối kép trên đồ chứa bao gồm: (i) móc nắp, móc đầu nắp, panen nổi và thành bàn cặp của phần đầu cuối của thân vỏ lon và (ii) thành thân và móc thân của đầu nắp vỏ lon; phần xếp chồng giữa móc thân và móc nắp tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,65 đến 1,2mm, tốt hơn nữa là khoảng 0,9mm. Kích thước và kết cấu panen, đầu kéo và khía rạch và các đặc tính khác của đầu nắp và thân vỏ lon là như được mô tả trên đây tương đối với đầu nắp vỏ lon xé được và tổ hợp đầu nắp vỏ lon xé được và mép bích thân vỏ lon.

Đối với ví dụ về đồ chứa mà dùng đường nối theo sáng chế, đồ chứa bao gồm thân vỏ lon và đầu nắp vỏ lon mà bao gồm: thành bàn cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn quăn, thành bàn cặp được làm thích ứng để tiếp xúc với bàn kẹp trong quy trình hàn nổi; panen vòm vào trong theo hướng kính vào trong từ thành bàn cặp; phần cuối của thân vỏ lon và phần cuối của đầu nắp được khớp nối với nhau bởi đường khâu nối có chiều cao đường khâu nối mà nhỏ hơn khoảng 2,2mm. Đối với đầu nắp này, khía rạch và đầu kéo là tối ưu. Tốt hơn là, đầu nắp được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,20mm, tốt hơn nữa là có độ dày nhỏ hơn 0,18mm và theo các phương án được ưu tiên, độ dày nhỏ hơn 0,16mm. Đồ chứa này có thể chứa sản phẩm ăn được hoặc sản phẩm được phân tán bởi chất đẩy.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, phương pháp tạo ra vỏ đầu nắp vỏ lon có khả năng chịu áp suất 85psi sau khi hàn nổi vào thân vỏ lon, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- (a) kẹp phôi kim loại vỏ đầu nắp giữa ống trên có mặt lõm và ống dưới có mặt lồi gần với phần theo chu vi của phôi;
- (b) làm biến dạng phôi bằng cách cho ăn khớp mặt trên của phôi với khuôn dập dạng vòm và di chuyển khuôn dập tương đối với phôi; và

(c) ăn khớp mặt dưới của phôi với cơ cấu ống áp lực đối diện với phần khuôn dập dạng vòm khi biến dạng phôi ở bước làm biến dạng (b);
nhờ đó các bước (b) và (c) chống nhẵn.

Về việc này và trong toàn bộ bản mô tả, các thuật ngữ “trên” và “dưới” và các dạng có liên quan của chúng, dùng để chỉ các vị trí tương đối với đầu nắp hoàn thiện – sáo cho phần trên dùng để chỉ vị trí tương đối với hoặc hướng về phía phần ngoài của đầu nắp và dưới dùng để chỉ vị trí tương đối với hoặc hướng về phía mặt trong của đầu nắp, khi đầu nắp ở trên vỏ lon – hơn là vị trí trong dụng cụ. Do đó, các thành phần dụng cụ và các bước của phương pháp được xác định trong bản mô tả này áp dụng cho đầu nắp mà không kể đến hướng của nó trong dụng cụ.

Cơ cấu ống áp lực ở bước ăn khớp (c) bao gồm ống áp lực ngoài và ống áp lực trong và ở bước ăn khớp (c) ống áp lực trong tiếp xúc với mặt dưới của phôi đáp lại sự di chuyển tương đối bởi khuôn dập và ống áp lực ngoài tiếp xúc với mặt dưới của phôi sau khi ống áp lực trong tiếp xúc với phôi. Ống áp lực trong có mặt tiếp xúc có dạng mà phù hợp với dạng của phần cục bộ đối diện với khuôn dập dạng vòm và ống áp lực ngoài có mặt tiếp xúc mà phù hợp với hình dạng của phần đối diện của khuôn dập dạng vòm.

Ống áp lực trong và ống áp lực ngoài có thể nén xuống một cách độc lập sao cho trong giai đoạn thứ nhất ở bước ăn khớp (c) ống áp lực trong được nén xuống nhờ sự di chuyển xuống tương đối của khuôn dập trong khi ống áp lực ngoài đứng tương đối ổn định và cách xa phôi và trong giai đoạn thứ hai ở bước ăn khớp (c) mỗi ống trong số ống áp lực trong và ống áp lực ngoài tiếp xúc với mặt dưới của phôi và mỗi ống trong số ống áp lực trong và ống áp lực ngoài được nén nhờ sự di chuyển xuống tương đối của khuôn dập. Thuật ngữ “được nén” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ được nén từ vị trí nghỉ của nó. Tốt hơn là, các lò xo được dùng nhưng các phương tiện khác được dự định.

Tốt hơn là, bước kẹp (a) bao gồm việc tạo ra phần trước uốn quăn gần với phần chu vi của phôi bằng cách được tác dụng lực giữa ống trên và ống dưới. Bước kẹp (a) có thể bao gồm việc tạo ra phần tương đối quăn gần với phần chu vi của phôi bằng cách được tác dụng lực giữa ống trên và ống dưới.

Tốt hơn là, phương pháp bao gồm bước uốn quăn phần chu vi của phôi mà tạo ra từ quy trình ép vỏ để tạo ra phần uốn quăn hoàn thiện có khả năng được hàn nổi lên mép bích của thân vỏ lon. Tốt hơn là, bước uốn quăn là quy trình hai bước, mỗi quy trình được thực hiện trong dụng cụ của chính nó.

Máy ép vỏ để tạo ra vỏ đầu nắp vỏ lon có khả năng chịu áp lực 85psi sau khi hàn nổi vào thân vỏ lon, máy ép vỏ bao gồm: khuôn dập dạng vòm giữa; cơ cấu ống áp lực đặt đối diện với phần khuôn dập dạng vòm, ống áp lực có mặt tiếp xúc mà phù hợp với phần đối diện tương ứng của khuôn dập dạng vòm, ống áp lực được làm thích ứng để di chuyển đáp lại sự di chuyển của khuôn dập dạng vòm sao cho mặt tiếp xúc với ống áp lực và phần đối diện tương ứng của khuôn dập dạng vòm được làm thích ứng để làm biến dạng phôi kim loại thành dạng vòm đáp lại sự di chuyển xuống dưới của khuôn dập dạng vòm; ống trên đặt một cách đồng tâm bên ngoài khuôn dập dạng vòm, ống trên có mặt tiếp xúc lõm; ống dưới đặt một cách đồng tâm bên ngoài ống áp lực, ống dưới có mặt tiếp xúc lồi; mặt tiếp xúc của ống dưới và mặt tiếp xúc của ống trên được làm thích ứng để uốn quăn phần theo chu vi của phôi; ống khuôn dập đặt một cách đồng tâm bên ngoài ống trên; và đệm áp lực đặt một cách đồng tâm bên ngoài ống dưới.

Cơ cấu ống áp lực bao gồm ống áp lực ngoài và ống áp lực trong. Ống áp lực trong được đặt đồng tâm bên trong ống áp lực ngoài và ống áp lực trong có mặt tiếp xúc mà phù hợp với phần đối diện tương ứng của khuôn dập dạng vòm. Ống áp lực ngoài có mặt tiếp xúc mà phù hợp với phần đối diện tương ứng của khuôn dập dạng vòm. Mỗi ống trong số ống áp lực trong và ống áp lực ngoài có thể di chuyển xuống dưới đáp lại sự di chuyển xuống dưới của khuôn dập dạng vòm, sao cho ống áp lực trong và ống áp lực ngoài có thể di chuyển xuống dưới theo cách độc lập.

Ống áp lực trong và ống áp lực ngoài được tạo kết cấu sao cho ống áp lực trong tiếp xúc với phần biến dạng của phôi trước khi áp lực ngoài tiếp xúc với phần biến dạng của phôi. Dụng cụ cũng bao gồm dụng cụ tạo phôi đặt đồng tâm bên ngoài đệm áp lực, trong đó ống khuôn dập và đệm áp lực dưới được làm thích ứng đối với sự di chuyển thẳng đứng tương đối với dụng cụ tạo phôi để cắt phôi từ tấm kim loại.

Kết cấu và chức năng của các đầu nắp không được hàn nối và được hàn nối có liên quan bằng việc tham chiếu đến bản chất này của phương pháp và dụng cụ gia công. Phương pháp và dụng cụ gia công có mục tiêu và đặc tính tạo ra vỏ đầu nắp mà không đáng kể, mà trong bản mô tả này được dùng để chỉ mức độ nhấn phù hợp với cách mà thuật ngữ này được sử dụng bởi người biết được kết cấu vỏ đầu nắp, chức năng và việc hàn nối và có nghĩa là dùng để chỉ sản phẩm chấp nhận được về mặt thương mại khi sản xuất với số lượng lớn. Phương pháp và dụng cụ gia công được làm thích ứng một cách đặc biệt với các vỏ mỏng được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có thể uốn ít hơn so với các đầu nắp bằng thép được sử dụng cho vỏ chứa sol khí.

Phương pháp và dụng cụ gia công có thể được dùng mà không kể đến vật liệu hoặc đầu nắp sử dụng và do đó bao gồm các phôi nhôm, thép hoặc phôi kim loại khác và các sản phẩm cuối cùng đối với đồ chứa đồ ăn, đồ uống hoặc đồ chứa sol khí, trừ khi có quy định khác. Hơn nữa, tất cả các khía cạnh về kết cấu và chức năng của sản phẩm được mô tả trong bản mô tả này áp dụng cho phần mô tả về dụng cụ gia công và phương pháp và tất cả các khía cạnh về dụng cụ gia công và phương pháp được mô tả trong bản mô tả này áp dụng cho kết cấu và chức năng của sản phẩm, đến phạm vi mà cho phép phù hợp và logic.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của vỏ lon và thân vỏ lon, minh họa một phương án theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh phóng to của phần bao gồm theo một phương án được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ từ trên của lon theo một phương án được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4A là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của một phần vỏ lon theo một phương án được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4B là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của đầu nắp với các thành phần thân vỏ lon và đầu kéo và vết cắt được loại bỏ nhằm mục đích rõ ràng;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của một phần bao gồm theo một phương án được thể hiện trên Fig.1;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh theo phương án khác về lon đồ uống, thể hiện đầu nắp hở hoàn toàn;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần phóng to của vỏ lon được thể hiện trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện các đồ chứa xếp chồng được thể hiện trên Fig.1;

Fig.9 là hình vẽ phóng to của một phần được thể hiện trên Fig.8;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang của vỏ lon chứa đồ uống;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của đường nối theo một khía cạnh của sáng chế và được dùng theo một phương án được thể hiện trên Fig.1;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang của vỏ đầu nắp được kẹp vào trong dụng cụ kẹp của quy trình uốn quần thứ nhất, vỏ đầu nắp không bị biến dạng trong quy trình uốn quần;

Fig.13 là hình vẽ của vỏ đầu nắp được thể hiện trên Fig.12 sau khi nó bị biến dạng thành trước uốn quần trong quy trình uốn quần thứ nhất và dễ loại bỏ ra khỏi bộ dụng cụ gia công thứ nhất;

Fig.14 là hình vẽ của vỏ đầu nắp được thể hiện trên Fig.13 sau quy trình uốn quần thứ hai đã tạo ra phần tiền uốn quần thành phần uốn quần;

Fig.15 là hình vẽ phóng to của phần uốn quần của đầu nắp vỏ lon ăn khớp với mép bích của thân vỏ lon;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt ngang của đầu nắp vỏ lon xé được trong kết cấu xếp chồng;

Fig.17 minh họa phần uốn quần của đầu nắp vỏ lon và mép bích của thân vỏ lon sau quá trình vận hành hàn nối thứ nhất;

Fig.18 minh họa phần uốn quần của đầu nắp vỏ lon và mép bích của thân vỏ lon sau quá trình vận hành hàn nối thứ hai;

Fig.19 là hình vẽ khác của đầu nắp vỏ lon và mép bích khi kết thúc quy trình hàn nối;

Fig.20 là hình chiếu cạnh và hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần của cơ cấu ép vỏ lon được thể hiện ở vị trí bao kín vỏ lon bằng dụng cụ mở;

Fig.21 là hình vẽ của máy ép vỏ lon được thể hiện trên Fig.20 minh họa sự tiếp xúc ban đầu của dụng cụ với tấm kim loại;

Fig.22 là hình vẽ máy ép vỏ được thể hiện trên Fig.20 minh họa sự biến dạng riêng phần của phôi kim loại;

Fig.23 là hình vẽ máy ép vỏ được thể hiện trên Fig.20 minh họa sự biến dạng hơn nữa của phôi kim loại;

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to minh họa một phần dụng cụ gia công ăn khớp với phần uốn quăn;

Fig.25 là hình chiếu cạnh và hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần theo phương án thứ hai của cơ cấu ép vỏ minh họa sự tiếp xúc ban đầu của dụng cụ với tấm kim loại;

Fig.26 là hình vẽ phóng to của bộ phận ống áp lực của cơ cấu máy ép vỏ được thể hiện trên Fig.25;

Fig.27 là hình chiếu cạnh và là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần của quy trình tối ưu để tạo ra phôi trong tấm kim loại hoặc phôi trước quy trình tạo vỏ, minh họa sự tiếp xúc ban đầu của dụng cụ gia công với tấm kim loại;

Fig.28 là hình vẽ phóng to của một thành phần của cơ cấu tạo phôi được thể hiện trên Fig.27;

Fig.29 là hình vẽ dạng sơ đồ của đầu nắp vỏ lon thích hợp để sử dụng với các vỏ lon chứa sol khí.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo các hình vẽ, vỏ đồ chứa, như vỏ đồ chứa 5, bao gồm đầu nắp lon chứa đồ uống 10 và thân vỏ lon 50. Đầu nắp 10 có kết cấu không hàn kín, như được thể hiện trên Fig.15, bao gồm phần uốn quăn 12 ở phần chu vi ngoài của nó, thành 14, đôi khi được dùng để chỉ thành bản cặp, kéo dài theo hướng kính vào trong và xuống dưới từ phần uốn quăn 12 và panen uốn cong vào trong hoặc lõm 16 kéo dài một cách trơn tru từ đầu dưới của thành 14. Đầu hàn kín và một số thành phần được đề cập đến bằng

cách sử dụng cách bố trí cơ bản, như đầu nắp hàn kín 10' và thành bàn cặp hàn kín 14'. Đầu nắp xé và một số thành phần của nó của đầu nắp xé được đề cập đến theo chữ số tham chiếu mà không cần phải có cách bố trí cơ bản, như đầu nắp xé 10 và thành bàn cặp 14 của nó. Như được giải thích dưới đây, khi tiện lợi để minh họa, một số thành phần của đầu nắp 10 được bỏ qua và các số tham chiếu 8 và 9 được dùng để chỉ vỏ trước khi chúng kết thúc để tạo ra đầu nắp 10.

Panen xé rách được tạo ra bởi khía rạch 18, mà sau đó sự dẫn động bởi đầu kéo 30 tạo ra miệng rớt. Khía rạch 18 có thể được tạo ra bằng các phương pháp và dụng cụ gia công thông thường, nhưng như được áp dụng cho panen uốn cong 16, như sẽ được hiểu bởi chuyên gia trong kỹ thuật đầu nắp vỏ lon dựa vào sáng chế. Đầu kéo 30 được gắn vào panen 16 nhờ đỉnh tán 20 (tốt hơn là thông thường) ở đảo đỉnh tán. Đầu kéo 30 được uốn cong ở độ cong gần như tương tự với panen 16 theo phương án được thể hiện. Đầu kéo 30 có mũi 32 để tiếp xúc panen xé rách trong quy trình mở và gót 36 đối diện để người dùng giữ để dẫn động đầu kéo.

Như được minh họa trên Fig.5, miệng rớt được xác định bởi khía rạch 18 có kích thước đường thẳng P, đo được theo hướng kính bởi đường thẳng mà được làm nghiêng và được xác định bởi các điểm đối diện của miệng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 14mm đến 19mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15mm đến 17mm. Khe hở C giữa phần trong cùng theo hướng kính của thành bàn cặp và phần ngoài cùng của vết cắt (tức là, điểm tối thiểu hoặc gần nhất giữa khía rạch và thành bàn cặp) đo được theo chiều ngang tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,6mm đến 3,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 2,0mm và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 1,4mm.

Kích cỡ vỏ lon 42mm được minh họa trên Fig.5 theo kích thước DIA – tức là, kích thước DIA của đầu nắp được thể hiện trên Fig.5 là 42,0mm, mà được hàn nổi và đường kính đo được trên mặt ngoài thành, mà là bên trong trong trong đường nổi mà ở đó cổ kéo dài từ đường nổi này. Chiều dài đầu kéo từ đầu này đến đầu kia T là 23,6mm (đo được theo chiều ngang), mà gần tối thiểu đối với quy trình mở đầu kéo thông thường, thậm chí mặc dù sáng chế không chỉ giới hạn ở kích thước đầu kéo bất kỳ trừ khi có quy định khác. Ngón tay tiếp cận khe hở F để người dùng tiếp cận chân

kéo 36 được xác định bởi đường thẳng nghiêng giữa điểm ngoài cùng trên chân kéo và đáy thành 14' của đường nối 60. Ngón tay tiếp cận khoảng cách F tốt hơn là nằm trong khoảng từ 6mm đến 15mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 6mm đến 12mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 7mm đến 10mm và như được thể hiện trên Fig.5, 8mm. Kích thước được đề xuất đối với đầu nắp 42mm trên Fig.5 bộc lộ các phương án được ưu tiên và cần phải hiểu rằng các kích thước này (mà không phải kích thước miệng rót giới hạn P, kích thước khe hở C, ngón tay tiếp cận kích thước F và chiều dài đầu kéo T) cũng có thể áp dụng cho các đầu nắp có kích thước khác 42mm.

Panen 16 của đầu nắp xé 10 xác định độ sâu vòm D tốt hơn là nằm trong khoảng từ 6mm đến 12mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 6mm đến 10mm và theo phương án được thể hiện trên các hình vẽ, 8mm. Các thông tin bổ sung được đưa ra trong Bảng 1. Độ sâu vòm D, như được minh họa trên Fig.4A, đo được theo phương thẳng đứng từ phần ngoài cùng của phần uốn quăn 12 đế mặt trên của panen 16 ở giữa (hoặc điểm dưới cùng mà liền kề với đỉnh tán nếu đỉnh tán 16 được đặt ở giữa).

Thân vỏ lon 50 theo phương án được thể hiện trên Fig.1 là thân được kéo và được là thành ("DWI") có đến vòm 52 và thành bên liền khối 54. Đế 52 bao gồm phần vòm 53 và chân 55, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.8 và Fig.9. Tốt hơn là, thân vỏ lon 50 được tạo ra bằng cách sử dụng các quy trình DWI thông thường.

Cổ 56, mà có đường kính giảm tương đối với thành bên 54, kéo dài từ đầu trên thành bên 54. Cần phải hiểu rằng độ lớn của cổ vỏ lon 5, theo một số phương án, có thể lớn hơn các vỏ lon chứa đồ uống 12 aoxơ, như đã biết trong lĩnh vực này. Ở trạng thái không hàn nối, cổ 54 kết thúc ở mép bích 62, như được minh họa trên Fig.15.

Đường nối 60, mà tốt hơn là đường nối kép, nối đầu nắp 10 và thân 50. Ở trạng thái hàn nối, tất cả hoặc hầu hết phần uốn cong 12 tạo ra đường nối 60 và tất cả hầu hết thành 14 tạo ra mặt trong của đường nối 60, như được mô tả một cách đầy đủ hơn dưới đây. Tốt hơn là, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.8 và Fig.9, đường nối 60 có thể lồng vào trong đế của vỏ lon nhằm mục đích xếp chồng. Lon đồ chứa được thể hiện trên Fig.8 là đồ chứa 'Slim' 50 có profin đế gia cường thông thường 52. Đầu nắp 10' trên Fig.8 là đầu nắp 42mm, mà xếp chồng bên trong trên đế 52.

Như được minh họa trên Fig.10, vỏ lon 5 có chiều cao thẳng đứng H giữa chất lỏng 6 của đồ chứa và đỉnh đường nổi nằm trong khoảng từ 10mm đến 30mm, tốt hơn là 14mm. Sáng chế không được dự định chỉ giới hạn ở kích thước H trừ khi có quy định khác.

Tốt hơn là, theo các hình vẽ Fig.1, Fig.4A và Fig.4B, panen 16 kéo dài một cách trơn tru từ đáy thành 14 hoặc 14', tốt hơn là, mà không có kết cấu gia cường, như rãnh mở hướng lên trên hoặc rãnh gấp nếp hoặc dạng chữ z. Tốt hơn là, độ dốc tiếp tuyến của phần uốn cong của panen 16 ở mỗi điểm khác không ngoại trừ ở giữa hoặc ở panen, trong đó độ dốc thay đổi từ số âm đến số dương. Sáng chế bao gồm phần lõm vào và hạt được tạo ra trong panen (không được thể hiện trên hình vẽ), theo các nguyên lý đã biết để làm tối đa hoá sự mở rộng khía rạch và các tham số khác, như sẽ được hiểu bởi chuyên gia trong lĩnh vực này với kỹ thuật đầu nắp thông thường theo sáng chế. Panen có kết cấu như vậy được dự định được bao gồm bởi các thuật ngữ dạng vòm, uốn quần hoặc lõm như được sử dụng trong bản mô tả này.

Tốt hơn là, dạng vòm 16 bao gồm một dãy bán kính gia tăng tiến triển từ bán kính nhỏ tiếp đến thành bàn cặp đến bán kính giữa lớn. Bán kính vòm gia tăng tiến triển có thể làm giảm đến mức tối thiểu độ sâu của phần uốn quần, do đó làm tối ưu hoá việc sử dụng vật liệu và có độ sâu vòm nông. Theo một số kết cấu, độ sâu vòm nông có thể khiến cho nó dễ hoặc khả năng dễ dàng đối với đầu nắp cần được sản xuất bằng cách sử dụng các quy trình tạo hình kim loại thông thường mà không bị nhăn trong quá trình vận hành kéo mà có thể xảy ra với vật liệu rất mỏng.

Đối với ví dụ về kích cỡ đầu nắp 42mm, các trị số bán kính được ưu tiên đối với R1 đến R4 (tức là, từ bán kính ngoài cùng đến bán kính giữa) là 1, 13, 34 và 44mm, như được minh họa trên các hình vẽ Fig.4A và Fig.4B. Đối với mục đích xác định hơn nữa các phương án của sáng chế, bán kính được ưu tiên R1 giữa thành 14 và panen 16 có thể, mà không có giới hạn, nằm trong khoảng (đối với đầu nắp kích cỡ 42mm hoặc các kích cỡ khác) từ 0,5mm đến 4mm, tốt hơn là từ 0,7mm đến 2,0mm và 42mm theo phương án được thể hiện 1,0mm. R1 hợp nhất vào trong bán kính R2 mà nằm trong khoảng từ 7mm đến 20mm, tốt hơn là từ 10mm đến 16mm và tốt nhất là khoảng 13mm. R2 hợp nhất vào trong bán kính R3 mà nằm trong khoảng từ 28mm

đến 41mm, tốt hơn là từ 31mm đến 37mm và tốt nhất là khoảng 34mm. Bán kính R3 hợp nhất vào trong bán kính vòm R4 ở giữa mà tốt hơn là nằm trong khoảng từ 35mm đến 55mm, tốt hơn là từ 40mm đến 50mm và tốt nhất là khoảng 44mm.

Các đầu nắp vỏ lon có khoảng bán kính nêu trên là đối với phương án được ưu tiên có kích cỡ đầu nắp 42mm. Đầu nắp vỏ lon cũng có thể có đường kính nằm trong khoảng từ 38mm đến 52mm hoặc từ 40mm đến 46mm. Hơn nữa, hình dạng chung của kết cấu đầu nắp được bộc lộ trong bản mô tả này, bao gồm tỷ lệ đường kính đầu nắp với chiều cao và kích thước đường nổi, có thể được sử dụng với các đầu nắp lớn hơn nhiều, như đến và bao gồm đầu nắp có đường kính 82mm hiện tại được sử dụng cho vỏ lon chứa bia 1 lít. Sáng chế không chỉ giới hạn ở các khoảng bán kính cụ thể hoặc số lượng khoảng trừ khi có quy định khác. Tốt hơn là, cần phải hiểu rằng phần vòm có thể có hình elip hoặc được tạo ra từ một dây thanh mỏng hoặc hình dạng khác.

Các hình vẽ Fig.14 và Fig.24 là các phương án làm ví dụ về profin vỏ uốn cong (9) hoặc (10) có kích cỡ 42mm có các trị số được ưu tiên R1, R2, R3 và R4, mà bán kính giảm từ thành bản cặp 14 đến phần giữa của panen 16. Phần uốn cong cụ thể có thể đối với các kích thước khác, như các đầu nắp 46mm và 50mm, có thể được tối ưu hoá theo đường thẳng theo các nguyên lý được giải thích theo sáng chế, như sẽ được hiểu bởi chuyên gia trong lĩnh vực đầu nắp vỏ lon.

Bảng 1 dưới đây đưa ra các trị số về một số tham số đối với các đầu nắp 42mm, 46mm và 50mm, mà các trị số này là sản phẩm của kiểu sáng và sự tối ưu hoá phân tích phần tử hữu hạn. Các trị số “giới hạn” kiểm soát một số tham số, như chiều cao phần nổi H của vỏ lon và chiều cao vòm D. Các trị số “tự do” là các tham số được tối ưu hoá mà không có các giới hạn bên ngoài tác dụng vào giải pháp và do đó phản ánh tốt hơn các lợi ích cải thiện kỹ thuật đầu nắp được bộc lộ và được yêu cầu bảo hộ trong bản mô tả này.

Bảng 1_Kết quả phân tích phần tử hữu hạn

Kiểu dáng	Chiều cao vòm	Độ dày vỏ	Đường kính uốn quăn	Khối lượng	Chiều cao vòm	Áp suất ngược	Chịu áp suất từ 50 ISE	% chịu áp suất từ 50 ISE	Đường kính vỏ	Đường kính vòm/nt
-----------	---------------	-----------	---------------------	------------	---------------	---------------	------------------------	--------------------------	---------------	-------------------

50 Eden	Giới hạn	0,211	64,007	1,906	8,226	94,43	0,06	3%	50	6,1
50 Eden	Tự do	0,1773	65,344	1,594	10,93	103,1	0,38	19%	50	4,6
46 Eden	Giới hạn	0,1896	59,65	1,42	7,976	98,53	0,55	28%	46	5,8
46 Eden	Tự do	0,173	59,9	1,307	8,42	97,64	0,66	34%	46	5,5
42 Eden	Giới hạn	0,1583	56,218	1,053	7,957	99,07	0,92	47%	42	5,3
42 Eden	Tự do	0,1583	56,218	1,053	7,957	99,07	0,92	47%	42	5,3

Độ dày vào là thước đo bắt đầu theo milimet hợp kim nhôm 5000 dãy. Đường kính mép cắt là đường kính phôi tính theo milimet. Khối lượng là khối lượng của vỏ phản ánh đường kính mép cắt. Chiều cao vòm là đường kính D được giải thích trong bản mô tả này. Áp suất ngược là áp suất được tính toán theo PSI mà profin vòm ngược. Trọng lượng nhẹ tỷ lệ phần trăm trọng lượng kim loại so với đầu nắp 50mm được bán trên thị trường bởi Crown Cork & Seal, Inc. dưới dạng "ISE" của nó, mà đã biết trong lĩnh vực này. Đường kính vỏ là đường kính tính theo milimet, như được thể hiện trên Fig.5 dưới dạng DIA. Đường kính vòm với chiều cao là tỷ lệ của các tham số này, mà có sự chỉ dẫn về các tỷ phần của các đầu nắp được tạo ra theo sáng chế đối với các kích cỡ lớn hơn và nhỏ hơn kích cỡ nêu trong sáng chế. Do đó, các tác giả sáng chế tổng kết rằng đường kính của đầu nắp vỏ lon nhỏ hơn 10 lần chiều cao D của vòm và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 4 đến 8 lần chiều cao D.

Các hình vẽ Fig.6 và Fig.7 minh họa phương án khác về vỏ lon hở hoàn toàn 5A mà bao gồm đầu nắp đồ chứa đồ uống 10a' và thân vỏ lon 50. Đường nổi 60 và do đó là phần uốn cong 12 và thành 14 là như được mô tả đối với đầu nắp vỏ lon 10, 10' theo phương án thứ nhất. Do đó, đầu nắp 10a' bao gồm panen 16a mà có khía rạch 18a được tạo ra xung quanh phần theo chu vi của nó gần với đế thành 14'. Đầu kéo 30a được gắn vào panen 16a nhờ đỉnh tán 20a. Tốt hơn là, đầu kéo 30a được uốn cong ở gần bằng một độ cong như panen 16a theo phương án được thể hiện. Đầu kéo 30a bao

gồm mũi 32a để tiếp xúc với panen xé rách trong các quy trình mở và vòng đôi diện 36a để nắm bởi người dùng để dẫn động đầu kéo.

Chiều dài T-a tối thiểu được ưu tiên đối với đầu kéo 36a là 27mm để đảm bảo đỉnh tán và ngón tay cần chèn được vào trong vòng 36a. Do đó, đầu nắp 10a, 10a' có thể được tạo ra nhỏ như khoảng 30mm, mà kích thước có khe hở xung quanh đầu kéo 36a đối với dụng cụ hàn nối.

Thân vỏ lon 50 là như được mô tả đối với vỏ lon 5 theo phương án thứ nhất. Và profin vòm của panen 16a là như được mô tả đối với vỏ lon 5 theo phương án thứ nhất 5. Khi đỉnh tán 20a nằm trong khía rạch 18a, sự dẫn động của đầu kéo 30a và sự giãn đoạn của khía rạch 18a hoàn toàn xung quanh đường kính của panen 16a cho phép panen xé rách để được loại bỏ một cách hoàn toàn ra khỏi phần còn lại của vỏ lon 5a. Kết cấu như vậy được gọi là đầu nắp hở hoàn toàn.

Theo Fig.11, đường nối 60 bao gồm các phần được tạo ra bởi phần cuối của đầu nắp 10' và các phần được tạo ra bởi các phần cuối của mép bích thân vỏ lon. Các phần đầu nắp mà tạo ra đường nối 60 bao gồm thành bàn cặp 14', panen khâu nối 64, thành hàn nối 66, móc nắp 68 và móc nắp 70. Khớp giữa thành 14' và panen khâu nối 64 xác định bán kính panen khâu nối SPR. Khớp nối giữa panen khâu nối 64 và thành hàn nối 66 xác định bán kính thành hàn nối SWR. Các phần của thân vỏ lon mà tạo ra đường nối 60 bao gồm thành thân 74 và móc thân 76. Khớp nối giữa thành thân 74 và móc thân 76 xác định bán kính móc thân BHR.

Thành 14', như được thể hiện ví dụ trên các hình vẽ Fig.11 và Fig.19, được nghiêng theo kết cấu bàn kẹp đường nối và quy trình hàn nối. Ví dụ, thành 14' có thể được nghiêng ở trạng thái hàn nối bởi các góc từ 1 đến 8° và tốt hơn là khoảng 4°. Thành 14 ở trạng thái không hàn nối của nó trên Fig.15 có thể có dạng hoặc kết cấu bất kỳ mà tạo ra thành hoàn thiện 14' và tốt hơn là khoảng 4°.

Theo một khía cạnh của sáng chế, kết cấu của đầu nắp 10 cho phép vật liệu mỏng hơn cần được dùng, mà lần lượt cho phép đường nối nhỏ hơn so với các đường nối kép của vỏ lon chứa đồ uống thông thường cần được dùng. Về việc này, các tác giả sáng chế không nhận biết được bao vỏ nhôm thương mại bất kỳ có đường nối kép được tạo ra bởi vật liệu đầu nắp mà mỏng hơn hoặc có độ dày tương tự với vật liệu

mép bích vỏ lon. Cụ thể là, độ dày đầu nắp vòm không lớn hơn 20% so với độ dày phần uốn quăn, tốt hơn là độ dày nhỏ hơn 10% so với phần uốn quăn. Lợi ích của hình dạng nhỏ gọn này là bán kính đường nối đầu nắp nhỏ và việc này khoá đường nối đúng vị trí trong quá trình tăng áp, do đó ngăn không cho đường nối tách ra do vật liệu rất mỏng dễ bị tách ra hơn nhiều do đó tác dụng khoá là tối ưu đối với tính năng khoá.

Tốt hơn là, độ dày phần uốn cong là 0,16mm, mà nhỏ hơn đáng kể độ dày bất kỳ của độ cong các đầu nắp thông thường bất kỳ.

Hơn nữa, chiều dài đường nối L, đo được từ điểm trên cùng của đường nối đến điểm dưới cùng trên đường nối dọc theo đường tâm đường nối, tốt hơn là nhỏ hơn 2,2mm và theo phương án được ưu tiên gần bằng 2,0mm. Độ dày đường nối ST, đo được ở điểm rộng nhất của các mặt ngoài của thành 14' và thành đường nối 66 vuông góc với trục dọc của đường nối, tốt hơn là không lớn hơn 1,1mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,96mm và theo một phương án thể hiện đường kính ST nằm trong khoảng từ 0,85 đến 0,93mm. Bán kính đường nối đầu nắp ESR, đo được ở đỉnh đường nối và được phản chiếu bởi bán kính panen khâu nối SPR hoặc bán kính thành đường nối SWR tốt hơn là không lớn hơn 0,6mm, tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,55mm và còn tốt hơn nữa là không lớn hơn 0,5mm. Hơn nữa, kích thước xếp chồng OL giữa móc thân 76 và móc nắp 70 nằm trong khoảng từ 0,65 đến 1,2mm và tốt hơn nữa là khoảng 0,9mm.

Theo Fig.15, đầu nắp xé 10 ở vị trí trên thân vỏ lon 50 sẵn dùng cho quy trình hàn nối. Về việc này, phần uốn cong 12 bao gồm panen khâu nối 80 và phần uốn cong theo chu vi 82 sao cho panen khâu nối đầu nắp 80 tiếp xúc với đầu mép bích 62. Khe hở hướng tâm RC giữa mép bích gần cổ vỏ lon và phần uốn cong, đo được ở điểm hẹp nhất của nó và tốt hơn là ở thành bàn cặp 14, ít nhất là 0,5mm. Kích thước RC và các kích thước khác được dùng trong bản mô tả này là “bán kính” đo được theo phương nằm ngang.

Các khía cạnh về kích thước đường nối và độ dày đầu nắp nhỏ hơn (so với giải pháp kỹ thuật đã biết) và tương tự, được phản ánh trong kết cấu xé đầu nắp 10 và mép bích vỏ lon 62. Chiều rộng mép bích FW đủ lớn để tạo ra kích thước xếp chồng phù hợp OL để khâu nối chấp nhận được. Chiều rộng mép bích FW đo được theo hướng

kính từ mặt trong, phần cổ thẳng đứng 56 đến mép ngoài cùng 63 của mép bích và tốt hơn là không lớn hơn 1,8mm, tốt hơn nữa là, không lớn hơn 1,6mm và tốt hơn là khoảng 1,5mm. Kích thước chiều rộng phần uốn cong, đo được theo hướng kính và nằm ngang giữa điểm ngoài cùng của kết cấu uốn xoắn và điểm trên phần uốn xoắn mà ở đó panen khâu nối của kết cấu uốn xoắn tạo ra phần tương đối thẳng của thành bàn cặp của đầu nắp, tốt hơn là nhỏ hơn 3,5mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 3,0mm và theo một phương án thể hiện 2,8mm. Để dễ đo, chiều rộng phần uốn xoắn CW có thể đo được từ điểm ngoài cùng trên phần uốn xoắn theo hướng kính (tức là, theo phương nằm ngang khi được nhìn trên mặt cắt ngang) đến điểm P trên mặt nghiêng của đầu nắp ở phần uốn xoắn 12 hoặc thành 14.

Tốt hơn là, chiều cao phần uốn xoắn CH lớn hơn so với chiều rộng mép bích FW, mà các tác giả sáng chế cho là trái với mối quan hệ kích thước thông thường trong các vỏ lon chứa đồ uống thương mại. Tốt hơn là, chiều cao CH lớn hơn chiều rộng mép bích FW ít nhất là 0,2mm và tốt hơn nữa là ít nhất 0,5mm. Theo phương án được thể hiện, chiều cao phần uốn xoắn là 2,1mm. Kích thước khe hở uốn xoắn CC đo được theo phương nằm ngang giữa đầu ngoài cùng của mép bích và đầu trong cùng của phần uốn xoắn nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,2mm và tốt hơn là gần bằng 0,5mm.

Các hình vẽ Fig.17 và Fig.18 minh họa bàn kẹp đường nối 84 ăn khớp với đầu nắp 10 để tạo ra đường nối 60 đối với đầu nắp 42mm. Fig.17 thể hiện cuộn đường nối thứ nhất 86 sau khi nó được rút lại trong quá trình vận hành hàn nối thứ nhất. Fig.18 thể hiện cuộn đường nối thứ hai 88 sau khi nó được rút vào trong quá trình vận hành hàn nối thứ hai. Fig.19 là hình vẽ mặt cắt ngang của cuộn thứ hai 88 ăn khớp với đường nối 60.

Như được thể hiện tốt nhất trên Fig.16, đầu nắp xé 10 có chiều cao xếp chồng S nằm trong khoảng từ 1,5 đến 3,0mm, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1,6 đến 2,2mm và theo một phương án được thể hiện là 1,8mm.

Như được minh họa trên các hình vẽ Fig.20 đến Fig.24, máy ép vỏ 100 bao gồm bộ dụng cụ 110 để tạo ra các vỏ đầu nắp được mô tả trong bản mô tả này. Để tiện lợi cho việc mô tả, các phần thông thường của máy ép vỏ 100, như các phần có liên quan đến vật liệu tấm di chuyển và liên quan đến sự di chuyển và căn chỉnh bộ dụng

cụ 110, được bỏ qua khỏi phần mô tả này và sẽ được hiểu bởi chuyên gia trong lĩnh vực này dựa vào phần mô tả của bộ dụng cụ 110 và sản phẩm vỏ. Để minh họa dụng cụ gia công và quy trình tạo ra đầu nắp 10, số viện dẫn 8 sẽ dùng để chỉ sản phẩm máy ép vỏ 100 (tức là, vỏ dạng vòm) và số viện dẫn 9 sẽ dùng để chỉ vỏ hoàn thiện sau quá trình vận hành uốn xoắn thứ nhất, nhưng trước khi đi vào quy trình tiếp theo (tức là, sản phẩm có phần uốn xoắn 12, thành 14 và panen 16, nhưng không có khía rạch, đỉnh tán hoặc đầu kéo).

Bộ dụng cụ 110 bao gồm khuôn dập dạng vòm 120, một cặp ống áp lực 130 và 140, ống trên 150, vòng giữa khuôn 160, ống khuôn dập 170, đệm áp lực 180, mép cắt 190, và bộ tháo khuôn giữ dụng cụ ngừng 200. Khuôn dập 120 có mặt dạng vòm 122 mà gần phù hợp với profin của panen 16, chiếm mức phản hồi lò xo nhất định. Profin tính toán của vỏ 8 được minh họa trên Fig.24. Ống áp lực trong 130 và ống áp lực ngoài 140 là các khuôn dập 120 đối diện và có các mặt tiếp xúc 134 và 144 mà hợp với độ cong và hướng của các phần tương ứng 124a và 124b của khuôn dập 120. Ống trên 150 có mặt tiếp xúc lõm 152 trên đầu dưới cùng của nó. Vòng giữa khuôn 160 có mặt tiếp xúc lồi 162 trên đầu trên cùng của nó.

Ống trên 150 được căn chỉnh với vòng giữa khuôn 160 và đồng tâm với khuôn dập 120. Vòng giữa khuôn 160 đồng tâm với ống áp lực ngoài 140. Ống khuôn dập 170 được căn chỉnh với đệm áp lực 180 và đồng tâm với ống trên 150. Đệm áp lực 180 đồng tâm với ống dưới 160.

Fig.20 minh họa bộ dụng cụ 110 ở vị trí mở sẵn để lồng tấm kim loại. Fig.21 minh họa phần trên của bộ dụng cụ 110 ở vị trí tiếp xúc ban đầu của nó mà ở đó các dụng cụ tiếp xúc trước tiên với tấm kim loại trước sự biến dạng bất kỳ hoặc tạo phôi từ tấm. Máy tháo dỡ ngừng 200 tiếp xúc với tấm để hoạt động tựa vào mép cắt 190 để ngăn không cho tấm di chuyển. Ở vị trí này, ống khuôn dập 170 di chuyển xuống dưới tương đối với tấm để tạo ra phôi khi ống khuôn dập 170 và mép cắt 190 được ăn khớp với nhau. Các lò xo 136 và 146 của ống áp lực trong 130 và ống áp lực ngoài 140 ở các vị trí nghỉ hoặc vị trí chịu tải trước.

Fig.22 thể hiện rằng ống khuôn dập 170 đã di chuyển xuống dưới tương đối với mép cắt 190 để tạo ra phôi tròn. Các mặt tiếp xúc đối diện 152 và 162 của ống 150 và

160 ăn khớp phôi với lực mà được chọn để cho phép phôi cần được kéo (như được phân biệt với việc làm mỏng tấm kim loại bằng cách kéo căng) trong khi làm giảm độ nhẵn. Khuôn dập 120 di chuyển xuống dưới tương đối với đế 112 của máy ép vỏ sao cho mặt dưới của phôi tiếp xúc với mặt tiếp xúc 134 của ống áp lực trong 134, nén lò xo 136 ở đế ống áp lực trong 130. Các bề mặt đối diện 134 và 124a tác dụng lực lên phôi để làm giảm độ nhẵn. Ở giai đoạn được thể hiện trên Fig.22, mép trên cùng của ống áp lực ngoài 140 có thể tiếp xúc với phôi hoặc có thể đặt cách xa phôi, nhưng mặt đầy đủ 144 (tốt hơn là) không được ăn khớp với phôi và do đó lò xo ống áp lực ngoài 146 không được nén từ vị trí nghỉ của nó.

Fig.23 thể hiện khuôn dập 120 ở đáy kỳ của nó sao cho cả hai mặt tiếp xúc ống áp lực 134 và 144 tiếp xúc với phôi để tác dụng các lực lò xo tương ứng của chúng, lò xo ống áp lực trong 136 còn được nén tương đối với hình vẽ được thể hiện trên Fig.22, lò xo ống áp lực ngoài 146 được nén và lực đã được tác dụng lên các mặt tiếp xúc 152 và 162 để tạo ra phần theo chu vi của phôi thành vỏ 8, như được thể hiện tốt nhất trên Fig.24. Đường kính của vỏ 8 có kết cấu uốn xoắn 11 như được tạo ra nhờ sự tiếp xúc của ống áp lực trên 150 và vòng giữa khuôn 160.

Ống áp lực trong 130 và ống áp lực ngoài 140, với phần hở ở giữa, có lực nén mà giữa để làm giảm sự nhẵn trong quá trình kéo đầu nắp. Các lực lò xo 136 và 146 có thể được chọn nhằm mục đích này, nhưng tốt hơn là không đủ hơn bằng phôi “dập nổi”, mà xuất hiện trong các thông tin vòm của giải pháp kỹ thuật đã biết được mô tả trong phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế. Ống áp lực trong 130 được tạo kết cấu để được di chuyển lên trên và xuống dưới một cách độc lập với ống áp lực ngoài 140.

Theo cách khác, các tác giả sáng chế tổng kết rằng một ống áp lực 130a được thể hiện trên các hình vẽ Fig.25 và Fig.26 có thể được dùng trong một số trường hợp (hơn là ống áp lực hai phần được mô tả trên đây) để làm giảm độ nhẵn. Hơn nữa, các tác giả sáng chế tổng kết rằng trong một số trường hợp, phôi có thể được tạo ra trước khi tấm hoặc phôi được đưa vào trong máy ép vỏ 110. Các hình vẽ Fig.27 và Fig.28 minh họa máy ép phôi 109 mà bao gồm khuôn dập phôi giữa 119 có mặt tiếp xúc 121 ở phần theo chu vi của nó. Khi khuôn dập 119 di chuyển xuống dưới, tấm hoặc phôi bị biến dạng bằng cách kéo riêng phần. Theo cách tùy ý, các ống 150 và 160, như được

mô tả trên đây, có thể tạo ra riêng phần hoặc hoàn toàn từ vỏ đầu nắp 11. Quá trình vận hành cắt khía để tạo ra khía rạch 18 có thể được tạo ra ở điểm bất kỳ trong quy trình tạo ra đầu nắp 10'.

Các hình vẽ Fig.12, Fig.13 và Fig.14 minh họa quy trình uốn xoắn hai giai đoạn để uốn xoắn vỏ 8 của máy ép vỏ 100 để tạo ra vỏ lon 9, mà là vỏ hoàn thiện mà sau đó được đưa vào trong đầu nắp 10 nhờ máy chuyển đổi.

Dụng cụ uốn xoắn 210A của quy trình uốn xoắn thứ nhất bao gồm vòng ép trên 220a, vòng ép dưới đối diện 230a và dụng cụ uốn xoắn trên 240. Vỏ 8, mà là sản phẩm của máy ép vỏ 100, như được minh họa trên Fig.12 sao cho phần uốn xoắn vỏ 11 được giữ giữa bề mặt tiếp xúc lõm tương ứng 222a của vòng áp lực trên 220a và mặt tiếp xúc lồi 232a của vòng áp lực dưới 230a. Dụng cụ uốn xoắn trên 240 ở vị trí để sử dụng của nó mà ở đó nó được tạo kết cấu để di chuyển xuống dưới để tiếp xúc với phần uốn xoắn của vỏ 11 để tạo ra phần tiền uốn xoắn 11'. Fig.13 minh họa đầu nắp của quy trình giai đoạn thứ nhất trước khi vỏ đã được tháo ra khỏi dụng cụ thứ nhất 210A và được lồng vào trong dụng cụ giai đoạn thứ hai.

Fig.14 minh họa bộ thứ hai của hai quy trình uốn xoắn. Về việc này, dụng cụ 210B bao gồm vòng ép trên 220b, vòng ép dưới đối diện 230b và dụng cụ uốn xoắn 250. Fig.13 minh họa đầu nắp 9, mà là sản phẩm của giai đoạn uốn xoắn thứ nhất 210A, bao gồm có tiền uốn xoắn hoặc phần uốn xoắn trung gian 11'. Dụng cụ uốn xoắn 250 ở vị trí để sử dụng của nó mà ở đó nó được tạo kết cấu để di chuyển lên trên để tiếp xúc với phần uốn xoắn trung gian 11', mà được giữ để được giữ giữa bề mặt tiếp xúc lõm tương ứng 222b của vòng áp lực trên 220b và bề mặt tiếp xúc lồi 232b của vòng áp lực dưới 230b. Fig.14 minh họa dụng cụ 210B sau khi dụng cụ uốn xoắn 250 đã rút lại ở vị trí để sử dụng của nó sau khi ăn khớp và tạo ra phần uốn xoắn 12. Vỏ 9 là sản phẩm đầu ra từ dụng cụ 210b để sử dụng để ép chuyển đổi.

Các đầu nắp được tạo ra với các kết cấu được mô tả trong bản mô tả này có thể có các ưu điểm (so với các đầu nắp được tạo ra với panen giữa phẳng và/hoặc rãnh loe miệng) có kích cỡ phôi giảm và/hoặc độ dày giảm, mà có thể cho phép giảm việc sử dụng kim loại của đầu nắp. Ngoài các thông tin nêu trên, các tác giả sáng chế đã dự đoán rằng vỏ 42mm chỉ có thể sử dụng khoảng một nửa trọng lượng vật liệu

(khoảng 1,05g) làm đầu nắp nhẹ tương ứng, như đầu nắp được bán trên thị trường bởi Crown Cork & Seal là đầu nắp vỏ lon có kích cỡ 202 x 202 Superend®. Hơn nữa, vì đầu nắp 10 được thể hiện trên các hình vẽ không có rãnh gần với thành, miệng rót có thể được tạo kết cấu gần với đường nối, mà trong một số trường hợp có thể cải thiện các quy trình uống và/hoặc rót. Đầu nắp cũng có lỗ thích hợp với áp suất tiêu chuẩn, như khả năng chịu áp suất bên trong 90psi.

Là một ví dụ, đặc điểm đường nối của vỏ lon 5 có thể bao gồm đầu nắp 10' như được mô tả trong bản mô tả này được hàn nối cùng với vỏ lon đồ uống DWI 50 có kích cỡ thân lon 66mm hoặc 211. Vỏ lon cũng bao gồm thân lon kích cỡ 58mm hoặc 204 và 53mm hoặc 202 và các kích cỡ khác được đề cập đến trong bản mô tả này. Sáng chế không chỉ giới hạn ở đường kính thân vỏ lon trừ khi có quy định một cách rõ ràng khác, như phần bộc lộ về kích cỡ thân vỏ lon là để trợ giúp cho các điểm yêu cầu bảo hộ cụ thể về các kích cỡ thân vỏ lon tiêu chuẩn, bao gồm các vỏ lon 211 cũng như các vỏ lon đôi khi được đưa ra dưới dạng vỏ lon bóng hoặc mỏng.

Fig.29 là hình vẽ đầu nắp 10b dùng cho đế vỏ lon, như vỏ lon chứa sol khí. Vật liệu kim loại thường được dùng cho đế bằng nhôm chứa sol khí H19 mà dày 0,34mm (0,0135 inso). Đầu nắp 10b có thể được tạo ra theo các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này. Đầu nắp 10b có thể được tạo ra bằng cách sử dụng dụng cụ gia công và phương pháp được bộc lộ trong bản mô tả này.

Bảng 2

Kích thước đầu nắp chứa sol khí

Đặc điểm kỹ thuật của đầu nắp		
Mã số	Mô tả kỹ thuật	Trị số
	Mô tả vật liệu của thành phần	Nhôm 0135H19
HC (DC)	Độ sâu miệng loe	0,130 inso
ED	Đường kính ngoài phần uốn quăn	2,385 inso
EC	Miệng uống quăn	0,130 inso
EB	Chiều cao phần uốn quăn	0,082 in so
FR (RF)	Phần uốn quăn thẳng	0,260 inso

pp	Đường kính nút đục lỗ	1,968 inơ
rpp	Bán kính nút đục lỗ	0,037 inơ
WA	Góc thành bàn cặp	4-4,5°
H	Chiều cao thành phần	0,429 inơ

Sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án cụ thể hoặc tổ hợp các dấu hiệu kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này. Trong một ví dụ, mà không nhằm mục đích giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế, profin vòm có thể được chọn theo các tham số mong muốn cụ thể. Các nguyên lý thiết kế cũng có thể được dùng cho đồ chứa mà không cần phải định mức áp suất 90psi (620,5kPa), như đồ uống có ga ở nồng độ thấp hoặc đồ chứa đồ ăn, sao cho vật liệu đầu nắp có thể có đường kính mỏng hơn hoặc nhỏ hơn so với đường kính được mô tả trên đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đầu nắp vỏ lon xé được có khả năng chịu được áp suất bên trong 90psi (620,5kPa) sau khi hàn nối lên thân vỏ lon, đầu nắp vỏ lon được tạo thành từ hợp kim nhôm, đầu nắp vỏ lon này bao gồm:

kết cấu uốn xoắn được làm thích ứng để được hàn nối cùng với mép bích của thân vỏ lon;

thành bản cặp kéo dài theo hướng kính vào phía trong từ kết cấu uốn xoắn, thành bản cặp này được làm thích ứng để tiếp xúc với bản cặp trong quy trình hàn nối;

panen vòm lõm vào phía trong kéo dài theo hướng kính vào phía trong từ thành bản cặp; trong đó độ nghiêng tiếp tuyến cong được xác định bởi đầu nắp vỏ lon ở điểm bất kỳ của thành bản cặp và panen vòm khác không ở giữa;

vết cắt được tạo ra trên panen này; và

đầu kéo được gắn vào panen và được làm thích ứng để làm gián đoạn vết cắt đáp lại sự dẫn động của đầu kéo bởi người dùng để tạo ra miệng rót.

2. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 1, trong đó panen kéo dài vào phía trong từ đầu nắp dưới của thành bản cặp vào đến panen mà không có mép mũi lồi giữa chúng.

3. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đường kính của đầu nắp vỏ lon nhỏ hơn 10 lần so với chiều cao của phần vòm ở giữa đầu nắp.

4. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đường kính của đầu nắp vỏ lon nằm trong khoảng từ 4 đến 8 lần chiều cao của phần vòm ở giữa đầu nắp.

5. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 4, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,20 in (0,508cm).

6. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 4, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,18 in (0,457cm).

7. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 4, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,16 in (0,406cm).

8. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đầu nắp vỏ lon có chiều cao xếp chồng S nằm trong khoảng từ 1,7 đến 3,0mm.
9. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 8, trong đó đầu nắp vỏ lon có chiều cao xếp chồng S ít nhất là 1,8mm.
10. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó kết cấu uốn quần có chiều rộng uốn quần nhỏ hơn 3,5mm đo theo hướng kính và nằm ngang giữa điểm ngoài cùng của kết cấu uốn quần và điểm trên độ cong mà ở đó panen khâu nối của kết cấu uốn quần tạo ra phần tương đối thẳng của thành bàn cặp đầu nắp.
11. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó kết cấu uốn quần có chiều rộng uốn quần nhỏ hơn 3,0mm đo được theo hướng kính và nằm ngang giữa điểm ngoài cùng của kết cấu uốn quần và điểm trên phần uốn quần mà ở đó panen khâu nối của kết cấu uốn quần tạo ra phần tương đối thẳng của thành bàn cặp của đầu nắp vỏ lon.
12. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đầu nắp vỏ lon là đầu nắp bất kỳ của đồ uống có thể đậy nắp hoặc đồ ăn có thể đậy nắp.
13. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó panen có mặt cắt ngang được tạo ra từ các phần hướng kính mà giảm với vị trí hướng kính từ phần giữa panen.
14. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó bán kính panen R1 bên trong và gần với thành bàn cặp nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 2mm, bán kính panen R4 ở giữa panen nằm trong khoảng từ 35mm đến 55mm, và đường kính đầu nắp vỏ lon nằm trong khoảng từ 38 đến 52mm.
15. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó bán kính panen R1 bên trong và gần với thành bàn cặp nằm trong khoảng từ 0,5mm đến 4mm, bán kính panen R2 bên trong và gần với bán kính R1 nằm trong khoảng từ 7mm đến 20mm, bán kính panen R3 bên trong và gần với bán kính R2 nằm trong khoảng từ 28mm đến 41mm, bán kính panen R4 ở giữa panen nằm trong khoảng từ 35mm đến 55mm, đường kính đầu nắp vỏ lon nằm trong khoảng từ 38 đến 52mm.
16. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 15, trong đó bán kính panen R1 nằm trong khoảng từ 0,7mm đến 2,0mm, bán kính panen R2 nằm trong khoảng từ 10mm đến 16mm, bán

kính panen R3 nằm trong khoảng từ 31mm đến 37mm và bán kính panen R4 nằm trong khoảng từ 40mm đến 50mm.

17. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 15, trong đó bán kính panen R1 gần bằng 1,0mm, bán kính panen R2 gần bằng 13mm, bán kính panen R3 gần bằng 34mm và bán kính panen R4 gần bằng 44mm.

18. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó panen có đường kính nằm trong khoảng từ 38mm đến 52mm.

19. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó miệng rót được xác định bởi vết cắt có kích thước đường thẳng đo được theo hướng kính bởi đường thẳng mà được nghiêng ở góc được xác định bởi các điểm đối diện của miệng rót nằm trong khoảng từ 14mm đến 19mm.

20. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó miệng rót được xác định bởi vết cắt có kích thước đường thẳng đo được theo hướng kính bởi đường thẳng mà được nghiêng ở góc được xác định bởi các điểm đối diện của miệng rót nằm trong khoảng từ 15mm đến 17mm.

21. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó khe hở nằm ngang được xác định giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần ngoài cùng của vết cắt nằm trong khoảng từ 0,6mm đến 3,0mm.

22. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó khe hở nằm ngang được xác định giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần ngoài cùng của vết cắt nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 2,0mm.

23. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó khe hở nằm ngang được xác định giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần ngoài cùng của vết cắt nằm trong khoảng từ 1,0mm đến 1,4mm.

24. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đầu kéo được uốn lõm.

25. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 24, trong đó khe hở ngón tay F được tạo thành giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần xa nhất của chân kéo đo được ở độ nghiêng nằm trong khoảng 6mm đến 15mm.

26. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 24, trong đó khe hở ngón tay F được xác định giữa phần trong cùng của thành bàn cặp và phần xa nhất của chân kéo đo được trên độ nghiêng nằm trong khoảng từ 7mm đến 10mm.

27. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đầu nắp xé có độ sâu panen nằm trong khoảng từ 5mm đến 16mm.

28. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đầu nắp xé có độ sâu panen nằm trong khoảng từ 6mm đến 10mm.

29. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó đầu nắp xé có độ sâu panen khoảng 8mm.

30. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 2, trong đó vết cắt kéo dài xung quanh chu vi của panen gần thành, sao cho đầu này là đầu hở hoàn toàn.

31. Đầu nắp vỏ lon theo điểm 30, trong đó đầu nắp này có kích cỡ gần bằng 30mm.

32. Tổ hợp đầu nắp vỏ lon xé được và thân vỏ lon bao gồm:

thân vỏ lon được kéo và là bao gồm đế, thành bên và mép bích; và

đầu nắp vỏ lon xé được bao gồm:

kết cấu uốn xoắn ăn khớp với mép bích;

thành bàn cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn xoắn, thành bàn cặp được làm thích ứng để tiếp xúc với bàn cặp trong quy trình hàn nối;

panen vòm lõm kéo dài theo hướng kính vào trong từ thành bàn cặp, trong đó độ nghiêng tiếp tuyến cong được xác định bởi đầu nắp vỏ lon ở điểm bất kỳ của thành bàn cặp và panen vòm khác không ở giữa;

đường rạch được tạo thành trên panen; và

đầu kéo được gắn vào panen và được làm thích ứng để làm gián đoạn vết cắt đáp lại sự dẫn động của đầu kéo bởi người dùng để tạo ra miệng rót.

33. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó khe hở hướng tâm giữa mép bích gần với cổ vỏ lon và phần uốn xoắn ít nhất là 0,5mm.

34. Tổ hợp theo điểm 33, trong đó khe hở được đo ở thành bàn cặp của đầu nắp.

35. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó độ dày của đầu nắp vỏ lon đo được ở kết cấu uốn quần nhỏ hơn ít nhất là 10% độ dày của mép bích.
36. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó độ dày của đầu nắp vỏ lon đo được ở kết cấu uốn quần nhỏ hơn ít nhất là 20% độ dày của mép bích.
37. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó mép bích mà nhỏ hơn 1,8mm, đo được theo hướng kính từ mặt bên trong của phần thẳng đứng của cổ vỏ lon đến mép ngoài cùng của mép bích.
38. Tổ hợp theo điểm 37, trong đó chiều rộng mép bích nhỏ hơn 1,6mm.
39. Tổ hợp theo điểm 37, trong đó chiều rộng mép bích nhỏ hơn 1,5mm.
40. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó chiều cao của phần uốn quần lớn hơn chiều rộng của mép bích ít nhất là 0,5mm.
41. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó chiều cao của phần uốn quần lớn hơn chiều rộng của mép bích ít nhất là 0,2mm.
42. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó chiều cao của phần uốn quần lớn hơn chiều rộng của mép bích.
43. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó đường kính khe hở của phần uốn quần đo được theo chiều ngang giữa mép ngoài cùng của mép bích và mép trong cùng của phần uốn quần nằm trong khoảng từ 0,4 đến 1,2mm.
44. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó panen kéo dài vào phía trong từ đầu nắp dưới của thành bàn cặp vào đến panen mà không có mép mũi lóc giữa chúng.
45. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó đường kính của đầu nắp vỏ lon nhỏ hơn khoảng từ 4 đến 8 lần chiều cao của panen ở phần giữa đầu nắp.
46. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó đầu nắp có chiều cao xếp chồng S ít nhất là 1,8mm.
47. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó tổ hợp là tổ hợp bất kỳ của vỏ lon chứa đồ uống và vỏ lon chứa đồ ăn.
48. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó panen có mặt cắt ngang được tạo ra bởi nhiều phần bán kính mà giảm theo vị trí bán kính từ phần giữa panen.

49. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó đầu nắp vỏ lon có đường kính nằm trong khoảng từ 38mm đến 52mm.

50. Tổ hợp theo điểm 32, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm 5000 dãy và thân vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm 3000 dãy.

52. Đồ chứa để chứa sản phẩm ăn được, trong đó đồ chứa này bao gồm:

thân vỏ lon được kéo và là bao gồm đế, thành bên và cổ;

đầu nắp vỏ lon bao gồm:

thành bàn cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn xoắn, thành

bàn cặp được làm thích ứng để tiếp xúc với bàn cặp trong quy trình hàn nối;

panen vòm uốn xoắn kéo dài theo hướng kính vào trong từ thành bàn cặp, trong

đó panen có mặt cắt ngang được tạo ra từ nhiều phần bán kính mà giảm theo vị

trí bán kính từ phần giữa panen đến phần uốn xoắn bên trong và gần thành bàn

cặp;

khía rạch được tạo ra trên panen; và

đầu kéo được gắn vào panen và được làm thích ứng để làm gián đoạn vết cắt đáp lại sự dẫn động của đầu kéo bởi người dùng để tạo ra miệng rót; và

phần đầu cuối của thân vỏ lon và phần đầu cuối của đầu nắp vỏ lon được khớp nối với nhau bởi đường nối kép có chiều cao đường nối mà nhỏ hơn khoảng 2,2mm.

52. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó độ dày của phần đầu cuối của đầu nắp không lớn hơn độ dày của phần đầu cuối của thân vỏ lon.

53. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó độ dày đường nối không lớn hơn 1,1mm.

54. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó độ dày đường nối không lớn hơn 0,96mm.

55. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó độ dày đường nối nằm trong khoảng từ 0,85 đến 0,93mm.

56. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó chiều dài đường nối không lớn hơn 2,2mm.

57. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó chiều dài đường nối gần bằng 2,0mm.
58. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó bán kính đường nối không lớn hơn 0,6mm.
59. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó bán kính đường nối không lớn hơn 0,55mm.
60. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó việc nối kép bao gồm: (i) móc nắp, móc đầu nắp, panen đường nối và thành bàn cặp có phần đầu cuối của thân vỏ lon và (ii) thành thân và móc thân có đầu nắp vỏ lon; phần xếp chồng giữa móc thân và móc nắp nằm trong khoảng từ 0,65 đến 1,2mm.
61. Đồ chứa theo điểm 60, trong đó phần xếp chồng giữa móc thân và móc nắp gần bằng 0,9mm.
62. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó trong đó panen này kéo dài từ đầu dưới của thành bàn cặp vào đến panen mà không có mép mũi lồi giữa chúng.
63. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó đường kính của đầu nắp vỏ lon nhỏ hơn từ 4 đến 8 lần chiều cao của panen ở phần giữa đầu nắp vỏ lon.
64. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó đầu nắp vỏ lon thuộc dạng bất kỳ trong số đầu nắp vỏ lon chứa đồ uống và đầu nắp vỏ lon chứa đồ ăn.
65. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó đầu nắp vỏ lon có đường kính nằm trong khoảng từ 38mm đến 52mm.
66. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm 5000 dãy và thân vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm 3000 dãy.
67. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó chiều cao thẳng đứng giữa sản phẩm dạng lỏng của đồ chứa và mặt dưới của đầu nắp vỏ lon ở phần giữa của nó nằm trong khoảng từ 13mm đến 18mm.
68. Đồ chứa theo điểm 51, trong đó chiều cao thẳng đứng giữa sản phẩm dạng lỏng của đồ chứa và mặt trên cùng của đường nối vỏ lon nằm trong khoảng từ 10 đến 30mm.
69. Đồ chứa dùng để chứa sản phẩm ăn được, trong đó đồ chứa này bao gồm:

thân đồ chứa;

đầu nắp đồ chứa bao gồm:

thành bàn cặp kéo dài theo hướng kính vào trong từ kết cấu uốn quăn, thành bàn cặp được làm thích ứng để tiếp xúc với bàn kẹp trong quy trình hàn nối;

panen vòm lõm kéo dài theo hướng kính vào trong từ thành bàn cặp, trong đó panen có mặt cắt ngang được tạo ra từ nhiều phần bán kính mà giảm theo vị trí bán kính từ phần giữa panen đến phần uốn quăn bên trong và gần thành bàn cặp;

phần đầu cuối của thân vỏ lon và phần đầu cuối của đầu nắp được khớp nối với nhau bởi đường nối kép có chiều cao đường nối mà nhỏ hơn khoảng 2,2mm.

70. Đồ chứa theo điểm 69, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,20 inơ (0,508cm).

71. Đồ chứa theo điểm 69, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,18 inơ (0,457cm).

72. Đồ chứa theo điểm 69, trong đó đầu nắp vỏ lon được tạo ra từ hợp kim nhôm mà có độ dày nhỏ hơn 0,16 inơ (0,406cm).

1/21

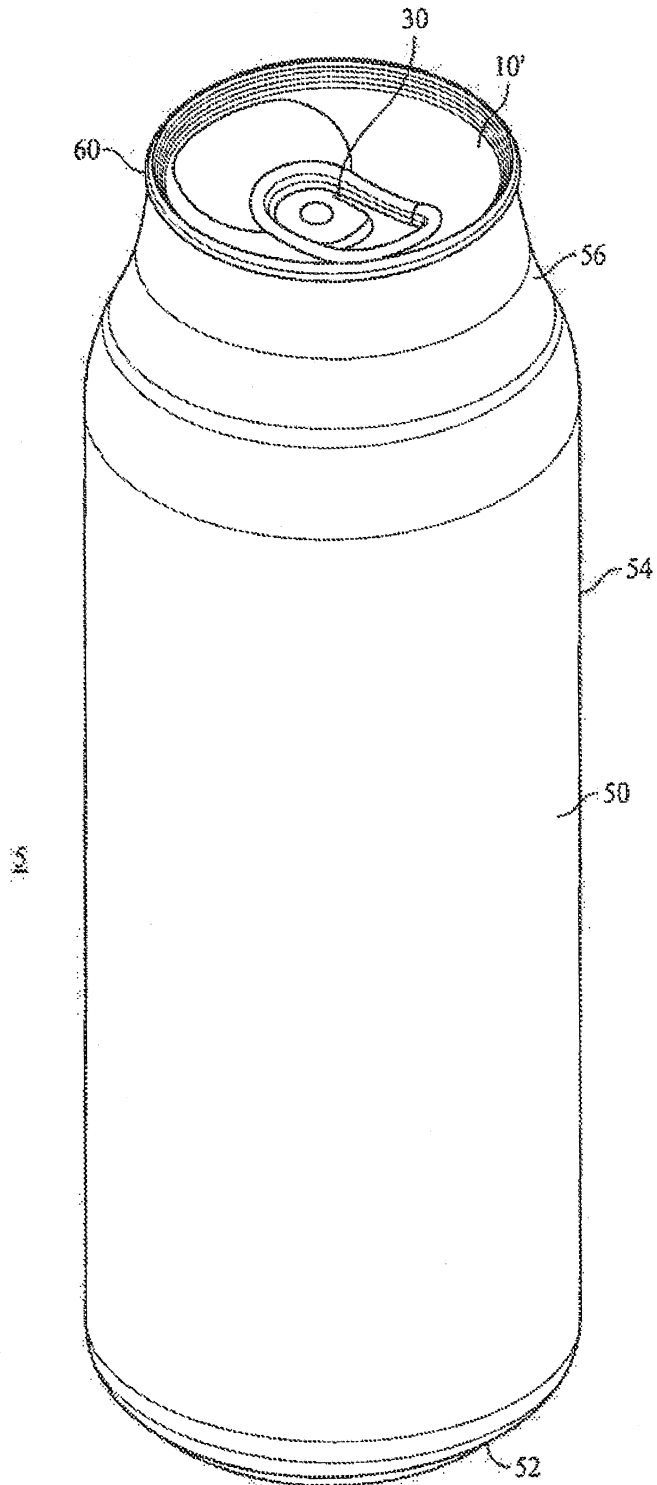


FIG. 1

2/21

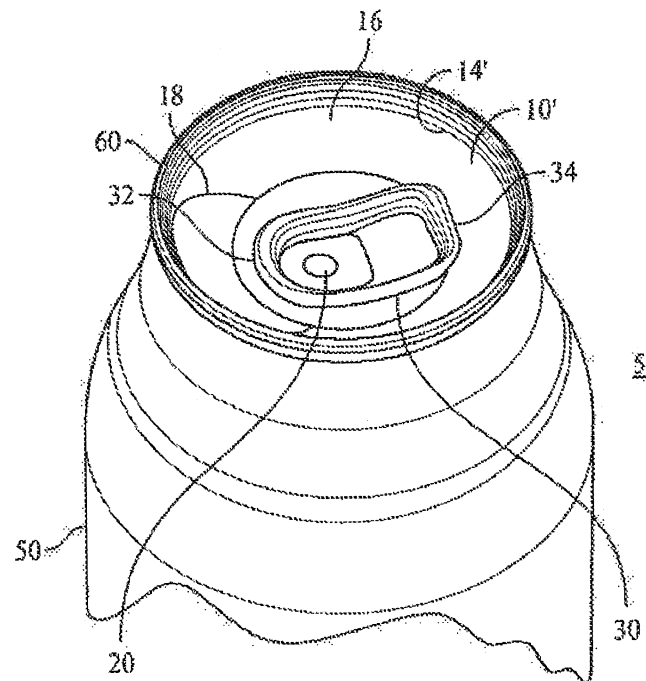


FIG. 2

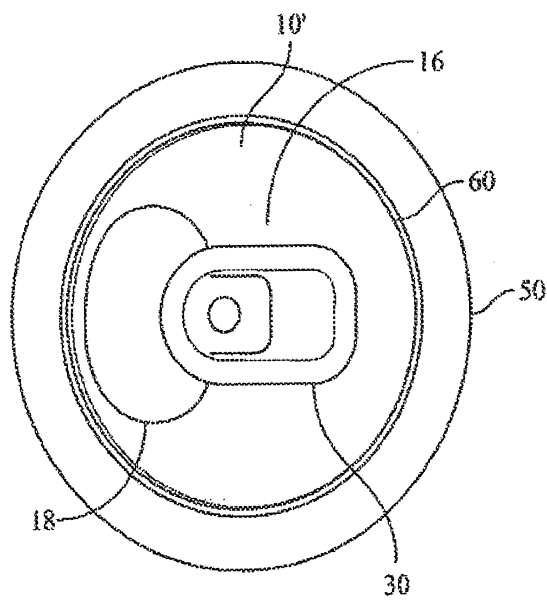


FIG. 3

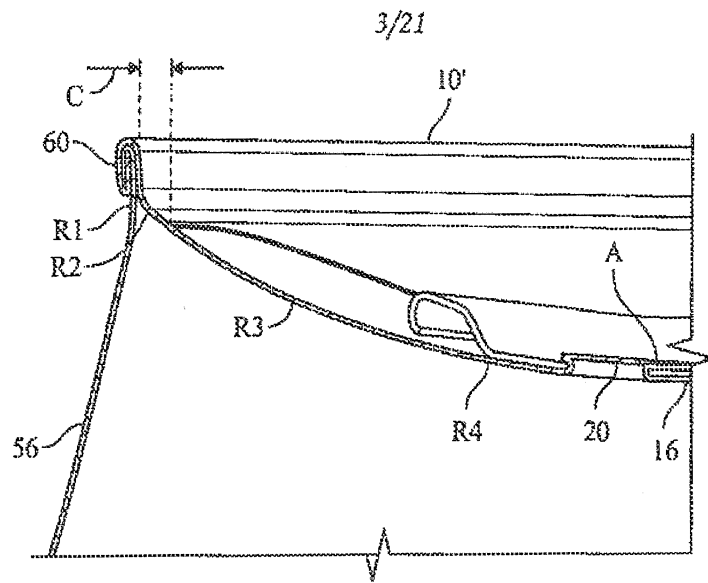


FIG. 4A

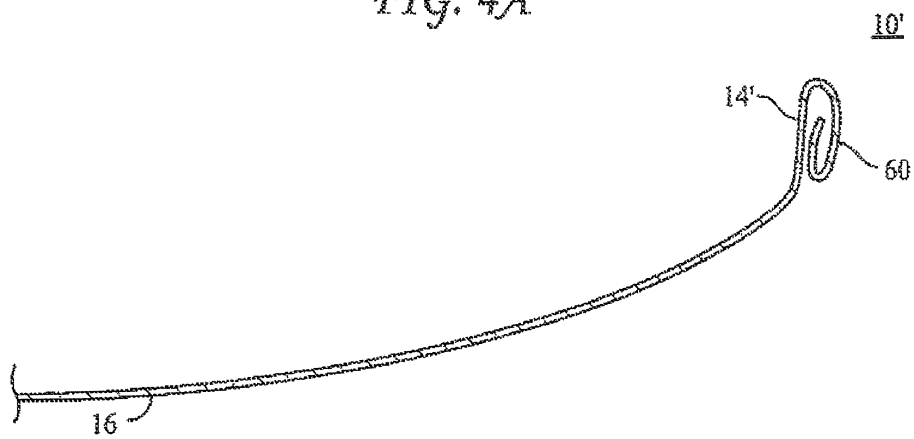


FIG. 4B

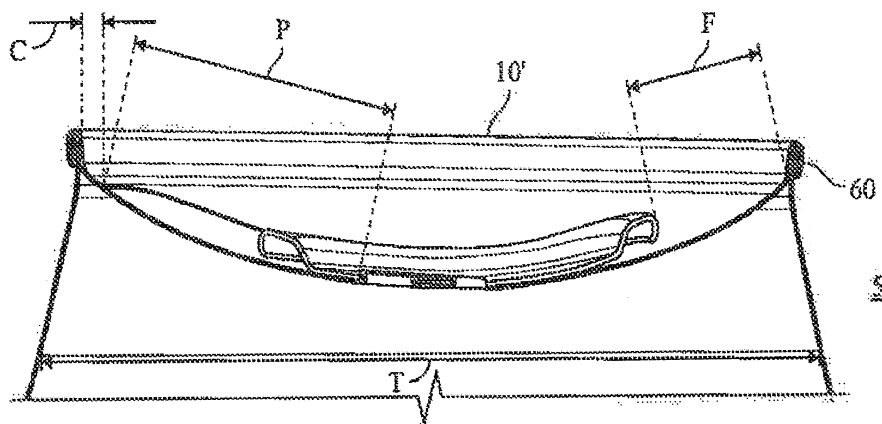


FIG. 5

4/21

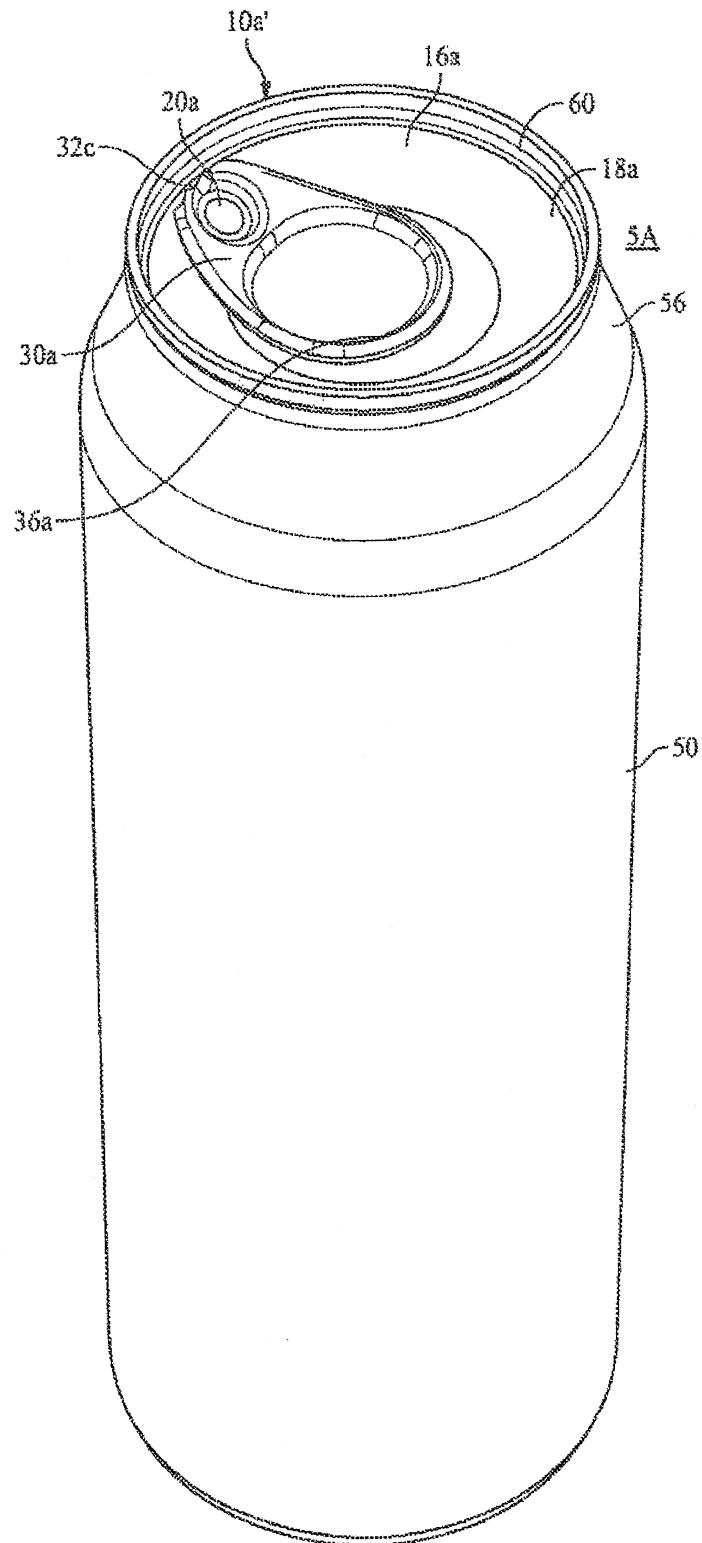


FIG. 6

5/21

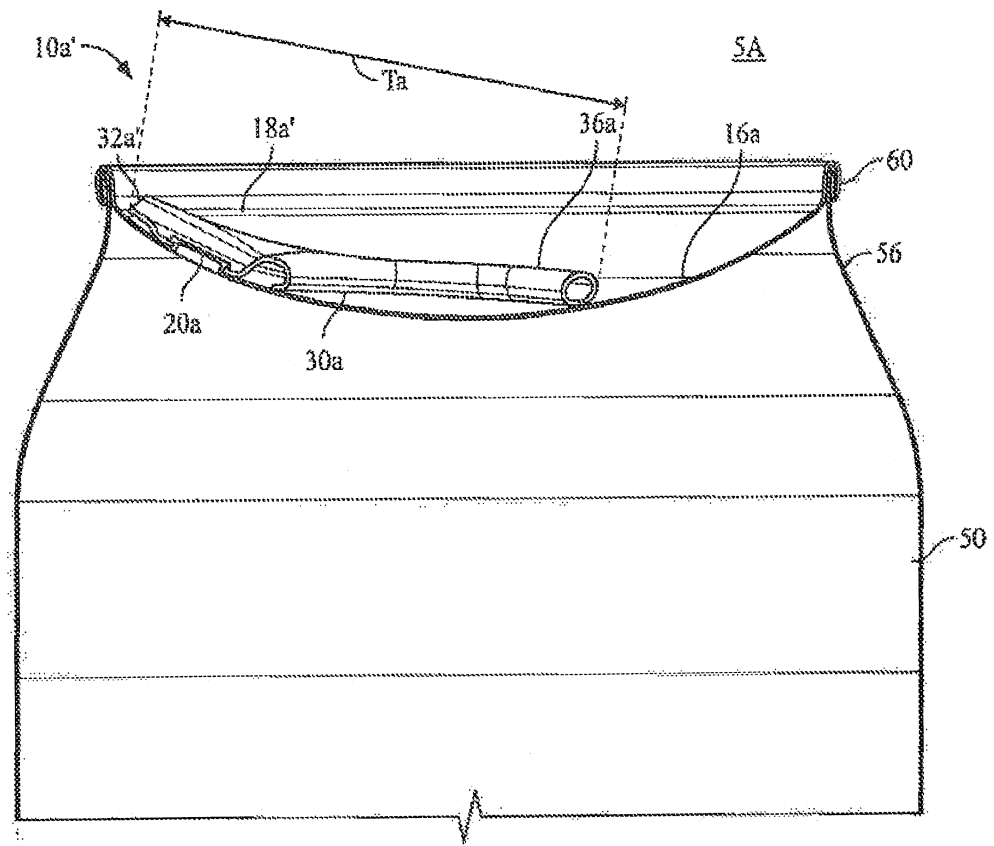


FIG. 7

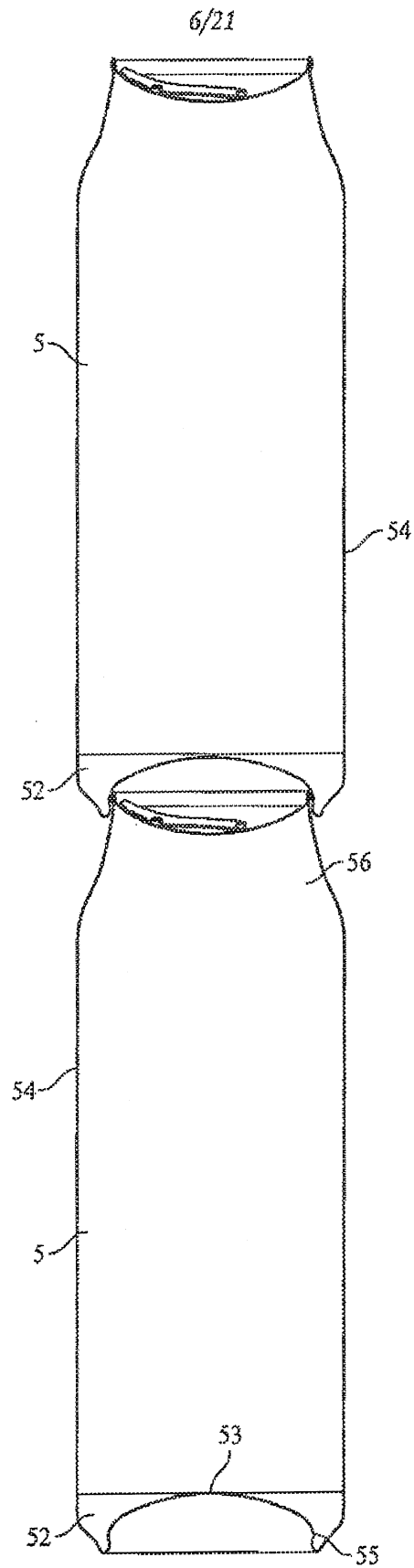


FIG. 8

7/21

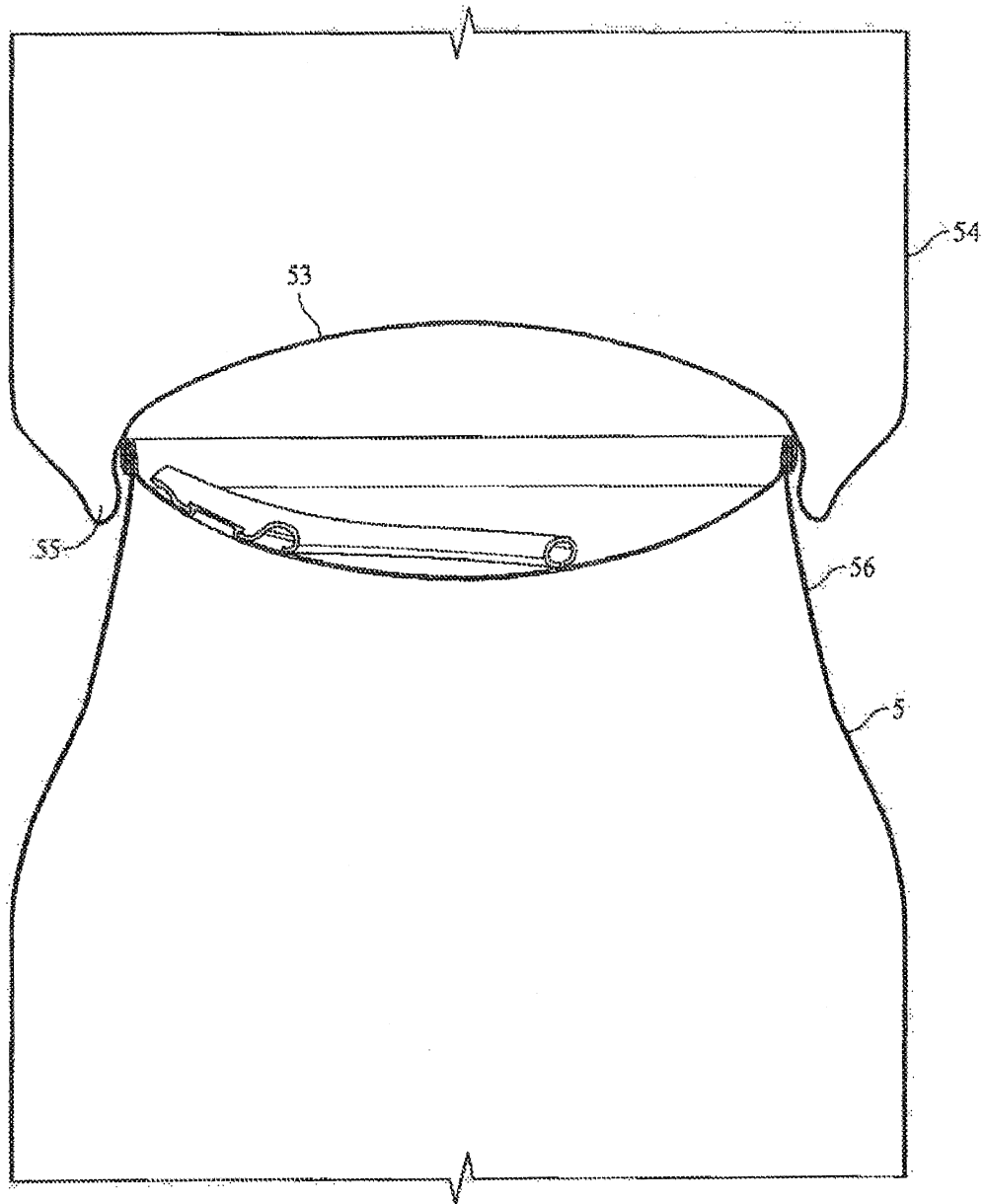


FIG. 9

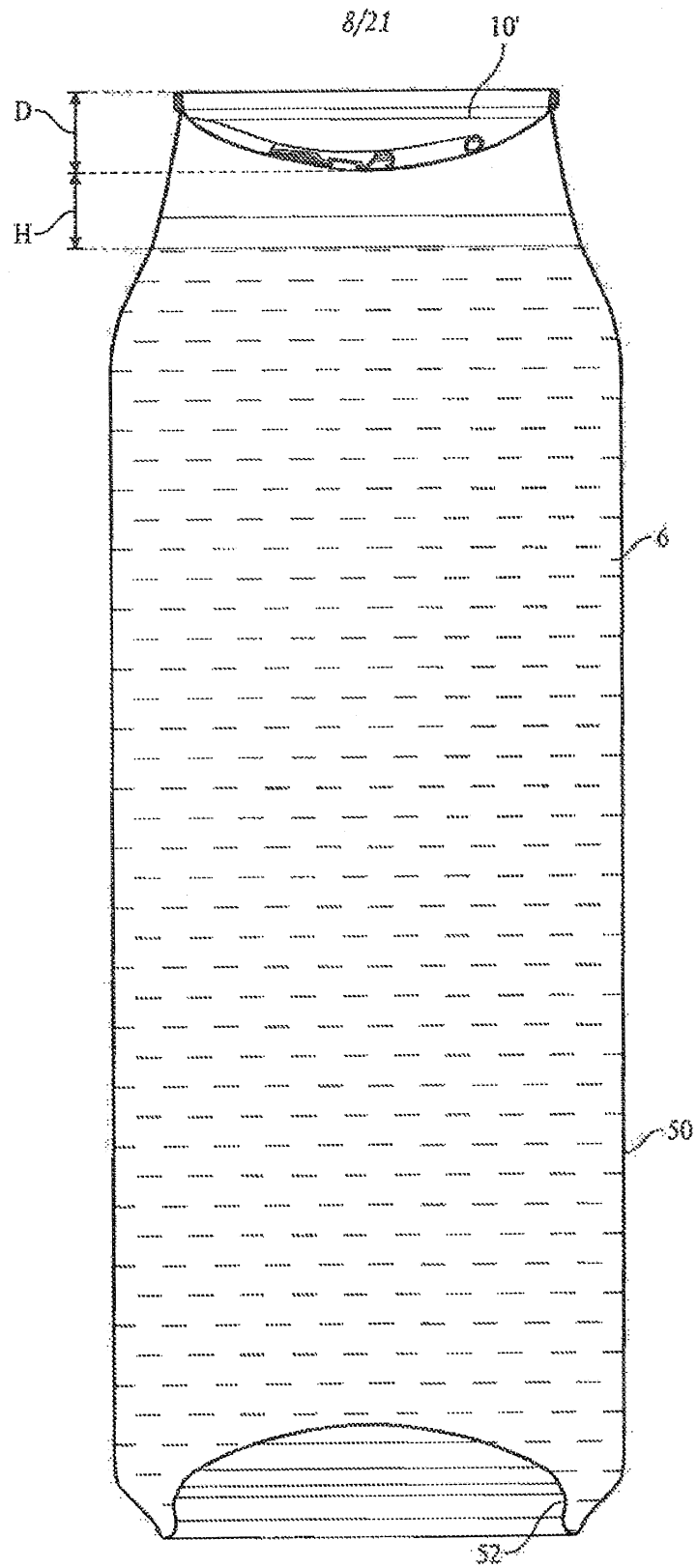


FIG. 10

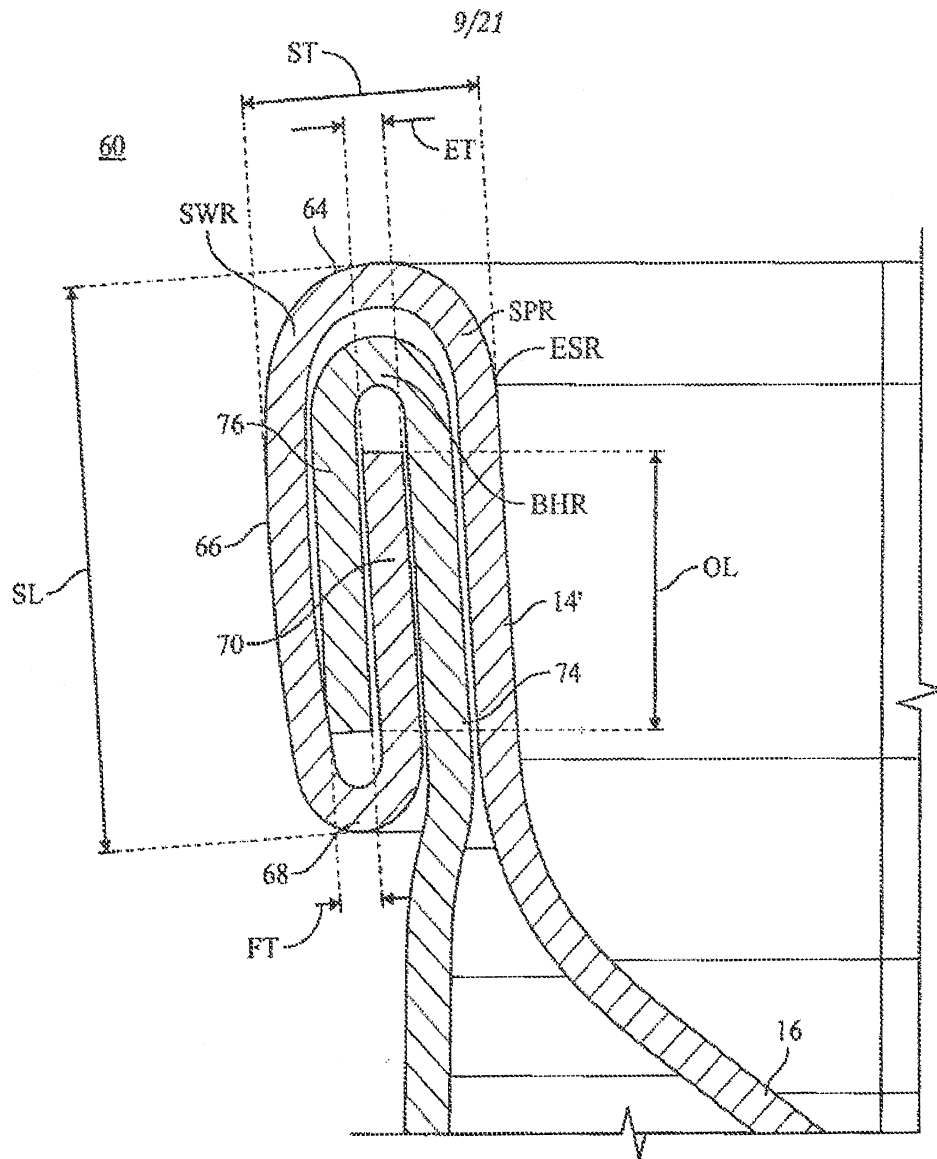


FIG. 11

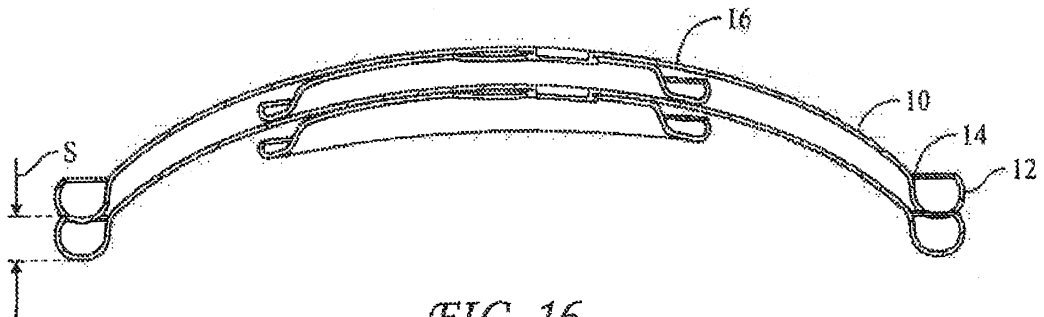


FIG. 16

10/21

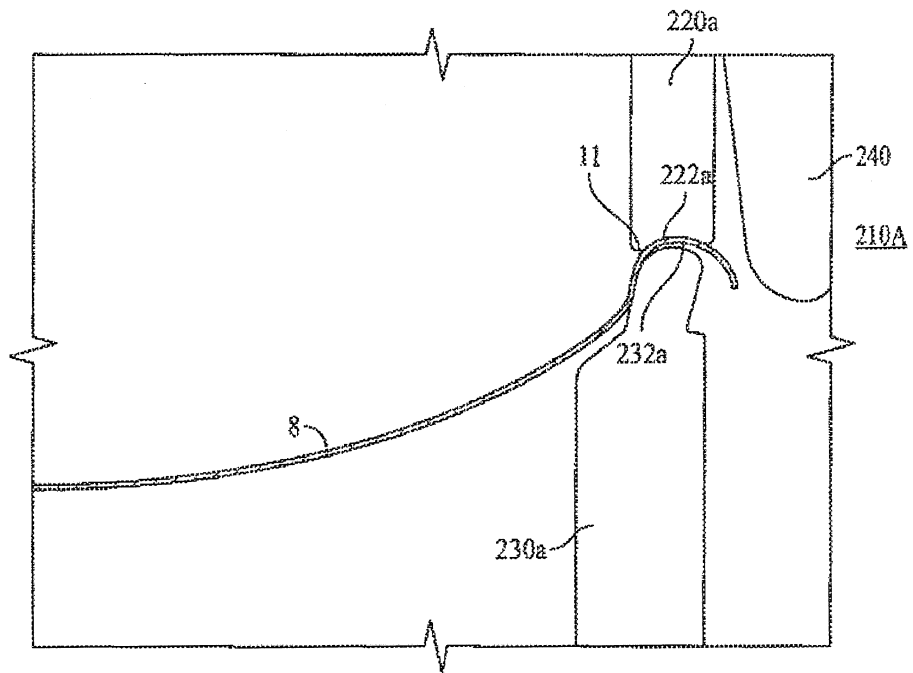


FIG. 12

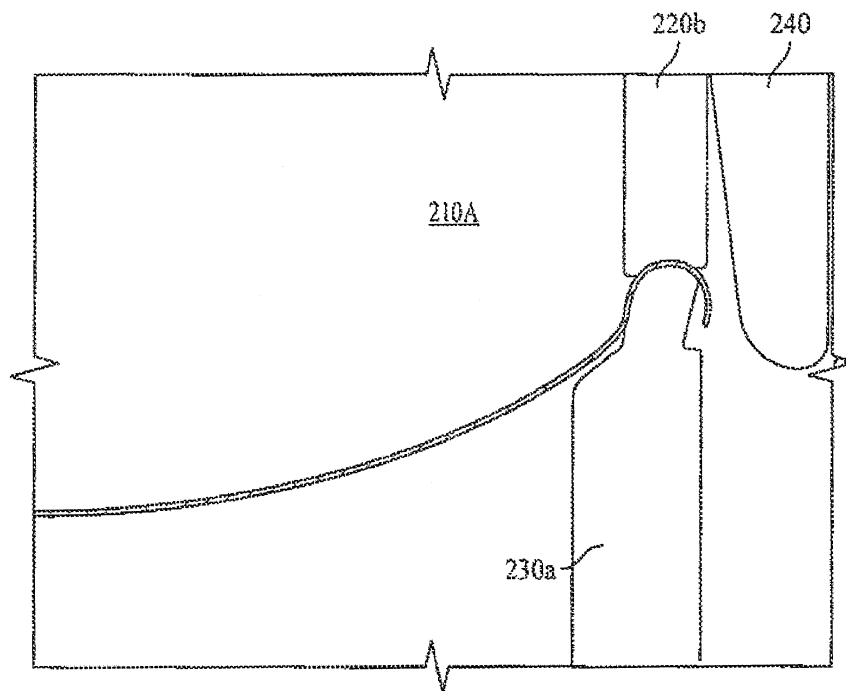


FIG. 13

11/21

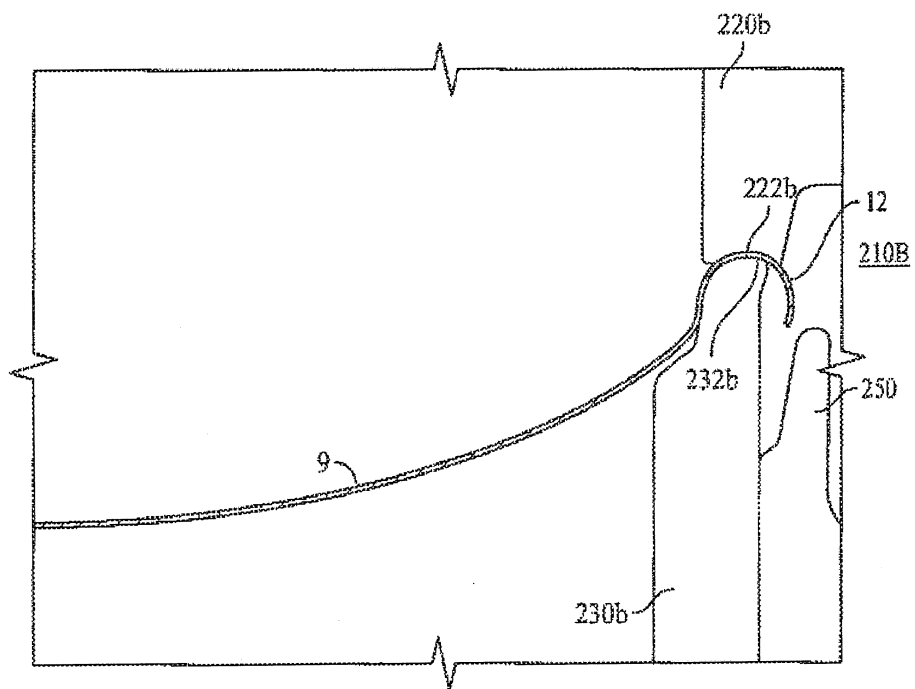


FIG. 14

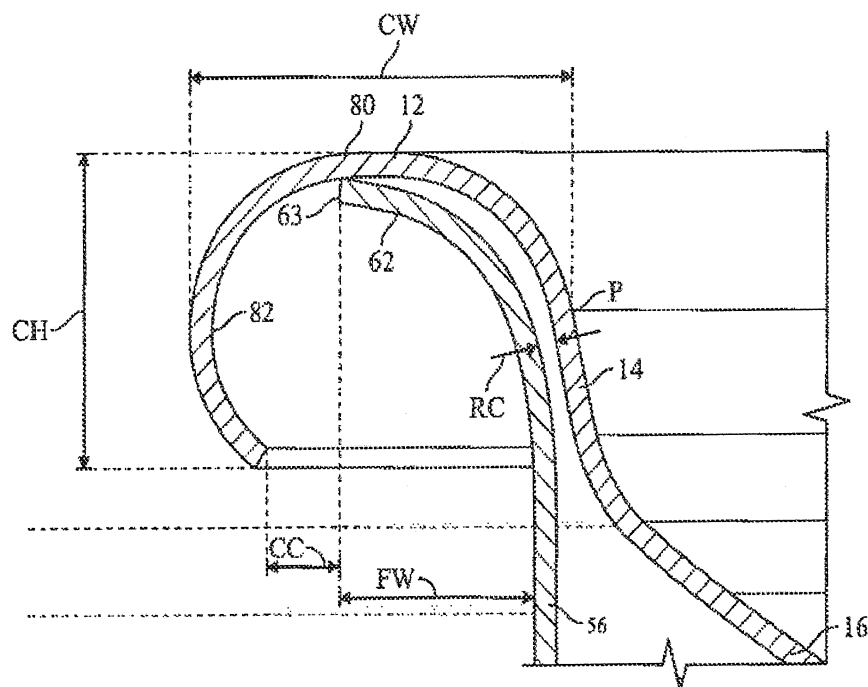


FIG. 15

12/21

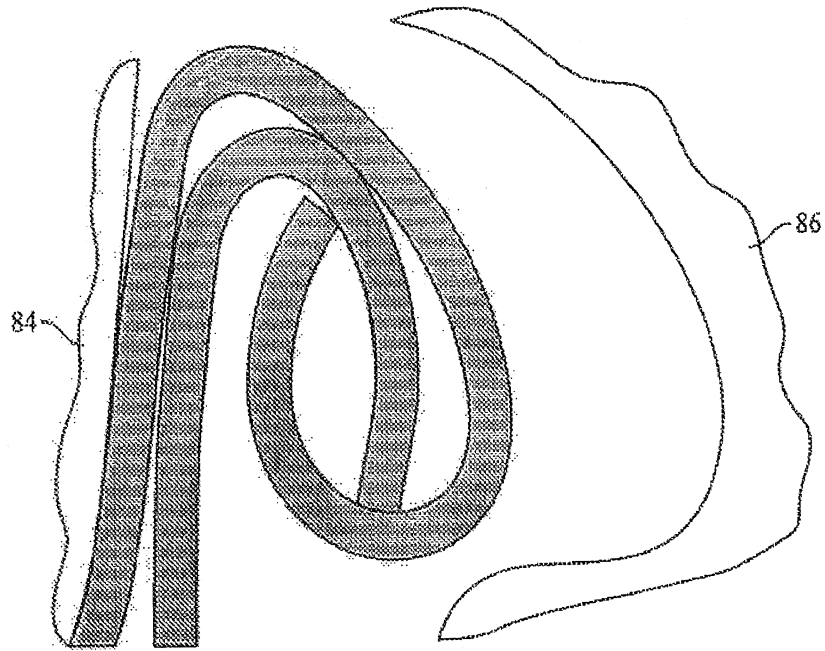


FIG. 17

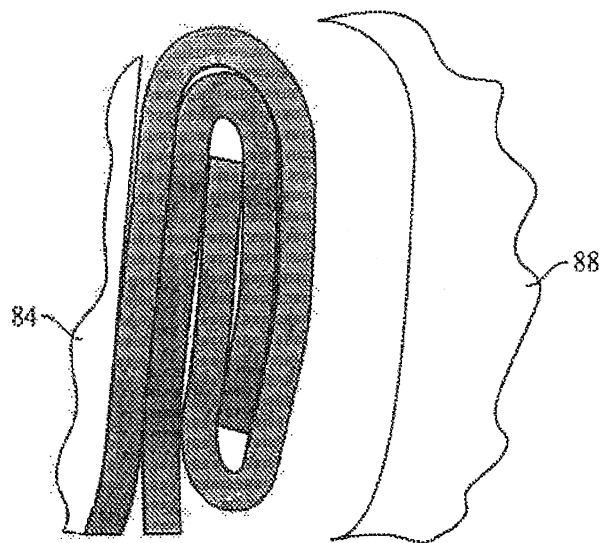


FIG. 18

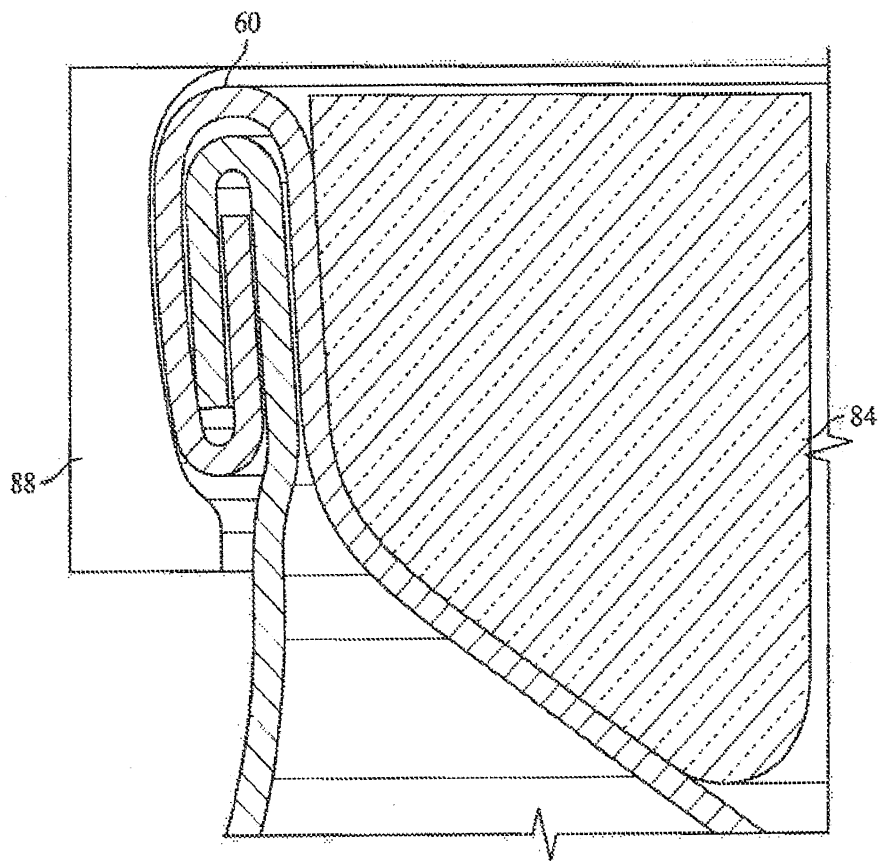
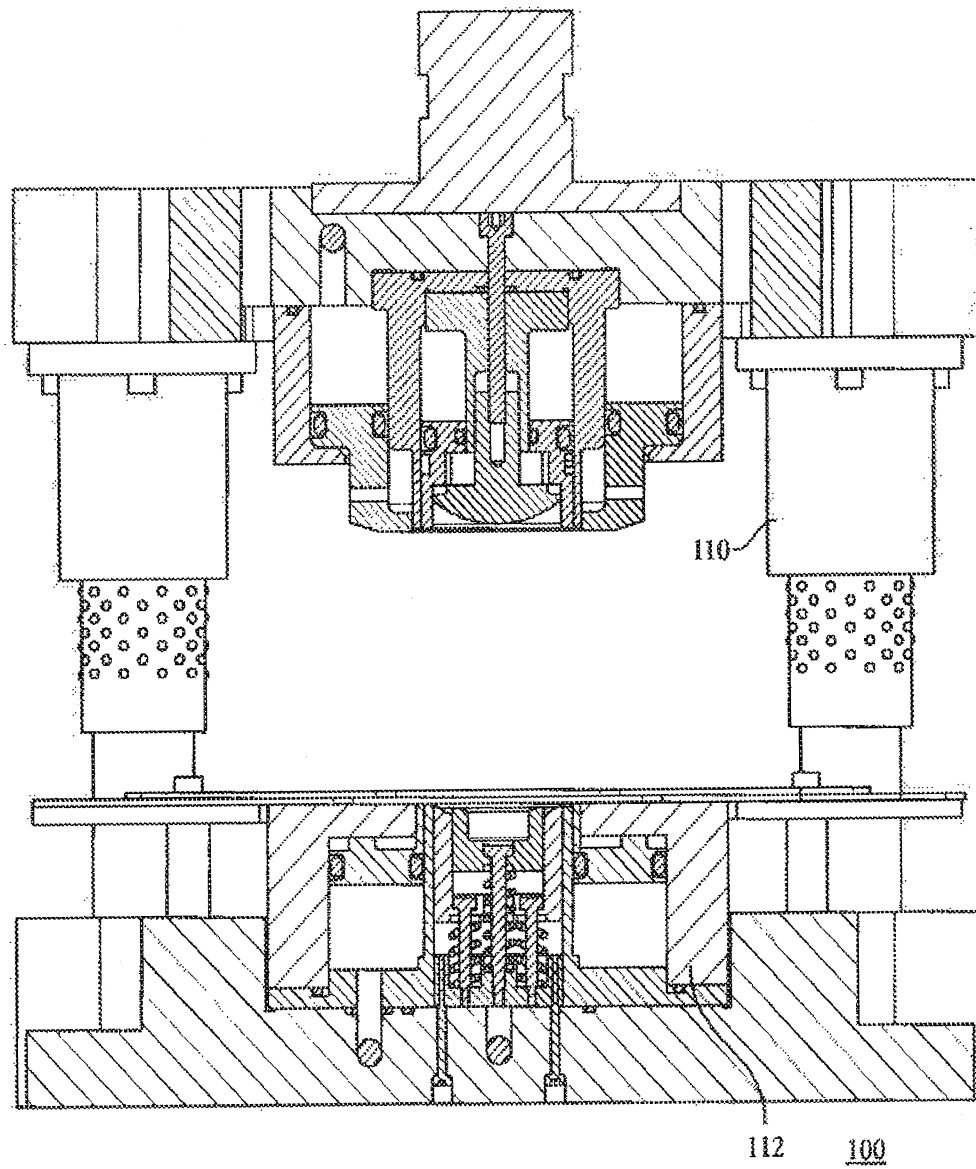


FIG. 19

*FIG. 20*

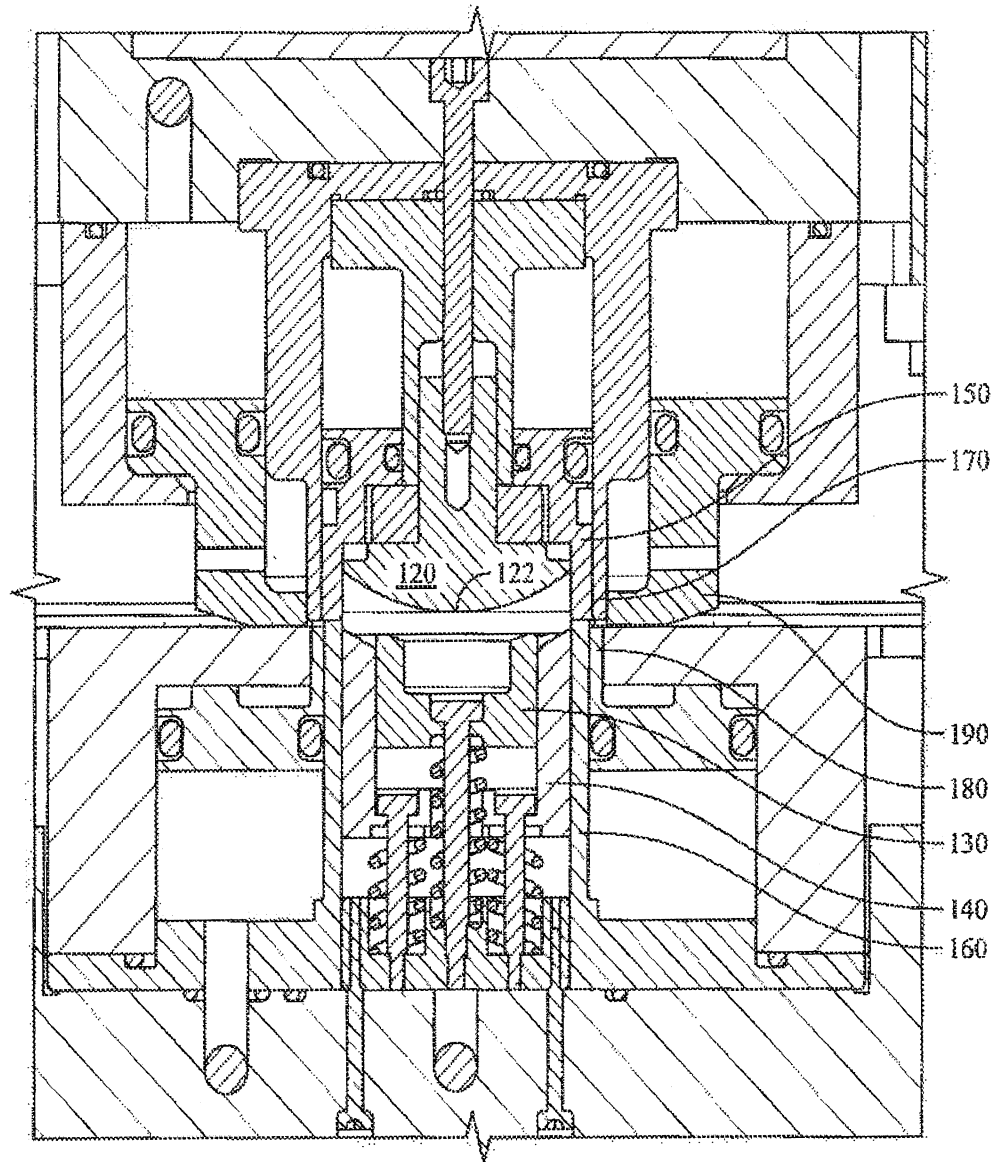


FIG. 21

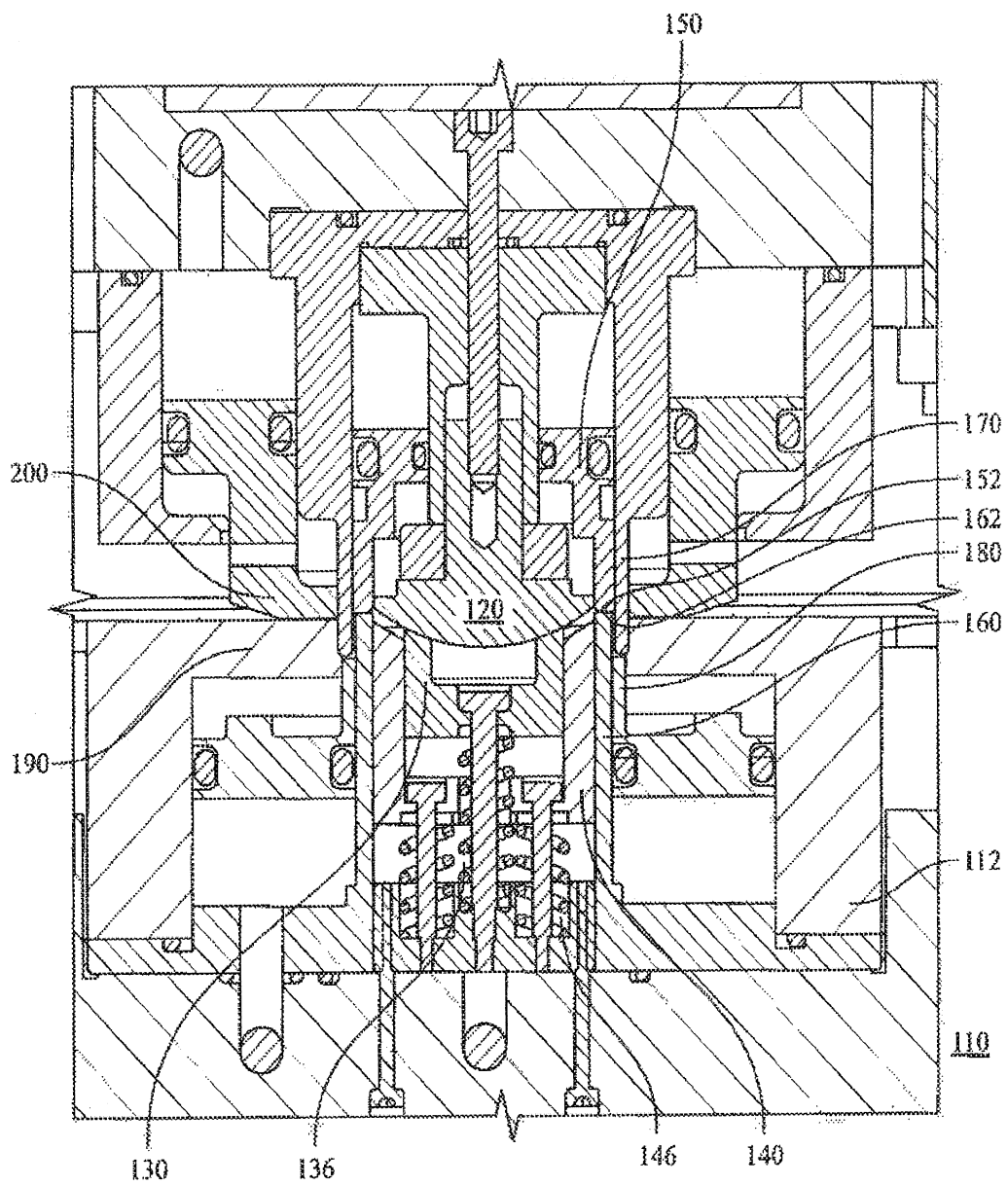


FIG. 22

17/21

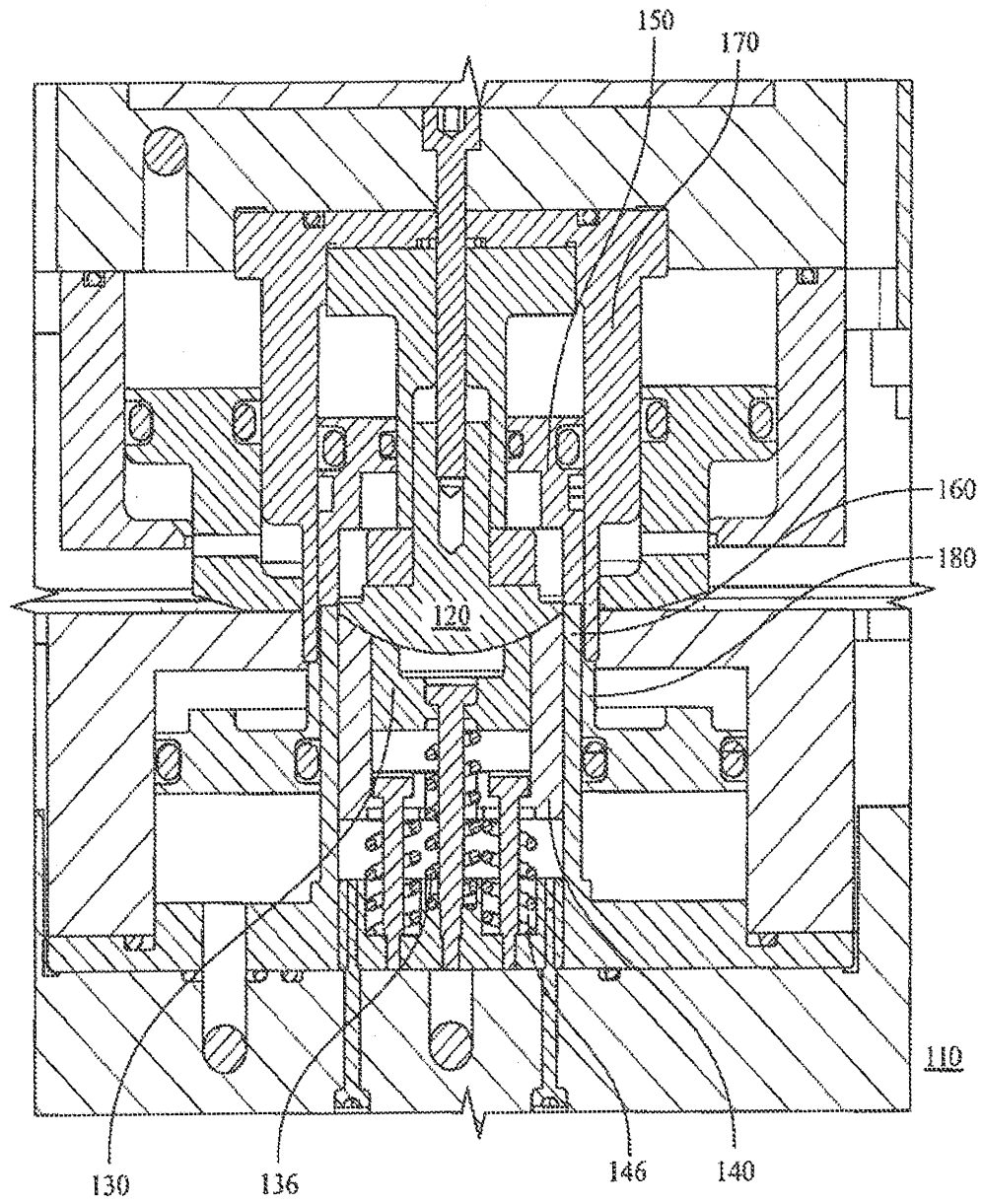


FIG. 23

18/21

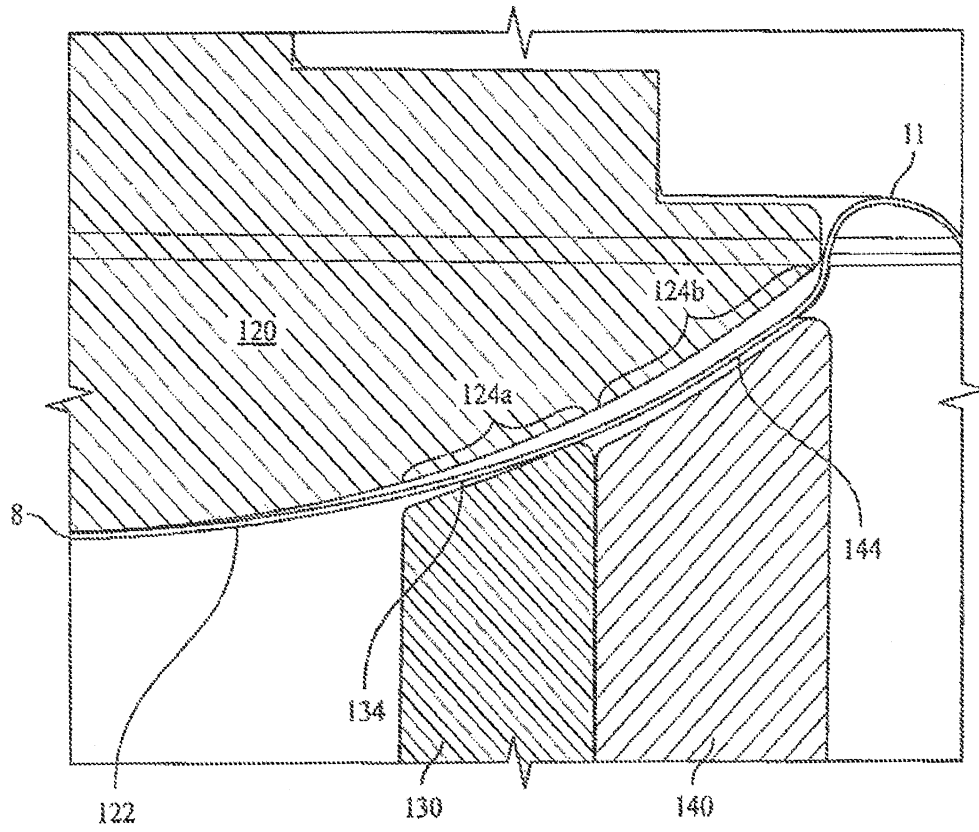


FIG. 24

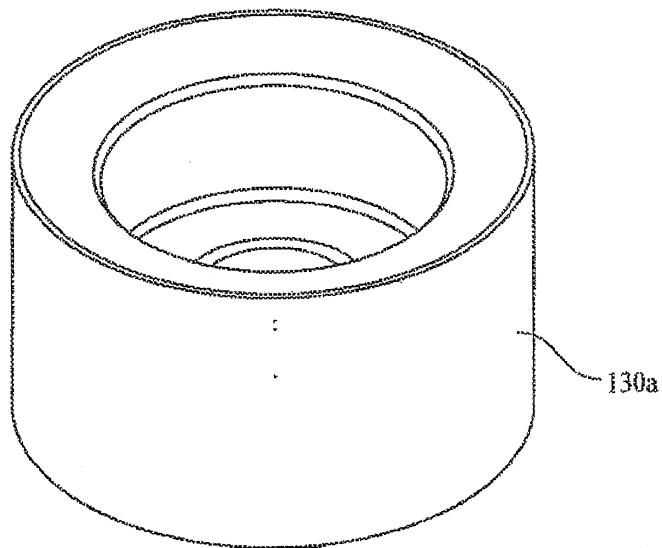


FIG. 26

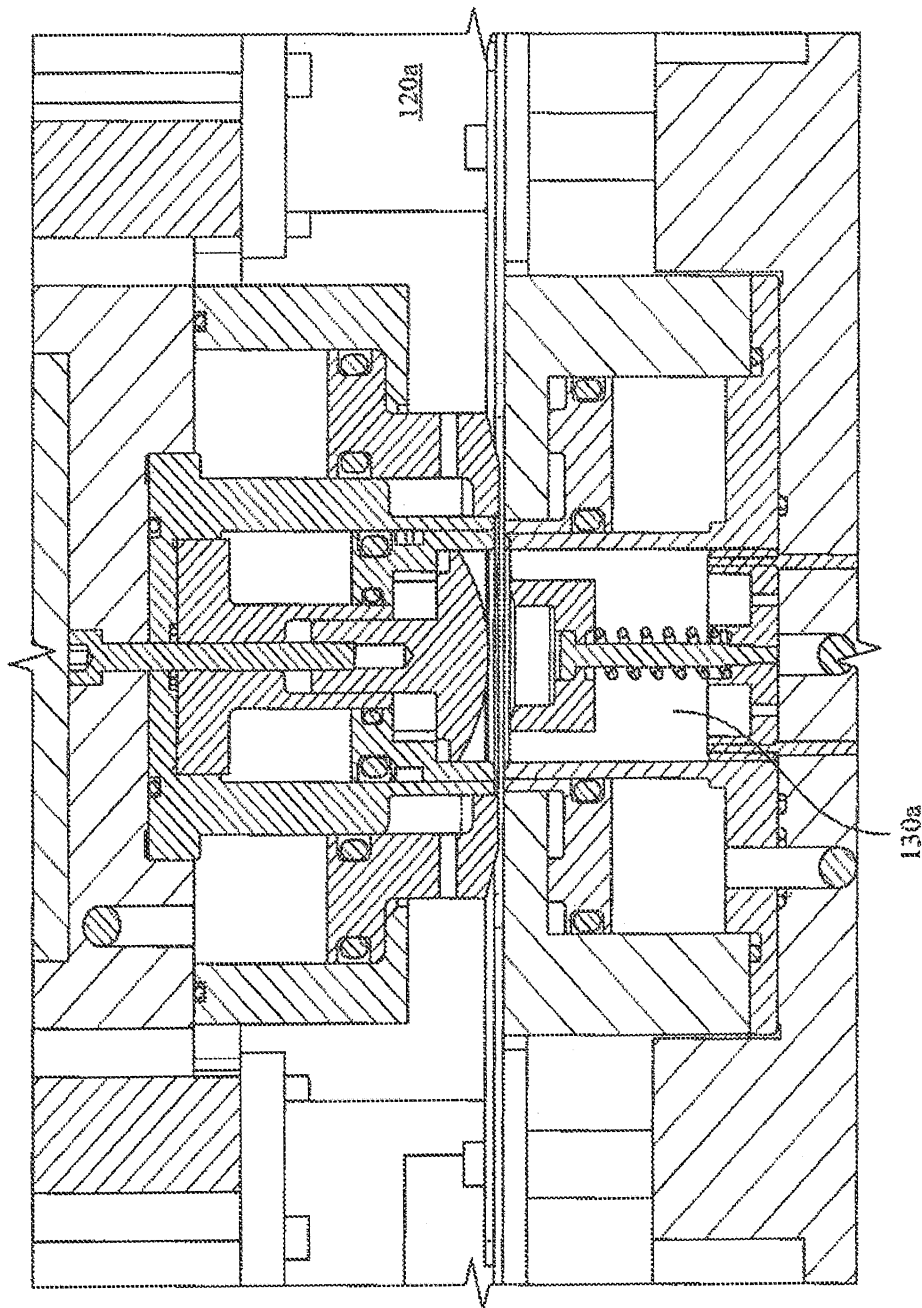


FIG. 25

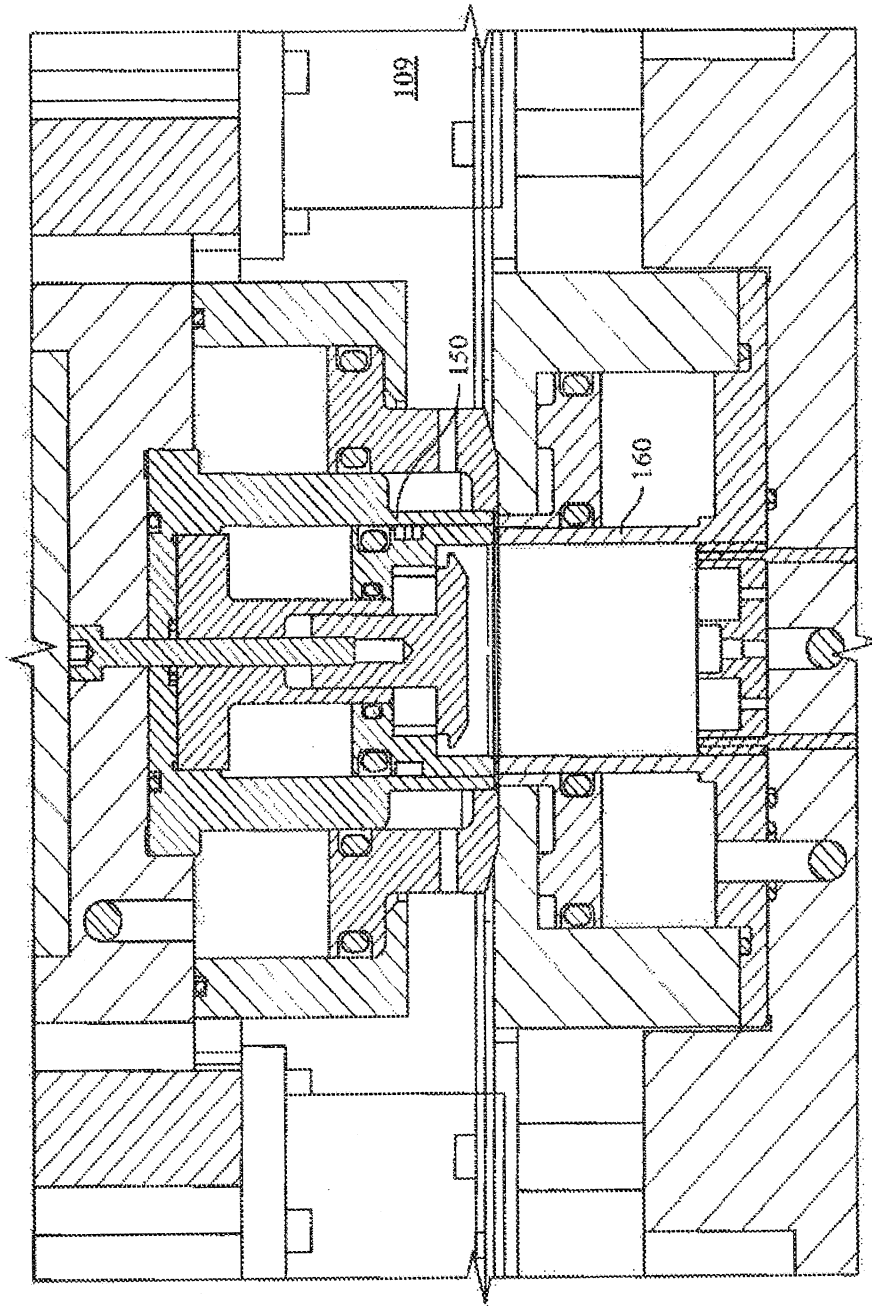


FIG. 27

21/21

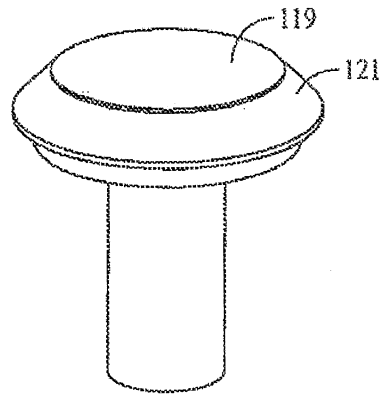


FIG. 28

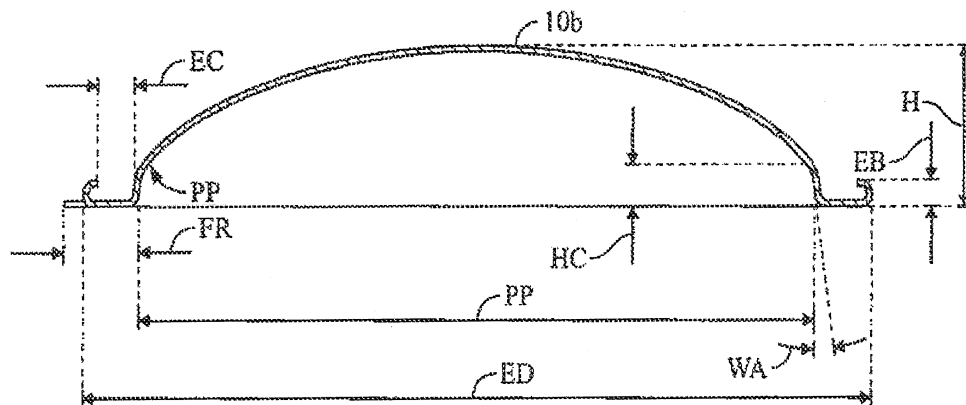


FIG. 29