



(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)



1-0025271

(51)^{2016.01} C03B 9/16; B65D 23/00; C03B 9/325; (13) B
C03B 9/193; C03B 9/32; B65D 1/02

(21) 1-2015-02066

(22) 15/11/2013

(86) PCT/US2013/070255 15/11/2013

(87) WO2014/092931 19/06/2014

(30) 13/709,288 10/12/2012 US

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/09/2015 330A

(73) Owens-Brockway Glass Container Inc. (US)

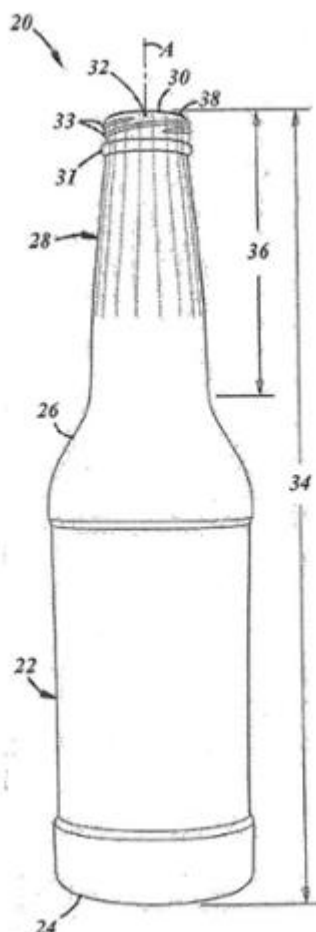
One Michael Owens Way, Perrysburg 43551, United States America

(72) PAREDES, Raul M. (US).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHAI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHAI THỦY TINH

(57) Sáng chế đề cập đến chai (20, 120, 220, 320) bao gồm thân (22, 122) có đầu kín (24), vai (26, 126) nằm tách rời đầu, cổ (28, 128, 228) kéo dài từ vai, và đầu mút của cổ (32, 132, 232) ở đầu của cổ để lắp nắp, khác biệt ở chỗ, đầu mút của cổ và ít nhất một phần của cổ liền kề với đầu mút của cổ có các mặt trong không tròn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đồ chứa, và cụ thể là đề cập đến chai thủy tinh và phương pháp sản xuất chai thủy tinh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chai thường bao gồm thân có vai, đầu mút của cổ và cổ kéo dài giữa vai và đầu mút của cổ. Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ số 2012/0000878 mô tả ví dụ về chai thủy tinh thuộc loại thông thường này. Các chai như vậy có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình sản xuất thổi-và-thổi hoặc quy trình sản xuất ép-và-thổi, và thường có độ dày thành về cơ bản là đồng đều.

Trong quy trình sản xuất thổi-và-thổi thông thường, khối thủy tinh nóng chảy được thả vào khuôn rỗng có vành cổ ở đầu dưới của nó, và vách ngăn được đưa qua đầu trên hở của khuôn rỗng. Sau đó, máy thổi hoặc hút chân không được đưa vào khối thủy tinh để ép khối thủy tinh nóng chảy vào vành cổ và tỳ vào chốt đẩy ngăn trong vành cổ. Sau đó, chốt đẩy được rút ra và ống thổi được đưa qua vành cổ xung quanh chốt đẩy thổi tạo hốc trong khối thủy tinh nóng chảy và làm thủy tinh nóng chảy giãn ra và tỳ vào các mặt trong của khuôn rỗng để tạo ra phôi thổi. Sau đó, vách ngăn được loại bỏ, khuôn rỗng được mở, và phôi thổi ngược được lật để chuyển sang trạng thái thẳng đứng được giữ bởi vành cổ, trong đó khuôn thổi được đóng kín xung quanh phôi thổi. Bước thổi cuối cùng được tác dụng qua lỗ của vành cổ vào lỗ của phôi thổi để làm phôi thổi giãn ra và tiếp xúc với các mặt trong của khuôn thổi để tạo ra chai. Patent Mỹ số 4,137,061 mô tả ví dụ về quy trình thổi-và-thổi thuộc loại thông thường này.

Trong quy trình sản xuất ép-và-thổi thông thường, khối thủy tinh nóng chảy được thả vào khuôn rỗng có vành cổ, và chốt đẩy dài được ép vào khối thủy tinh nóng chảy để tạo ra phôi thổi. Phôi thổi bao gồm cổ phôi thổi được tạo ra bởi vành cổ, và thân có hốc được tạo ra bởi các mặt ngoài của chốt đẩy và mặt ngoài được tạo ra tỳ vào các mặt trong của khuôn rỗng. Sau đó phôi thổi được tháo ra khỏi khuôn rỗng và được đặt trong khuôn thổi, trong đó dòng khí thổi được đưa qua lỗ của vành cổ vào lỗ của phôi

thổi để làm giãn thân và phần chính của cổ của phôi thổi đi vào tiếp xúc với các mặt trong của khuôn thổi trong khi đầu mút của cổ duy trì hình dạng được tạo ra trong khuôn rỗng. Patent Mỹ số 2,289,046 mô tả ví dụ về quy trình ép-và-thổi bằng miệng, và Patent Mỹ số 3,271,127 mô tả ví dụ về quy trình ép và thổi cổ hẹp.

Hơn nữa, các chai cổ dài là phổ biến trong công nghiệp đóng chai đồ uống, cụ thể là chai đựng bia. Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ 2010/0264107 mô tả các chai cổ dài có cổ có gân trong được tạo ra bằng cách tạo ra các gân ngoài trên cổ phôi thổi và đẩy các gân ngoài vào cổ trong quá trình thổi phôi thổi thành các chai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh của sáng chế, mục đích chung của sáng chế là đề xuất chai có dòng xả sản phẩm được cải thiện nhờ cổ thông khí mà không cần tới thiết bị vành cổ vốn không tiện lợi, các khuôn rỗng hoặc khuôn thổi không tiện lợi, hoặc thiết kế nắp không tiện lợi cho chai, và các phương pháp và dụng cụ liên quan.

Sáng chế đề xuất một số phương án có thể được thực hiện độc lập hoặc kết hợp với nhau.

Phương pháp sản xuất chai thủy tinh theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm các bước: (a) tạo ra phôi thổi từ khối thủy tinh nóng chảy xung quanh chót đẩy trong khuôn rỗng có vành cổ, trong đó phôi thổi bao gồm thân, và cổ có đầu mút của cổ và phần bên trong cổ, và trong đó ít nhất một phần của chót đẩy có tiết diện không tròn để tạo ra phần bên trong cổ với tiết diện không tròn tương ứng; và (b) thổi phôi thổi trong khuôn thổi để tạo ra chai, có phần bên trong cổ có tiết diện không tròn.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chai bao gồm thân có đầu kín, vai nằm tách rời đầu, cổ kéo dài từ vai, và đầu mút của cổ ở đầu của cổ để lắp nắp, khác biệt ở chỗ, ít nhất một phần của cổ liền kề với đầu mút của cổ có các mặt trong không tròn.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chai thủy tinh bao gồm các bước: (a) ép chót đẩy vào khối thủy tinh nóng chảy trong khuôn đúc thổi để tạo ra phôi thổi thủy tinh có thân và đầu mút của cổ, và (b) thổi thân phôi thổi trong khuôn thổi để tạo ra chai có đầu mút của cổ, khác biệt ở chỗ, chót đẩy có tiết diện không tròn sao cho ít nhất một phần của đầu mút của cổ được tạo ra trong bước (a) có

tiết diện không tròn được giữ trong và sau bước (b).

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chốt đẩy dùng cho khuôn rỗng trong quy trình sản xuất chai gồm đế, phần hình nón có đỉnh nhọn, và phần tạo hình giữa đế và đỉnh, trong đó phần tạo hình có tiết diện không tròn để tạo ra phần bên trong cổ chai có tiết diện không tròn tương ứng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế, cùng với các mục đích, dấu hiệu kỹ thuật, ưu điểm, và các khía cạnh khác của sáng chế, sẽ được hiểu rõ hơn qua phần mô tả chi tiết sáng chế, yêu cầu bảo hộ, và các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu đứng của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa sáng chế;

Fig.2 hình vẽ phối cảnh phóng to một phần của chai trên Fig.1;

Fig.3A hình cắt phóng to một phần của cổ của chai trên Fig.1, được cắt dọc theo đường 3A;

Fig.3B là hình cắt phóng to một phần khác của cổ của chai trên Fig.1, được cắt dọc theo đường 3B;

Fig.3C là hình cắt của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa khác của sáng chế;

Fig.3D là hình cắt trích phóng to một phần của chai trên Fig.3C, được cắt dọc theo đường 3D;

Fig.4 là hình chiếu đứng của chốt đẩy ép-và-thổi theo một phương án minh họa sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt đứng một phần của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa khác của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu đứng của chốt đẩy thổi-và-thổi theo một phương án minh họa sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt đứng một phần của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa khác nữa của sáng chế;

Fig.8A hình phối cảnh thể hiện một phần của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa khác nữa của sáng chế;

Fig.8B là hình cắt của chai trên Fig.8A;

Fig.9A hình phối cảnh thể hiện một phần của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa khác nữa của sáng chế;

Fig.9B là hình cắt của chai trên Fig.9A;

Fig.10A hình phối cảnh thể hiện một phần của chai có cổ thông khí theo một phương án minh họa khác nữa của sáng chế;

Fig.10B là hình cắt của chai trên Fig.10A;

Fig.11 đến Fig.33 là hình cắt của các chai có cổ thông khí theo các phương án minh họa khác của sáng chế;

Fig.34A đến Fig.34E là các hình vẽ dạng lược đồ của quy trình ép và thổi và gia công theo một phương án minh họa sáng chế; và

Fig.35A đến Fig.35E là các hình vẽ dạng lược đồ của quy trình thổi-và-thổi và gia công theo một phương án minh họa sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện chai 20 theo một phương án minh họa sáng chế bao gồm thân chai 22, đế kín 24 ở cuối phần dưới của thân 22, vai 26 kéo dài từ phần trên thân 22, và cổ chai 28 kéo dài dọc theo trục tâm theo chiều dọc của chai 20 từ vai 26 tới miệng chai 38 (Fig.2 và Fig.3). Cổ chai 28 bao gồm đầu mút của cổ 32 có một hoặc nhiều bộ phận trên đó dùng để lắp nắp dự kiến (không được thể hiện). Ví dụ, cổ chai 28 có thể bao gồm gờ chặn nắp 31, và một hoặc nhiều ren hoặc đoạn ren 33 để kết hợp với các ren tương ứng trên nắp loại có ren. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ đoạn ren bao gồm toàn bộ, một phần, nhiều phần, và/hoặc ren đứt đoạn và/hoặc đoạn ren. Theo cách khác, ở đầu mút của cổ 32 có thể bao gồm vành trên để lắp với nắp loại kẹp, hoặc các cấu tạo thích hợp bất kỳ khác.

Chai 20 có thể là chai cổ dài có chiều cao tổng thể 34, và cổ chai 28 (bao gồm đầu mút của cổ 32) có chiều cao cổ 36. Theo mục đích của sáng chế, thuật ngữ “cổ dài” được định nghĩa là chai mà trong đó chiều cao 36 của cổ chai ít nhất là bằng 25% của chiều cao tổng thể 34. Theo các phương án minh họa sáng chế, chiều cao cổ 36 nằm trong khoảng từ 33% đến 40% chiều cao của chai 34. Các chiều cao 34, 36 có thể được đo tới bề mặt bịt kín 38 ở phần cuối theo hướng trục của cổ chai 28 và đầu mút

của cổ 32. Ngoài ra, chai 20 có thể là cổ hẹp, có đường kính ren (được gọi là kích thước “T”) hoặc đường kính vành trên (được gọi là kích thước “A”) không lớn hơn 38 mm. Cổ chai 28 và đầu mút của cổ 32 có thể có các mặt ngoài có tiết diện hình tròn.

Chai 20 được chế tạo với kết cấu liền khối thành một khối duy nhất, tốt hơn là từ thủy tinh, kim loại, hoặc chất dẻo. (Thuật ngữ “được chế tạo với kết cấu liền khối” không ngoại trừ kết cấu thủy tinh nhiều lớp được đúc liền thành một khối thuộc loại được bộc lộ, ví dụ, trong Patent Hoa Kỳ 4,740,401, hoặc các chai thủy tinh hoặc kim loại đơn khối được bổ sung thêm kết cấu khác sau khi sản xuất chai.) Các chai thủy tinh cổ dài có thể được sản xuất từ trước bằng các quy trình sản xuất ép-và-thổi và/hoặc thổi-và-thổi, hoặc bằng kỹ thuật thích hợp bất kỳ khác.

Theo sáng chế, cổ chai 28 được tạo rãnh thông khí để có các mặt trong không tròn. Ví dụ, ít nhất một bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong được tạo ra trong cổ chai 28 để tác động tới dòng chảy của chất lỏng qua cổ chai 28 trong quá trình rót. Theo một phương án, ít nhất một phần của cổ chai 28 liền kề với, hướng vào trong theo hướng kính, và/hoặc tương ứng theo hướng trục với đầu mút của cổ 32 được tạo rãnh thông khí để có các mặt trong không tròn. Như sẽ được đề cập chi tiết hơn dưới đây, bộ phận chức năng theo hướng trục có thể được tạo ra bởi các bộ phận chức năng tương ứng của chót đẩy ép-và-thổi hoặc thổi-và-thổi, và không cần sử dụng các bộ phận chức năng tương ứng trong các khuôn rỗng hoặc khuôn thổi hoặc trong các vành cổ. Do đó, các khuôn rỗng, các khuôn thổi, và/hoặc các vành cổ thông thường có thể được sử dụng, cùng với (các) chót đẩy đã được bộc lộ.

Theo phương án trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3B, cổ chai 28 được tạo rãnh. Ví dụ, bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong có dạng nhiều rãnh trong 40 kéo dài theo hướng trục dọc theo trục tạo ra trục tâm của chai 20. Các rãnh 40 được tạo ra trên mặt trong của chai 20 để kéo dài theo hướng kính ra ngoài, đối diện với các phần nhô được tạo ra trên mặt trong của chai 20 mà nhô vào trong theo hướng kính. Các rãnh 40 có thể gần như giống nhau và ở góc hay vị trí cách đều nhau trên chu vi. Đối với sản phẩm chất lỏng, như bia, sô đa hoặc đồ uống khác, được rót ra từ chai 20 ra khỏi phần bên trong cổ 30, các rãnh 40 thúc đẩy lưu thông khí vào và/hoặc ra khỏi chai 20. Lưu thông khí được cải thiện dẫn tới lưu lượng dòng chất lỏng ra khỏi chai 20 được gia tăng, ví dụ, tăng lên tới 10%.

Kết cấu của các rãnh 40 thỏa mãn điều kiện diện tích bề mặt của miệng của phần bên trong cổ 30 gần giống với chai thông thường mà tương tự với chai 20 ngoại trừ các rãnh 40. Các chai cổ dài thông thường có cổ và phần bên trong cổ thường có dạng hình trụ hoặc hình nón và, trong nhiều trường hợp, có tiết diện hình tròn. Các cổ chai được xác định bằng kích thước "I" là đường kính trong chính của phần bên trong cổ và kích thước "E" và kích thước "T" lần lượt là các đường kính ngoài chính của đầu mút của cổ và các ren. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ phần bên trong cổ hình tròn nghĩa là dạng hình tròn trên tiết diện vuông góc với trục tâm của chai A, và không bị ngắt quãng trên toàn bộ chu vi.

Như được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B, chai 20 có phần bên trong cổ không tròn với đường kính trong chính I' lớn hơn đường kính trong chính I của phần bên trong cổ hình tròn của chai thông thường, tương tự với chai 20 ngoại trừ các rãnh 40. Tuy nhiên, đầu mút của cổ hình tròn 32 và các ren 33 có các kích thước "E" và "T" gần như giống với chai thông thường. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ gần như nghĩa là trong phạm vi dung sai chế tạo thường dùng trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Theo đó, thành của cổ chai 28 và đầu mút của cổ 32 có thể mỏng hơn hoặc dày hơn độ dày của các chai thông thường.

Trên Fig.3C và Fig.3D, chai 320 bao gồm cổ 328 có đầu mút của cổ 332 bao gồm gờ chặn nắp 331, vành trên 333, và mặt đầu hoặc miệng theo hướng trục 338. Chai 320 còn bao gồm phần bên trong cổ 330 và được làm thông khí, ví dụ, bằng cách tạo rãnh bao gồm các rãnh 340. Các rãnh 340 có thể kéo dài theo hướng trục về phía miệng 338 nhưng cũng có thể kết thúc trước khi đến miệng. Ví dụ, khe theo hướng trục có thể được tạo ra giữa miệng 338 và các đầu theo hướng trục của các rãnh 340. Ngoài ra, phần bậc xuống hay phần bậc 339 có thể được tạo ra theo hướng trục và theo hướng kính giữa miệng 338 và các đầu theo hướng trục của các rãnh 340. Tương tự, phần hình trụ 341 có thể được tạo ra theo hướng trục giữa các đầu theo hướng trục của các rãnh 340 và phần bậc 339.

Theo một phương án minh họa, và như được thể hiện trên Fig.4, chốt đẩy ép-và-thổi 150 bao gồm đế 152 và thân tạo hình 154 kéo dài từ đế và bao gồm phần hình nón nhọn 156 kết thúc ở đỉnh tròn 158, và phần tạo hình rãnh 160 giữa đỉnh 158 và đế 152. Trong quy trình ép và thổi, thân tạo hình 154 tạo ra cổ, vai, và các mặt trong của thân

của phôi thổi được dùng để tạo ra chai. Cụ thể hơn, phần tạo hình rãnh 160 được sử dụng để tạo ra các rãnh trong phôi thổi mà cuối cùng sẽ trở thành các rãnh trong chai sau khi phôi thổi được thổi thành hình dạng của chai. Trong ví dụ này, phần tạo hình rãnh 160 có tiết diện hình dấu cộng hay hình chữ thập. Loại hình dạng này có thể được sử dụng để tạo ra phần bên trong cổ chai có hình dạng như hình được thể hiện trên Fig.15.

Cũng theo phương án này, và cũng như được thể hiện trên Fig.5, vì chốt đẩy ép và thổi 150 (Fig.4) kéo dài sâu vào trong phôi thổi, nên các rãnh 140 sẽ được tạo ra không những trong phần bên trong cổ 130 nhưng cũng có thể được tạo ra qua toàn bộ chiều dài của cổ 128 và vai 126 và đi một phần vào thân 122. Theo các phương án khác, độ dài của phần tạo hình rãnh 160 (Fig.4) có thể được lựa chọn để tương ứng với chiều dài mong muốn của các rãnh trong chai 120. Ví dụ, các rãnh 140 có thể kéo dài một phần vào vai 126, hoặc chỉ một phần vào cổ 128 ở bên dưới đầu mút của cổ 132. Theo đó, chiều dài rãnh chốt đẩy là đủ để tạo ra các rãnh trong một phần của phần bên trong cổ 130 tương ứng theo hướng trục với đầu mút của cổ 132, và ít nhất một phần của toàn bộ phần bên trong cổ 130 ở bên dưới đầu mút của cổ 132.

Theo các phương án minh họa khác, và như được thể hiện trên Fig.6, chốt đẩy thổi-và-thổi 250 bao gồm đế 252 và thân tạo hình 254 kéo dài từ đế 252 và bao gồm phần hình nón nhọn 256 kết thúc ở đỉnh tròn 258, và phần tạo hình rãnh 260 giữa đỉnh 258 và đế 252. Trong quy trình thổi-và-thổi, thân tạo hình 254 thường chỉ tạo ra phần ngắn bên trong cổ của phôi thổi được dùng để tạo ra chai. Theo đó, phần tạo hình rãnh 216 được sử dụng để tạo ra các rãnh trong phôi thổi mà cuối cùng sẽ trở thành các rãnh trong chai sau khi phôi thổi được thổi thành hình dạng của chai. Trong ví dụ này, phần tạo hình rãnh 260 có có tiết diện được tạo hình rãnh. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ tiết diện có nghĩa là mặt cắt được lấy vuông góc với trục dọc. Loại hình dạng này có thể được sử dụng để tạo ra phần bên trong cổ có hình dạng như hình được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B.

Cũng theo phương án này, và như được thể hiện trên Fig.7, vì chốt đẩy thổi-và-thổi kéo dài một chút vào phôi thổi, các rãnh 240 sẽ được tạo ra trong phần tương ứng của phần bên trong cổ 230 của cổ chai 228. Theo một số phương án, chiều cao và/hoặc chiều dài của phần tạo hình rãnh 260 của chốt đẩy thân 254 có thể được tạo ra sao cho

các rãnh 240 kéo dài một phần vào cổ chai 228 ít nhất vào một phần của phần bên trong cổ 230 tương ứng theo hướng trục với đầu mút của cổ 232.

Theo một trong hai phương án, dụng cụ và phương pháp được bộc lộ có thể tạo ra các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong cao hơn hoặc dài hơn so với chiều cao hoặc chiều dài có thể có của các hoa văn chạm nổi hoặc khắc chìm trong khuôn rỗng, ví dụ, như được bộc lộ trong Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hoa Kỳ 2010/0264107.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.33 thể hiện nhiều phương án khác nhau của các chai cổ dài có cổ thông khí. Các phương án này có nhiều khía cạnh tương tự với phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.7, và các số chỉ dẫn giống nhau giữa các phương án nói chung là biểu thị các chi tiết tương tự hoặc tương ứng với nhau trong toàn bộ các hình chiếu của bộ hình vẽ. Theo đó, phần mô tả của tất cả các phương án này được kết hợp với nhau. Ngoài ra, phần mô tả các đối tượng thông dụng nói chung là không được lặp lại ở đây.

Fig.8A và Fig.8B thể hiện cổ chai thông khí 828 được tạo rãnh để có biên dạng lượn sóng theo chu vi có hai mươi rãnh hoặc khía 840.

Fig.9A và Fig.9B thể hiện cổ thông khí 928 được tạo rãnh để có biên dạng lượn sóng theo chu vi có mười bốn rãnh hoặc khía 940.

Fig.10A và Fig.10B thể hiện cổ thông khí 1028 được tạo rãnh để có biên dạng lượn sóng theo chu vi có mười rãnh hoặc khía 1040.

Fig.11 thể hiện cổ thông khí 1128 và được uốn cong để có biên dạng hình vỏ sò. Ví dụ, biên dạng hình vỏ sò có thể có phần hình tròn thứ nhất 1142, thứ hai, phần hình tròn nhỏ hơn 1144, và phần cong lồi theo chu vi 1140 nối các phần hình tròn 1142, 1144. Phần cong lồi theo chu vi 1140 có thể thẳng hoặc cong.

Fig.12 thể hiện cổ thông khí 1228 được tạo rãnh để có biên dạng hình lượn sóng hoặc hình bánh răng. Ví dụ, phần bên trong cổ hình bánh răng bao gồm bảy rãnh hoặc khía 1240, nhưng cũng có thể bao gồm số lượng thích hợp bất kỳ của rãnh hoặc khía.

Fig.13 thể hiện cổ thông khí 1328 được tạo rãnh để có biên dạng hình elíp. Ví dụ phần bên trong cổ có dạng hình elíp có thể bao gồm các cạnh dài đối diện nhau 1341 và các cạnh ngắn đối diện nhau 1340 nối các cạnh dài đối diện nhau 1341. Mặc dù, mặt trong của cổ 1328 có thể có dạng hình elíp trên tiết diện, mặt ngoài của cổ 1328 có

thể có dạng hình tròn trên tiết diện.

Fig.14 thể hiện cổ thông khí 1428 được tạo rãnh để có biên dạng hình lục giác, bao gồm các đỉnh 1440.

Fig.15 thể hiện cổ thông khí 1528 được tạo rãnh để có biên dạng gần như hình chữ thập, và cụ thể là có biên dạng hình chữ thập được bo tròn. Ví dụ, phần bên trong cổ hình chữ thập có thể bao gồm hai cặp phần hình tròn đối diện 1540 và các phần lồi 1541 giữa các phần hình tròn 1540.

Fig.16 thể hiện cổ thông khí 1628 được uốn cong để có biên dạng gần giống hình huy hiệu. Ví dụ, phần bên trong cổ hình huy hiệu có thể bao gồm các phần hình tròn đối diện 1642 và các phần lồi 1640 giữa các phần hình tròn 1642.

Fig.17 thể hiện cổ thông khí 1728 được tạo rãnh để có biên dạng gần như vuông, và cụ thể là biên dạng hình vuông có các góc lượn tròn. Ví dụ, phần bên trong cổ hình vuông có thể bao gồm hai cặp phần cong lõm đối diện 1742 và các đỉnh 1740 giữa chúng.

Fig.18 thể hiện cổ thông khí 1828 được tạo rãnh để có biên dạng gần như hình ngũ giác, và cụ thể là biên dạng hình ngũ giác có các góc lượn tròn. Ví dụ, phần bên trong cổ hình ngũ giác có các góc lượn tròn có thể bao gồm năm cạnh cong vào trong 1842 và các đỉnh 1840 giữa chúng.

Fig.19 thể hiện cổ thông khí 1928 được tạo rãnh để có biên dạng rãnh chìa khóa. Ví dụ phần bên trong cổ có biên dạng rãnh chìa khóa có thể bao gồm phần hình tròn 1942 và phần rãnh chìa khóa hình tròn 1940 chồng khớp lên phần hình tròn 1942.

Fig.20 thể hiện cổ thông khí 2028 được tạo rãnh để có biên dạng hình răng cưa. Ví dụ hình răng cưa phần bên trong cổ có thể bao gồm hai lăm rãnh hoặc khía 2040.

Fig.21 thể hiện cổ thông khí 2128 được tạo rãnh để có biên dạng hình mặt trời, ví dụ, biên dạng này có thể bao gồm mười rãnh hoặc khía 2140. Trong ví dụ này các rãnh bao gồm các đỉnh nhọn, ngược lại với các đỉnh tròn được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.10B.

Fig.22 thể hiện cổ thông khí 2228 được uốn cong. Ví dụ, phần bên trong cổ có dạng cong có hai cặp phần nhô vào trong theo hướng chu vi đối diện nhau theo hướng kính 2240.

Fig.23 thể hiện cổ thông khí 2328 được tạo rãnh để có các cạnh cong vào trong

2341 cắt nhau để tạo ra các rãnh và khe đối diện nhau theo hướng kính 2340 với các đỉnh nhọn.

Fig.24 thể hiện cổ thông khí 2428 được tạo rãnh để có biên dạng rãnh chìa khóa tương tự với được thể hiện trên Fig.19. Ví dụ, phần bên trong cổ có biên dạng rãnh chìa khóa có thể bao gồm phần hình tròn 2442 và phần rãnh chìa khóa hình tròn 2440 chồng khớp lên phần hình tròn 2442.

Fig.25 thể hiện cổ thông khí 2528 được uốn cong để có biên dạng gần giống hình huy hiệu tương tự với hình dạng trên Fig.16, tuy nhiên có các phần cong lồi 2540 nhô vào trong theo hướng kính ít hơn.

Fig.26 thể hiện cổ thông khí 2628 tương tự với hình dạng được thể hiện trên Fig.14 và/hoặc Fig.21, tuy nhiên chỉ có sáu rãnh hoặc khía 2640 trong đó các rãnh có các đỉnh nhọn.

Fig.27 thể hiện cổ thông khí 2728 được uốn cong. Ví dụ, biên dạng hình cong lồi bao gồm phần hình tròn 2742 và phần cong lồi 2740 nhô vào trong theo hướng kính và có bề mặt lồi.

Fig.28 thể hiện cổ hình cong lồi 2828 tương tự với hình dạng trên Fig.27. Tuy nhiên, theo phương án này, biên dạng hình cong lồi bao gồm phần cong lồi nhiều hơn 2840.

Fig.29 thể hiện cổ thông khí 2928 được tạo rãnh để có nói chung là có dạng hình chữ nhật, và cụ thể là biên dạng hình chữ nhật có các góc lượn tròn. Ví dụ, phần bên trong cổ có dạng hình chữ nhật bao gồm các cạnh ngắn đối diện nhau theo hướng kính 2942, các cạnh dài đối diện nhau theo hướng kính 2941 nối các cạnh ngắn 2942 bằng các góc lượn tròn 2940.

Fig.30 thể hiện cổ thông khí 3028 được tạo rãnh để có nói chung là có biên dạng hình vòm, và cụ thể là có biên dạng hình vòm có góc lượn tròn. Ví dụ, phần bên trong cổ hình vòm bao gồm các phần cong đối diện nhau 3041 và phần thẳng 3042 nối các phần cong đối diện nhau 3041, và các đỉnh 3040 giữa chúng.

Fig.31 thể hiện cổ hình cong lồi 3128 có một cặp các phần cong lồi kéo dài vào trong theo hướng kính và đối diện nhau theo hướng kính 3140, và một cặp phần cong lồi liền kề kéo dài vào trong theo hướng kính 3139 ở một phía của các phần cong lồi đối diện nhau 3140.

Fig.32 thể hiện cổ thông khí 3228 được tạo rãnh để có nói chung là có biên dạng hình đèn lồng. Ví dụ, biên dạng hình đèn lồng có thể bao gồm các phần cong đối diện nhau theo hướng kính 3241 và các phần vành trên đối diện nhau theo hướng kính 3242 ở giữa và nối các phần cong 3241, và các góc lượn tròn 3240.

Fig.33 thể hiện cổ thông khí 3328 được tạo rãnh để có nói chung là có biên dạng hình tam giác, và cụ thể là có góc lượn tròn có biên dạng hình tam giác. Ví dụ, phần bên trong cổ hình tam giác bao gồm ba đỉnh 3340, có thể được bo tròn hoặc có góc lượn tròn.

Các hình vẽ từ Fig.34A đến Fig.34E thể hiện một ví dụ về quy trình sản xuất chai bằng cách ép và thổi và dụng cụ bao gồm mặt rỗng (Fig.34A đến Fig.34C), mặt thổi (Fig.34D đến Fig.34E), và giai đoạn chuyển tiếp giữa chúng (Fig.34D). Ở mặt rỗng, trên Fig.34A, khối thủy tinh nóng chảy G được thể hiện ở trạng thái đang được thả vào khuôn đúc thổi hoặc khuôn rỗng đang mở 170 bao gồm thân khuôn rỗng 172, vành cổ 174, và chốt đẩy ép và thổi 150. Sau đó, trên Fig.34B, vách ngăn 176 được thể hiện ở vị trí đang đóng khuôn rỗng 170, trong đó thủy tinh nóng chảy M được thể hiện ở trạng thái đang được đặt ở đáy của khuôn rỗng 170 xung quanh chốt đẩy 150. Sau đó, trên Fig.34C, chốt đẩy 150 được thể hiện ở vị trí kéo dài hoàn toàn, trong đó phôi thổi P được tạo ra xung quanh chốt đẩy 150 trong thân khuôn rỗng 172. Ở giai đoạn chuyển tiếp, trên Fig.34D, cơ cấu chuyển 178 chuyển phôi thổi P và vành cổ 174 mang theo phôi thổi P và đưa chúng đến mặt thổi. Ở mặt thổi, phôi thổi P được thể hiện trong khuôn thổi 180 bao gồm thân khuôn thổi 182, trong đó dòng khí thổi được đưa qua vành cổ vào bên trong phôi thổi P. Sau đó, trên Fig.34E, chai 120 được thể hiện được thổi hoàn toàn và kéo dẫn trong khuôn thổi 180 và vành cổ đã được loại bỏ sao cho khuôn thổi 180 có thể được mở và chai 120 được tháo rời.

Các hình vẽ từ Fig.35A đến Fig.35E thể hiện ví dụ về quy trình sản xuất chai bằng cách thổi bao gồm mặt rỗng (Fig.35A đến Fig.35C), mặt thổi (Fig.35D đến Fig.35E), và giai đoạn chuyển tiếp giữa chúng (Fig.35D). Ở mặt rỗng, trên Fig.35A, khối G của thủy tinh nóng chảy được thể hiện ở trạng thái đang được thả vào khuôn đúc thổi hoặc khuôn rỗng đang mở 270 bao gồm thân khuôn rỗng 272, vành cổ 274, và chốt đẩy thổi-và-thổi 250. Sau đó, trên Fig.35B, vách ngăn 276 được thể hiện ở vị trí tiếp xúc với phễu 275 và truyền khí thổi vào thủy tinh nóng chảy M, trong đó thủy tinh

nóng chảy M nằm ở đáy của khuôn 270 trong vành cổ 274 và tì vào chốt đẩy 250. Sau đó, trên Fig.35C, chốt đẩy 250 được thể hiện ở vị trí rút lại để cho phép ống thổi khí đi vào thủy tinh nóng chảy và tạo ra phôi thổi P có hốc ở bên trong được tạo ra bởi ống thổi khí và các mặt ngoài tiếp xúc với các mặt trong của thân khuôn rỗng 272 và vách ngăn 276. Ở giai đoạn chuyển tiếp, trên Fig.35D, cơ cấu chuyển 278 chuyển phôi thổi P và vành cổ 274 mang theo phôi thổi P và đưa chúng đến mặt thổi. Ở mặt thổi, phôi thổi P được thể hiện trong khuôn thổi bao gồm thân khuôn thổi 282, trong đó dòng khí thổi được đưa qua vành cổ 274 vào bên trong của phôi thổi P. Sau đó, trên Fig.35E, chai 220 được thể hiện được thổi hoàn toàn và kéo dẫn trong khuôn thổi 280 và vành cổ đã được loại bỏ sao cho khuôn thổi 280 có thể được mở trong chai 220 được loại bỏ.

Sáng chế đã bộc lộ chai, phương pháp sản xuất chai thủy tinh ép-và-thổi và thổi-và-thổi, và dụng cụ liên quan mà đã hoàn toàn đáp ứng tất cả các mục đích đề ra của sáng chế. Sáng chế đã được thể hiện qua nhiều phương án minh họa khác nhau, và các biến thể và thay đổi khác cũng đã được đề cập. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng tạo ra các biến thể khác dựa vào phần mô tả trên đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất chai thủy tinh (20, 120, 220, 320) bao gồm các bước:

(a) tạo ra phôi thổi (P) từ khối thủy tinh nóng chảy (g) xung quanh chốt đẩy (150, 250) trong khuôn rỗng (170, 270) có vành cổ (174, 274) có các mặt trong để tạo ra đầu mút của cổ (32, 132, 232, 332), trong đó phôi thổi bao gồm thân, và cổ có đầu mút của cổ, miệng theo hướng trục (38, 338), và phần bên trong cổ (30, 130, 230, 330), và trong đó ít nhất một phần của chốt đẩy có tiết diện không tròn để tạo ra phần bên trong cổ với tiết diện không tròn tương ứng bao gồm các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 1940, 2040, 2140, 2240, 2340, 2440, 2540, 2640, 2740, 2840, 2940, 3040, 3140, 3240, 3340) có các đầu theo hướng trục được tách rời theo hướng trục khỏi miệng, và trong đó ít nhất là phần chốt đẩy có chiều dài đủ để tạo ra một phần của phần bên trong cổ tương ứng với đầu mút của cổ và ít nhất một phần của toàn bộ phần bên trong cổ ở bên dưới đầu mút của cổ với tiết diện không tròn tương ứng với chốt đẩy tiết diện không tròn; và

(b) thổi phôi thổi trong khuôn thổi (180, 280) để tạo ra chai, có phần bên trong cổ có tiết diện không tròn và đầu mút của cổ với mặt ngoài có tiết diện hình tròn.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bước tạo ra bao gồm bước tạo ra tiết diện không tròn được uốn cong và bao gồm biên dạng có phần hình tròn thứ nhất, phần hình tròn thứ hai nhỏ hơn, và phần uốn cong theo phương tiếp tuyến nối các phần hình tròn này.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này là quy trình ép và thổi sao cho bước (a) bao gồm bước ép chốt đẩy (150) vào thủy tinh nóng chảy để tạo ra cổ phôi thổi trong các vành cổ và thân phôi thổi có hốc được tạo ra bởi các mặt ngoài của chốt đẩy và mặt ngoài được tạo ra tỳ vào các mặt trong của khuôn rỗng.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chốt đẩy bao gồm phần đế (152, 252), phần hình nón (156, 256) kết thúc ở đầu (158, 258), và phần tạo hình không tròn (160, 260) giữa đế và đầu.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó phương pháp này là quy trình thổi-và-thổi sao cho bước (a) bao gồm bước ép khối này xung quanh chốt đẩy thổi (250) để ít nhất là tạo ra một phần đầu mút của cổ và phần bên trong cổ có tiết diện không tròn và thổi khí vào phần bên trong cổ để tạo ra thân phôi thổi có hốc được tạo ra bởi khí và có mặt ngoài được tạo ra tỳ vào các mặt trong của khuôn rỗng.

6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vòng cổ có các bề mặt bên trong để tạo ra đầu mút của cổ bao gồm đường kính nắp gắn ngoài không lớn hơn 36 mm.

7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tiết diện không tròn của phần bên trong cổ bao gồm:

chiều dày thành cổ vừa dày hơn và vừa mỏng hơn chiều dày thành của chai thủy tinh thông thường, hoặc giống với chai thủy tinh thông thường ngoại trừ các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong, đường kính trong chính lớn hơn đường kính trong chính của chai thủy tinh thông thường, và

các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong kéo dài theo hướng trục dọc theo cổ để thúc đẩy sự lưu thông khí trong quá trình rót để khiến cho lưu lượng dòng chảy ra khỏi chai lớn hơn lưu lượng dòng chảy của chai thủy tinh thông thường.

8. Chai (20,120, 220, 320) bao gồm thân (22, 122) có đầu kín (24), vai (26, 126) nằm tách rời đầu nêu trên, cổ (28, 128, 228) kéo dài từ vai, và đầu mút của cổ (32, 132, 232) ở đầu của cổ dùng để lắp nắp và có miệng theo hướng trục (38, 338), và mặt ngoài của tiết diện hình tròn,

khác biệt ở chỗ,

đầu mút của cổ và ít nhất một phần của cổ liền kề với đầu mút của cổ có các mặt trong không tròn, và cổ bao gồm phần bên trong cổ có tiết diện không tròn bao gồm các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong (40, 140, 240, 340, 440, 540, 640, 740, 840, 940, 1040, 1140, 1240, 1340, 1440, 1540, 1640, 1740, 1840, 1940, 2040, 2140, 2240, 2340, 2440, 2540, 2640, 2740, 2840, 2940, 3040, 3140, 3240, 3340) có các đầu theo hướng trục được tách rời theo hướng trục khỏi miệng.

9. Chai theo điểm 8, trong đó các mặt trong không tròn bao gồm biên dạng hình bán nguyệt có rãnh, hoặc biên dạng hình vỏ sò cong lồi.

10. Chai theo điểm 8, trong đó các mặt trong không tròn bao gồm ít nhất một trong số biên dạng lượn sóng theo chu vi, biên dạng hình elíp, biên dạng hình lục giác, biên dạng hình chữ thập, biên dạng hình vuông, biên dạng hình ngũ giác được bo tròn, biên dạng hình rãnh chìa khóa, biên dạng hình răng cưa, biên dạng hình thập giác, biên dạng hình mắt, biên dạng hình lục giác cong, biên dạng hình chữ nhật, biên dạng hình vòm, biên dạng hình đèn lồng, hoặc biên dạng hình tam giác.

11. Chai theo điểm 8, trong đó các mặt trong không tròn bao gồm ít nhất một trong số biên dạng hình huy hiệu, hoặc biên dạng bao gồm các phần cong lồi được bo tròn nhô vào trong theo hướng kính.

12. Chai theo điểm 8, trong đó tiết diện không tròn của phần bên trong cổ bao gồm:

chiều dày thành cổ vừa mỏng hơn và vừa dày hơn chiều dày của chai thủy tinh thông thường, hoặc giống với chiều dày của chai thủy tinh thông thường ngoại trừ các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong, đường kính trong chính lớn hơn đường kính trong chính của chai thủy tinh thông thường, và

các bộ phận chức năng theo hướng trục ở bên trong kéo dài theo hướng trục dọc theo cổ để thúc đẩy sự lưu thông khí trong quá trình rót sao cho lưu lượng dòng chảy ra khỏi chai lớn hơn lưu lượng của chai thủy tinh thông thường.

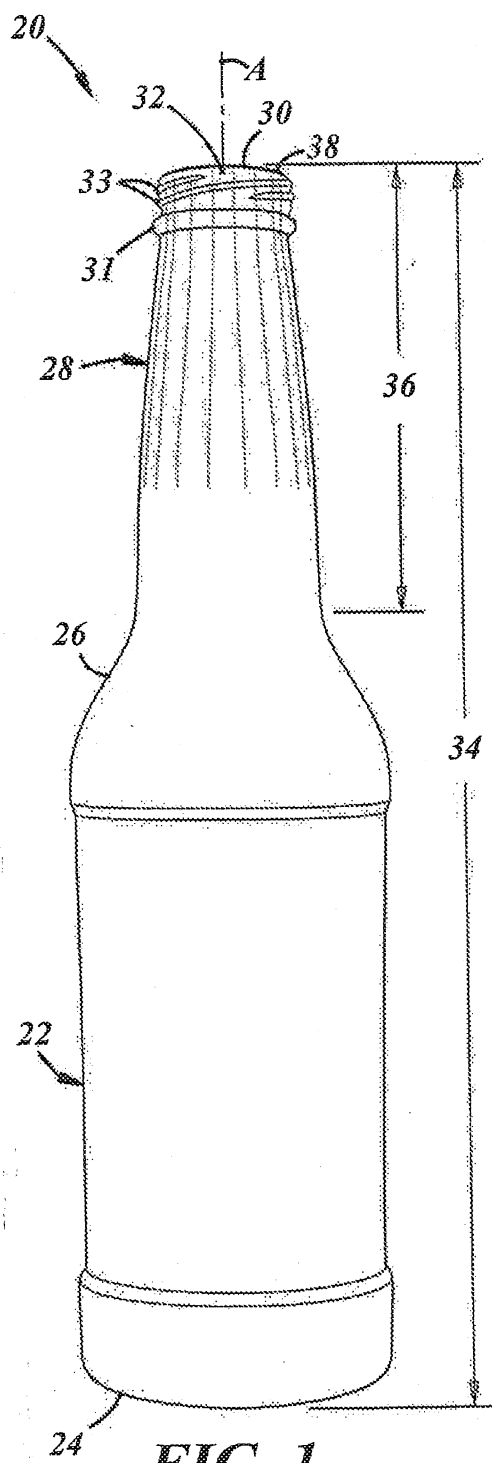


FIG. 1

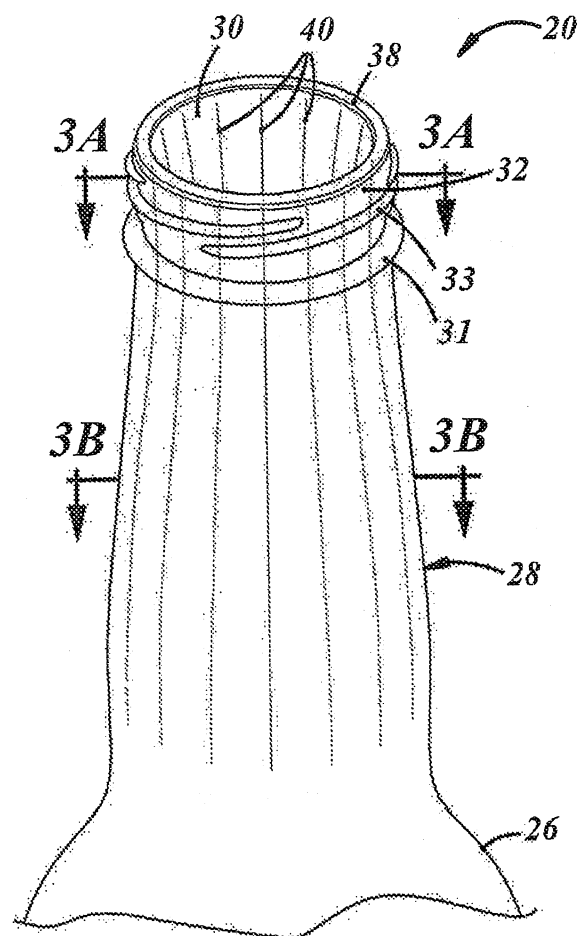


FIG. 2

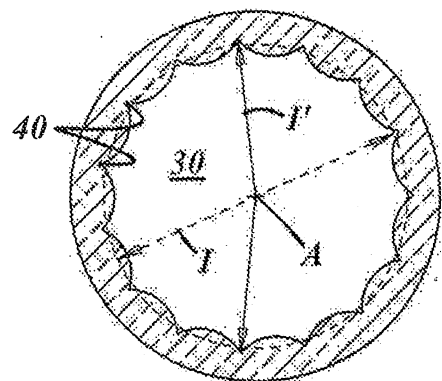


FIG. 3A

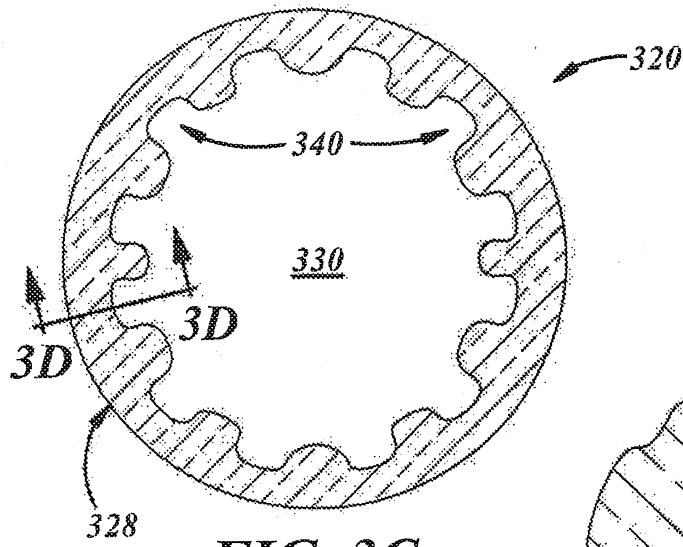


FIG. 3C

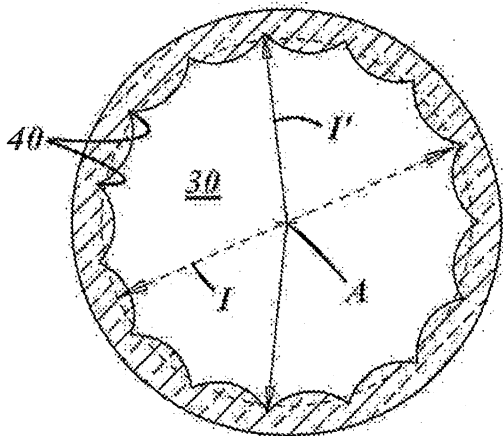


FIG. 3B

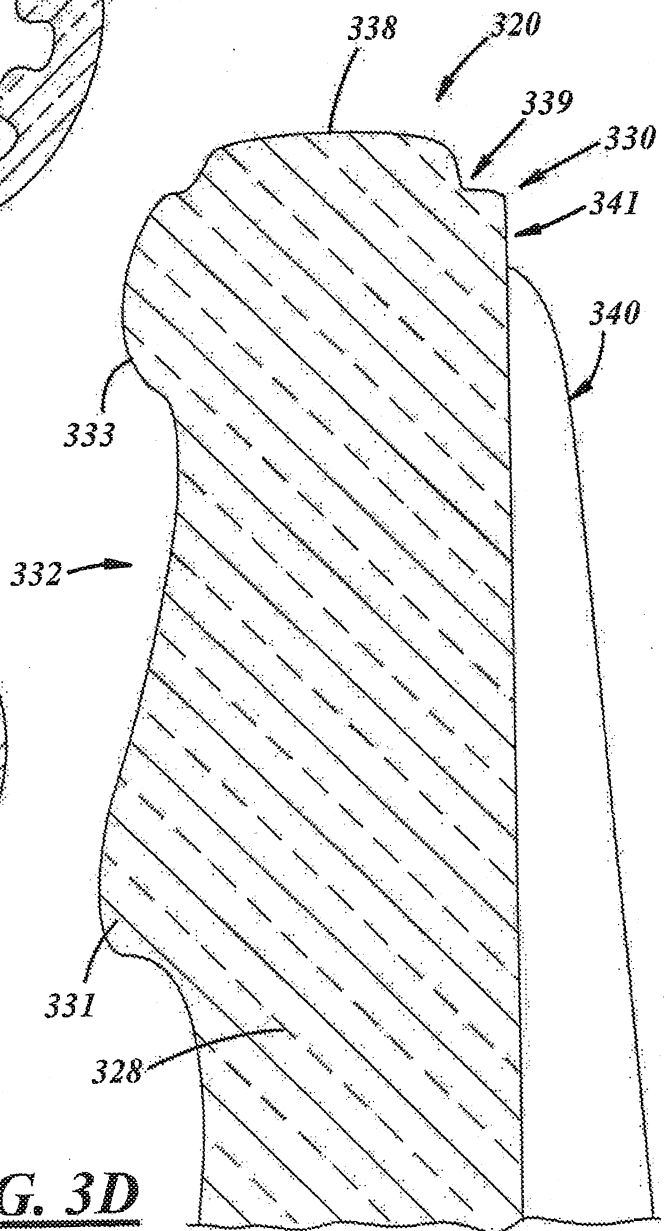
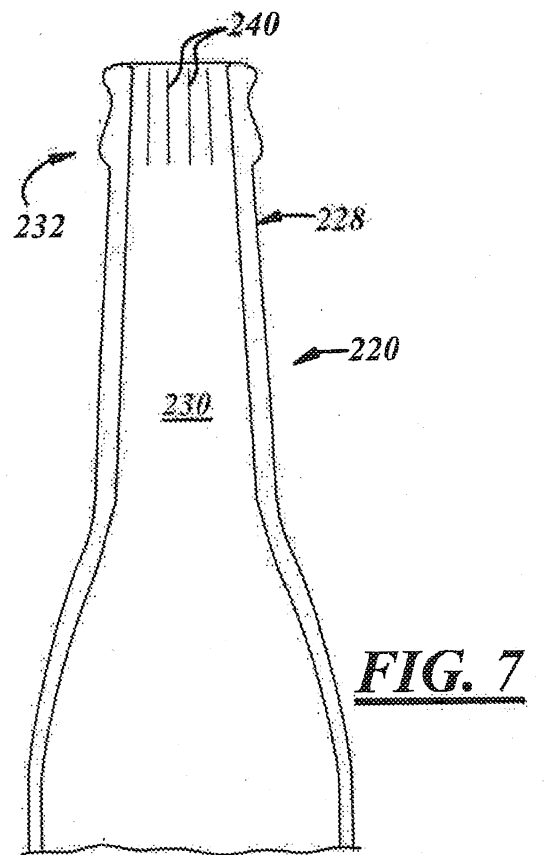
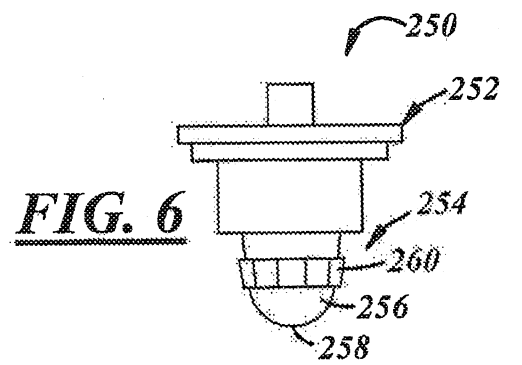
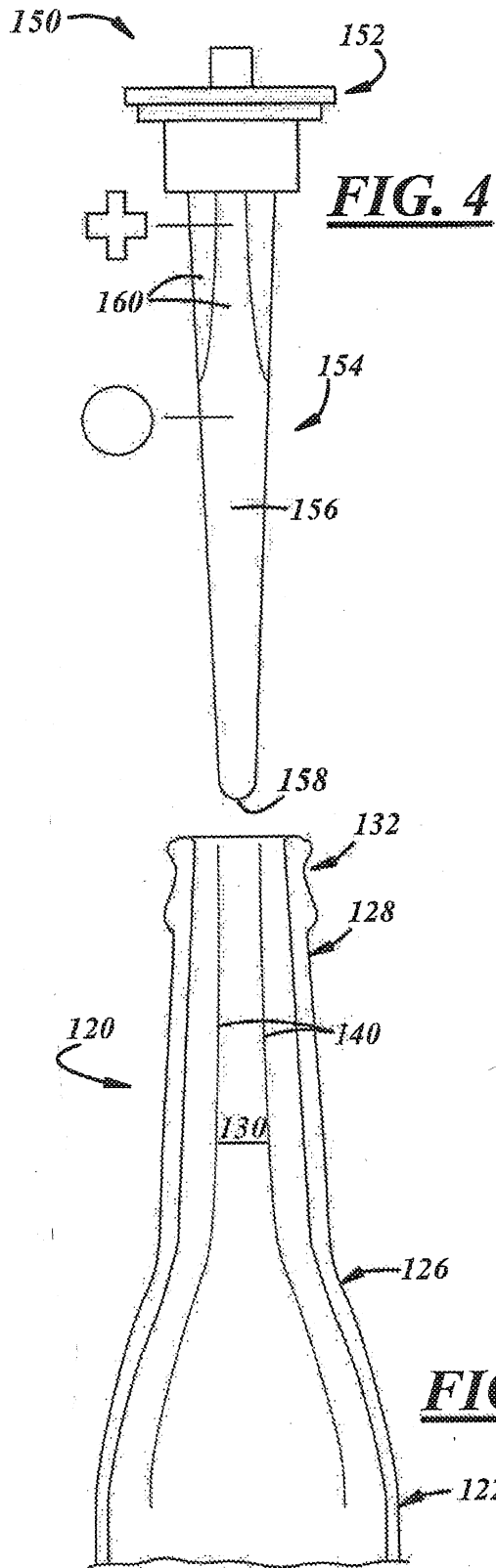


FIG. 3D



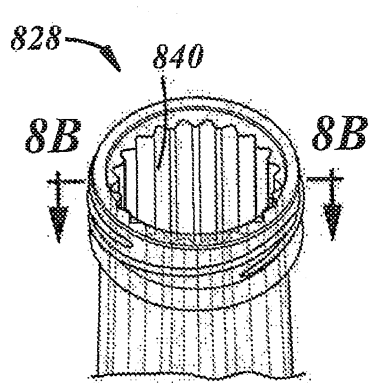


FIG. 8A

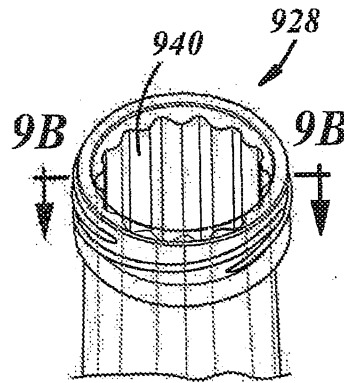


FIG. 9A

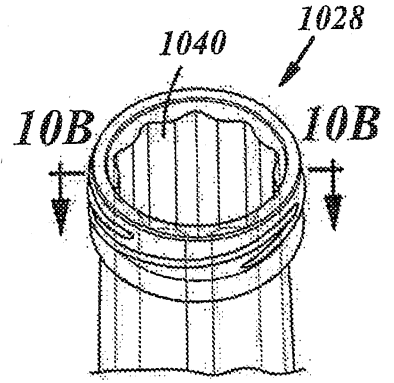


FIG. 10A

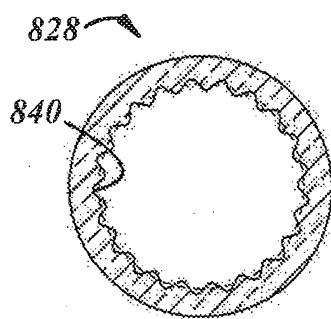


FIG. 8B

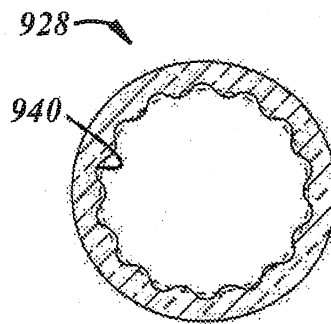


FIG. 9B

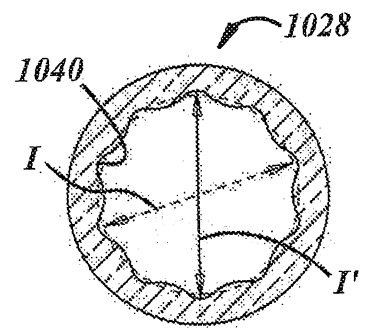


FIG. 10B

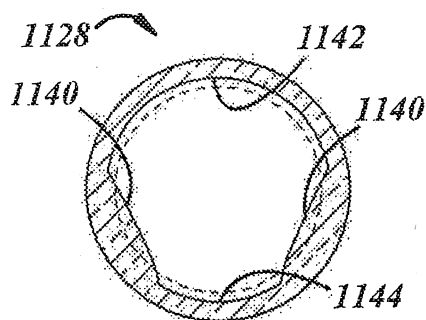


FIG. 11

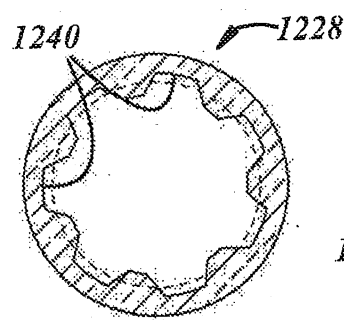


FIG. 12

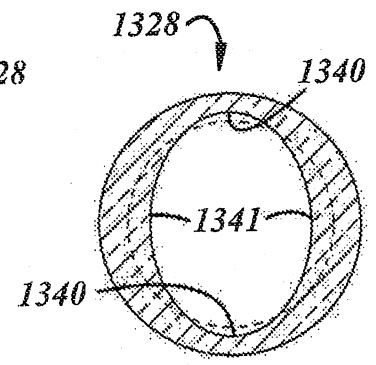
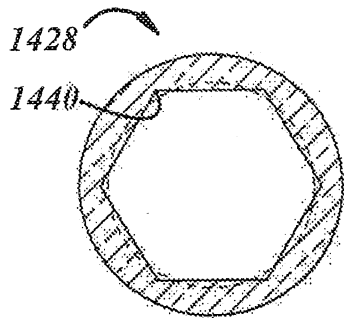
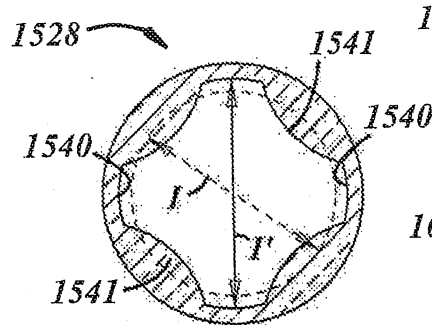
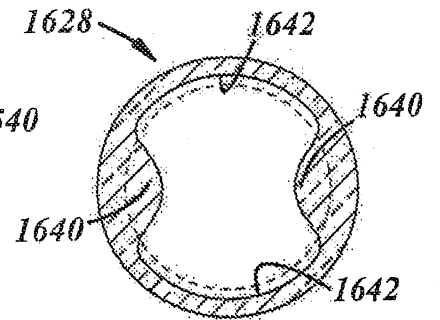
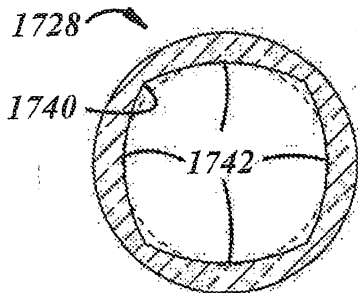
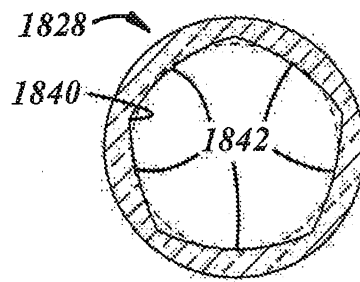
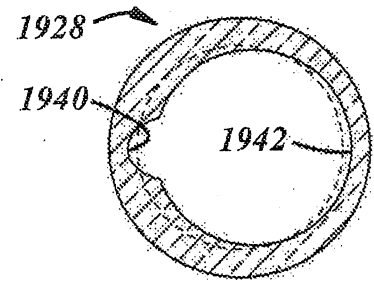
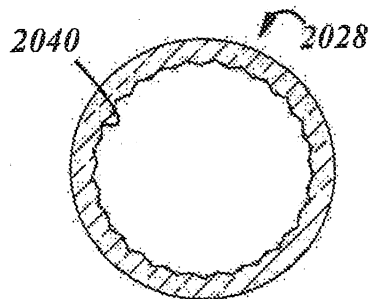
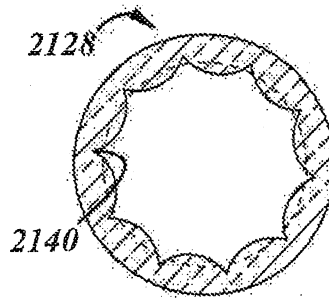
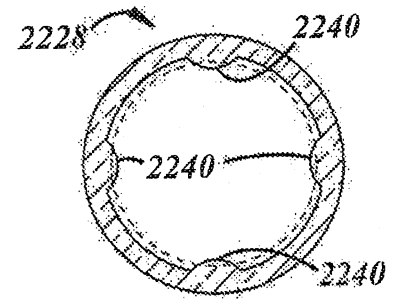
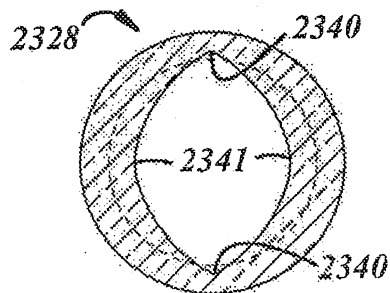
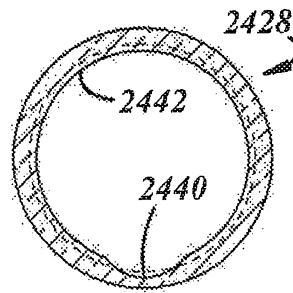
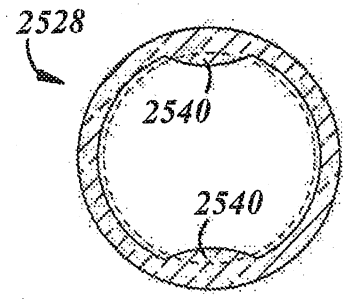


FIG. 13

**FIG. 14****FIG. 15****FIG. 16****FIG. 17****FIG. 18****FIG. 19****FIG. 20****FIG. 21****FIG. 22****FIG. 23****FIG. 24****FIG. 25**

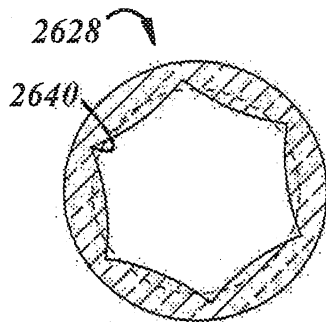


FIG. 26

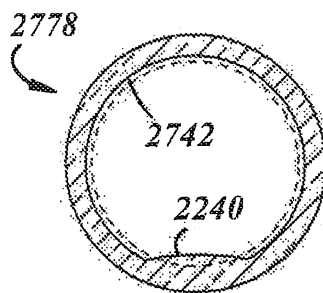


FIG. 27

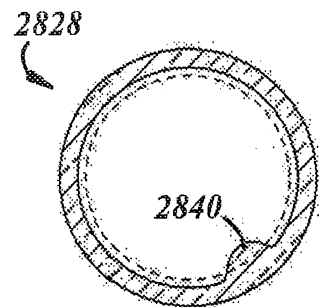


FIG. 28

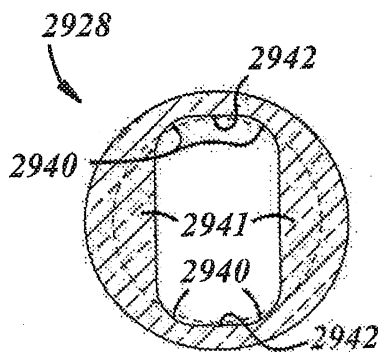


FIG. 29

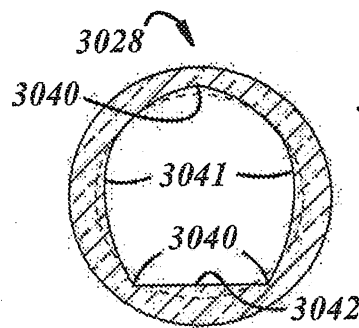


FIG. 30

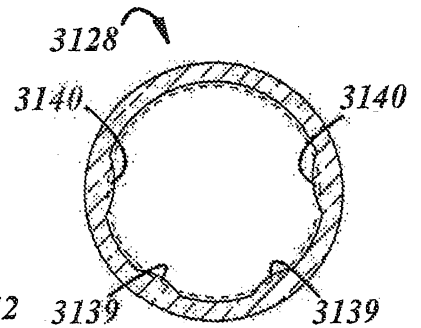


FIG. 31

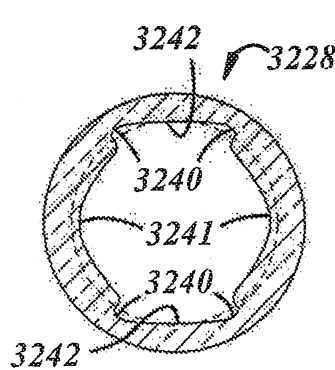


FIG. 32

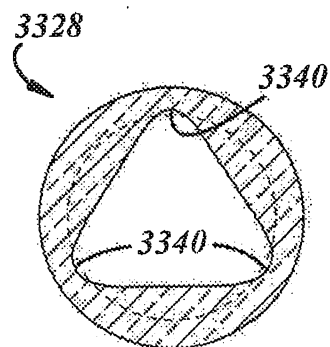
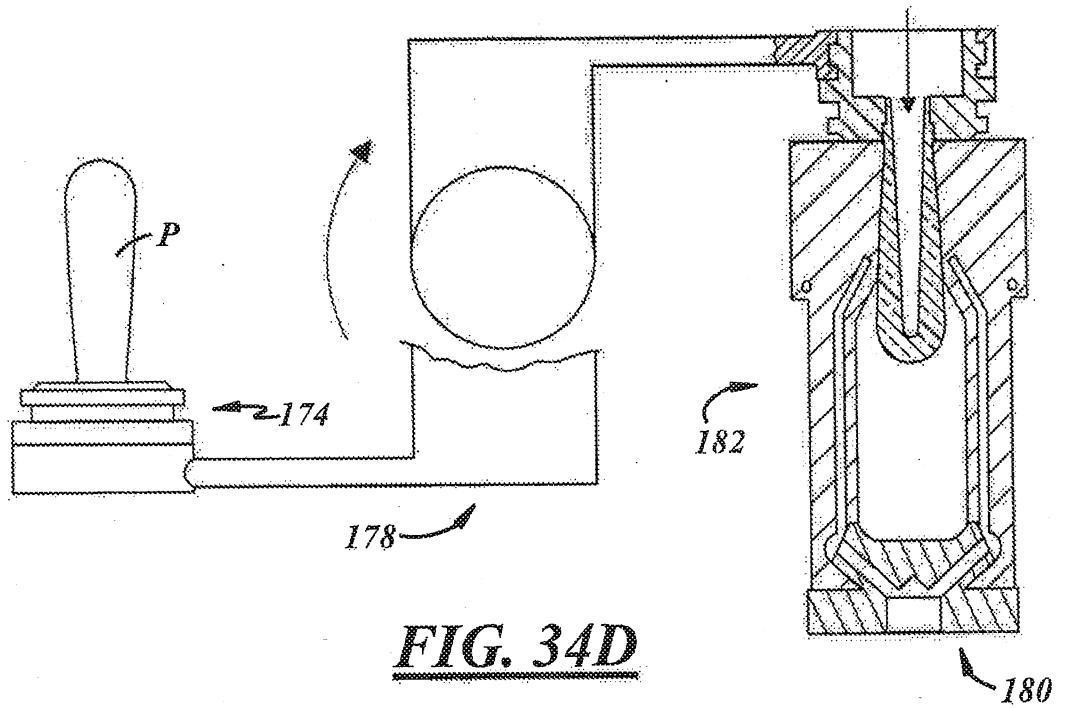
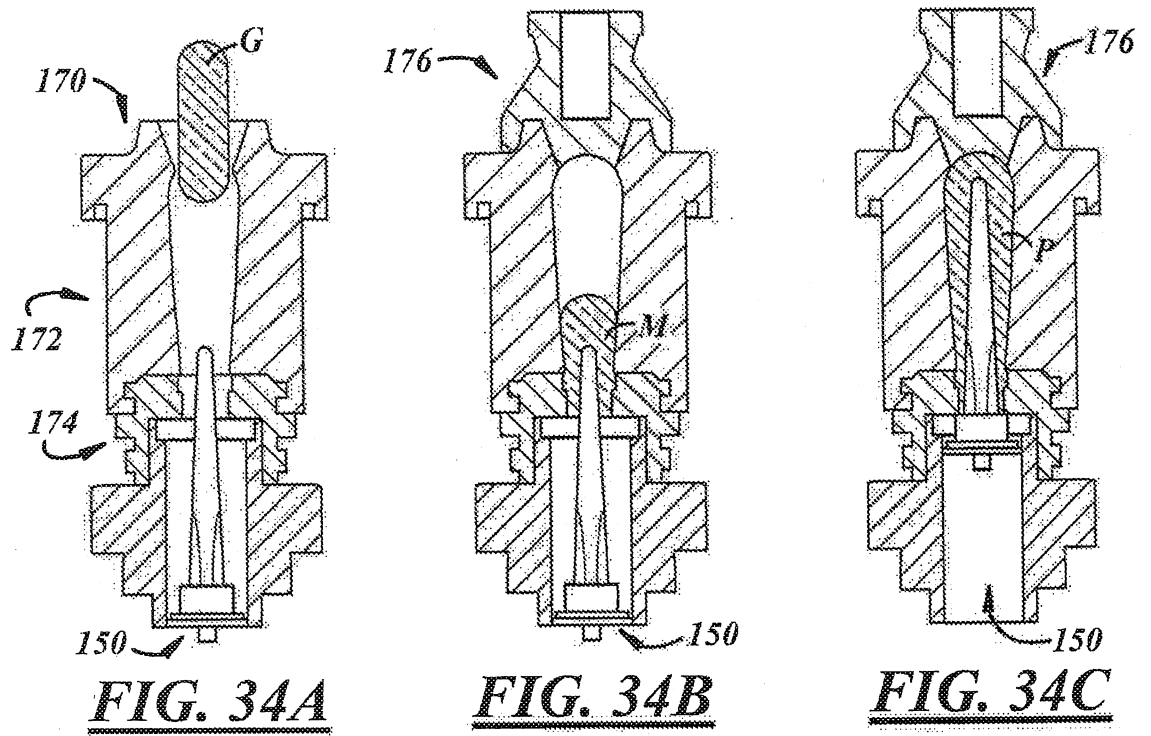


FIG. 33



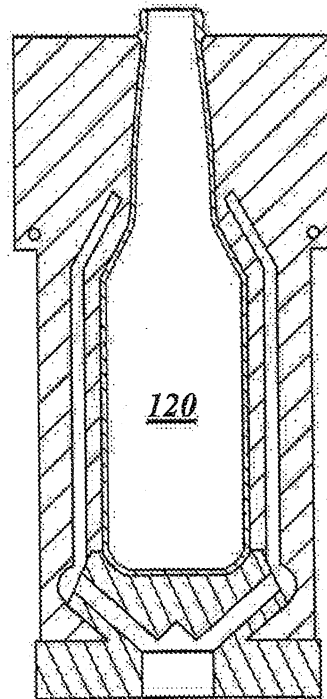


FIG. 34E

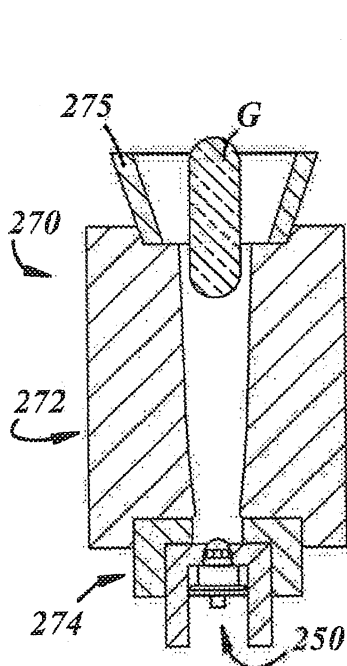


FIG. 35A

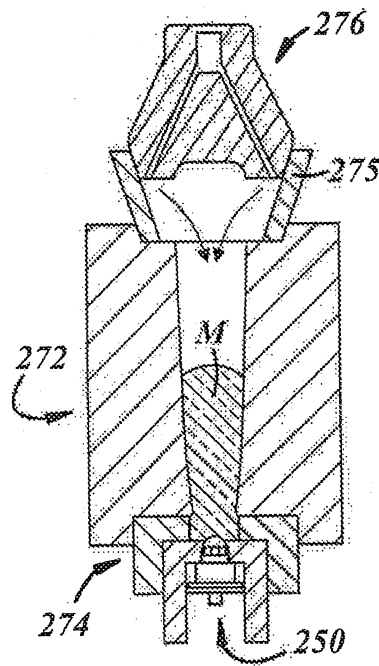


FIG. 35B

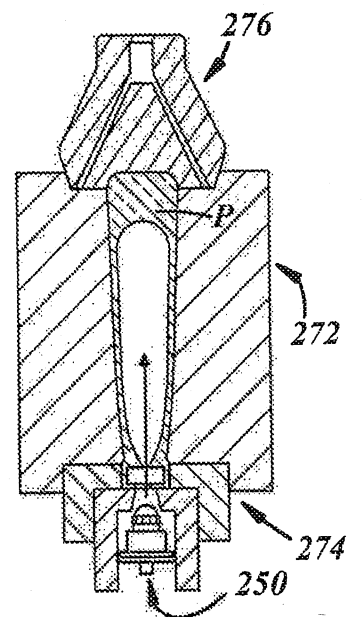


FIG. 35C

