



(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)



1-0033962

(51)<sup>8</sup> B65D 25/00

(13) B

(21) 1-2018-00805

(22) 07/07/2016

(86) PCT/US2016/041243 07/07/2016

(87) WO/2017/019269 A1 02/02/2017

(30) 14/812,146 29/07/2015 US

(45) 25/11/2022 416

(43) 26/04/2018 361A

(73) BALL CORPORATION (US)

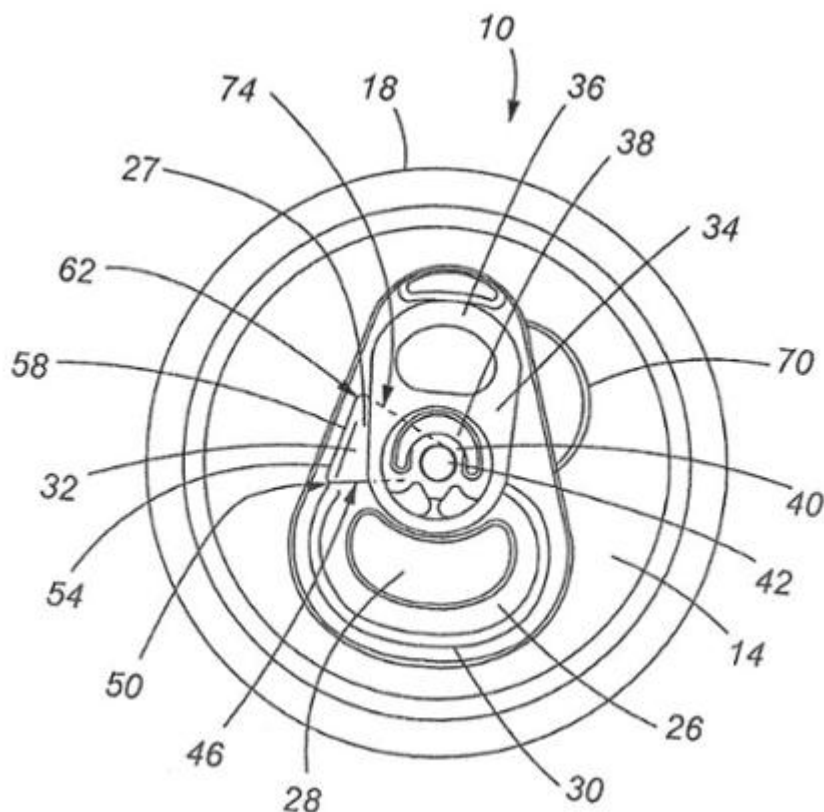
10 Longs Peak Drive, Broomfield, Colorado 80021 United States of America

(72) Howard C. CHASTEEN (US); Mark A. JACOBBER (US).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) NẮP BÌNH CHỨA CÓ MÉP UỐN THEO CHU VI VÀ PHƯƠNG PHÁP MỞ NẮP BÌNH CHỨA NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến nắp bình chứa (10) có mép uốn theo chu vi (18) và phương pháp mở nắp bình chứa này. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới nắp bằng kim loại mà có phần vùng lỗ mở chính (28) và ít nhất một lỗ mở thông khí phụ (32) tùy ý mà có thể được mở bằng cùng một nút gạt (34). Phần vùng lỗ mở chính (28) và phần vùng lỗ mở thông khí phụ (32) được xác định bằng đường khía mà bị gián đoạn bởi rãnh chặn để hạn chế sự lan truyền của vết nứt dọc theo đường khía.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến nắp cho bình chứa đồ uống. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến nắp cho bình chứa mà bao gồm phần lỗ mở thứ nhất và ít nhất một phần lỗ mở phụ để gia tăng sự thông khí và cải thiện dòng chảy ra của sản phẩm khi được đổ ra, và phương pháp mở nắp bình chứa này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các bình chứa và cụ thể là các bình chứa đồ uống bằng kim loại thường được sản xuất bằng cách liên kết nắp của bình chứa đồ uống với cổ của thân chứa đồ uống. Trong một số ứng dụng, nắp có thể được liên kết với cả mặt trên và mặt dưới của thân chứa. Thông thường hơn, tuy nhiên, nắp của bình chứa đồ uống được liên kết ở phần đầu phía trên của thân chứa đồ uống mà được kéo ra và ủi từ một tấm phẳng của mẫu trắng như nhôm. Thông thường các nắp được cung cấp cho các bình chứa đồ uống, mà sử dụng thiết bị mở cho phần lỗ mở có chọn lựa của nắp. Ví dụ như, các nút giật hoặc các tai kéo (“stay on tab-SOT”) thông thường gồm có phần mũi và phần đuôi và đỉnh tán mà được liên kết với nút giật tại bề mặt trên nắp. Phần đuôi thường có vòng hoặc đuôi mà có thể được kéo lên bởi người sử dụng mà hướng phần mũi của nút giật xuống dưới để bắt đầu mở bình chứa bằng cách cắt đường khía mà xác định phần lỗ mở chính của nắp.

Nắp của các bình chứa đồ uống thông thường với các SOT thường phải chịu tình trạng tốc độ dòng chảy thấp, không nhất quán và/hoặc không đều khi các thành phần bên trong bình chứa được đổ ra, dựa trên thực tế rằng các nắp này được bố trí phần vùng lỗ mở đơn với kích thước định trước. Nắp của các bình chứa thông thường thường được thiết kế cho việc đổ ra các thành phần bên trong của bình chứa, mà không hề hoặc rất ít chú trọng đến luồng không khí hướng vào bên trong mà cần thiết cho việc trao đổi thể tích để tạo điều kiện cho việc đổ được trôi chảy và nhất quán.

Nhiều bằng sáng chế đã cố gắng để cải thiện khả năng rót của nắp bằng cách tạo ra một hoặc nhiều lỗ mở. Các bằng sáng chế này bao gồm Patent Hoa Kỳ số 7,513,383 của Hwang và Patent Hoa Kỳ số 4,289,251 của Maliszewski, mà được kết hợp tại đây với việc tham khảo tới các nguyên gốc của chúng. Hwang đã bộc lộ thiết bị mở cho một bình chứa,

với các phần lỗ mở thứ nhất và thứ hai riêng biệt mà khiến cho chất lỏng có thể chảy ra từ hộp nhất quán hơn. Hwang, tuy nhiên, đã thất bại trong việc truyền tải các đặc tính mới của sáng chế, bao gồm các phần lỗ mở phụ mà có thể được mở một cách có lựa chọn để bổ sung hoặc tạo điều kiện cho tốc độ dòng chảy qua phần lỗ mở chính, và bằng cách quay nút gạt tới hướng được ưu tiên. Maliszewski bộc lộ nắp của bình chứa với đường khía thứ nhất xác định phần tấm có thể di dời thứ nhất và đường khía thứ hai xác định phần tấm có thể di dời thứ hai. Maliszewski, tuy nhiên, đã thất bại trong việc truyền tải các đặc tính mới của sáng chế, bao gồm các phần lỗ mở phụ mà có thể được lựa chọn để được mở nhằm để hỗ trợ hoặc tạo thuận lợi cho tốc độ dòng chảy qua phần lỗ mở chính.

Công bố Hoa Kỳ số 2014/0096491 bộc lộ nắp kim loại có vùng lỗ mở chính và ít nhất một lỗ hở thông khí phụ tùy chọn mà có thể được mở bằng nút gạt được liên kết với tấm trung tâm, nút gạt được điều chỉnh để tác dụng lực hướng xuống để tạo thành lỗ mở thứ nhất.

Sáng chế mô tả nắp được cải thiện của bình chứa mà được thiết kế để kết nối với thân chứa mà có phần lỗ mở thứ nhất, nút gạt có thể quay, và ít nhất một lỗ mở thông khí phụ để tạo điều kiện thuận lợi cho tốc độ dòng chảy của các thành phần bên trong bình chứa.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Với sự giới hạn của các nắp đã được thảo luận ở trên, tồn tại nhu cầu chưa được đáp ứng cho nắp với nút gạt, phần vùng lỗ mở chính, và ít nhất một phần vùng lỗ mở thêm tùy chọn để tạo thuận lợi cho việc rót các thành phần trong bình chứa. Tồn tại nhu cầu chưa được đáp ứng về việc cung cấp thiết bị mà trong đó phần vùng lỗ mở thêm có thể được mở theo ý muốn hoặc được mở dựa theo nhu cầu của người sử dụng, và sử dụng cùng cơ chế với nút gạt hiện có được gắn trên nắp. Đối tượng của sáng chế là nắp bình chứa theo điểm 1.

Trong một khía cạnh của sáng chế, nắp của bình chứa được bố trí với phần lỗ mở chính và ít nhất một phần lỗ mở bổ sung mà có thể được lựa chọn để được mở bởi người sử dụng để tạo ra đặc tính cải thiện dòng chảy do phần diện tích và/hoặc phần diện tích được mở lớn hơn mà cho phép không khí được đi vào trong thân chứa qua một hoặc nhiều lỗ mở thông khí trong khi các thành phần được chảy ra ngoài qua lỗ mở khác.

Trong các phương án khác nhau, nắp của các bình chứa của sáng chế được thiết kế để liên kết với phần cổ của thân chứa. Cụ thể hơn, nắp thường bao gồm mép uốn theo chu vi để nối đôi với phần cổ của bình chứa, vách ngăn kéo dài hướng xuống dưới từ mép uốn theo chu vi, miệng khoét lỗ bao gồm vách ngăn phía ngoài và vách ngăn phía trong, và tấm trung tâm kéo dài vào trong từ vách ngăn phía trong của miệng khoét lỗ. Với mục đích để hỗ trợ thêm và cho phép bộc lộ, Bằng sáng chế Mỹ số 7,506,779 cho Jentzsch và cộng sự với tiêu đề “Phương pháp và thiết bị tạo thành hạt gia cố trong nắp bình chứa” và 7,100,789 cho Nguyen và cộng sự với tiêu đề “Đầu chai đựng đồ uống làm bằng kim loại có vách ngăn và miệng khoét lỗ được cải tiến”.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất nắp với phần lỗ mở chính mà tại đó nút giật được kết nối với bộ phận tấm trung tâm, đỉnh tán để quay nút giật trên nắp, đường khía phụ mà xác định phần vùng lỗ mở phụ, và vùng chuyển tiếp giữa các lỗ mở chính và phụ. Vùng chuyển tiếp có thể là phần không có đường khía của tấm trung tâm hoặc vùng chuyển tiếp có thể là đường khía, ví dụ như, rãnh chặn. Trong một phương án, các phần vùng lỗ mở thứ nhất và thứ hai được đặt liền kề với nhau và vùng chuyển tiếp ngăn việc mở của phần vùng lỗ mở phụ khi nút giật được sử dụng để mở phần vùng lỗ mở thứ nhất. Ví dụ như, trong một phương án, vùng chuyển tiếp ngăn sự lan truyền của đường khía chính vào trong đường khía phụ hoặc phần vùng lỗ mở. Nói cách khác, các phần vùng lỗ mở thứ nhất và thứ hai không được đặt liền kề với nhau, mà được đặt tại các địa điểm riêng biệt.

Khía cạnh khác của sáng chế đề xuất nút giật có thể quay mà có khả năng mở cổng được xác định bên trong phần vùng lỗ mở thứ nhất qua chuyển động mở thứ nhất hoặc sự nâng của nút giật, và mà về cơ bản có khả năng được quay và được sử dụng để mở phần vùng lỗ mở chính qua chuyển động mở thứ hai. Do đó, người sử dụng có thể lựa chọn liệu họ có muốn sử dụng lỗ mở thứ cấp để thông khí, hoặc uống từ bình chứa theo cách thông thường từ phần lỗ mở chính mà không làm tăng lưu lượng dòng bằng việc thông khí.

Khía cạnh khác của sáng chế đề xuất nút giật với một hoặc nhiều đặc tính mà giới hạn hoặc nếu không thì xác định độ quay mong muốn hoặc cần thiết để thay đổi vị trí của nút giật để mở một hoặc nhiều phần vùng lỗ mở phụ của tấm điều khiển. Ví dụ như, các đặc tính của sáng chế có thể bao gồm việc thụt vào hoặc cắt bớt bên trong nút giật và các phần nhô ra tương ứng hoặc các chốt chặn trên tấm trung tâm mà giới hạn nút giật quay xung quanh đỉnh tán ra ngoài hướng xác định. Trong phương án thay thế, một phần của tấm trung tâm của sáng chế được thiết kế để nhận nút giật và do đó giới hạn độ quay của nút giật từ vị

trí ban đầu. Trong một phương án, nút giật được quay trên tấm trung tâm của nắp giữa góc từ không độ (ví dụ như, tương ứng với vị trí ban đầu) cho tới  $\pm 90$  độ. Trong phương án thay thế, nút giật có thể quay quanh trục về căn bản song song với mặt phẳng nằm ngang của tấm trung tâm trong khoảng góc từ không độ (ví dụ như, tương ứng với vị trí ban đầu) và  $\pm 45$  độ.

Trong phương án khác, nắp được bố trí mà có ít nhất các phần lỗ mở thứ nhất và phần lỗ mở phụ, trong đó các phần lỗ mở thứ nhất và phần lỗ mở phụ có thể được mở với chuyển động quay tối thiểu của nút giật. Nói cách khác, có thể không có chuyển động quay của nút giật, hoặc chỉ có sự xoắn nhẹ của nút giật sau khi lỗ mở thứ nhất được tạo ra. Ví dụ như, trong một phương án, sáng chế bao gồm phần vùng lỗ mở thứ nhất được xác định bởi đường khía và cổng được bao gồm tại đây, đường khía được thiết kế để được cắt rời và cổng đã được mở bằng cách nghiêng nút giật. Phần vùng lỗ mở thứ hai được xác định bởi đường khía phụ và vùng chuyển tiếp, vùng chuyển tiếp ngăn chặn sự lan truyền của đường khía chính và đòi hỏi người sử dụng phải dùng thêm hoặc bổ sung lực riêng biệt (ví dụ như khi so sánh với lực được tác dụng để mở phần lỗ mở chính) nhằm để mở các phần lỗ mở phụ. Do đó, trong một phương án, phần lỗ mở thứ nhất và thứ hai có thể được mở lần lượt qua việc tác dụng một hoặc nhiều lực, trong đó lỗ mở của phần lỗ mở thứ hai tách riêng khỏi phần lỗ mở thứ nhất bằng, ví dụ như, vùng chuyển tiếp. Do đó, trong một phương án, nút giật không cần thiết phải quay quanh trục dọc của thân chứa và sự kết hợp của nắp nhằm để cắt hoặc để mở phần vùng lỗ mở chính. Nói cách khác trong các phương án khác, nút giật có thể được xoắn nhẹ hoặc được quay theo chiều kim đồng hồ để hỗ trợ cho sự lan truyền của đường nứt dọc theo đường khía lõm phụ.

Trong một phương án, nắp được thiết kế để kết nối với thân chứa được bố trí. Nắp bằng kim loại về căn bản bao gồm mặt phẳng tấm trung tâm, và các công cụ tác dụng lực để tác dụng các lực hướng vào trong lên tấm trung tâm. Các công cụ tác dụng lực có thể bao gồm, chỉ dùng cho ví dụ, nút giật có vòng hoặc phần đuôi và phần mũi, trong đó nút giật được nối với nắp bằng đinh tán.

Trong phương án thay thế, nắp không bao gồm nút giật như trên nhiều SOT. Mà, trong các phương án cụ thể, nắp được bố trí với phần diện tích/phần lỗ mở chính và ít nhất một phần diện tích/phần lỗ mở phụ tùy ý trong đó các phần vùng lỗ mở thứ nhất và lỗ mở phụ được khía và cắt rời khỏi tấm với các công cụ bổ sung. Các công cụ bổ sung bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, các loại thiết bị mở hộp đã được biết đến và các thiết bị tương

tự được thiết kế để mở hoặc xé tấm trung tâm. Trong một phương án, các công cụ tác dụng lực bao gồm các công cụ hoặc vật thể mà không được nối hoặc được gắn với nắp. Ví dụ như, nhiều dụng cụ mở nắp chai đã được biết tới, các “dụng cụ mở nắp” và các dụng cụ tương tự được thiết kế để tác dụng lực lên nắp có thể được bố trí.

Trong một phương án, các công cụ quay được gắn cố định lên tấm trung tâm được đề cập để gắn quanh trục các công cụ tác dụng lực lên tấm trung tâm. Các công cụ quay có thể bao gồm, ví dụ như, đỉnh tán được gắn với phần của tấm trung tâm và vùng bố trí đỉnh tán hoặc đỉnh tán tương tự tiếp nhận phần được bố trí trên nút giạt. Do đó, trong các phương án khác nhau, các công cụ quay được bố trí mà cho phép nút giạt quay xung quanh trục mà thường là song song với trục dọc của tổ hợp nắp/bình chứa, mà thường ngăn ngừa sự di dời vô ý của nút giạt từ tấm trung tâm. Các công cụ giới hạn quay có thể được bố trí trên nắp và được thiết kế để giới hạn độ quay của các công cụ tác dụng lực. Các công cụ giới hạn quay của sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, các chốt chặn, các phần lồi, các phần lõm, và các đường bao khác được tạo ra hoặc được bố trí trên tấm trung tâm và được thiết kế để tiếp xúc với nút giạt và/hoặc cung cấp chỉ thị hình ảnh của hướng mong muốn của nút giạt.

Phần lỗ mở thứ nhất có đường khía có thể cắt rời được bố trí trong một phương án, đường khía có thể cắt rời xác định phần lỗ mở thứ nhất và phần bản lề thứ nhất tích hợp với tấm trung tâm. Trong một phương án, phần lỗ mở thứ hai được bố trí mà bao gồm đường khía có thể cắt xác định phần lỗ mở thứ hai và phần bản lề thứ hai tích hợp với tấm trung tâm, và phần chuyển tiếp mà về căn bản ngăn chặn sự lan truyền của đường nứt của đường khía có thể cắt được đề cập của phần lỗ mở thứ nhất được đề cập tới đường khía có thể cắt được đề cập của phần lỗ mở thứ hai được đề cập.

Phương án khác của sáng chế đề xuất phương pháp mở bình chứa mà, ví dụ như, gia tăng độ rót của bình chứa. Điều này bao gồm, nhưng không giới hạn trong phương pháp bao gồm các bước của phần vùng lỗ mở lỗ mở chính trong đó các công cụ tác dụng lực được nghiêng để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ nhất lên phần lỗ mở thứ nhất để cắt đường khía có thể cắt thứ nhất. Tiếp đó, các công cụ tác dụng lực (ví dụ như nút giạt) được phục hồi ít nhất một phần về vị trí ban đầu thứ nhất và các công cụ tác dụng lực được quay sao cho phần mũi của các công cụ tác dụng lực được đặt lên trên một phần của phần lỗ mở thứ hai và các công cụ tác dụng lực được nghiêng để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ hai lên phần lỗ mở thứ hai để cắt đường khía thứ hai. Nói cách khác, lỗ mở thứ ba có thể được tạo

ra theo các phương án thay thế bằng cách quay tiếp nút giật và cắt lỗ mở thứ ba. Trong các phương án, các bước tương tự có thể được lặp lại để mở một hoặc nhiều phần thông khí được bố trí trên nắp.

Một phương án khác của sáng chế là nắp của bình chứa với mép uốn theo chu vi được thiết kế để kết nối với phần cổ của bình chứa, bao gồm tấm trung tâm; nút giật bao gồm mũi và đuôi, nút giật được thiết kế để tác dụng lực hướng xuống dưới lên tấm trung tâm; đỉnh tán được sử dụng để nối nút giật với bề mặt trên của tấm trung tâm và cho phép nút giật được đặt lại vị trí giữa vị trí chính để mở phần lỗ mở chính và vị trí thứ hai để mở phần lỗ mở thông khí thứ hai; phần lỗ mở chính được xác định một phần bằng đường khía có thể cắt chính; phần lỗ mở thông khí thứ hai được xác định một phần bằng đường khía có thể cắt thứ hai; và rãnh chặn được đặt giữa đường khía có thể cắt chính và đường khía có thể cắt thứ hai mà được thiết kế để ngăn sự lan truyền của đường nứt từ đường khía có thể cắt chính vào trong đường khía có thể cắt thứ hai, rãnh chặn là đường khía có phần khía dư mà được tách riêng khỏi phần khía dư của đường khía có thể cắt chính và phần khía dư của đường khía có thể cắt thứ hai.

Điều này và các ưu điểm khác sẽ được làm sáng tỏ trong (các) bộc lộ của sáng chế được bao gồm tại đây. Các phương án đã được mô tả ở trên, các mục tiêu, và các cấu hình là không hoàn chỉnh hoặc không đầy đủ. Các phương án khác của sáng chế có thể được sử dụng, độc lập hoặc trong sự kết hợp của một hoặc nhiều đặc điểm đã được nêu ra ở trên hoặc được mô tả chi tiết dưới đây. Hơn nữa, phần mô tả của sáng chế không có ý định và cũng không nên được hiểu là đại diện cho toàn bộ phạm vi đầy đủ của sáng chế. Sáng chế được nêu ra ở trên dưới nhiều cấp độ chi tiết trong bản mô tả của sáng chế, cũng như trong các hình vẽ đi kèm và mô tả chi tiết của sáng chế và không nhằm mục đích giới hạn như là phạm vi của sáng chế gồm cả các nhân tố được bao gồm hay không bao gồm, các thành phần, v.v. trong bản mô tả này của sáng chế. Các khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn dựa vào bản mô tả chi tiết, đặc biệt là khi xem xét cùng với các hình vẽ đi kèm.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các hình vẽ đi kèm, mà được kết hợp và là một phần của bản mô tả, minh họa các phương án khác nhau của sáng chế và cùng với bản mô tả chung của sáng chế ở trên nhằm để giải thích nguyên lý của sáng chế.

Fig. 1 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó nút giật và phần lỗ mở thứ nhất ở tại vị trí đóng thứ nhất;

Fig. 2 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó nút giật đã được quay tới vị trí thứ hai;

Fig. 3a là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó nút giật và phần lỗ mở thứ nhất ở tại vị trí đóng thứ nhất;

Fig. 3b là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó cổng của phần lỗ mở thứ nhất đã được mở;

Fig. 3c là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó cổng của phần lỗ mở thứ nhất đã được mở và nút giật được quay tới vị trí thứ hai;

Fig. 3d là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó cổng của phần lỗ mở thứ nhất đã được mở, nút giật được quay tới vị trí thứ hai, và phần lỗ mở thứ hai đã được mở;

Fig. 4a là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại và vùng chấm dứt theo phương án;

Fig. 4b hình chiếu bằng chi tiết nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại và vùng chấm dứt theo phương án thay thế;

Fig. 5 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại bao gồm nút giật bất đối xứng theo phương án thay thế;

Fig. 6 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án thay thế bao gồm hai phần vùng lỗ mở tùy ý;

Fig. 7 là hình phối cảnh nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án thay thế bao gồm bộ phận dẫn hướng dùng quay và vùng bố trí đỉnh tán ở tại thứ nhất;

Fig. 8 là hình phối cảnh nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án bao gồm bộ phận dẫn hướng dùng quay và vùng bố trí đỉnh tán ở tại thứ hai;

Fig. 9 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án bao gồm vùng dập chìm khác và đường khía lõm phụ;

Fig. 10 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án bao gồm vùng dập chìm khác và đường lõm chính và đường khía lõm phụ khác;



Fig. 11 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của công cụ tạo đường khía theo phương án với các phần diện tích “X” và “Y”;

Fig. 12A là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của công cụ tạo đường khía theo phương án trong đó phần diện tích “X” của phương án trong Fig. 11 được thể hiện chi tiết;

Fig. 12B là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường B-B của phương án trong Fig. 12A;

Fig. 12C là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường C-C của phương án trong Fig. 12A;

Fig. 12D là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường D-D của phương án trong Fig. 12A;

Fig. 12E là hình mặt cắt ngang của rãnh chặn phần của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường E-E của phương án trong Fig. 12A;

Fig. 13A là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của công cụ tạo đường khía theo phương án trong đó phần diện tích “Y” của phương án trong Fig. 11 được thể hiện chi tiết;

Fig. 13B là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường B-B của phương án trong Fig. 13A;

Fig. 13C là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường C-C của phương án trong Fig. 13A;

Fig. 14A là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của công cụ tạo đường khía theo một phương án;

Fig. 14B hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía trong Fig. 14A theo một phương án;

Fig. 14C là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường C-C của phương án trong Fig. 14A;

Fig. 14D là hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía theo phương án được chọn dọc theo đường C-C của phương án trong Fig. 14A trong đó phần diện tích “Z” của phương án trong Fig. 14C được thể hiện chi tiết; và

Fig. 14E là hình phối cảnh của công cụ tạo đường khía theo một phương án.

Nên được hiểu rằng các hình vẽ không cần theo đúng tỷ lệ. Trong các trường hợp nhất định, các chi tiết mà không cần thiết cho việc hiểu rõ sáng chế hoặc làm cho các chi tiết khó khăn hơn để nhận thực, có thể được loại bỏ trong các hình vẽ này. Nên được hiểu rằng sáng chế sẽ không bị giới hạn trong các phương án minh họa cụ thể hoặc trong các hình vẽ.

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế**

Các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả tại đây và cũng như được mô tả trong các hình vẽ. Nên được hiểu rằng mặc dù các hình vẽ từ Fig. 1 đến Fig. 8 mô tả nắp bằng kim loại với nút giật và ít nhất một lỗ mở thông khí phụ, sáng chế sẽ không bị giới hạn trong các phương án này.

Theo Fig. 1, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại dựa theo phương án được thể hiện, và trong đó phần lỗ mở thứ nhất ở tại vị trí đóng thứ nhất. Nắp được thiết kế để kết nối với thân chứa được thể hiện trong đó nắp bao gồm tám 14 với phần vùng lỗ mở chính 28 và phần vùng lỗ mở phụ 32. Trong một phương án, phần vùng lỗ mở chính 28 bao gồm cổng thứ nhất 26 mà được xác định bởi đường khía chính 30 khi phần vùng lỗ mở chính 28 ở tại đóng thứ nhất. Phần vùng lỗ mở chính 28 của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ như, các phần của vật liệu có khả năng là ít nhất một phần được tách riêng khỏi và được giữ lại bởi phần còn lại của tấm trung tâm. Phần vùng lỗ mở chính 28 ít nhất ban đầu được tách riêng khỏi phần vùng lỗ mở phụ 32 và cổng thứ hai 27 bởi bản lề mở chính 46. Bản lề mở chính 46 tạo điều kiện thuận lợi cho việc mở theo ý muốn của phần vùng lỗ mở chính 28 bởi mũi của nút giật hoặc các lực xác định khác được tác dụng mà không cần phải mở đồng thời phần vùng lỗ mở phụ 32. Các công cụ tác dụng lực của sáng chế có thể bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, nút giật 34 bao gồm phần mũi 35 và đỉnh tán 42 trong sự liên kết với vùng bố trí đỉnh tán 40 và đuôi 36. Khi phần đuôi 36 được kéo lên trên, mũi 35 được dẫn hướng xuống dưới để cắt đường khía 30 và thực hiện quá trình mở.

Trong một phương án, đường khía lõm phụ 58 bắt đầu tại phần cuối của vùng chuyển tiếp thứ nhất (54, trong Fig. 4B) và cho phép đường nứt lan truyền tới đường bao chặn của đường khía lõm phụ 62, do đó tạo ra đường bao thoát khí khi lực phù hợp được tác dụng. Trong các phương án khác nhau, các đường khía phụ 58 của sáng chế có thể là đường thẳng hoặc đường cong với các góc khác nhau. Đường bao chặn của đường khía lõm phụ 62 của sáng chế được bố trí để xác định hoặc giới hạn sự lan truyền tới đường khía lõm phụ 58. Trong một phương án, đường bao chặn của đường khía lõm phụ 62 bao gồm biên dạng cong

để tạo điều kiện ngăn chặn sự lan truyền của đường khía và tạo ra các hình lỗ thoát khí theo ý muốn.

Hơn nữa, sáng chế thiết kế với bản lề phụ 74. Bản lề phụ 74 của sáng chế thường được xác định như là một phần của tấm 14 ở tại giữa điểm cuối của đường khía phụ và điểm trên tấm 14 gần với đỉnh tán 42. Trong một phương án, các bản lề của sáng chế được bố trí tại vị trí tương đối với nút giật 34 sao cho bản lề có tác dụng như là điểm quay cho một phần của vật liệu, như công thứ hai 27.

Trong một phương án, các bản lề thứ nhất 46 và bản lề thứ hai 74 được bố trí trên tấm trung tâm trong vùng được xác định trong khoảng xấp xỉ 0 và 240 độ (ví dụ như với không độ sẽ tương ứng với đường trung tâm của nút giật như được thể hiện trong Fig. 1). Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng các phần lỗ mở phụ 32 có thể được bố trí trên các địa điểm khác nhau, có thể liền kề hoặc không liền kề với phần vùng lỗ mở chính 28 miễn là đủ không gian để bố trí phần vùng lỗ mở chính 28.

Thông thường, nút giật 34 được bố trí trên nắp 10 mà được gắn chặt để quay trên nắp 10 qua “các công cụ quay”. Các công cụ quay có thể bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, đỉnh tán 42 cố định trên tấm trung tâm 14 và ăn khớp với một phần của nút giật 34, như vùng bố trí đỉnh tán 40. Trong một phương án, các công cụ quay cho phép nút giật 34 quay trên tấm trung tâm 10. Trong các phương án khác nhau, nút giật 34 được định hướng thường vuông góc đối với chiều dọc của bình chứa, với chiều dọc của bình chứa xác định tâm quay của nút giật 34. Như người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra, khi phần của nút giật 34 của sáng chế được nâng và bẩy tới điểm mà thường được xác định bằng vị trí của đỉnh tán 42, lực mở hướng xuống dưới được tác dụng tới cổng 26 của phần lỗ mở thứ nhất 28 của sáng chế. Lực hướng xuống dưới sẽ cắt cổng 26 ra khỏi tấm 14 tại đường khía chính 30, lan truyền xung quanh đường khía 30 cho tới khi lỗ mở được tạo ra và do đó cho phép các thành phần bên trong của bình chứa đổ ra ngoài.

Sáng chế còn được thiết kế với phần vùng lỗ mở phụ 32, thường được xác định bằng đường khía phụ 58, bản lề mở đường khía chính 46, và vùng chuyển tiếp 54. Trong một phương án, bản lề mở đường khía chính 46 của sáng chế được tạo ra bởi đường nứt ban đầu gần với đỉnh tán 42 mà là truyền xung quanh đường khía chính 30 tới đường bao chặn của đường khía chính 50. Khi đường nứt đạt tới đường bao chặn của đường khía chính 50, nút giật 34 sẽ được bố trí vuông góc xấp xỉ với tấm 14, do đó cho kết quả là lực được tác dụng

bởi nút giật 34 lên cổng 26 theo hướng mà về căn bản là vuông góc với trục dọc của bình chứa. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy rằng, nút giật 34 tại vị trí này sẽ thường bẻ cong cổng 26 chứ không tiếp tục làm rách, xé, nứt v.v. cổng 26. Tiếp theo, sẽ được được mô tả chi tiết là đường bao chặn của đường khía chính 50 được bố trí mà buộc phần diện tích chung mà tại đó mà sự nứt lan truyền của đường khía chính đường sẽ bị chặn lại.

Trong một phương án, vùng chuyển tiếp 54 được bố trí trên tấm trung tâm 14. Các vùng chuyển tiếp 54 của sáng chế thông thường bao gồm phần diện tích mà ngăn chặn đường nứt lan truyền của đường khía chính 30 vào đường khía lõm phụ 58 và do đó giúp ngăn ngừa việc mở không chủ ý của phần vùng lõm phụ 32. Ví dụ như, vùng chuyển tiếp 54 của sáng chế có thể chấm dứt sự lan truyền của sự nứt của đường khía chính 30 do độ sâu phần khía dư, sự cản trở của các đường khía (ví dụ như rãnh chặn), khoảng cách giữa các khoảng trống xác định giữa các đường khía chính 30 và đường khía phụ 58, và/hoặc các kết hợp khác nhau tại đó bao gồm, nhưng không giới hạn trong, gia tăng độ dày của vật liệu. Trong một phương án, phần vùng lõm phụ 32 của sáng chế thường được có vị trí ưu tiên sao cho phần vùng lõm mở 32 thường kéo dài theo chiều ngang đường giữa của tấm trung tâm 14 (ví dụ như đường chạy ngang qua đỉnh tán 42 được bố trí trong tâm của tấm trung tâm 14 như được thể hiện trong Fig. 1). Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ công nhận, tuy vậy, vị trí của phần vùng lõm mở phụ 32 có thể được chỉnh sửa và/hoặc thay đổi vị trí tới các vị trí khác nhau.

Như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, phần vùng lõm mở phụ 32 có thể được đặt ở cả hai mặt của nút giật 34 của sáng chế. Trong một phương án, sáng chế 10 thiết kế nhiều phần vùng lõm mở tùy ý 32 ngoài các phần vùng lõm mở chính 28. Ví dụ như, trong một phương án, các phần vùng lõm mở phụ trợ 32 được bố trí trên cả hai mặt của nút giật 34 của sáng chế sẽ được được mô tả chi tiết hơn.

Trong các phương án khác, phần vùng lõm mở thứ nhất và phần vùng lõm mở phụ đã được mở hoặc được cất rời bằng các dụng cụ bổ sung hoặc gắn ngoài, như các dụng cụ mở nắp chai và các đồ mở nắp chai “dụng cụ mở nắp.” Do đó, trong các phương án khác nhau, các đường bao cố định như các đỉnh tán và các nút giật không cần được bố trí trên các tấm trung tâm theo sáng chế. Ngược lại, các phần diện tích của tấm trung tâm có thể được mở qua việc sử dụng các dụng cụ bổ sung.

Theo Fig. 2, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án thể hiện vị trí mà nút giạt đã được quay tới vị trí thứ hai. Như đã được thảo luận trước đây, nút giạt 34 có thể được nối với tấm bởi đỉnh tán 42 theo cách mà cho phép chuyển động quay của nút giạt. Trong một phương án, nút giạt 34 của sáng chế bao gồm các công cụ mà giới hạn độ quay của nút giạt tới vị trí xác định. Phương tiện giới hạn quay bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, các phần nhô ra và/hoặc các phần lõm cố định được bố trí trên tấm 14 được thiết kế để tiếp xúc với các phần thêm vào của tấm trung tâm, như nút giạt 34 hoặc vùng bố trí đỉnh tán, cũng như các đường bao tương tự khác sẽ được nhận ra người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Ví dụ như, trong các phương án cụ thể, bộ phận dẫn hướng quay 38 được bố trí mà được thiết kế để giúp dẫn hướng, xác định và/hoặc giới hạn đường đi và/hoặc độ quay của nút giạt 34. Trong các phương án khác bộ phận điều chỉnh vị trí dừng của nút giạt 66 được bố trí trên tấm trung tâm để giới hạn độ quay của nút giạt 34. Các bộ phận điều chỉnh vị trí dừng của nút giạt 66 của sáng chế có thể bao gồm của các phần nhô ra được dập khỏi tấm trung tâm 14 để tạo thành các đường dập chìm hoặc có thể bao gồm các đường bao bổ sung, các thành phần, hoặc vật liệu được thêm vào tấm trung tâm 14. Trong các phương án khác, chuyển động quay có thể được xác định và/hoặc giới hạn bởi các đặc tính mà đã được thêm hoặc nối với tấm 14, trong sự bổ sung hoặc thay thế cho các phần nhô ra, các phần lõm vào, hoặc các phần nghiêng được tạo ra từ tấm 14.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ phận điều chỉnh vị trí dừng quay 66 mà ngăn chặn chuyển động quay của nút giạt 34 vượt qua điểm xác định tương ứng với vị trí ưu tiên của nút giạt 34 để mở phần vùng lỗ mở phụ 32. Ví dụ như, trong một phương án, ít nhất một phần vách vuông góc của phần của bộ phận dẫn hướng quay 38 tiếp giáp với bộ phận điều chỉnh vị trí dừng quay khi nút giạt 34 được quay tới vị trí mà sau đó sự nâng của nút giạt 34 sẽ mở phần vùng lỗ mở phụ 32 với lực và/hoặc thiệt hại ít nhất tới tấm trung tâm 14. Trong một vài các phương án, bộ phận dẫn hướng quay 38 có thể có hình móng ngựa với phần bên trái của móng ngựa dài hơn so với phần bên phải hoặc phần bên phải của móng ngựa dài hơn so với phần bên trái. Trong các phương án khác nhau, các phần hai bên của của hình móng ngựa có chiều dài bằng nhau.

Trong phương án khác, bộ phận dẫn hướng quay của nút giạt 70 hoặc mặt nghiêng dập chìm có thể được bố trí trên tấm 14 để dẫn hướng và/hoặc giới hạn việc quay của nút giạt 34, trong cả sự bố trí bổ sung hoặc thay thế của bộ phận điều chỉnh vị trí dừng của nút giạt 66 và bộ phận dẫn hướng quay 38. Ví dụ như, mặt nghiêng dập chìm 70 có thể được bố

trí về mặt vật lý ngăn chặn chuyển động quay của nút giạt 34 qua điểm cho trước bằng cách tiếp xúc với một phần của cạnh biên của bộ phận dẫn hướng quay 70, và/hoặc cung cấp thông tin trực quan tới người sử dụng ưu tiên giới hạn tối đa chuyển động quay của nút giạt 34.

Theo các hình Fig. 3A, Fig. 3B, Fig. 3C, và Fig. 3D, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên mô tả trình tự mở của một phương án của sáng chế 10 được bố trí. Fig. 3A là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó nút giạt và phần lỗ mở thứ nhất ở tại vị trí đóng thứ nhất. Tấm 14 được mô tả, tấm 14 có phần vùng lỗ mở thứ nhất 28 với cổng 26 ở tại vị trí đóng thứ nhất, phần vùng lỗ mở phụ 32 với cổng thứ hai 27 ở tại đóng thứ nhất, và nút giạt 34 được gắn với đỉnh tán 42 trong vị trí ban đầu.

Fig. 3B là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án khác của sáng chế, trong đó cổng của phần lỗ mở thứ nhất đã được mở. Tấm trung tâm 14 được thể hiện, trong đó nút giạt 34 đã được nâng hoặc nghiêng sao cho cổng được xê khỏi một phần của tấm 14 xung quanh đường khía chính 30. Do đó, phần vùng lỗ mở thứ nhất 28 đã được mở để cho phép các thành phần được đổ ra hoặc được chiết ra từ bình chứa. Như được thể hiện trong Fig. 3B, cổng thứ hai 27 vẫn còn nguyên vẹn sau khi mở cổng chính. Như đã được thảo luận ở trên, cổng thứ hai 27 và phần vùng lỗ mở phụ 32 được cho phép giữ nguyên trạng thái đóng khi nút giạt 34 được sử dụng để mở phần vùng lỗ mở chính 28 và cổng chính, một phần do vùng chuyển tiếp 54, đường bao chặn của đường khía chính 50, và bản lề mở đường khía chính 46. Theo đó, tấm trung tâm của sáng chế đề xuất cho người sử dụng với tùy ý có thể chỉ mở có lựa chọn duy nhất phần lỗ mở thứ nhất 28 tại nơi mà, ví dụ như, phần bao thoát khí không được yêu cầu.

Theo Fig. 3C, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án được bố trí, nơi mà cổng của phần lỗ mở thứ nhất đã được mở và nút giạt được quay tới vị trí thứ hai. Nắp bằng kim loại được bố trí trong đó phần vùng lỗ mở thứ nhất 28 đã được mở và nút giạt 34 được quay tới vị trí thứ hai để mở sau đó cổng thứ hai 27 và phần vùng lỗ mở phụ 32. Như đã được thảo luận trước đây, nút giạt 34 của sáng chế có thể được gắn quay với tấm 14 qua đỉnh tán 42. Do đó, nút giạt 34 có khả năng để được quay tới vị trí mà trong đó hoạt động nâng hoặc nghiêng thứ hai tác dụng lực hướng xuống dưới lên cổng thứ hai 27. Như được thể hiện trong Fig. 3C, giới hạn quay có nghĩa là bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, mặt nghiêng dập chìm 70 được thiết kế để đường biên, đường viền, đường vát, v.v. hình dạng của một đầu của nút giạt 34 của sáng chế. Phương tiện giới hạn quay có thể

còn bao gồm, ví dụ như, điều chỉnh vị trí dùng 66 được bố trí trên tấm 14 mà chiều cao của phần nhô ra định trước từ tấm 14 và được thiết kế để nhận và/hoặc giới hạn việc quay của nút gạt 34 bằng cách kết nối với bộ phận dẫn hướng quay 38 được tạo ra bên trong nút gạt 34. Trong một phương án, các công cụ giới hạn quay của sáng chế 10 nhận diện trực quan vị trí ưu tiên mà tại đó nút gạt 34 nên được quay trước khi nghiêng hoặc sử dụng nút gạt 34 và/hoặc giới hạn việc quay trong khoảng mong muốn xác định nhằm để làm nút đường khía phụ 62 và mở phần vùng lỗ mở phụ 32.

Theo Fig. 3D, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án được bố trí, trong đó cổng của phần lỗ mở thứ nhất đã được mở, nút gạt được quay tới vị trí thứ hai, và phần lỗ mở thứ hai đã được mở. Như đã được thể hiện, nút gạt có thể quay 34 của sáng chế đã được quay tới vị trí thứ hai trong đó nút gạt 34 đã được nâng hoặc nghiêng để tác dụng lực hướng xuống dưới trên cổng thứ hai, do đó xé cổng khỏi đường khía phụ và làm xiên cổng xung quanh bản lề lỗ mở đường khía phụ 74. Khi nút gạt 34 được quay đến mức thích hợp và/hoặc góc để mở phần diện tích thoát khí tùy chọn 32, nút gạt 34 có thể được đưa về vị trí ban đầu mà về căn bản là được song song với tấm 14. Các thành phần được chứa trong bình chứa 10 sau đó có thể được đổ ra và/hoặc tiêu thụ qua phần lỗ mở thứ nhất 28 trong đó phần vùng lỗ mở thứ hai 32 tạo điều kiện thuận lợi cho dòng chảy của các thành phần trong bình chứa 10 bằng cách gia tăng dòng chảy của không khí vào trong bình chứa 10 và giảm áp suất chân không trong bình chứa và tạo điều kiện thuận lợi cho chất lỏng chảy ra từ bình chứa 10. Hơn nữa, như đã được thảo luận và như đã được thể hiện trong Fig. 3B, người sử dụng không cần thiết phải mở các phần lỗ mở phụ 32 của sáng chế khi lỗ mở nắp thông thường được mong muốn hơn. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng các lỗ thoát khí 32 có kích thước khác nhau có thể được bố trí trong sáng chế. Trong một phương án, phần diện tích bề mặt của lỗ thoát khí tùy chọn 32 có thể bao gồm phần diện tích xấp xỉ giữa 2 và 40 phần trăm của phần diện tích của đường khía lỗ ban đầu.

Trong phương án thay thế, các dấu hiệu của sáng chế 10 có thể được kết hợp vào trong nắp 14 mà cho phép mở hoàn toàn phần vùng lỗ mở thoát khí 32 trong một chuyển động mở hoặc nghiêng nút gạt duy nhất. Do đó, trong một phương án, sáng chế 10 không bao gồm vùng chuyển tiếp 54 như được thể hiện và mô tả tại đây. Trái lại, phần vùng lỗ mở phụ 32 với đường lõm bản lề mở đường khía phụ 74 đơn có thể được bố trí trong đó đường

nút của đường khía chính 30 sẽ không được ngăn khỏi việc lan truyền vào trong phần vùng lỗ mở phụ 32 tới chuyển động và/hoặc lực mở đầu tiên.

Trong một phương án, tấm trung tâm được bố trí trong đó ít nhất một vùng chuyển tiếp được bố trí giữa các phần vùng lỗ mở thứ nhất và thứ hai mà không cần quay nút giạt nhằm để cắt rời đường khía thứ nhất và thứ hai. Ví dụ như, sự chuyển tiếp có thể được bố trí mà cần hai lực riêng biệt nhằm để cắt rời các đường khía thứ nhất và thứ hai trong đó hai lực riêng biệt mà không cần tách biệt hoặc được xác định bằng việc quay của nút giạt.

Trong một phương án, tấm trung tâm được bố trí trong đó tấm trung tâm có phần diện tích đường khía lỗ mở chính xấp xỉ  $3,2258$  và  $4,8387 \text{ cm}^2$  ( $0,50$  và  $0,75$  in sơ vuông). Trong phương án khác, phần vùng lỗ mở chính có diện tích nằm trong khoảng  $3,70967$  và  $4,03225 \text{ cm}^2$  ( $0,575$  và  $0,625$  in sơ vuông). Trong phương án được ưu tiên hơn, phần vùng lỗ mở chính có diện tích xấp xỉ  $3,94257276 \text{ cm}^2$  ( $0,6111$  in sơ vuông).

Trong một phương án, phần vùng lỗ mở phụ được bố trí có diện tích giữa  $0,516128 \text{ cm}^2$  và  $0,64516 \text{ cm}^2$  ( $0,020$  và  $0,20$  in sơ vuông). Trong phương án khác, phần vùng lỗ mở phụ được bố trí có diện tích nằm trong khoảng  $0,516128$  và  $0,64516 \text{ cm}^2$  ( $0,080$  và  $0,10$  in sơ vuông). Trong phương án được ưu tiên hơn, phần vùng lỗ mở phụ được bố trí có diện tích xấp xỉ  $0,59096656 \text{ cm}^2$  ( $0,0916$  in sơ vuông).

Trong một phương án, tổng phần vùng lỗ mở hoặc tổng phần vùng lỗ có thể mở, ví dụ như tổng phần diện tích của tất cả các phần diện tích của lỗ mở được bố trí trên tấm trung tâm, là trong khoảng  $1,6129$  và  $9,6774 \text{ cm}^2$  ( $0,25$  và  $1,5$  in sơ vuông). Trong phương án khác, tổng phần vùng lỗ mở của tấm trung tâm là trong khoảng  $3,87096$  và  $5,16128 \text{ cm}^2$  ( $0,60$  và  $0,80$  in sơ vuông). Trong phương án được ưu tiên hơn, tổng phần vùng lỗ mở của nắp là xấp xỉ  $4,53353932 \text{ cm}^2$  ( $0,7027$  in sơ vuông). Do đó, trong một phương án, phần vùng lỗ mở phụ bao gồm xấp xỉ  $13,03\%$  của tổng phần vùng lỗ mở được bố trí trên tấm trung tâm. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy rằng, phần vùng lỗ mở chính và/hoặc phụ có thể có các kích thước khác nhau. Do đó, trong các phương án khác nhau, phần vùng lỗ mở phụ nằm trong khoảng giữa  $5,0\%$  và  $25,0\%$  của tổng phần vùng lỗ mở.

Trong các phương án khác nhau, các nắp có tiêu điểm để không khí đi vào trong thân chứa, do đó tăng cường khả năng đổ và tốc độ dòng chảy từ bình chứa. Trong các phương án khác nhau, các lỗ mở thông khí phụ như được thể hiện và mô tả tại đây gia tăng tốc độ



dòng chảy của các thành phần trong bình chứa và cung cấp dòng chảy nhanh hơn 30% của các thành phần bên trong của bình chứa khi được so sánh với các nắp thông thường có duy nhất phần vùng lỗ mở đơn. Trong phương án cụ thể, thời gian cần thiết để đổ 340,19 gam (12 oz) chất lỏng của các thành phần trong nắp của sáng chế là xấp xỉ 4,35 giây, so sánh với xấp xỉ 5,5 tới 6,0 giây cần thiết để đổ cùng một lượng hoặc tương tự của chất lỏng từ các nắp thông thường.

Như được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, phần diện tích như được sử dụng tại đây đề cập tới phần diện tích bề mặt của các phần lỗ mở khác nhau như được xác định bởi các đường khía tương ứng của chúng như được thể hiện và mô tả tại đây.

Theo các hình Fig. 4A và Fig. 4B, các hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của một phương án của sáng chế 10 được thể hiện với hình chiếu chi tiết của vùng chuyển tiếp 54 được bố trí. Như được thể hiện trong hình chiếu chi tiết, đường khía chính 30 bao gồm đường bao chặn của đường khía chính 50 tại một đầu cuối. Các đường bao chặn của đường khía chính 50 của sáng chế kiểm soát ít nhất phần diện tích mà tại đó sự lan truyền của đường nứt của đường khía chính 30 sẽ bị chặn. Trong một phương án, như được thể hiện trong Fig. 4, đường bao chặn của đường khía chính bao gồm đường cong trọng đường khía chính 30 mà đại diện cho sự tách rời khỏi đường dẫn chung của đường khía 30. Trong một phương án, đường bao chặn 30 của sáng chế được bố trí nằm trong vùng chuyển tiếp 54 mà còn bao gồm khoảng hở hoặc khoảng trống 55 mà còn ngăn sự lan truyền của đường nứt của đường khía thứ nhất 30 tới đường khía thứ hai 58. Trong một phương án, khoảng trống 55 của sáng chế có chiều rộng xấp xỉ giữa 0,00254 và 0,0889 cm (0,001 in sơ và 0,035 in sơ). Trong phương án ưu tiên, khoảng trống 55 của sáng chế có chiều rộng xấp xỉ giữa 0,0127 và 0,0635 cm (0,005 in sơ và 0,025 in sơ). Trong phương án được ưu tiên hơn, khoảng trống 55 của sáng chế có chiều rộng xấp xỉ giữa 0,03048 và 0,0381 cm (0,012 in sơ và 0,015 in sơ).

Theo Fig. 5, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại bao gồm nút gạt 34 bất đối xứng được thể hiện. Nút gạt 34 được bố trí có dạng hình học bất đối xứng mà được thiết kế để mở đường bao của đường khía lõm chính 30 và đường khía lõm phụ 62 với chỉ một hoặc hai hoạt động mở (ví dụ như sự nâng của nút gạt 34). Cụ thể hơn, nút gạt 34 bao gồm phần nhô ra bất đối xứng hoặc các phần mở rộng mà kéo dài qua các phần lỗ mở phụ 32 mà được thiết kế để tiếp xúc cổng thứ hai 27 của phần vùng lỗ mở phụ 32.

Trong một phương án, tám trung tâm 10 bao gồm các phần lỗ mở phụ 32 với đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng 78. Người có hiểu biết trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng 78 được bố trí trên phần vùng lỗ mở phụ 32 có thể bao gồm bất kỳ dạng hình nào (ví dụ như hình vuông, hình tròn, hình ovan, hình đa giác, v.v.). Các đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng được dập chìm và/hoặc dập nổi 78 có thể được bố trí trên cổng thứ hai 27 của sáng chế nhằm để làm cứng đường khía của tám 27 và tạo điều kiện thuận lợi cho sự rách ra của đường khía phụ 58 trong quá trình mở. Người có hiểu biết trong lĩnh vực này sẽ nhận ra rằng thiết kế đường khía của tám này cần cân bằng cẩn thận các thông số về kích thước và thiết kế nhằm để đảm bảo rằng các phần vùng lỗ mở và các phần khác của tám trung tâm sẽ vẫn đóng kín vào các thời điểm thích hợp (ví dụ như quá trình đóng gói và quá trình vận chuyển) mà vẫn có khả năng mở dưới lực tác dụng hợp lý của người sử dụng. Theo đó, nó được thiết kế sao cho phần vùng lỗ mở phụ 32 của sáng chế bao gồm một hoặc nhiều đường gân nổi hình chuỗi hạt được dập chìm hoặc nổi.

Trong một phương án, phần diện tích của đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng có chiều rộng xấp xỉ giữa 0,254 và 1,27 cm (0,10 in sơ và 0,50 in sơ). Trong phương án ưu tiên, phần diện tích của đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng có chiều rộng xấp xỉ giữa 0,508 và 1,016 cm (0,20 in sơ và 0,40 in sơ). Trong phương án được ưu tiên hơn, phần diện tích của đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng có chiều rộng xấp xỉ giữa 0,5715 và 0,6985 cm (0,225 in sơ và 0,275 in sơ). Trong một phương án, phần diện tích của đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng có chiều dài xấp xỉ giữa 0,508 và 1,524 cm (0,20 in sơ và 0,60 in sơ). Trong phương án ưu tiên, phần diện tích của đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng có chiều dài xấp xỉ giữa 0,762 và 1,27 cm (0,30 in sơ và 0,50 in sơ). Trong phương án được ưu tiên hơn, phần diện tích của đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng có chiều dài xấp xỉ giữa 0,9525 và 1,0795 cm (0,375 in sơ và 0,425 in sơ).

Fig. 6 là hình chiếu nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại theo phương án trong đó hai lỗ mở thông khí tùy ý các đặc tính 32, 33 được bố trí. Như được thể hiện, phần vùng lỗ mở thứ nhất 28 được bố trí trên tám trung tâm với các phần vùng lỗ mở thứ hai 32 và thứ ba 33 được bố trí liền kề tại đó. Trong các phương án, phần vùng lỗ mở thứ ba 33 bao gồm các đặc tính và các chức năng giống như phần vùng lỗ mở phụ 32 như đã được mô tả tại đây. Do đó, trong các phương án cụ thể, phần vùng lỗ mở thứ nhất 28 có thể được mở bằng cách tác dụng lực hướng xuống dưới qua phần mũi 35 của nút giật 34. Nút giật 34 sau đó có thể được thay đổi vị trí theo cách mà cho phép chuyển động quay của nút giật 34. Nút giật 34

sau đó có thể được quay sao cho phần mũi của nút giạt 34 được bố trí ít nhất một phần qua phần vùng lỗ mở phụ 32 và nút giạt 34 được nghiêng hoặc được nâng lên để tác dụng lực hướng xuống dưới lên phần vùng lỗ mở phụ 32 và tách cổng thứ hai 27. Tiếp theo đó, nút giạt 34 có thể được nghiêng một lần nữa hoặc được đưa về vị trí ban đầu để cho phép quay nút giạt và nút giạt 34 được quay sao cho nó có ít nhất một phần được bố trí trên phần vùng lỗ mở thứ ba 33. Nút giạt 34 sau đó có thể được nghiêng hoặc được nâng lên sao cho phần mũi của nút giạt 34 tác dụng áp lực hướng xuống dưới lên lỗ mở thứ ba phần 33 và tách cổng thứ ba hoặc hạng ba khỏi tấm. Nút giạt 34 sau đó có thể giữ nguyên tại vị trí sau cùng hoặc được chuyển vị trí dựa theo nhu cầu của người sử dụng và các thành phần bên trong của bình chứa được đổ ra trôi chảy và dễ dàng bằng nhiều lỗ mở thoát khí tùy chọn.

Trong các phương án cụ thể, các cổng thứ hai và thứ ba có thể được mở mà không cần phải quay nút giạt 34. Ví dụ như, trong một phương án, cả cổng thứ hai 27 và cổng thứ ba 80 có thể được cắt rời khỏi tấm 14 cùng với các đường khía tương ứng của chúng do sự tác dụng của lực được tác dụng bằng cách nghiêng hoặc nâng nút giạt 34 mà tách riêng khỏi sự nghiêng hoặc nâng của nút giạt 34 được sử dụng để mở hoặc cắt rời cổng thứ nhất 26. Các đặc tính của sáng chế cho phép nút giạt 34 được nâng lên dưới một lực nhất định hoặc chuyển động có khả năng cắt rời cổng chính 26. Sau khi áp dụng lực này, các lực bổ sung nhất định có thể tác dụng lần lượt để mở các cổng thứ hai và thứ ba.

Theo các hình Fig. 7 và Fig. 8, các hình phối cảnh nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại 10 theo phương án đã được đề xuất. Như được thể hiện, các công cụ giới hạn quay có thể được bố trí để ngăn chuyển động quay của nút giạt 34 đi quá vị trí xác định. Các công cụ giới hạn quay của sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn tại đó, các phần lồi và phần lõm của tấm 14 có khả năng liên kết với các phần của nút giạt 34. Ví dụ như, như được thể hiện trong Fig. 7, phần nhô ra có thể có tác dụng như bộ phận dẫn hướng dừng quay 82 được thiết kế để tương tác và kết nối với vùng bố trí đỉnh tán 84. Trong các phương án cụ thể, phần đoạn ngoại vi của vùng bố trí đỉnh tán 84 tiếp xúc với phần ngoại vi của bộ phận dẫn hướng quay 82 ở tại vị trí thứ nhất. Sự tiếp xúc giữa bộ phận dẫn hướng 82 và vùng bố trí đỉnh tán phần 84 ở tại thứ nhất tương ứng với nút giạt 34 được bố trí tại vị trí được thiết kế để mở phần vùng lỗ mở chính 28. Sự tiếp xúc của bộ phận dẫn hướng quay 82 và vùng bố trí đỉnh tán 84 tạo điều kiện để ngăn của chuyển động quay vượt qua điểm xác định mà không siết hoặc giới hạn khả năng của nút giạt 34 để nghiêng và tác dụng lực hướng xuống dưới lên một hoặc nhiều phần vùng lỗ mở.

Như được thể hiện trong Fig. 8, nút giật 34 đã được quay tới vị trí kéo dài cho phép lớn nhất như được xác định bởi điểm tiếp xúc thứ hai giữa vùng bố trí đỉnh tán phần 84 và bộ phận dẫn hướng quay 82. Như đã được ghi nhận, độ quay tối đa được cho phép bởi vùng bố trí đỉnh tán phần 84 và bộ phận dẫn hướng quay 82 tương ứng với vị trí quay của nút giật 34 mà được thiết kế để dễ dàng mở một hoặc nhiều lỗ mở thoát khí tùy chọn như được mô tả tại đây.

Theo Fig. 9, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của nắp bằng kim loại 10 được bố trí. Nắp 10 này thường bao gồm nút giật 34 với đuôi 36 và mũi 35 trong đó nút giật 34 được kết nối với tấm 14 của nắp 10 với đỉnh tán 42. Tấm 14 còn bao gồm phần diện tích được dập nổi, dập chìm và vát của tấm trung tâm 14, tại đó các bộ phận khác nhau được bố trí bao gồm đỉnh tán 42 và nút giật 34. Phần vùng lỗ mở chính 28, phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 và vùng chuyển tiếp 54 cũng được bố trí trong vùng dập chìm của tấm trung tâm 14.

Tuy nhiên, như được thể hiện trong Fig. 9, vùng dập chìm xung quanh phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 sẽ lớn hơn. Vùng dập chìm được mở rộng này gia tăng phần diện tích bề mặt của phần vùng lỗ mở chính 28 và phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 để cải thiện tốc độ dòng chảy khí các thành phần bên trong bình chứa được đổ ra. Trong một vài các phương án, tổng phần diện tích của phần vùng lỗ mở chính 28 và phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 có thể nằm xấp xỉ giữa 3,87096 và 4,8387 cm<sup>2</sup> (20,600 in sơ vuông và 0,750 in sơ vuông). Trong phương án ưu tiên, tổng phần diện tích của phần vùng lỗ mở chính 28 và phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 là xấp xỉ 4,4451524 cm<sup>2</sup> (0,689 in sơ vuông).

Bộ phận dẫn hướng quay của nút giật 70 có thể được bố trí tùy ý tấm trung tâm 14 để dẫn hướng và/hoặc giới hạn việc quay của nút giật 34. Bộ phận dẫn hướng quay của nút giật 70 là vùng dập chìm mà, trong phương án này, có độ sâu khác so với tấm 14 và phần diện tích của tấm 14 nơi mà đỉnh tán 42 và các phần vùng lỗ mở 28, 32 được bố trí. bộ phận dẫn hướng quay của nút giật 70 như được thể hiện trong Fig. 9 kéo dài tới phần trên của khoảng cách liền kề cho ngón tay của phần đuôi 36 của nút giật, mà bố trí bộ phận dẫn hướng quay của nút giật 70 lớn hơn.

Theo Fig. 10, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của phương án thay thế của nắp bằng kim loại 10 được bố trí trong đó đường khía chính 30 và đường khía thông khí phụ 58 được định hướng về căn bản dọc theo cùng một đường hoặc cùng một bán kính đường cong. Nói cách khác, đường khía thông khí phụ 58 là mở rộng của đường khía chính 30. Như các

phương án khác được mô tả tại đây, nắp 10 của Fig. 10 bao gồm đường khía chính 30 mà ít nhất một phần xác định phần vùng lỗ mở chính 28, và đường khía chính 30 nứt để mở phần vùng lỗ mở chính 28. Tương tự, nắp 10 của Fig. 10 bao gồm đường khía lõm phụ 58 mà ít nhất một phần xác định phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32, và đường khía lõm phụ 58 nứt để mở phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32. Trình tự mở của các phần diện tích 28, 32 thường bao gồm các bước (a) nâng đầu phần đuôi của nút gạt để sinh ra lực hướng xuống dưới thứ nhất để cắt đường khía chính 30, (b) hạ thấp đầu phần đuôi của nút gạt, ít nhất là một phần, về vị trí ban đầu của nó, (c) quay nút gạt sao cho mũi của nút gạt thường được đặt trên phần vùng lỗ mở thông khí phụ, và (d) nâng đầu phần đuôi của nút gạt để sinh ra lực hướng xuống dưới thứ hai để cắt đường khía lõm phụ 58.

Phương án khác bao gồm các bước (a) điều chỉnh vị trí nút gạt tới vị trí mở thứ nhất; (b) nâng đầu phần đuôi của nút gạt, mà được kết nối với tấm trung tâm của nắp với đỉnh tán, để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ nhất trên phần lỗ mở thứ nhất của tấm trung tâm để cắt đường khía thứ nhất lên tới phần chuyển tiếp và tạo lỗ mở thứ nhất trong tấm trung tâm, trong đó đường khía thứ nhất và phần chuyển tiếp có các phần dư nhất định; (c) đặt lại vị trí nút gạt tới vị trí mở thứ hai bằng cách quay nút gạt trong mặt phẳng mà căn bản là song song với mặt phẳng của tấm trung tâm; và (d) nâng đầu phần đuôi của nút gạt để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ hai lên phần lỗ mở thông khí thứ hai để cắt phần chuyển tiếp được đặt giữa đường khía thứ nhất và đường khía thứ hai và để cắt đường khía thứ hai để tạo thành lỗ mở thông khí thứ hai trong tấm trung tâm, trong đó phần chuyển tiếp và đường khía thứ hai có các phần dư nhất định, và trong đó phần lỗ mở thứ nhất và phần lỗ mở thông khí thứ hai được kết nối tích hợp để tạo ra lỗ mở lớn hơn so với cả lỗ mở thứ nhất hoặc lỗ mở thông khí thứ hai. Một vài các phương pháp còn có thể bao gồm các bước (a) đặt lại vị trí nút gạt tới vị trí lỗ mở thứ ba bằng cách quay nút gạt trong mặt phẳng mà căn bản là song song với mặt phẳng của tấm trung tâm; và (b) nâng đầu phần đuôi của nút gạt để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ ba lên phần lỗ mở thứ ba để cắt đường khía thứ ba và để cắt phần chuyển tiếp được đặt giữa đường khía thứ nhất và đường khía thứ ba để tạo thành lỗ mở thứ ba trong tấm trung tâm.

Đường khía chống gãy 86 thường lệch so với các đường khía 30, 58 về căn bản tại các khoảng cách không đổi. Các đường khía chống gãy 86 có thể được bao gồm theo tùy chọn thêm trong một vài các phương án của sáng chế để giải phóng áp lực lên các phần diện tích xung quanh đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58 và ngăn việc mở một cách

vô ý các đường khía 30, 58 này. Đường khía chống gậy 86 trong phương án này là liên tục. Tuy nhiên, đường khía chống gậy 86 cũng có thể cũng bao gồm hai đường khía phụ tương tự như sự bố trí giữa đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58. Ngoài ra, đường khía chống gậy 86 có thể bao gồm vùng chuyển tiếp hoặc vùng chuyển tiếp rãnh chặn như được mô tả trong bản mô tả này. Trong các phương án khác nhau, phần khía dư chính 30, hoặc độ dày giữa mặt ngoài của bình chứa và mặt trong của bình chứa, có thể là xấp xỉ 0,009652 cm (0,0038 in sơ). Trong một vài các phương án, phần khía dư lõm phụ 58 có thể là xấp xỉ giữa 0,00762 và 0,0127 cm (0,0030 in sơ và 0,0050 in sơ).

Trong phương án được thể hiện trong Fig. 10, vùng chuyển tiếp 54 nằm giữa đường khía thông khí chính 30 và đường khía thông khí phụ 58 không bao gồm đường bao chặn, và đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58 được bố trí về căn bản dọc theo cùng một bán kính đường cong, có nghĩa đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58 về căn bản là thẳng hàng với nhau. Nói cách khác, hai đường khía 30, 58 có thể được định thường theo cùng một đường, mà có thể là đường cong với bán kính đường cong không đổi, đường cong bậc n của đa thức, đường thẳng, hoặc bất kỳ đường nào khác được mô tả tại đây. Trong các phương án có và không có các đường bao chặn, vùng chuyển tiếp 54 có thể chỉ bị gián đoạn một phần trong các đường khía và không nhất thiết phải hoàn toàn bị gián đoạn bởi trong đường khía. Trong một vài các phương án, vùng chuyển tiếp 54 có thể là đường khía mà nối đường khía chính 30 tới đường khía lõm phụ 58. Do đó, vùng chuyển tiếp 54 có thể là rãnh chặn với độ sâu, chiều dài, và/hoặc hình dạng mặt cắt ngang khác nhau so với một hoặc cả hai đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58. Hơn nữa, chiều dài của vùng chuyển tiếp 54, mà trong một vài các phương án có vị trí nằm giữa các đầu của các đường khía chính và đường khía phụ 30, 58, có thể thay đổi để cản trở hoặc thúc đẩy việc mở cửa phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32. Trong một vài các phương án, chiều dài của vùng chuyển tiếp 54, hoặc khoảng trống, có thể nằm trong khoảng xấp xỉ từ 0,0127 đến 0,0762 cm (0,0050 in sơ tới 0,0300 in sơ). Trong các phương án khác nhau, chiều dài của vùng chuyển tiếp 54 có thể là xấp xỉ 0,03556 cm (0,0140 in sơ). Trong một vài các phương án mà vùng chuyển tiếp 54 có thể rãnh chặn, độ sâu của rãnh chặn có thể nằm trong khoảng xấp xỉ từ 0 cm đến 0,01143 cm (0,0000 in sơ tới 0,0045 in sơ). Trong các phương án khác nhau, độ rộng của rãnh chặn có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0254 cm và 0,0635 cm (0,010 in sơ và 0,025 in sơ).

Trong một vài các phương án, tổng phần diện tích của phần vùng lỗ mở chính 28 và phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ từ 3,87096 và 4,8387 cm<sup>2</sup> (20,600 in sơ vuông tới 0,750 in sơ vuông). Trong các phương án khác nhau, tổng phần diện tích của phần vùng lỗ mở chính 28 và phần vùng lỗ mở thông khí phụ 32 có thể là xấp xỉ 4,4645072 cm<sup>2</sup> (0,692 in sơ vuông).

Theo Fig. 11, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của công cụ tạo đường khía 88 được sử dụng để tạo ra các tính năng khác nhau của nắp 10 được bộc lộ tại đây được bố trí. Để thuận tiện cho người đọc, các thuật ngữ và ký tự tham khảo được sử dụng để mô tả các đặc điểm của nắp 10 được sử dụng một lần nữa để mô tả công cụ tạo đường khía 88 mà sinh ra các đặc tính tương tự. Mặc dù vậy, ví dụ như, “lỗ” có thể đề cập tới đường khía lõm trong trường hợp của nắp 10 và đường khía lồi trong trường hợp của của công cụ tạo đường khía 88. Kích thước và các khía cạnh khác của các đặc điểm được mô tả cho nắp 10 có thể áp dụng cho công cụ tạo đường khía 88, và ngược lại.

Công cụ tạo đường khía 88 trong Fig. 11 bao gồm một số các đường tương quan. Đường chèn nằm ngang 90 là đường tham chiếu ngang nằm giữa tâm hình học của rãnh 88. Đường đỉnh tán ngang 92 đường tham chiếu ngang nằm ở giữa đỉnh tán 42. Độ lệch giữa hai đường ngang 90, 92 trong phương án này có thể là xấp xỉ 0,381 cm (0,150 in sơ). Đường chèn dọc 94 đường tham chiếu dọc nằm giữa cả hai tâm hình học của rãnh 88 và đỉnh tán 42. Cũng được thể hiện trong Fig. 11 là hai phần diện tích “X” và “Y” mà sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Theo Fig. 12A, phần diện tích “X” của công cụ tạo đường khía 88 trong Fig. 11 được bố trí. Các đường tương quan khác nhau có thể được sử dụng để xác định vị trí các điểm mốc hoặc các điểm tương quan khác nhau trên trên công cụ tạo đường khía 88. Từ các điểm mốc này, các khía cạnh hình học của các đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 và đường khía chống gậy 86 có thể được mô tả. Các đường tương quan 90, 92, và 94 được bố trí trong Fig. 12A. Đường khía ngang 96 cũng được bố trí trong đó độ lệch giữa đường khía ngang 96 và đường đỉnh tán ngang 92 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,02032 và 0,0508 cm (0,008 in sơ và 0,020 in sơ), và trong một vài các phương án, độ lệch giữa đường khía ngang 96 và đường đỉnh tán ngang 92 là xấp xỉ 0,03048 cm (0,012 in sơ).

Điểm mốc thứ nhất 98 có thể được bố trí trên đường chèn dọc 94, và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ nhất 98 có thể được đặt trên hai bên của đường chèn dọc 94

trong khoảng xấp xỉ  $\pm 0,0254$  cm (0,01 in sơ). Điểm mốc thứ nhất 98 có thể lệch trên so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,0762 đến 0,1016 cm (0,030 in sơ tới 0,040 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ nhất 98 lệch trên so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,08636 cm (0,034 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ nhất 98 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 1,905 và 2,159 cm (0,750 in sơ và 0,850 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ nhất 98 là xấp xỉ 2,032 cm (0,800 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ nhất 98 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 1,778 và 2,032 cm (0,700 in sơ và 0,800 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ nhất 98 là 1,905 cm (0,750 in sơ).

Điểm mốc thứ hai 100 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,2032 và 0,508 cm (0,080 in sơ và 0,200 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ hai 100 lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,3048 cm (0,120 in sơ). Điểm mốc thứ hai 100 có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,762 và 1,0668 cm (0,3000 in sơ và 0,4200 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ hai 100 lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,93599 cm (0,3685 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ hai 100 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,762 và 1,143 cm (0,300 in sơ và 0,450 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ hai 100 là xấp xỉ 0,9652 cm (0,380 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ hai 100 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,762 và 1,016 cm (0,300 in sơ và 0,400 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ hai 100 là xấp xỉ 0,8382 cm (0,330 in sơ).

Điểm mốc thứ ba 102 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,3048 và 0,508 cm (0,1200 in sơ và 0,2000 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ ba 102 lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,415036 cm (0,1634 in sơ). Điểm mốc thứ ba 102 có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,8636 và 1,0668 cm (0,3400 in sơ và 0,4200 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm



mốc thứ ba 102 có thể lệch so với đường khía ngang 96 xấp xỉ 0,966216 cm (0,3804 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ ba 102 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,635 cm và 0,762 cm (0,250 in sơ và 0,300 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ ba 102 là xấp xỉ 0,7239 cm (0,285 in sơ).

Điểm mốc thứ tư 104 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,3048 và 0,508 cm (0,120 in sơ và 0,200 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ tư 104 lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,41148 cm (0,162 in sơ). Điểm mốc thứ tư 104 có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,8636 và 1,0668 cm (0,3400 in sơ và 0,4200 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ tư 104 lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,989838 cm (0,3897 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ tư 104 như được thể hiện trong Fig. 12A có thể nằm trong khoảng xấp xỉ từ 0,762 và 0,9144 cm (0,300 in sơ tới 0,360 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ tư 104 là xấp xỉ 0,84582 cm (0,333 in sơ).

Điểm mốc thứ năm 106 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,0762 và 0,254 cm (0,030 in sơ và 0,100 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ năm 106 lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,16764 cm (0,066 in sơ). Điểm mốc thứ năm 106 có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,5588 và 0,762 cm (0,2200 in sơ và 0,3000 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ năm 106 lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,683006 cm (0,2689 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ năm 106 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 1,016 và 1,524 cm (0,400 in sơ và 0,600 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ năm 106 là xấp xỉ 1,2446 cm (0,490 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ năm 106 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 1,016 và 1,27 cm (0,400 in sơ và 0,500 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ năm 106 là xấp xỉ 1,1176 cm (0,440 in sơ).

Điểm mốc thứ sáu 108 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,0508 và 0,09144 cm (0,0200 in sơ và 0,0360 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ sáu 108 lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,072898 cm (0,0287 in sơ). Điểm mốc thứ sáu 108 có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,381 và 0,6858 cm (0,150 in sơ và 0,270 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ sáu 108 lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,54102 cm (0,213 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía lõm phụ 58 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ sáu 108 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 1,27 và 1,778 cm (0,500 in sơ và 0,700 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ sáu 108 là xấp xỉ 1,524 cm (0,600 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ sáu 108 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 1,27 và 1,524 cm (0,500 in sơ và 0,600 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ sáu 108 là xấp xỉ 1,397 cm (0,550 in sơ).

Rãnh chặn chuyển tiếp 110 là loại vùng chuyển tiếp được bố trí trên đường khía chính 30. Đường bao công cụ mà sinh ra rãnh chặn chuyển tiếp 110 được thể hiện trong Fig. 12A. Rãnh chặn chuyển tiếp 110 được đặt trên đường khía chính 30 tại rãnh chặn chuyển tiếp góc 112 được đo từ đường khía ngang 96. Trong một vài các phương án, rãnh chặn chuyển tiếp góc 112 có thể là xấp xỉ 40 độ. Trong các phương án khác nhau, rãnh chặn chuyển tiếp góc 112 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 90 độ và -40 độ. Trong nhiều phương án tiếp theo, rãnh chặn chuyển tiếp góc 112 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 60 độ và 20 độ.

Như đã được mô tả ở trên, rãnh chặn chuyển tiếp 110 có thể làm chậm sự lan truyền của đường nứt dọc theo đường khía chính 30. Khả năng hạn chế được cung cấp bởi rãnh chặn chuyển tiếp 110 có thể làm chậm tốc độ lan truyền hoặc vận tốc của vết nứt dọc theo đường khía chính 30. Trong một vài các phương án, rãnh chặn chuyển tiếp 110 dùng hoặc ngăn hoàn toàn sự lan truyền của đường nứt dọc theo đường khía chính 30. Trong một vài các phương án, người sử dụng vận hành nắp trong cách mở-quay-mở. Điều này có nghĩa là chỉ với một hành động, người sử dụng làm nứt đường khía chính 30 cho tới rãnh chặn chuyển tiếp 110, tại điểm mà rãnh chặn chuyển tiếp 110 chặn được sự lan truyền của đường nứt. Sau đó, người sử dụng trả phần đuôi của nút giạt trở về vị trí ban đầu của nó, và người sử dụng quay nút giạt đi qua rãnh chặn chuyển tiếp 110 và qua đường khía lõm phụ 58. Người sử dụng sau đó có thể nâng phần đuôi của nút giạt một lần nữa tới đường nứt đường

khía lõm phụ 58, hoặc phần của đường khía chính 30 ở trên rãnh chặn chuyển tiếp 110 mà chưa được làm nứt.

Nhiều hơn một rãnh chặn 110 có thể được đặt trong vùng chuyển tiếp giữa đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58 hoặc ngay cả trên bản thân đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58. Ví dụ như, rãnh chặn thứ nhất 110 có thể được đặt trên đường khía chính 30 ở trước vùng chuyển tiếp để giúp làm chậm sự lan truyền của đường nứt dọc theo đường khía chính 30. Sau đó, rãnh chặn 110 khác được đặt giữa đường khía chính 30 và đường khía lõm phụ 58 có thể dừng hoàn toàn sự lan truyền của đường nứt dọc theo đường khía chính 30 ở trước đường khía lõm phụ 58. Sự gián đoạn này có thể cung cấp cho người sử dụng thời gian để có thể lựa chọn thay đổi vị trí của nút giạt tới lỗ mở thứ cấp và có thể lựa chọn làm nứt đường khía lõm phụ 58.

Đường khía chống gãy 86 có thể có điểm cuối được kiểm soát bởi đường khía chống gãy góc 114 bắt đầu từ điểm mốc thứ sáu 108 và được định hướng tương đối tới đường khía ngang 96. Trong một vài các phương án, đường khía chống gãy góc 114 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 20 độ và 60 độ. Trong các phương án khác nhau, đường khía chống gãy góc 114 có thể là xấp xỉ 36.5 độ.

Điểm mốc thứ chín 116 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,889 và 1,2192 cm (0,3500 in sơ và 0,4800 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ chín 116 lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 1,052322 cm (0,4143 in sơ). Điểm mốc thứ chín 116 có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,254 và 0,508 cm (0,1000 in sơ và 0,2000 in sơ), và trong một vài các phương án, điểm mốc thứ chín 116 lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,370078 cm (0,1457 in sơ). Đường bao mà sinh ra đường bao chặn của đường khía lõm phụ 62 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ chín 120 như được thể hiện trong Fig. 12A mà có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0508 và 0,0254 cm (0,020 in sơ và 0,010 in sơ), và trong một vài các phương án, bán kính đường cong của đường bao công cụ từ điểm mốc thứ chín 120 là xấp xỉ 0,0762 cm (0,030 in sơ). Điểm cuối của đường bao chặn của đường khía lõm phụ 62 có thể bị kiểm soát bởi đường bao chặn góc 118 được định hướng tương đối với mặt phẳng đứng hoặc đường mà song song với đường chèn dọc 94. Trong một vài các phương án, đường bao chặn góc 118 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 40 độ và 70 độ. Trong các phương án khác nhau, đường bao chặn góc 118 là xấp xỉ 54 độ.

Cũng được thể hiện trong Fig. 12A là bốn đường cắt ngang, B-B, C-C, D-D, và E-E ở các điểm khác nhau của công cụ tạo đường khía 88. Đường cắt ngang B-B tương ứng với rãnh chặn chuyển tiếp 110 và được mô tả chi tiết hơn trong Fig. 12B. Đường cắt ngang C-C tương ứng với đường khía chính 30 và đường khía chống gãy 86 và được mô tả chi tiết hơn trong Fig. 12C. Đường cắt ngang D-D tương ứng với đường khía lõm phụ 58 và đường khía chống gãy 86 và được mô tả chi tiết hơn trong Fig. 12D. Đường cắt ngang E-E tương ứng với rãnh chặn được đặt gần đỉnh tán của nắp và được mô tả chi tiết hơn trong Fig. 12E.

Theo Fig. 12B, hình mặt cắt ngang của đường bao công cụ mà sinh ra rãnh chặn chuyển tiếp 110 trong Fig. 12A được bố trí. Độ rộng của rãnh chặn chuyển tiếp 120 đại diện cho phạm vi của rãnh chặn chuyển tiếp 110 dọc theo đường khía chính. Trong một vài các phương án, độ rộng của rãnh chặn chuyển tiếp 120 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0254 và 0,0762 cm (0,01 in sơ và 0,030 in sơ). Trong các phương án khác nhau, độ rộng của rãnh chặn là xấp xỉ 0,0635 cm (0,025 in sơ). Độ sâu của rãnh chặn chuyển tiếp 122 đại diện cho phần dư bổ sung của rãnh chặn chuyển tiếp 110 trên đường khía chính. Phần dư là lượng vật liệu nằm giữa mặt ngoài của nắp và mặt trong của nắp. Rãnh chặn chuyển tiếp 110 thường có phần dư lớn hơn để làm chậm hoặc cản trở sự lan truyền của vết nứt dọc theo đường khía như đường khía chính. Trong một vài các phương án, độ sâu của rãnh chặn chuyển tiếp 122 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,00254 và 0,0254 cm (0,0010 in sơ và 0,0100 in sơ). Trong các phương án khác nhau, độ sâu của rãnh chặn chuyển tiếp 122 là xấp xỉ 0,011176 cm (0,0044 in sơ).

Như đã được thảo luận trước đây, rãnh chặn chuyển tiếp 110 có thể có các mặt nghiêng cắt ngang khác nhau. Ví dụ như, mặt nghiêng của rãnh chặn chuyển tiếp 110 có thể được làm cong và liên tục với đường khía chính thay vì các thay đổi rời rạc trong độ sâu của phần dư như được thể hiện trong Fig. 12B. Mặt nghiêng của rãnh chặn chuyển tiếp 110 có thể về căn bản được xác định bằng bán kính đường cong, bậc n của đa giác, v.v.. Rãnh chặn chuyển tiếp 110 cũng có thể có các mặt nghiêng cắt ngang khác nhau khi được quan sát dọc theo chiều dài của đường khía chính và rãnh chặn.

Theo Fig. 12C, hình mặt cắt ngang của các đường bao công cụ mà tạo ra các đường khía 30, 86 được lấy dọc theo đường C-C trong Fig. 12A được bố trí. Kết quả là đường khía chính 30 được tạo ra bởi công cụ tạo đường khía 88 trong Fig. 12C sẽ sâu hơn so với đường khía chống gãy 86. Do đó, đường khía chính 30 phần của công cụ tạo đường khía 88 lớn hơn so với đường khía chống gãy 86 phần. Khoảng cách của đường khía 124 giữa đường

khía chính 30 và đường khía chống gậy 86 có thể là xấp xỉ 0,127 cm (0,050 in sơ). Chiều rộng của đường khía chính 126 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,00254 và 0,00381 cm (0,0010 in sơ và 0,0015 in sơ), và chiều rộng của đường khía chống gậy 128 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,00381 và 0,00508 cm (0,0015 in sơ và 0,0020 in sơ).

Độ sâu của đường khía chính 130, và theo đó chiều cao của đường bao công cụ mà tạo ra đường khía chính, có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0254 và 0,02794 cm (0,0100 in sơ và 0,0110 in sơ). Độ lệch của đường khía 132 đại diện cho sự sai khác của độ sâu của đường khía giữa đường khía chính 30 và đường khía chống gậy 86 khi mà đường khía chống gậy 86 thường nông hơn so với đường khía chính 30. Độ lệch của đường khía 132 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,00508 và 0,005588 cm (0,0020 in sơ và 0,0022 in sơ). Bán kính của đường khía 134 là mép được tạo bán kính giữa đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 và bề mặt của công cụ, mà trong phương án này có bán kính đường cong của xấp xỉ 0,0127 cm (0,005 in sơ). Góc của thành của đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 tạo với phần còn lại của góc bên của đường khía 136, mà trong phương án này có thể là xấp xỉ 25°. Góc mà hai thành của của đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 tạo với công cụ là tổng các góc của đường khía 138, và khi các thành của đường bao công cụ được đối xứng hai bên trong phương án này, tổng các góc của đường khía 138 có thể là xấp xỉ 50°.

Theo Fig. 12D, hình mặt cắt ngang của các đường bao công cụ mà sinh ra các đường khía 58, 86 được lấy dọc theo đường D-D của Fig. 12A được bố trí. Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy 86 thể hiện sự chặn và đi xuống trở vào trong công cụ (hoặc bề mặt của nắp trong nắp sau cùng). Thêm vào đó, đường bao công cụ mà sinh ra đường khía thứ hai 58 thể hiện sự chuyển tiếp tới đường bao chặn của đường khía lõm phụ 62 trước khi đi xuống trở vào trong công cụ (hoặc bề mặt của nắp trong nắp sau cùng). Trong phương án trong Fig. 12D, đường bao công cụ mà sinh ra đường khía lõm phụ 58 chấm dứt trong bán kính đường bao 140 mà có bán kính đường cong trong khoảng xấp xỉ 0,0254 và 0,0381 cm (0,010 in sơ và 0,015 in sơ).

Theo Fig. 12E, hình mặt cắt ngang của đường bao công cụ mà sinh ra phần rãnh chặn tùy chọn của đường khía chính được lấy dọc theo đường E-E của Fig. 12A được bố trí. Đường cắt ngang lệch so với đường chèn dọc bởi góc của rãnh chặn 142, mà trong phương án này có thể là xấp xỉ 10°. Sử dụng góc này của rãnh chặn 142, tâm của đường bao công cụ mà sinh ra rãnh chặn lệch so với đỉnh tán 42 bởi điểm giữa của rãnh chặn 44, mà có thể là

xấp xỉ 0,528 cm (0,208 in sơ) trong phương án này. Chiều dài của rãnh chặn 146, mà chiều dài của đường bao công cụ trong Fig. 12E, có thể là xấp xỉ 0,406 cm (0,160 in sơ). Rãnh chặn thường có độ sâu nông hơn so với đường khía chính nhằm để ngăn chặn sự lan truyền của đường nứt dọc theo đường khía chính. Độ sâu tương đối của rãnh chặn 148 khác so với độ sâu giữa đường khía chính và rãnh chặn. Trong phương án này, độ sâu tương đối của rãnh chặn 148 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,004064 và 0,004572 cm (0,0016 in sơ và 0,0018 in sơ).

Theo Fig. 13A, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của phần diện tích “Y” của công cụ tạo đường khía 88 trong Fig. 11 được bố trí. Đường đỉnh tán ngang 92, đường chèn dọc 94, và đường khía ngang 96 được bố trí trong sự tham khảo tới các điểm mốc khác nhau trên công cụ. Điểm mốc thứ mười 150 được đặt tại giao điểm của đường chèn dọc 94 và đường khía ngang 96. Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ mười 150 mà có thể là xấp xỉ 0,22606 cm (0,089 in sơ). Trong một vài các phương án, bán kính đường cong này có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0508 và 0,381 cm (0,020 in sơ và 0,150 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gãy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ mười 150 mà có thể là xấp xỉ 0,32766 cm (0,129 in sơ). Trong một vài các phương án, bán kính đường cong này có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,2032 và 0,4572 cm (0,080 in sơ và 0,180 in sơ).

Điểm mốc thứ mười một 152 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,230632 cm (0,0908 in sơ) và có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,299974 cm (0,1181 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gãy 86 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ mười một 152 mà có thể là xấp xỉ 0,0508 cm (0,020 in sơ). Trong một vài các phương án, bán kính đường cong này có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0254 và 0,127 cm (0,010 in sơ và 0,050 in sơ).

Điểm mốc thứ mười hai 154 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,383032 cm (0,1508 in sơ) và có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,367538 cm (0,1447 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ mười hai 154 mà có thể là xấp xỉ 0,3048 cm (0,120 in sơ). Trong một vài các phương án, bán kính đường cong này có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,127 và 0,508 cm (0,050 in sơ và 0,200 in sơ).

Điểm mốc thứ mười ba 156 có thể lệch so với đường chèn dọc 94 trong khoảng xấp xỉ 0,403606 cm (0,1589 in sơ) và có thể lệch so với đường khía ngang 96 trong khoảng xấp xỉ 0,208788 cm (0,0822 in sơ). Đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính 30 có bán kính đường cong từ điểm mốc thứ mười ba 156 mà có thể là xấp xỉ 0,14478 cm (0,057 in sơ). Trong một vài các phương án, bán kính đường cong này có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0508 cm và 0,254 cm (0,020 in sơ và 0,100 in sơ).

Hai đường cắt ngang, B-B và C-C, được định hướng quanh điểm mốc thứ mười ba 156, và các đường cắt ngang này thể hiện sự chuyển tiếp giữa đường khía chính và đường khía chống gậy. Đường cắt ngang B-B tương ứng với đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính, và đường cắt ngang C-C tương ứng với đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy. Góc thứ nhất 158 góc giữa hai đường cắt ngang, và trong phương án này góc thứ nhất có thể là xấp xỉ  $107,21^\circ$ . Góc thứ hai 160 định hướng góc thứ nhất tương đối với đường khía ngang 96, và trong phương án này, góc thứ hai có thể là xấp xỉ  $45^\circ$ .

Theo Fig. 13B, hình mặt cắt ngang của đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chính taken dọc theo đường B-B được bố trí. Như được mô tả trước đây, độ sâu của đường khía chính 128, và dựa theo chiều cao của đường bao công cụ mà tạo ra đường khía chính, có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,0254 và 0,02794 cm (0,0100 in sơ và 0,0110 in sơ).

Theo Fig. 13C, hình mặt cắt ngang của đường bao công cụ mà sinh ra đường khía chống gậy được lấy dọc theo đường C-C được bố trí. Độ sâu của đường khía chống gậy 162 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,022352 và 0,0254 cm (0,0088 in sơ và 0,0100 in sơ). Phần chuyển tiếp giữa đường khía chống gậy trong hình Fig. 13C và đường khía chính trong hình Fig. 13B có thể có nhiều hình dạng khác nhau. Phần chuyển tiếp có thể đơn giản là chuyển tiếp tuyến tính giữa hai độ sâu của các đường khía. Tuy nhiên, chuyển tiếp có thể là hình cong, hình cong quanh bán kính, bậc n của đa giác, bước nhảy rời rạc giữa hai độ sâu của các đường khía mà không có sự chuyển tiếp, v.v..

Theo Fig. 14A, hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của công cụ với các đặc tính vật lý để tạo thành đường khía chính, đường khía lõm phụ, và khắc 164 được thể hiện. Khắc 164 cho phép công cụ có thể được định hướng khi công cụ được sử dụng trong quá trình sản xuất. Đường chèn nằm ngang 90 và đường đỉnh tán ngang 92 được bố trí trên bề mặt trên của công cụ. Khắc 164 được đặt trên đường chèn dọc và có thể lệch so với đường chèn nằm ngang 90 trong khoảng xấp xỉ 2,2225 cm (0,875 in sơ). Bán kính của khắc 164 có thể nằm

trong khoảng xấp xỉ 0,47879 và 0,48006 cm (0,1885 in sơ và 0,1890 in sơ). Cũng được bố trí trong Fig. 14A là đường cắt ngang C-C mà được đặt trên đường chèn dọc. Đường cắt ngang C-C này được mô tả chi tiết hơn sau đây cùng với việc tham khảo Fig. 14C.

Cũng được thể hiện trong Fig. 14A là phân độ của đường bao, mà trong phương án này là cạnh dẹt của công cụ. phân độ độ rộng của đường bao 166 có thể đạt xấp xỉ 1,905 cm (0,75 in sơ), và phân độ độ lệch của đường bao 168 có thể là xấp xỉ 1,8288 cm (0,72 in sơ).

Theo Fig. 14B, hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía trong Fig. 14A được bố trí. Phần dưới của công cụ có để được mở rộng, có gờ. Trong phương án trong Fig. 14B, chiều rộng của gờ công cụ 170 có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 4,12242 cm và 4,1275 cm (1,623 in sơ và 1,625 in sơ).

Theo Fig. 14C, hình mặt cắt ngang của công cụ tạo đường khía dọc theo đường C-C của Fig. 14A được bố trí. Mặt bích của công cụ được mô tả ở trên được tham khảo với Fig. 14B có chiều cao của gờ công cụ 172 mà có thể là xấp xỉ 0,635 cm (0,25 in sơ). Đi tiếp về phía trái của Fig. 14C, là phần tiếp theo của mép công cụ. Chiều rộng của mép công cụ 174 là xấp xỉ 3,5052 cm (1,380 in sơ), và mép công cụ chiều cao 176 có thể là xấp xỉ 0,2032 cm (0,08 in sơ) ở trên gờ công cụ. Phần tiếp theo là khoảng hở của công cụ. Chiều rộng của khoảng hở của công cụ 178 có thể là xấp xỉ 3,4036 cm (1,34 in sơ), chiều cao của khoảng hở của công cụ 180 có thể là xấp xỉ 0,9398 cm (0,37 in sơ), và bán kính của khoảng hở công cụ 182 có thể có bán kính đường cong của xấp xỉ 0,0508 cm (0,02 in sơ).

Tiếp theo, tổng chiều cao của công cụ 184 mà không xét tới các đường khía có thể là xấp xỉ 2,268982 cm (0,8933 in sơ). Chiều rộng tổng thể của công cụ 186 nằm trong khoảng xấp xỉ 3,48996 và 3,4925 cm (1,374 in sơ và 1,375 in sơ). Chiều cao tổng thể của công cụ 188 bao gồm đường khía chính là xấp xỉ 2,296922 cm (0,9043 in sơ). Cũng được bao gồm trong Fig. 14C là chi tiết phần diện tích “Z” mà tương ứng với phần đỉnh tán của công cụ.

Theo Fig. 14D, hình mặt cắt ngang chi tiết của phần diện tích “Z” của công cụ tạo đường khía trong Fig. 14C được bố trí. Đường kính đỉnh tán 190 được bố trí, mà trong phương án này có thể nằm trong khoảng xấp xỉ 0,34798 đến 0,35306 cm (0,137 in sơ tới 0,139 in sơ). Độ lệch đỉnh tán 192 là khoảng cách nằm giữa tâm của đỉnh tán và đường khía chính, và trong phương án này, độ lệch đỉnh tán 192 có thể là xấp xỉ 0,19558 cm (0,077 in sơ). Cuối cùng, cạnh của phần lõm đỉnh tán được vát. Trong phương án này, đỉnh tán vát 194 có thể là xấp xỉ 25°.



Theo Fig. 14E, hình phối cảnh của công cụ tạo đường khía 88 được bố trí mà bao gồm các đặc điểm được mô tả trong các hình vẽ từ Fig. 11 tới Fig. 14D.

Các thảo luận ở trên của sáng chế được trình bày với mục đích là minh hoạ và mô tả. Các thảo luận này không nhằm mục đích giới hạn sáng chế trong dạng hoặc các dạng đã được tiết lộ tại đây. Trong các mô tả chi tiết ở trên, ví dụ như, các đặc tính khác nhau của sáng chế được nhóm cùng với nhau thành một hoặc nhiều phương án nhằm mục đích bộc lộ hiệu quả hơn. Phương pháp này của sáng chế sẽ không được hiểu là phản ánh xu hướng mà sáng chế được bảo hộ cần nhiều các đặc tính hơn là được viện dẫn trong từng điểm yêu cầu bảo hộ. Mà ngược lại, theo các yêu cầu bảo hộ dưới đây phản ánh, các khía cạnh của sáng chế nằm trong ít hơn tất cả các đặc tính của một phương án duy nhất đã được bộc lộ ở trên. Do đó, các yêu cầu bảo hộ sau, do đó được kết hợp trong bản mô tả chi tiết này, với mỗi yêu cầu bảo hộ độc lập là phương án được ưu tiên riêng của sáng chế.

Hơn nữa, mặc dù sáng chế bao gồm mô tả của một hoặc nhiều phương án và các biến thể cũng như sửa đổi, các biến thể và sửa đổi khác nằm trong phạm vi của sáng chế, ví dụ như, việc sử dụng các thành phần chỉ dùng một lần bao gồm một vài hoặc tất cả các dụng cụ được mô tả tại đây, nằm trong phạm vi kỹ năng và hiểu biết của người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, sau khi hiểu sáng chế. Nó nhằm mục đích thu được các quyền mà bao gồm các phương án thay thế trong phạm vi được cho phép, bao gồm các thay thế, các cấu trúc có thể hoán đổi và/hoặc các cấu trúc tương đương, các chức năng, các giới hạn hoặc các bước được bảo hộ, dù có hay không có các thay thế, các cấu trúc có thể hoán đổi và/hoặc các cấu trúc tương đương, các chức năng, các giới hạn hoặc các bước được bộc lộ tại đây, và không có ý định công khai bất kỳ vấn đề nào có thể được cấp bằng sáng chế.

Nhằm để hỗ trợ thêm cho việc hiểu rõ sáng chế, dưới đây là tám các thành phần có trong hình vẽ cùng với các số chỉ dẫn.

|    |                     |
|----|---------------------|
| 10 | Nắp và Thân chứa    |
| 14 | Tấm                 |
| 18 | Mép uốn theo chu vi |
| 26 | Cổng                |

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 27 | Cổng thứ hai                                |
| 28 | Phần vùng lỗ mở chính                       |
| 30 | Đường khía chính                            |
| 32 | Phần vùng lỗ mở thông khí phụ               |
| 33 | Phần vùng lỗ mở thứ ba                      |
| 34 | Nút giạt                                    |
| 35 | Phần mũi                                    |
| 36 | Phần đuôi                                   |
| 38 | Bộ phận dẫn hướng quay                      |
| 40 | Vùng bố trí đinh tán                        |
| 42 | Đinh tán                                    |
| 46 | Bản lề mở đường khía chính                  |
| 50 | Đường bao chặn của đường khía chính         |
| 54 | Vùng chuyển tiếp                            |
| 55 | Khoảng trống                                |
| 58 | Đường khía lõm phụ                          |
| 62 | Đường bao chặn của đường khía lõm phụ       |
| 66 | Bộ phận điều chỉnh vị trí dừng của nút giạt |
| 70 | Bộ phận dẫn hướng quay của nút giạt         |

|     |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------|
| 74  | Bản lề mở đường khóa phụ                         |
| 78  | Đường gân hình chuỗi hạt để làm cứng             |
| 80  | Cổng thứ ba                                      |
| 82  | Giới hạn quay                                    |
| 84  | Bộ phận dẫn hướng quay trên vùng bố trí đỉnh tán |
| 86  | Đường khóa chống gãy                             |
| 88  | Công cụ tạo đường khóa                           |
| 90  | Đường chèn nằm ngang                             |
| 92  | Đường đỉnh tán ngang                             |
| 94  | Đường chèn dọc                                   |
| 96  | Đường khóa ngang                                 |
| 98  | Điểm mốc thứ nhất                                |
| 100 | Điểm mốc thứ hai                                 |
| 102 | Điểm mốc thứ ba                                  |
| 104 | Điểm mốc thứ tư                                  |
| 106 | Điểm mốc thứ năm                                 |
| 108 | Điểm mốc thứ sáu                                 |
| 110 | Rãnh chặn chuyển tiếp                            |

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 112 | Rãnh chặn chuyển tiếp góc         |
| 114 | Đường khía chống gãy góc          |
| 116 | Điểm mốc thứ bảy                  |
| 118 | Góc đường bao chặn                |
| 120 | Độ rộng của rãnh chặn chuyển tiếp |
| 122 | Độ sâu của rãnh chặn chuyển tiếp  |
| 124 | Khoảng cách của đường khía        |
| 126 | Chiều rộng đường khía chính       |
| 128 | Chiều rộng đường khía chống gãy   |
| 130 | Chiều sâu đường khía chính        |
| 132 | Độ lệch của đường khía            |
| 134 | Bán kính của đường khía           |
| 136 | Góc bên của đường khía            |
| 138 | Tổng các góc của đường khía       |
| 140 | Bán kính của đường khía phụ       |
| 142 | Góc của rãnh chặn                 |
| 144 | Điểm giữa của rãnh chặn           |
| 146 | Chiều dài của rãnh chặn           |
| 148 | Độ sâu tương đối của rãnh chặn    |

|     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 150 | Điểm mốc thứ mười                    |
| 152 | Điểm mốc thứ mười một                |
| 154 | Điểm mốc thứ mười hai                |
| 156 | Điểm mốc thứ mười ba                 |
| 158 | Góc thứ nhất                         |
| 160 | Góc thứ hai                          |
| 162 | Độ sâu của đường khía chống gãy      |
| 164 | Khắc                                 |
| 166 | Phân độ độ rộng của đường bao        |
| 168 | Phân độ độ lệch của đường bao        |
| 170 | Chiều rộng của gờ công cụ            |
| 172 | Chiều cao của gờ công cụ             |
| 174 | Chiều rộng của mép công cụ           |
| 176 | Chiều cao của mép công cụ            |
| 178 | Chiều rộng của khoảng hở của công cụ |
| 180 | Chiều cao của khoảng hở của công cụ  |
| 182 | Bán kính của khoảng hở của công cụ   |
| 184 | Chiều cao của công cụ                |
| 186 | Chiều rộng của công cụ               |

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| 188 | Chiều cao của đường khía chính |
| 190 | Đường kính đỉnh tán            |
| 192 | Độ lệch đỉnh tán               |
| 194 | Đỉnh tán vát                   |

### **Yêu cầu bảo hộ**

1. Nắp bình chứa (10) có mép uốn theo chu vi (18) được thiết kế để kết nối với phần cổ của bình chứa bao gồm:

tấm trung tâm (14);

nút gạt (34) bao gồm mũi (35) và đuôi (36), nút gạt (34) được đề cập được thiết kế để tác dụng lực hướng xuống dưới lên phần định trước của tấm trung tâm (14) được đề cập;

đinh tán (42) nối hoạt động nút gạt (34) được đề cập với bề mặt trên của tấm trung tâm (14) được đề cập và cho phép nút gạt (34) nối trên quay;

phần lỗ mở thứ nhất (28) được xác định một phần bằng đường khía có thể cắt thứ nhất (30);

phần lỗ mở thông khí thứ hai (32) được xác định một phần bằng đường khía có thể cắt thứ hai (58), và trong đó đường khía có thể cắt thứ hai (58) và đường khía có thể cắt thứ nhất (30) về căn bản được định hướng dọc theo đường chung, và được đặt dọc theo bán kính cong giống nhau, trong đó phần lỗ mở thứ nhất và phần lỗ mở thông khí thứ hai được liên kết tròn vện để tạo thành lỗ mở kết hợp lớn hơn; và

phần chuyển tiếp (54) được đặt giữa đường khía có thể cắt thứ nhất (30) và đường khía có thể cắt thứ hai (58) mà ngăn sự lan truyền của đường nứt từ đường khía có thể cắt thứ nhất (30) tới đường khía có thể cắt thứ hai (58) được đề cập, và trong đó phần mũi (35) của nút gạt (34) có thể di chuyển một cách có lựa chọn giữa vị trí thứ nhất trên phần lỗ mở thứ nhất và vị trí thứ hai trên phần lỗ mở thông khí thứ hai để tạo điều kiện mở các phần thứ nhất và thứ hai khi phần mũi (35) của nút gạt (34) được ấn xuống dưới.

2. Nắp của bình chứa (10) theo điểm 1, trong đó phần chuyển tiếp (54) không có đường khía và phần chuyển tiếp được định hướng dọc theo đường chung.

3. Nắp của bình chứa (10) theo điểm 1, trong đó phần chuyển tiếp (54) là rãnh chặn (110) có chiều dài giữa một đầu của đường khía có thể cắt thứ nhất (30) và một đầu của đường khía có thể cắt thứ hai (58) với phần khía dư được định trước mà lớn hơn phần khía dư của đường khía có thể cắt thứ nhất (30), trong đó phần chuyển tiếp được định hướng dọc theo đường chung.

4. Nắp của bình chứa (10) theo điểm 3, trong đó chiều dài của rãnh chặn (110) là xấp xỉ 0,03556 cm (0,0140 in sơ).

5. Nắp của bình chứa (10) theo điểm 3, trong đó chiều rộng của rãnh chặn (110) trong khoảng xấp xỉ 0,0254 cm (0,010 in sơ) và 0,0623 cm (0,025 in sơ).

6. Nắp của bình chứa (10) theo điểm 1, trong đó nắp còn bao gồm:

đường khía chống gãy (86) được đặt về căn bản song song với đường khía có thể cắt thứ nhất trên phần lỗ mở thứ nhất và được đặt về căn bản song song với đường khía có thể cắt thứ hai trên phần lỗ mở thông khí thứ hai.

7. Nắp của bình chứa (10) theo điểm 1, trong đó tấm trung tâm (14) bao gồm vùng dập chìm phần dẫn hướng quay (38) được thiết kế để giới hạn chuyển động quay của nút giạt (34) theo hướng mà căn bản là song song với tấm trung tâm (14).

8. Phương pháp mở nắp bình chứa (10) theo điểm 1 bao gồm:

điều chỉnh vị trí nút giạt (34), mà được kết nối với tấm trung tâm (14) của nắp (10) bằng đinh tán (42), tới vị trí mở thứ nhất;

nâng đầu phần đuôi của nút giạt (34) để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ nhất lên phần lỗ mở thứ nhất của tấm trung tâm (14) để cắt đường khía thứ nhất (30) cho tới phần chuyển tiếp và tạo ra lỗ mở thứ nhất trong tấm trung tâm (14), trong đó đường khía thứ nhất và phần chuyển tiếp có các phần khía dư riêng biệt;

đặt lại vị trí nút giạt (34) tới vị trí mở thứ hai; và

nâng phần đuôi của nút giạt (34) để tác dụng lực hướng xuống dưới thứ hai trên phần lỗ mở thông khí thứ hai để cắt phần chuyển tiếp được đặt giữa đường khía thứ nhất và đường khía thứ hai (58) và để cắt đường khía thứ hai (58) để tạo thành lỗ mở thông khí thứ hai trong tấm trung tâm (14), trong đó đường khía có thể cắt thứ hai được định hướng theo cùng một đường với đường khía có thể cắt rời thứ nhất, trong đó phần chuyển tiếp và đường khía thứ hai có các phần khía dư riêng biệt, và trong đó phần lỗ mở thứ nhất và phần lỗ mở thông khí thứ hai được liên kết trọn vẹn để tạo thành lỗ mở lớn hơn so với lỗ mở thứ nhất hoặc lỗ mở thông khí thứ hai.

9. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phần chuyển tiếp không có bất kỳ đường khía nào, trong đó phần chuyển tiếp được định hướng theo cùng một đường với đường khía có thể cắt thứ nhất và đường khía có thể cắt thứ hai.

10. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phần chuyển tiếp là rãnh chặn (110) kéo dài giữa một đầu của đường khía thứ nhất (30) và một đầu của đường khía thứ hai (58).



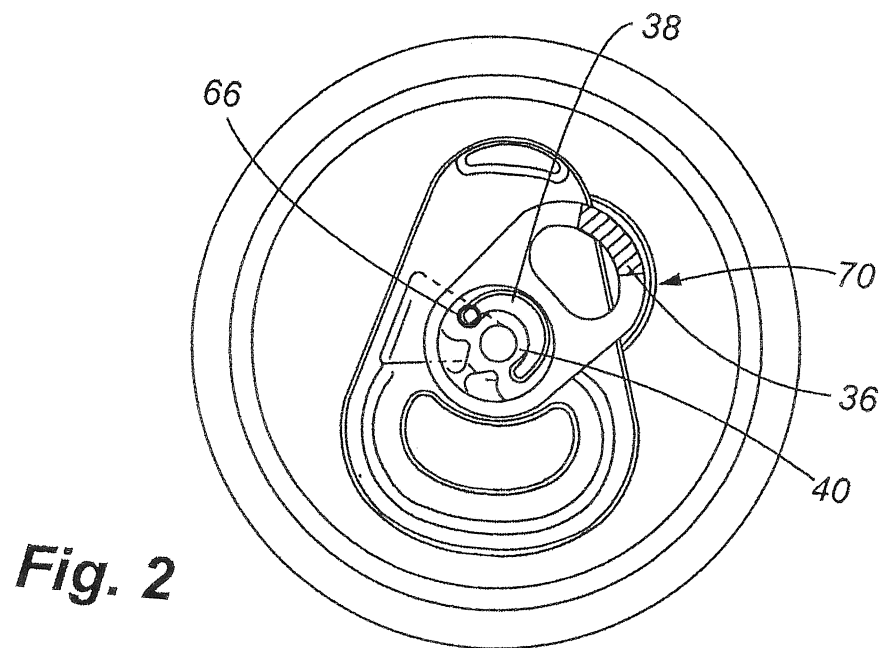
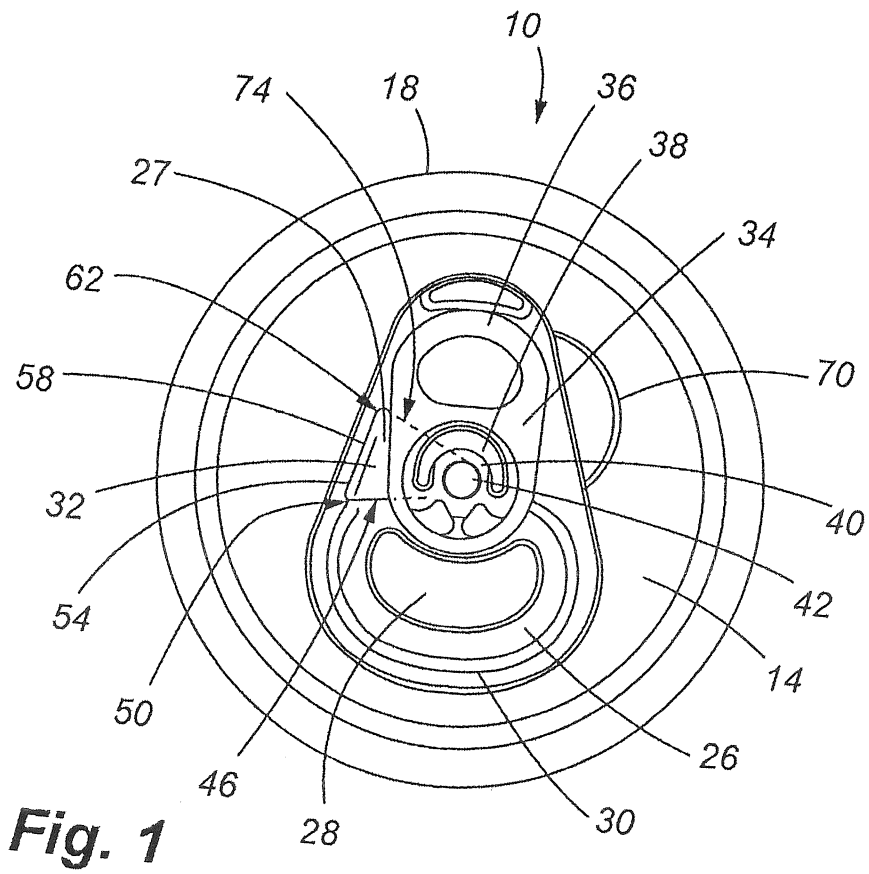
11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phần khía dư của rãnh chặn (110) lớn hơn so với phần khía dư của đường khía có thể cắt thứ nhất (30).

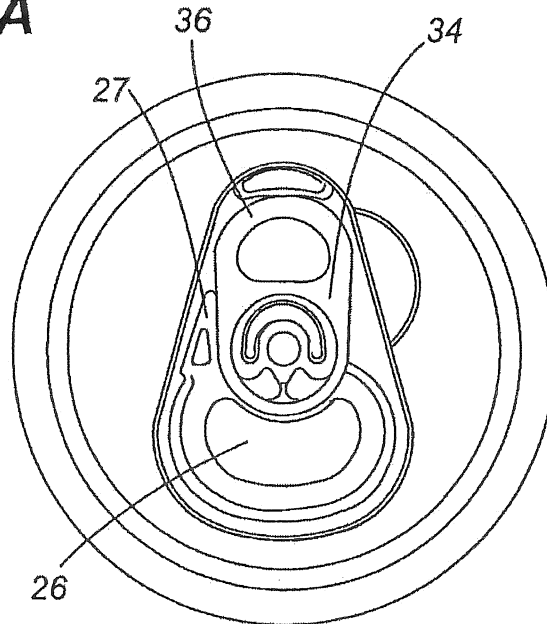
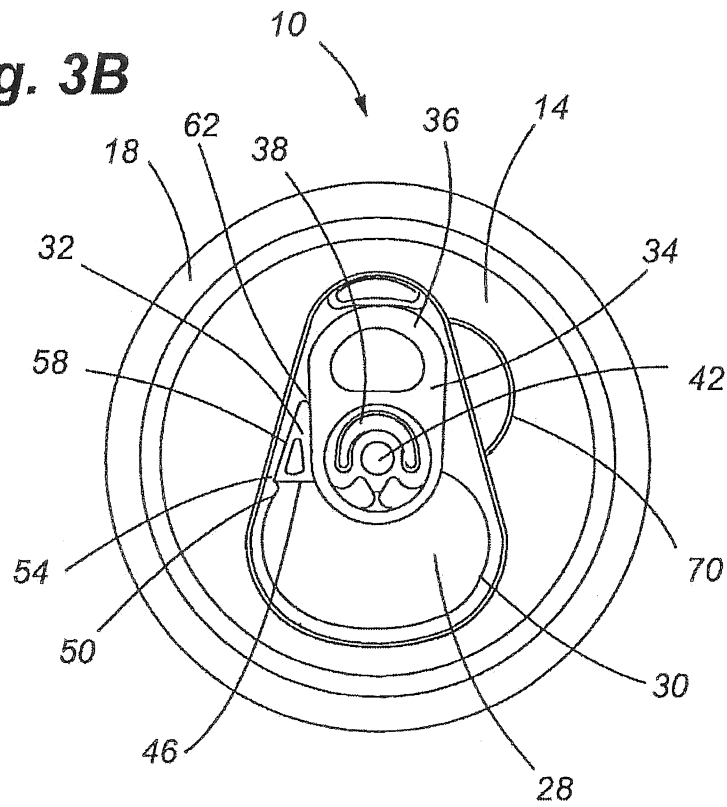
12. Phương pháp theo điểm 8, trong đó nút giật (34) được đặt lại vị trí bằng cách quay nút giật (34) trong mặt phẳng mà căn bản là song song với tấm trung tâm (14).

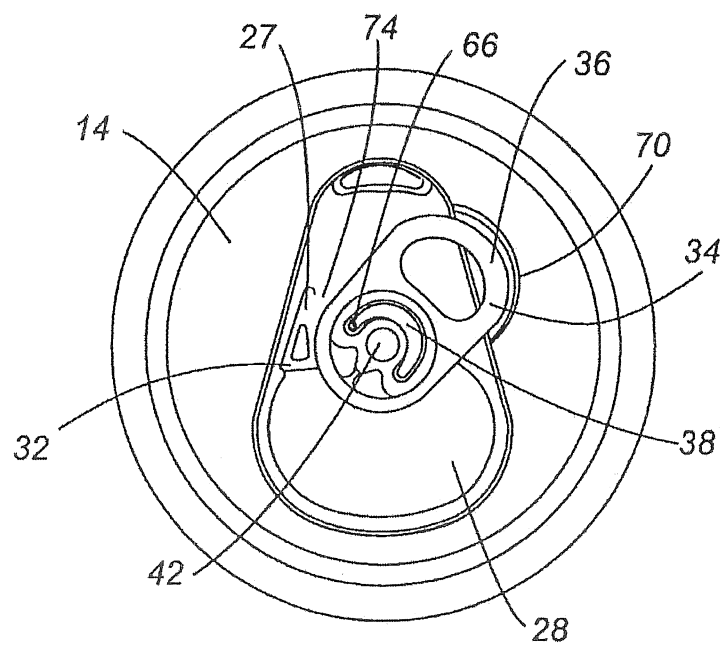
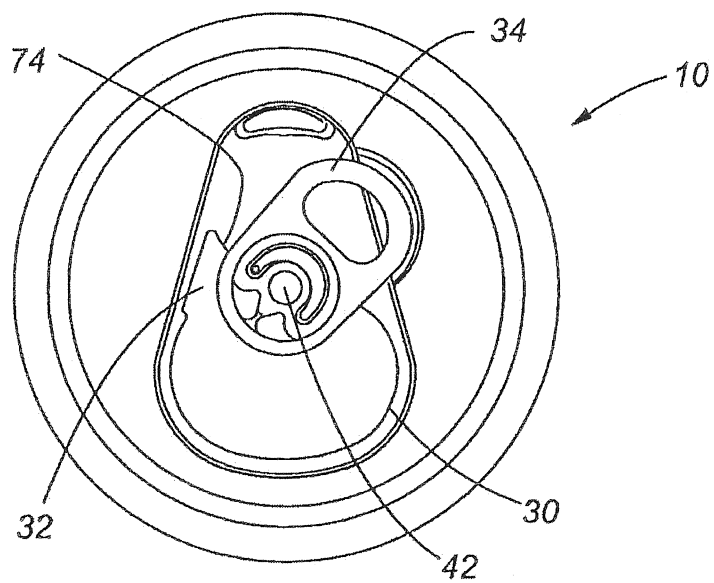
13. Phương pháp theo điểm 8, trong đó tấm trung tâm (14) bao gồm vùng dập chìm phần dẫn hướng quay (38) được thiết kế để giới hạn chuyển động quay của nút giật (34) theo hướng mà căn bản là song song với tấm trung tâm (14).

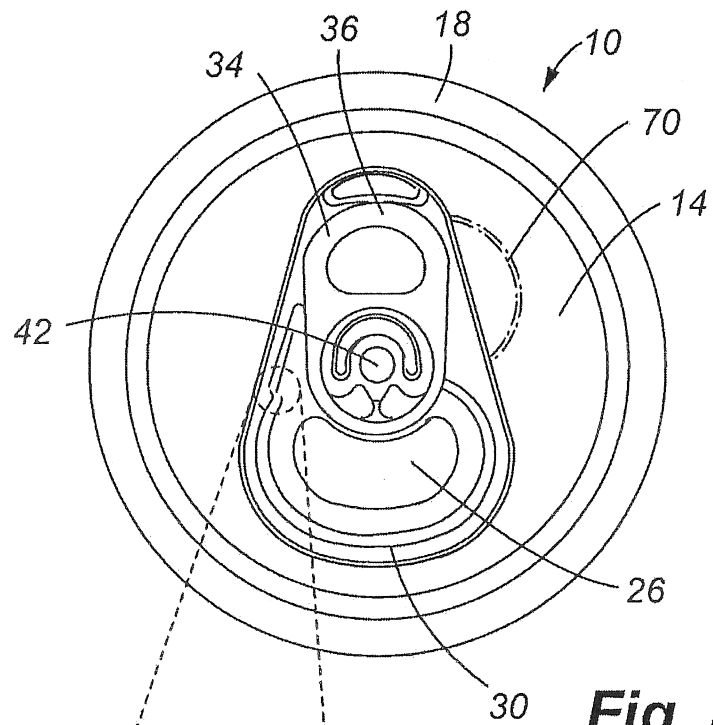
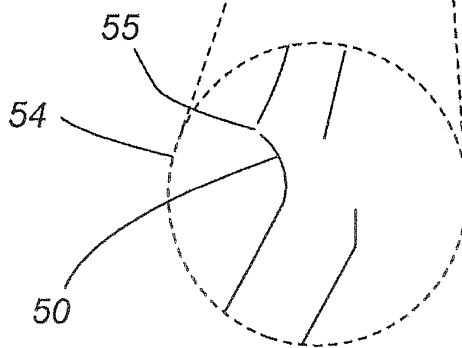
14. Phương pháp theo điểm 8, trong đó phương pháp còn bao gồm:

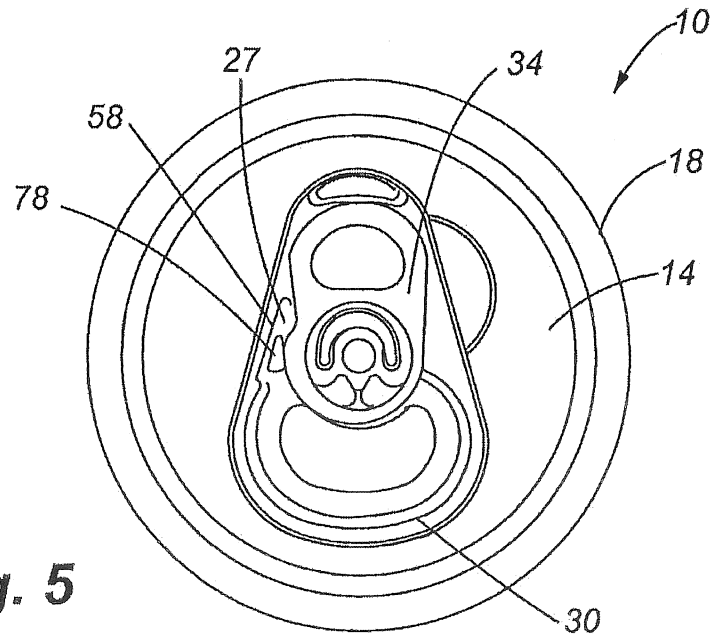
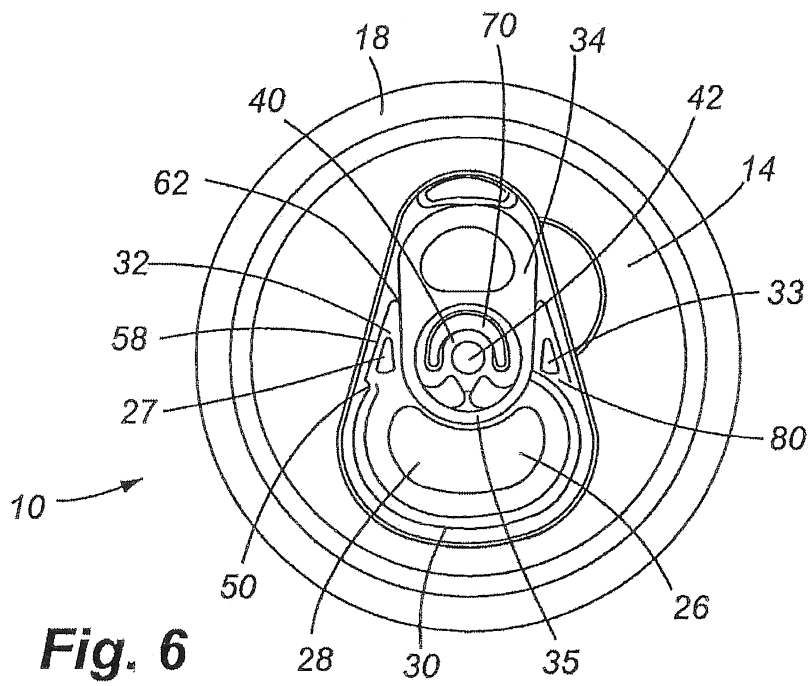
đặt lại vị trí nút giật (34) qua phần lỗ mở thông khí thứ ba bằng cách ít nhất là quay hoặc xoắn nút giật (34) trong mặt phẳng mà về căn bản song song với tấm trung tâm (14), trong đó người sử dụng có thể tác dụng lực hướng xuống dưới lên lỗ mở thông khí thứ ba để tạo thành lỗ mở thông khí thứ ba trong tấm trung tâm (14).

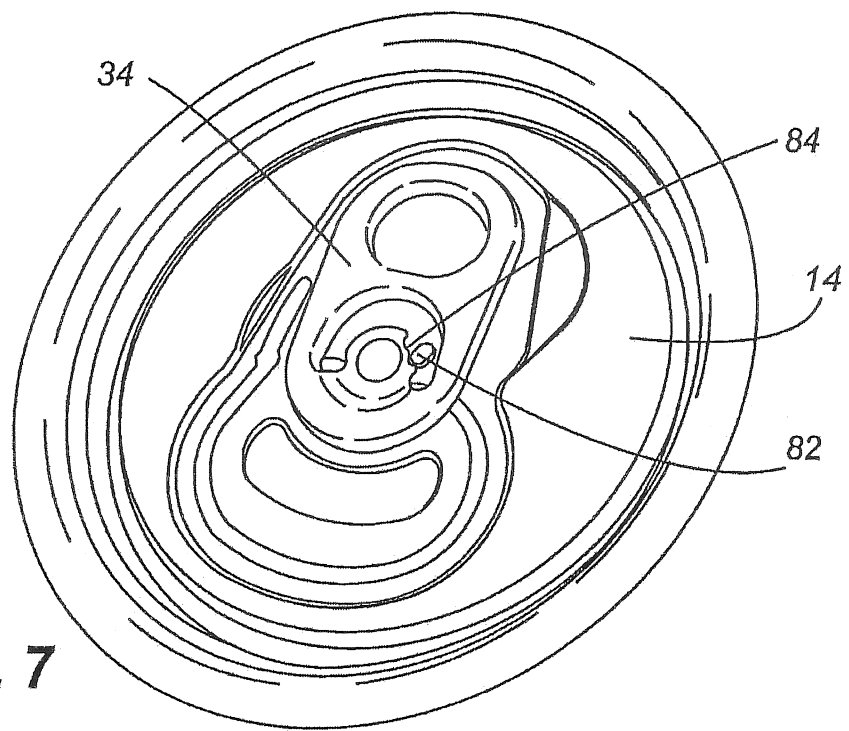


**Fig. 3A****Fig. 3B**

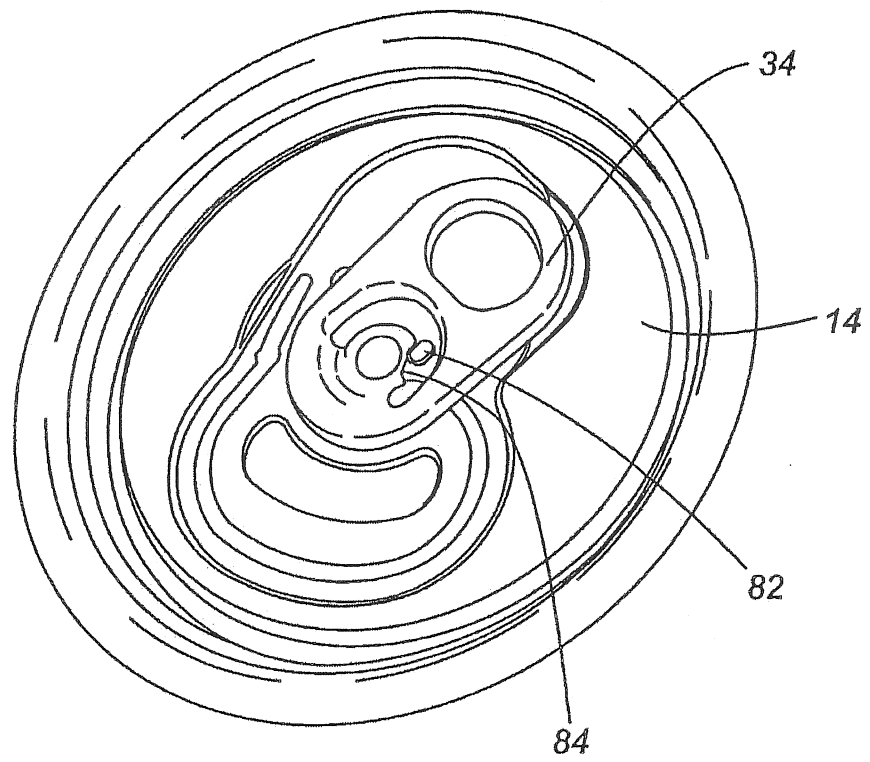
**Fig. 3C****Fig. 3D**

**Fig. 4A****Fig. 4B**

**Fig. 5****Fig. 6**

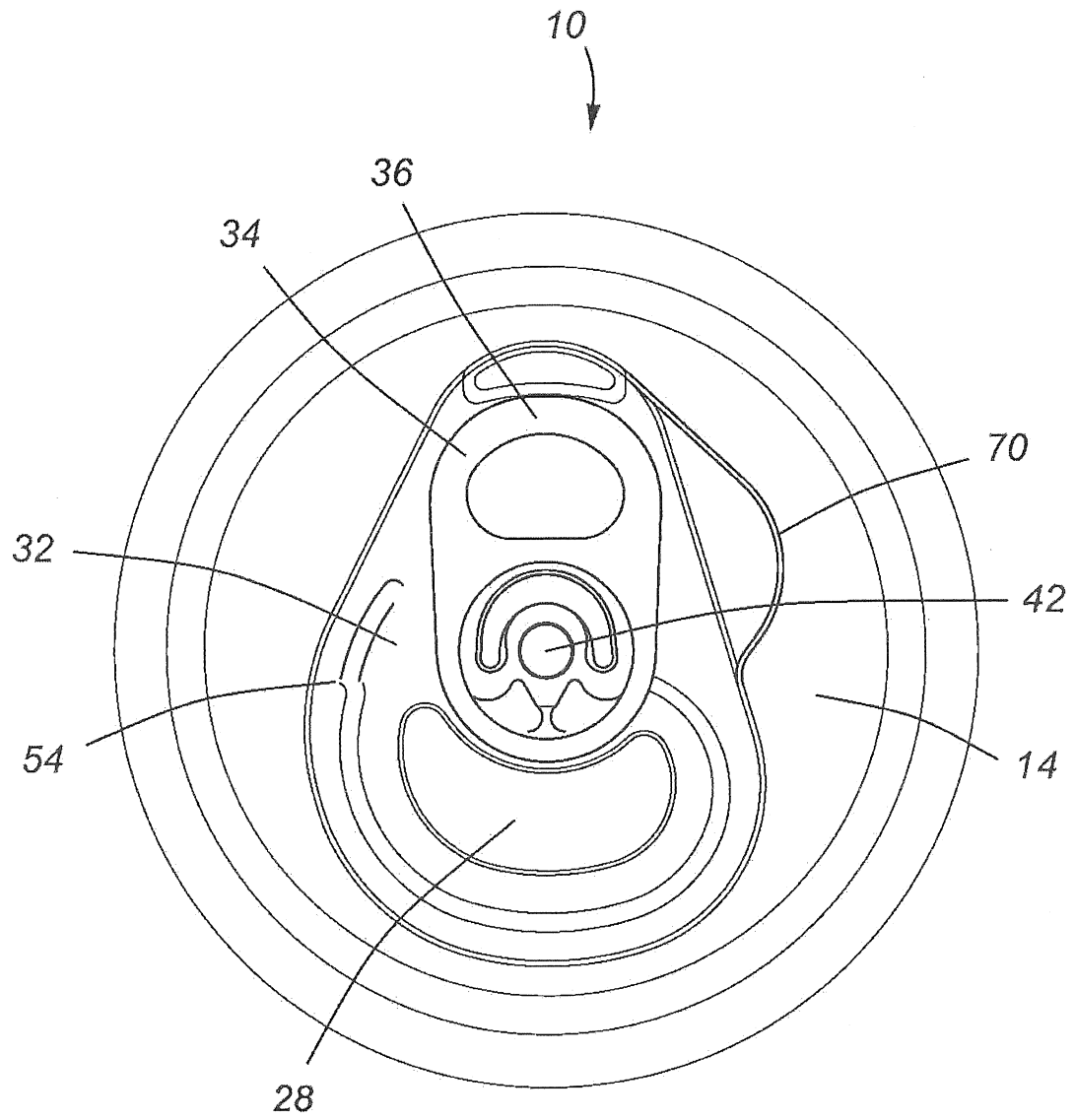


**Fig. 7**

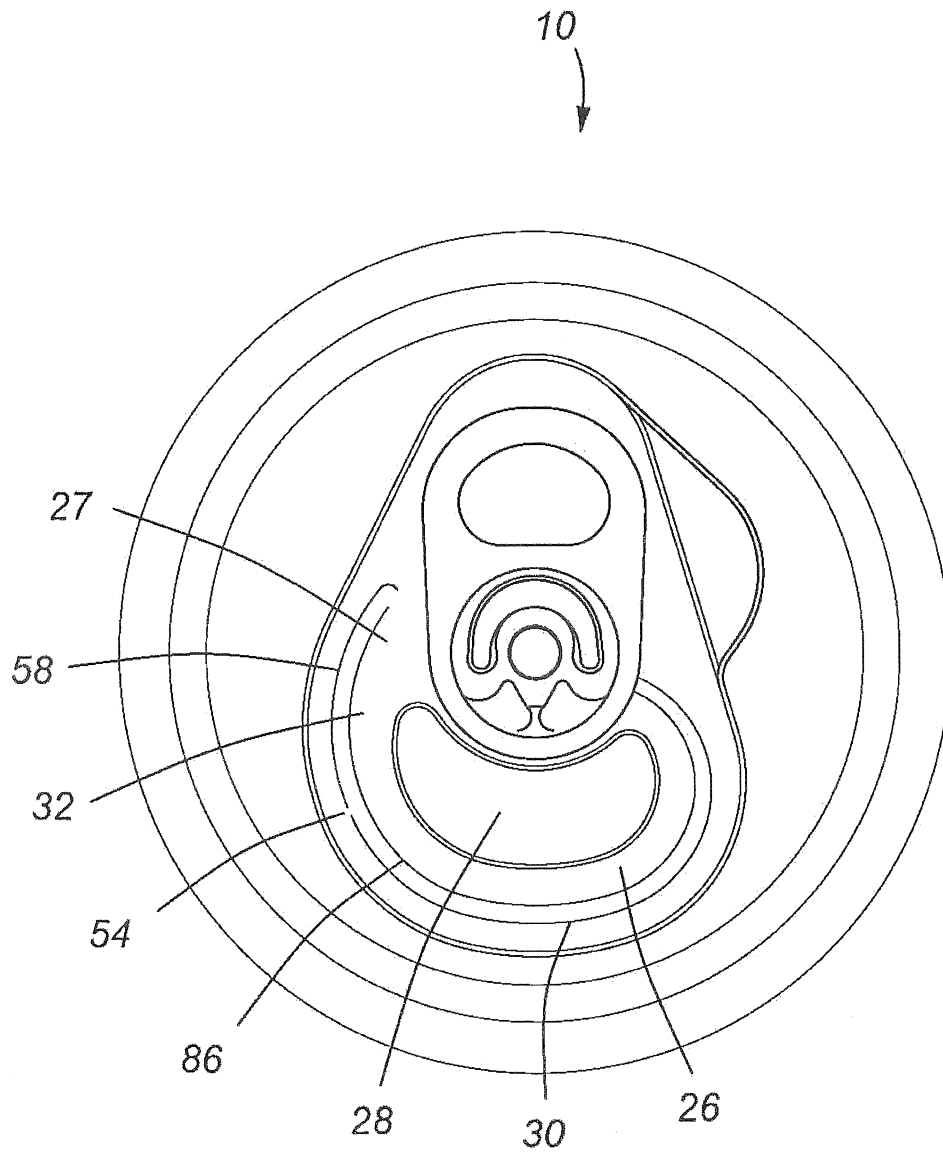


**Fig. 8**

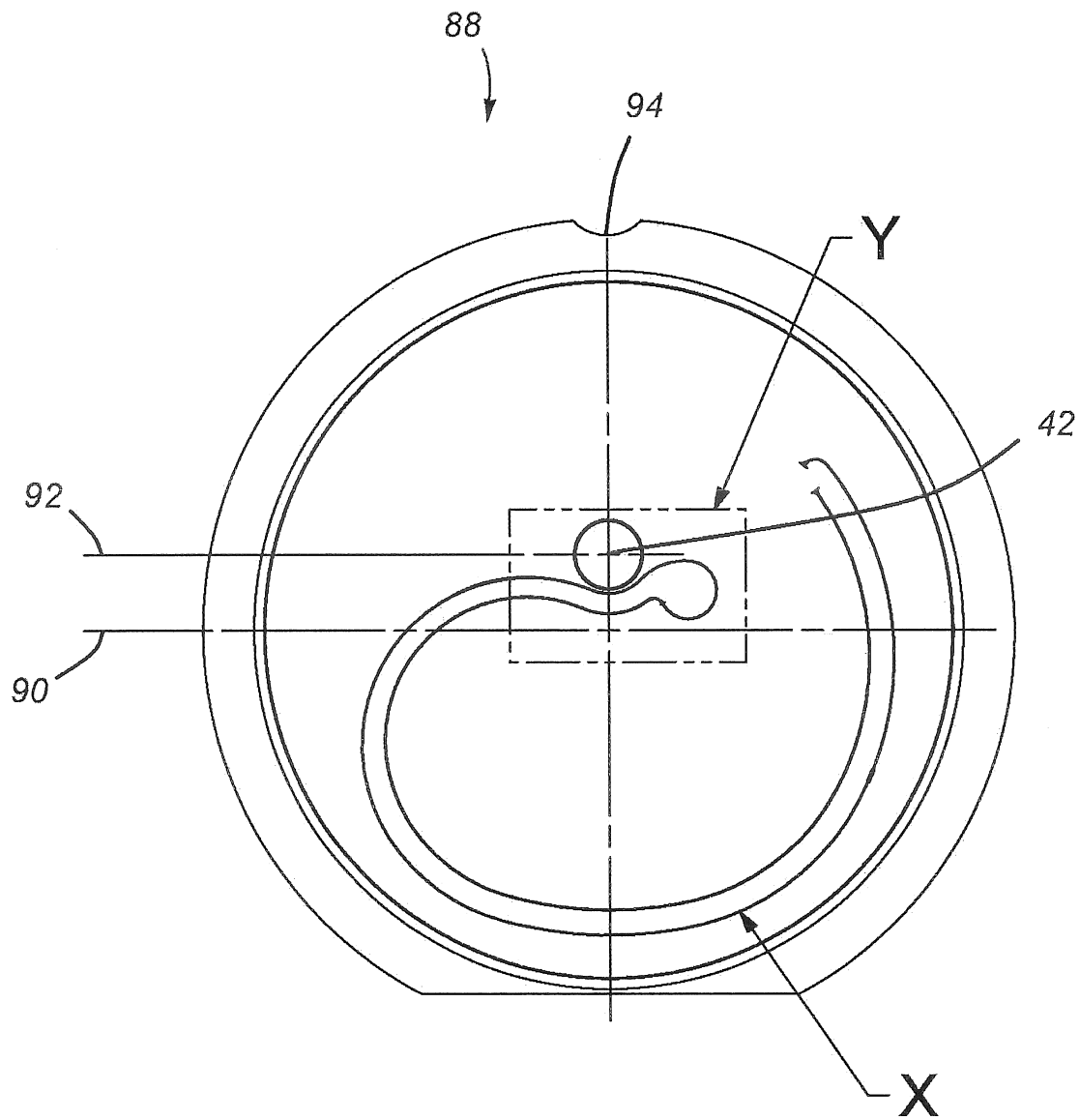




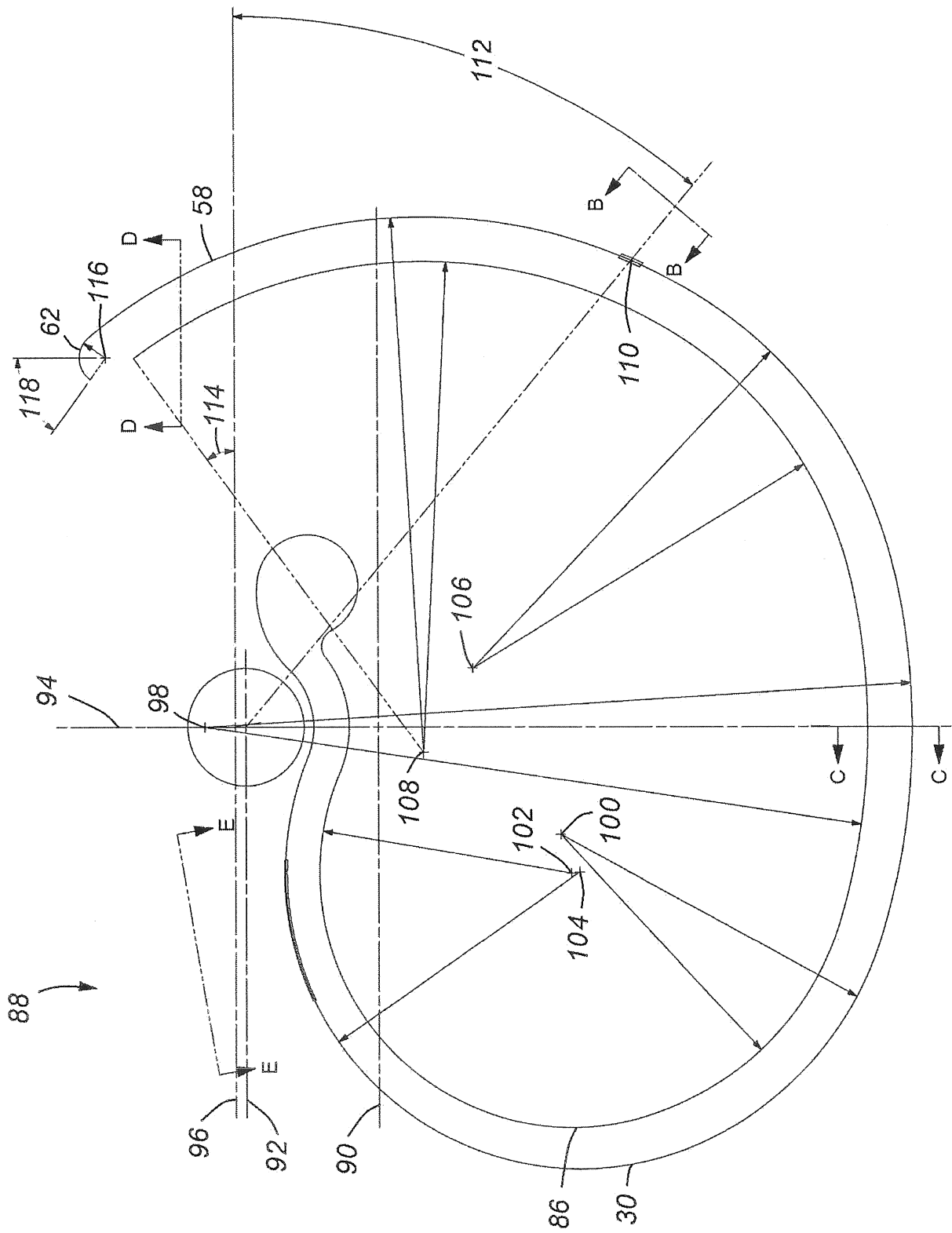
**Fig. 9**



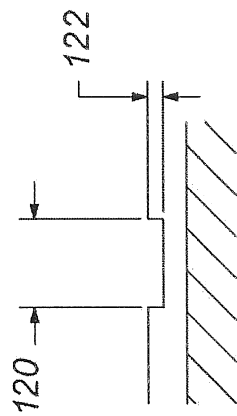
**Fig. 10**



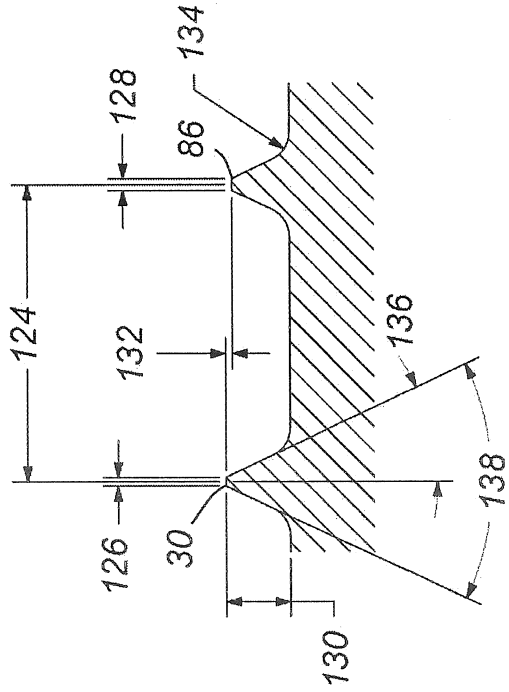
**Fig. 11**



**Fig. 12A**



**Fig. 12B**



**Fig. 12C**

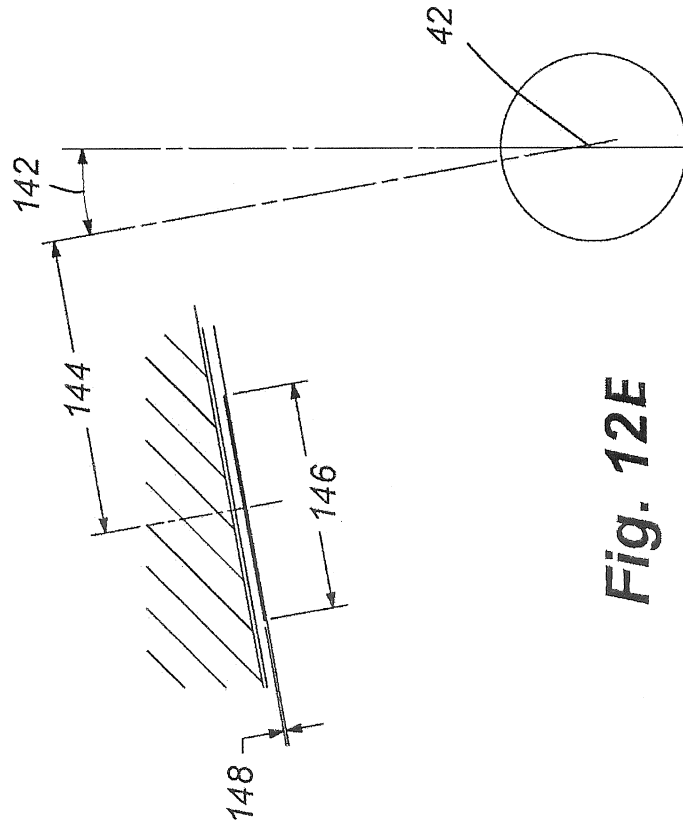


Fig. 12E

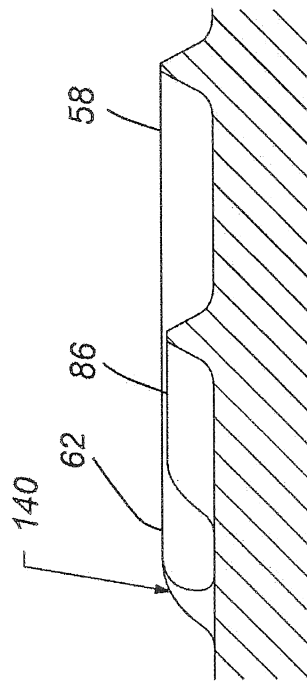
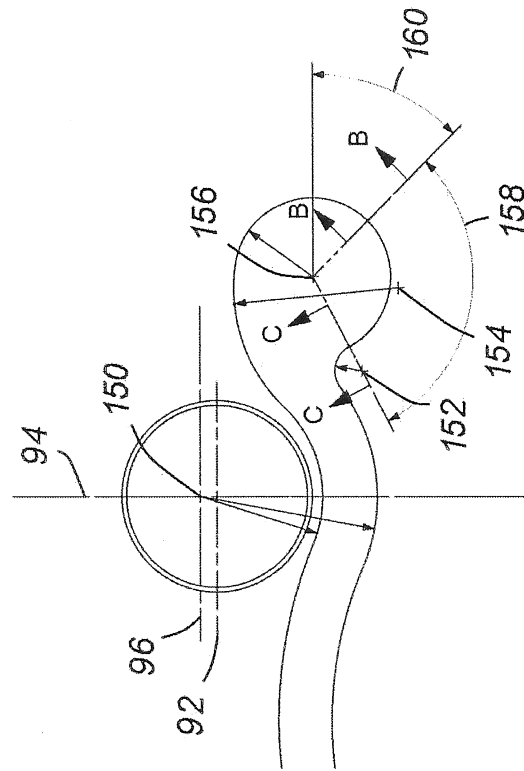
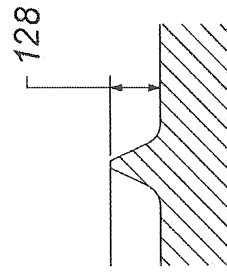


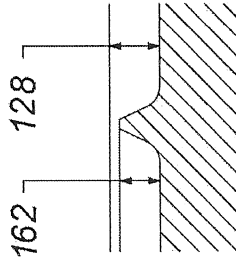
Fig. 12D



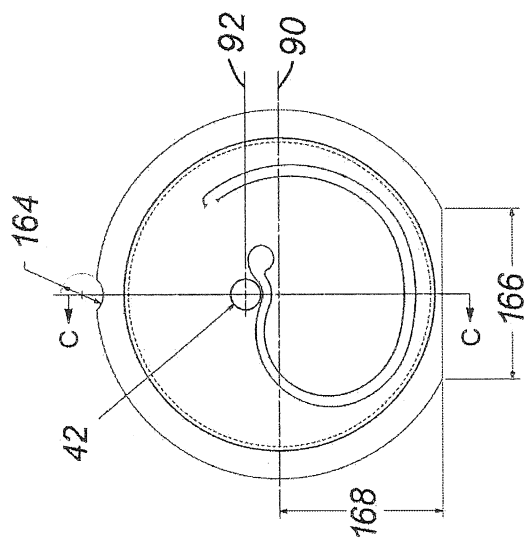
**Fig. 13A**



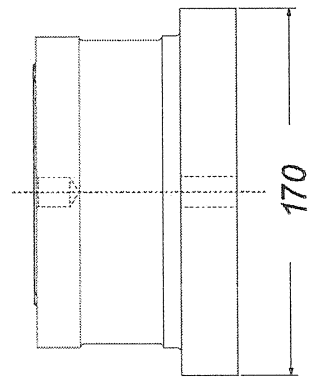
**Fig. 13B**



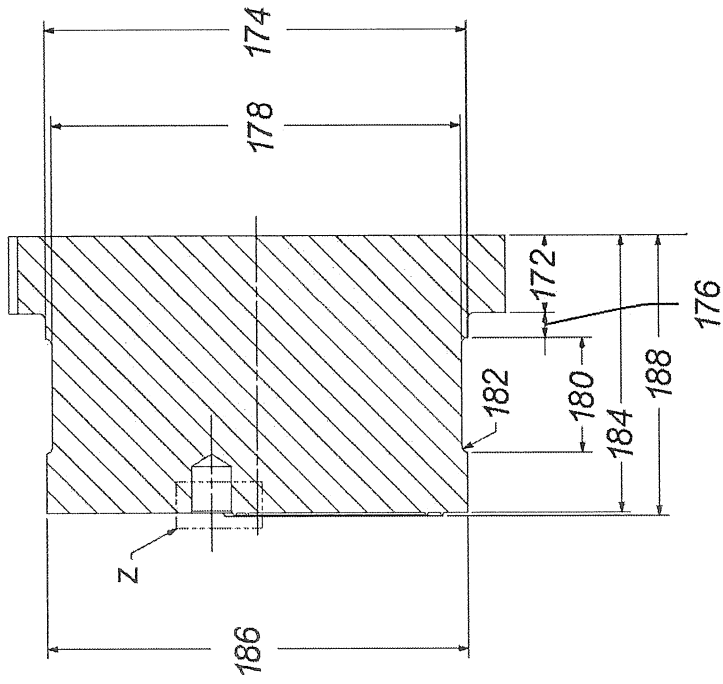
**Fig. 13C**



**Fig. 14A**

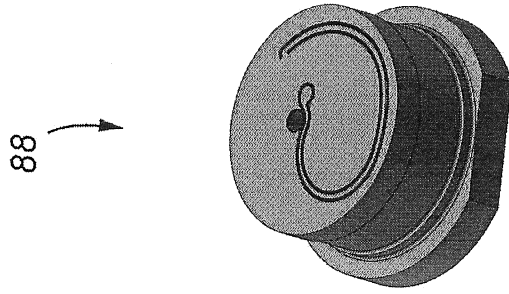


**Fig. 14B**

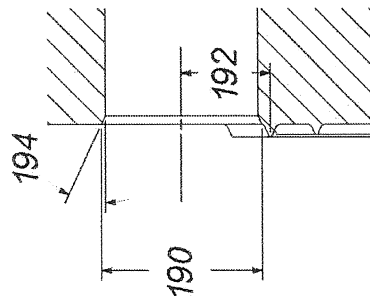


**Fig. 14C**





**Fig. 14E**



**Fig. 14D**