



(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)



1-0048911

(51)^{2021.01} **B21D 22/28; B21D 22/24; B21D 51/38; (13) B**
B21D 24/00; B21D 24/16; B21D 22/20

(21) 1-2022-04853

(22) 20/11/2017

(62) 1-2019-04632

(86) PCT/US2017/62582 20/11/2017

(87) WO 2018/147916 16/08/2018

(30) 62/455,697 07/02/2017 US; 15/811,032 13/11/2017 US

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/10/2022 415A

(73) Ball Corporation (US)

10 Longs Peak Drive, Broomfield, CO 80021, United States

(72) Anthony J. SCOTT (US).

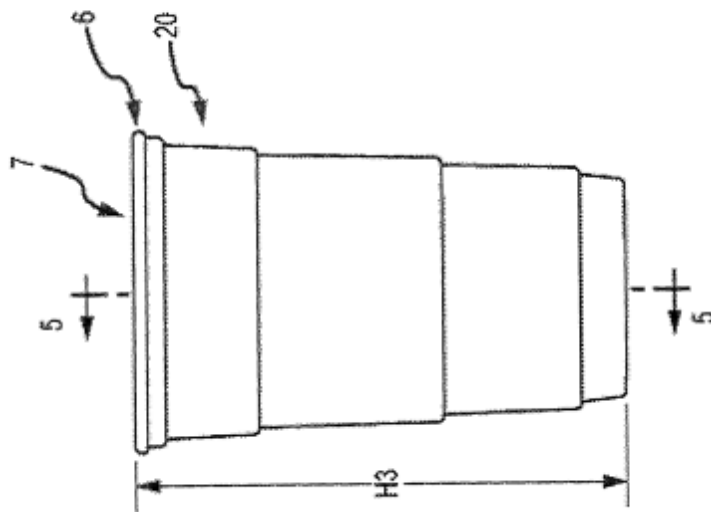
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) CỐC KIM LOẠI DẠNG THON NHỎ DẦN

(21) 1-2022-04853

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo cốc kim loại dạng thon nhỏ dần. Các cốc kim loại của sáng chế bao gồm nhiều tiết diện thành thẳng, mỏng và biên dạng thon nhỏ dần. Phần được tạo vòm được tạo ra ở phần đáy của cốc. Cốc có thể bao gồm cốc dùng một lần, cốc sử dụng nhiều lần, hoặc cốc tái chế được.

Fig. 4



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến các cốc kim loại. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến các cốc chứa đồ uống được làm từ kim loại. Nhiều phương án khác nhau của sáng chế nhằm chế tạo cốc chứa đồ uống thành mỏng mà có thể xếp chồng với các cốc có kết cấu tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các cốc chứa đồ uống dùng một lần và các đồ đựng đồ uống hiện có thường làm từ vật liệu nhựa. Các cốc nhựa được chế tạo bằng phương pháp đúc phun hoặc tạo hình bằng nhiệt, nhờ đó rất nhiều cốc nhẹ và dùng một lần có thể được chế tạo. Các đồ đựng đồ uống bằng kim loại hiện có thường là các bình đồ uống có nắp mặt đầu được đóng chặt vào đầu trên của bình đã được điền đầy.

Bằng sáng chế Mỹ số 4,366,696 của Durgin và cộng sự, được liệt kê ra đây nhằm tham khảo toàn bộ nội dung của nó, bộc lộ cốc đựng có thể xếp lồng vào nhau và phương pháp chế tạo cốc này từ phôi. Tuy nhiên, Durgin và cộng sự, không nêu ra được các dấu hiệu khác của sáng chế gồm có, ví dụ, kết cấu hình học dạng thon nhỏ dần hoặc kết cấu hình học dạng bậc như được thể hiện và được mô tả ở bản mô tả này và các phương pháp chế tạo các kết cấu hình học vừa nêu.

Bằng sáng chế Mỹ số 4,914,937 của Bulso và cộng sự, được liệt kê ra đây nhằm tham khảo toàn bộ nội dung của nó, bộc lộ phương pháp chế tạo đồ đựng dạng thon nhỏ dần. Bulso và cộng sự đề xuất cốc thành thẳng và phương pháp chế tạo cốc thành thẳng đó, song không có những đặc điểm có lợi khác nhau như của sáng chế này.

Bằng sáng chế Mỹ số 6,463,776 của Enoki và cộng sự, được liệt kê ra đây nhằm tham khảo toàn bộ nội dung của nó, bộc lộ phương pháp chế tạo các bình chứa dạng chai có cổ và gờ vai. Enoki và cộng sự không nêu ra được những dấu hiệu khác nhau cũng như các phương pháp của sáng chế này. Ví dụ, Enoki và cộng sự không nêu ra đồ đựng hình dạng cốc có các thành bên thẳng, dạng thon nhỏ dần.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo đó, có nhu cầu mong muốn bấy lâu nay mà vẫn chưa đáp ứng được đó là tạo ra cốc kim loại mà có thể tái sử dụng và tái chế được. Đồng thời cũng có nhu cầu tạo ra cốc kim loại dạng thon nhỏ dần mà có thể xếp chồng lên nhau nhằm tăng cường khả năng vận chuyển và lưu giữ nhiều cốc.

Theo nhiều phương án khác nhau, cốc kim loại dạng thon nhỏ dần được chế tạo có các góc thành nhỏ. Các góc thành nhỏ, ít nhất như được sử dụng ở đây, có các góc thành nhỏ hơn 10 độ khi được đo theo đường tâm thẳng đứng hoặc trục thẳng đứng của cốc. Các thành bên được tạo góc và các góc thành nhỏ của các cốc như được thể hiện và được mô tả ở bản mô tả này cho phép xếp chồng của ít nhất hai cốc, điều đó giúp thuận lợi cho việc vận chuyển và cất giữ.

Theo nhiều phương án khác nhau, các cốc kim loại được chế tạo từ nhôm thành mỏng. Tốt hơn nếu, các cốc kim loại được chế tạo từ hợp kim nhôm tái chế. Nhiều phương án khác nhau, gồm có những phương án trong đó nhôm thành mỏng tạo ra các cốc có trọng lượng nhẹ, được làm bằng vật liệu tái chế và/hoặc vật liệu có thể tái chế được, và cứng hơn, tiện dụng hơn và bền hơn các cốc nhựa truyền thống, ví dụ.

Theo các phương án ưu tiên, cốc kim loại được chế tạo có chiều dày thành không đổi dọc theo ít nhất một phần của cốc. Chiều dày ban đầu của cốc được giảm xuống chiều dày thành mỏng hơn ở các thành bên của cốc. Các bậc hoặc các gờ kéo dài theo phương ngang tốt hơn nếu kéo dài xung quanh toàn bộ chu vi cốc, và được tạo ra nhằm tạo thêm độ bền cho cốc thành phẩm đồng thời giữ được đặc tính trọng lượng nhẹ của cốc. Các bậc hoặc các gờ được tạo ra dưới dạng các điểm chuyển tiếp giữa các tiết diện của cốc thành phẩm có các đường kính khác nhau. Ngoài ra, cốc dạng thon nhỏ dần được chế tạo mà không có các gờ, trong đó cốc vừa nêu có thành bên tương đối thẳng và tron kéo dài từ đầu trên của cốc dạng thon nhỏ dần xuống đầu dưới kín.

Theo nhiều phương án khác nhau, phương pháp chế tạo cốc kim loại được đề xuất. Theo một phương án, phương pháp chế tạo cốc kim loại bao gồm cấp cuộn nhôm vào máy ép cốc và chế tạo cốc thành thẳng từ phôi tròn được cắt từ cuộn nhôm. Cốc tốt hơn nếu có chiều dày thành không đổi mà xấp xỉ bằng với độ dày ban đầu của nhôm. Cốc sau đó được cấp vào máy tạo thân tại đó kim loại được là. Cốc được gia công tiếp bằng cách làm sạch cốc, và trang trí và/hoặc phủ bên ngoài và bên trong cốc.

Ở các phương án nhất định, ít nhất một phần bề mặt ngoài của cốc được trang trí màu sắc, biểu tượng, hoặc thông tin trực quan khác. Sau các công đoạn làm sạch và phủ, mép trên cùng của cốc được uốn quăn một phần, hoặc được điều chỉnh để loại bỏ mép sắc được tạo ra bởi máy ép. Cốc sau đó được đột nhỏ dần về đường kính và nhiều tiết diện thành thẳng được tạo ra. Mỗi một trong số các tiết diện thành thẳng được mở rộng thành đường kính lớn hơn bằng cách sử dụng khuôn có biên dạng thon nhỏ dần. Cuối cùng, vòm ở đáy được tạo ra ở thành đáy của cốc trong đó vòm vừa nêu giúp tạo độ ổn định về mặt cấu trúc cao hơn cho cốc. Theo nhiều phương án khác nhau, vòm được tạo ra ở phần đáy của cốc kim loại nhằm tạo ra các đặc tính xếp chồng và độ bền được tăng lên. Tuy nhiên, sẽ được hiểu rằng thuật ngữ “vòm” không bị giới hạn chỉ ở bất kỳ hình dạng hình học cụ thể nào và được hiểu là gồm có cả, không giới hạn, hình dạng “vòm” hình nón và hình nón cụt. Sáng chế dự định rằng phần đáy chính giữa của cốc được định vị thẳng đứng phía trên bề mặt tựa của cốc.

Theo phương án khác, một phương pháp được đề xuất trong đó bước tạo thân được loại bỏ để thuận lợi cho nhiều bước đột lại. Trong trường hợp này, cốc có chiều dày thành không đổi suốt toàn bộ chiều dài của nó.

Theo một phương án, phương pháp chế tạo cốc kim loại dạng thon nhỏ dần được đề xuất, phương pháp này bao gồm các bước để tạo ra vật liệu kim loại nguồn; chế tạo ít nhất một cốc bằng cách sử dụng công đoạn đột và dập cắt phôi; thực hiện công đoạn đột lại đối với cốc để tạo ra cốc có chiều cao và chiều dày thành định trước; tiếp tục công đoạn đột lại, cắt gọt cốc thành chiều cao thứ hai; uốn quăn mép trên cùng của cốc đã được cắt gọt để tạo thành miệng cốc; chế tạo một hoặc nhiều tiết diện thành thẳng cho cốc bằng phương pháp đột cốc; mở rộng mỗi một trong số một hoặc nhiều tiết diện thành thẳng bằng cách sử dụng một hoặc nhiều khuôn có biên dạng thon nhỏ dần; và chế tạo vòm ở đáy của cốc.

Theo phương án khác, phương pháp chế tạo cốc kim loại dạng thon nhỏ dần được đề xuất, phương pháp này bao gồm các bước để tạo ra vật liệu kim loại nguồn; chế tạo ít nhất một phôi mẫu hình trụ từ vật liệu nguồn; cắt gọt phôi mẫu hình trụ thành chiều cao thứ hai; uốn quăn mép trên cùng của phôi mẫu hình trụ đã được cắt gọt để tạo thành miệng cốc; chế tạo cốc bằng cách tạo ra một hoặc nhiều tiết diện thành thẳng ở phôi mẫu hình trụ bằng phương pháp đột phôi mẫu; mở rộng mỗi một

trong số một hoặc nhiều tiết diện thành thẳng thành đường kính lớn hơn bằng cách sử dụng một hoặc nhiều khuôn có biên dạng thon nhỏ dần; và chế tạo vòm ở đáy của cốc.

Theo một phương án, cốc kim loại dạng thon nhỏ dần được chế tạo. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần bao gồm đầu trên và đầu dưới, và chiều cao kéo dài giữa đầu trên và đầu dưới. Đầu trên bao gồm miệng cốc được uốn quăn, được uốn quăn một phần, hoặc được tạo loe ra và miệng lõ. Nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần được chế tạo giữa đầu trên và đầu dưới, có bậc được tạo ra giữa mỗi một trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần. Mỗi một trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần có chiều dày thành về cơ bản không đổi và biên dạng thon nhỏ dần. Các tiết diện dạng thon nhỏ dần liền kề của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần có các đường kính nhỏ dần liên tục, và bậc được tạo ra giữa mỗi một trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần có sự chuyển tiếp về đường kính.

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không được dự định cũng như không được hiểu là đại diện cho toàn bộ nội dung và phạm vi đầy đủ của sáng chế. Sáng chế được trình bày theo các mức độ chi tiết khác nhau trong phần bản chất kỹ thuật cũng như trong các hình vẽ kèm theo và phần mô tả chi tiết sáng chế và không có giới hạn về phạm vi của sáng chế được dự định theo hoặc sự bao hàm hoặc không bao hàm của các thành phần, các bộ phận, v.v. trong phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này. Các khía cạnh phụ của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sáng chế, đặc biệt là khi được trình bày cùng với các hình vẽ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng phần mô tả dưới đây chỉ nhằm minh họa các nguyên lý của sáng chế, có thể được áp dụng theo nhiều cách khác nhau để tạo ra rất nhiều các phương án thay thế khác nhau. Phần mô tả này được trình bày nhằm minh họa các nguyên lý nói chung của sáng chế và không nhằm giới hạn những khái niệm mang tính sáng tạo được bộc lộ ở bản mô tả này.

Các hình vẽ đính kèm, được tích hợp vào bản mô tả sáng chế và cấu thành nên một phần của bản mô tả sáng chế này, minh họa các phương án của sáng chế và cùng với phần mô tả chung của sáng chế được trình bày ở trên và phần mô tả chi tiết các hình vẽ được trình bày dưới đây, đóng vai trò diễn giải các nguyên lý của sáng chế.

Cần được hiểu rằng các hình vẽ vừa nêu không quan trọng về mặt tỷ lệ. Trong một số trường hợp nhất định, phần mô tả chi tiết mà không cần thiết cho việc hiểu sáng chế hoặc làm cho các phần mô tả chi tiết khác thêm khó hiểu có thể được lược bỏ. Tất nhiên, cần được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn chỉ ở các phương án được minh họa ở bản mô tả này.

Fig. 1 là hình chiếu đứng của thân đồ đựng ở một công đoạn tạo hình và theo một phương án của sáng chế;

Fig. 2 là hình chiếu đứng của thân đồ đựng ở một công đoạn tạo hình và theo một phương án của sáng chế;

Fig. 3 là hình chiếu đứng của đồ đựng kim loại theo một phương án của sáng chế;

Fig. 4 là hình chiếu đứng của đồ đựng kim loại xếp chồng được theo một phương án của sáng chế;

Fig. 5 là hình chiếu đứng dạng mặt cắt ngang của đồ đựng theo phương án trên Fig. 4 và được cắt theo mặt cắt A-A;

Fig. 6 là hình chiếu bằng của đồ đựng theo phương án trên Fig. 4;

Fig. 7 là hình chiếu chi tiết của một phần của nhiều đồ đựng được xếp chồng theo một phương án của sáng chế;

Fig. 8 là hình chiếu chi tiết của một phần của đồ đựng theo một phương án của sáng chế;

Fig. 9 là hình chiếu chi tiết của một phần của đồ đựng theo phương án trên Fig. 4;

Fig. 10 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo một phương án của sáng chế;

Fig. 11 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo một phương án của sáng chế;

Fig. 12 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo một phương án của sáng chế;

Fig. 13 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo một phương án của sáng chế; và

Fig. 14 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 là hình chiếu đứng của phôi mẫu thành thẳng 2. Phôi mẫu 2 thể hiện công đoạn tạo hình ban đầu của cốc kim loại theo một phương án của sáng chế. Phôi mẫu thành thẳng 2 tốt hơn nếu được chế tạo bằng cách cấp một lượng kim loại (ví dụ nhôm) vào máy ép cốc và chế tạo cốc đã được đột sơ bộ từ tấm phôi được cắt từ cuộn vật liệu kim loại. Cốc được đột có thành thẳng vừa nêu tốt hơn nếu có chiều dày thành không đổi mà xấp xỉ bằng với chiều dày ban đầu của kim loại được cấp vào máy ép cốc. Cốc được đột sơ bộ sau đó được cấp vào máy tạo thân trong đó kim loại được là. Phôi mẫu thành thẳng thành phẩm 2 bao gồm thành bên ở đó phần đế có chiều dày xấp xỉ bằng chiều dày ban đầu của kim loại, và thành bên bao gồm phần thành mỏng và phần thành dày. Phôi mẫu thành thẳng 2 có đường kính ban đầu Di về cơ bản tương ứng và xấp xỉ bằng với đường kính của chày đột tạo hình cốc. Theo nhiều phương án khác nhau, đường kính ban đầu Di nằm trong khoảng từ 50,8 mm đến 152,3999 mm. Theo các phương án ưu tiên, đường kính ban đầu Di nằm trong khoảng từ 76,1999 mm đến 101,6 mm, và tốt hơn nữa nếu xấp xỉ bằng 83,566 mm.

Phôi mẫu thành thẳng 2 có chiều cao H1 nằm trong khoảng từ 76,1999 mm đến 254 mm. Theo các phương án ưu tiên, phôi mẫu 2 có chiều cao H1 nằm trong khoảng từ 88,8999 mm đến 139,7 mm, và tốt hơn nữa nếu xấp xỉ bằng 113,3602 mm. Phần đáy của phôi mẫu có bán kính cong được hình thành nhờ hình dạng và sự tiếp xúc của chày đột được sử dụng để tạo hình cốc. Theo nhiều phương án khác nhau, bán kính R vừa nêu có giá trị nằm trong khoảng từ 0,635 mm đến 6,35 mm, và tốt hơn nữa nếu xấp xỉ bằng 1,4986 mm.

Fig. 2 là hình chiếu đứng của cốc ở dạng phôi mẫu đã được uốn quăn 4 ở công đoạn tạo hình tiếp theo. Phôi mẫu đã được uốn quăn 4 trên Fig. 2 bao gồm phôi mẫu thành mỏng 2 trên Fig. 1, và trong đó phần uốn quăn 6 được tạo ra ở mép trên hoặc miệng cốc. Phần uốn quăn 6 được tạo ra nhằm loại bỏ mép sắc, tạo thêm độ cứng vững, và tạo ra một phương tiện để tách khỏi dụng cụ đột. Như được thể hiện trên Fig.

2, cốc ở dạng phôi mẫu đã được uốn quăn 4 có chiều cao ngắn hơn so với phôi mẫu 2 trên Fig. 1. Cụ thể là, cốc ở dạng phôi mẫu đã được uốn quăn 4 trên Fig. 2 có chiều cao H2 nằm trong khoảng từ 114,3 mm đến 139,7 mm, và tốt hơn nếu xấp xỉ bằng 114,2238 mm.

Trước hoặc sau quá trình chế tạo phần uốn quăn 6, phôi mẫu 4 có thể được làm sạch, được phủ, và/hoặc được trang trí. Có thể được hiểu rằng ít nhất một trong số phần bên trong và phần bên ngoài của phôi mẫu được phủ bằng nhựa epoxy và/hoặc các vật liệu khác mà sẽ được nhận ra bởi một người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cốc được phủ để bảo vệ nhôm khỏi sự ôxi hóa và ngăn sự thấm của nhôm vào thành phần cốc. Còn được hiểu rằng phần bên trong và/hoặc phần bên ngoài cốc được xử lý bằng sơn hoặc phương pháp trang trí khác.

Fig. 3 là hình chiếu đứng của cốc được đột thẳng 8 theo một phương án của sáng chế và được làm từ cốc ở dạng phôi mẫu đã được uốn quăn 4 trên Fig. 2. Như được thể hiện, cốc được đột thẳng 8 bao gồm phần uốn quăn 6 tại đầu trên hoặc miệng cốc. Cốc được đột thẳng 8 còn bao gồm nhiều tiết diện 10a, 10b, 10c, 10d, 10e trong đó trong số các tiết diện vừa nêu mỗi chúng bao gồm các tiết diện thành thẳng có đường kính nhỏ dần kế tiếp nhau và chiều cao khác nhau, như được thể hiện trên Fig. 3. Fig. 3, cũng như các hình vẽ khác của sáng chế, được vẽ với các kích thước. Những kích thước đó được đưa ra dưới dạng chỉ là ví dụ và minh họa các cốc và các đặc điểm theo các phương án nhất định. Sẽ được hiểu rõ rằng các bộ phận, các điểm sáng tạo và các dấu hiệu của sáng chế không bị giới hạn chỉ ở các kích thước được thể hiện trên các hình vẽ, và những cải biến và những tỷ lệ khác có thể được sử dụng. Cốc được đột thẳng 8 trên Fig. 3 là giai đoạn trung gian của quy trình chế tạo cốc của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig. 3, cốc được đột thẳng 8 bao gồm nhiều tiết diện 10, trong đó mỗi một trong số các tiết diện 10 có đường kính nhỏ dần kế tiếp nhau từ đầu trên đến đầu dưới của cốc được đột thẳng 8, trong đó tiết diện trên cùng 10a có đường kính lớn nhất, và tiết diện dưới cùng 10e có đường kính nhỏ nhất. Các tiết diện vừa nêu có các chiều cao khác nhau, trong đó các chiều cao tương đối đó có thể được mô tả như sau: $10c > 10d > 10b > 10e > 10a$. Như được thể hiện trên Fig. 3, cốc được đột thẳng 8 bao gồm năm tiết diện và bốn gờ. Số lượng các tiết diện và các gờ có thể thay đổi tùy theo những yêu cầu của người tiêu dùng. Các chiều cao tiết diện cũng có thể thay đổi tùy theo những yêu cầu của người tiêu dùng.

Fig. 4 và Fig. 5 minh họa cốc dạng thon nhỏ dần làm bằng kim loại đã hoàn thiện 20 theo một phương án của sáng chế. Cốc dạng thon nhỏ dần 20 tốt hơn nếu được chế tạo từ cốc được đột thẳng 8 trên Fig. 3 bằng cách mở rộng mỗi một trong số các tiết diện thành thẳng 10 thành đường kính lớn hơn (so với đường kính như được thể hiện trên Fig. 3) bằng cách sử dụng khuôn (không được thể hiện) có biên dạng thon nhỏ dần.

Như được thể hiện rõ hơn trên Fig. 4, cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm được mở rộng thành chiều cao cuối cùng H3 lớn hơn H2. Cụ thể là, cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm có chiều cao H3 nằm trong khoảng từ 114,3 mm đến 165,1 mm, và tốt hơn nếu xấp xỉ bằng 135,382. Chiều cao cuối cùng H3 được tạo ra bởi khuôn mở rộng ở quá trình tạo hình cuối cùng. Miệng lỗ 7 được tạo ra tại đầu trên của cốc dạng thon nhỏ dần 20, trong đó miệng lỗ này không có nắp đóng kín, nắp đậy kín, v.v. Miệng lỗ được định ra ít nhất một phần bởi chu vi phần uốn quăn 6, và trong đó phần uốn quăn 6 có ít nhất một phần của phần tiếp xúc với người sử dụng trong đó miệng của người sử dụng tiếp xúc với phần uốn quăn 6 trong lúc uống.

Fig. 5 là hình chiếu đứng dạng mặt cắt ngang của minh họa cốc dạng thon nhỏ dần làm bằng kim loại 20 như được thể hiện trên Fig. 4, và trong đó mặt cắt ngang vừa nêu được cắt theo đường A-A trên Fig. 4. Như được thể hiện trên Fig. 5, cốc dạng thon nhỏ dần 20 có biên dạng thon nhỏ dần bao gồm nhiều tiết diện được tạo bậc 10a, 10b, 10c, 10d, 10e, trong đó mỗi tiết diện kế tiếp có đường kính nhỏ hơn đúng bằng bậc 22. Ngoài ra, mỗi tiết diện có thành bên có hình góc vát hoặc dạng thon nhỏ dần được tạo ra nhờ khuôn mở rộng dạng thon nhỏ dần.

Nhiều đường kính trong khác nhau của nhiều tiết diện 10 được chế tạo. Theo các phương án ưu tiên, cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm bao gồm nhiều tiết diện 10 có các đường kính tương đối được mô tả như sau: $10a > 10b > 10c > 10d > 10e$. Các đường kính cụ thể được chế tạo và được minh họa khi được đo từ phần phía trên của mỗi tiết diện tương ứng 10. Nhiều tiết diện 10 có các chiều cao khác nhau, trong đó các chiều cao tương đối đó có thể được mô tả như sau: $10c > 10d > 10b > 10e > 10a$. Đường kính trong của phần uốn quăn 6, còn bao gồm bề mặt để uống, có đường kính nằm trong khoảng từ 50,8 mm đến 127 mm, và tốt hơn nếu xấp xỉ bằng 83,566 mm. Những hình trích chi tiết Y và Z được biểu thị trên Fig. 5, và được thể hiện chi tiết trên Fig. 9 và Fig. 8, một cách tương ứng. Nhiều góc mở rộng khác nhau được

minh họa trên Fig. 5, trong đó mỗi tiết diện 10 mở rộng hướng ra ngoài dọc theo chiều cao của tiết diện 10. Như được thể hiện, mỗi tiết diện 10 có góc mở rộng khác nhau (được biểu diễn dưới dạng tỷ lệ phần trăm của đường kính trên chiều cao của tiết diện). Tuy nhiên, Ở các phương án thay thế khác, có thể được hiểu rằng mỗi tiết diện 10 có góc mở rộng bằng nhau. Trong phương án đã mô tả, các góc mở rộng tương đối vừa nêu có thể được mô tả như sau: $10e > 10b > 10d > 10c$. Tiết diện trên cùng 10a được tạo ra trên Fig. 5 có tiết diện thành thẳng mà không có góc mở rộng.

Các tiết diện thành thẳng trên Fig. 5 được thiết kế sao cho được tạo ra bằng phương pháp đột cốc và tạo ra đường kính mở rộng hoặc tăng lên cho mỗi một trong số các tiết diện. Ở một số phương án, có thể được hiểu rằng mỗi một trong số các tiết diện được tạo ra bằng cách sử dụng khuôn đột và, sau quá trình tạo hình ban đầu của mỗi một trong số các tiết diện đã được đột, một hoặc nhiều khuôn mở rộng được sử dụng để mở rộng mỗi một trong số các tiết diện vừa nêu. Ở các phương án khác, có thể được hiểu rằng quá trình đột và mở rộng các tiết diện thành thẳng được thực hiện theo cách thức luân phiên trong đó tiết diện thứ nhất được đột và sau đó được mở rộng, tiết diện thứ hai sau đó được đột và được mở rộng, v.v. Ngoài ra còn được thiết kế trong đó số lượng công đoạn đột và mở rộng không nhất thiết bằng nhau. Ví dụ, nhiều bước mở rộng có thể thực hiện cho một phần được tạo ra từ một công đoạn đột duy nhất. Ngoài ra, một tiết diện có thể được đột và không được thực hiện công đoạn mở rộng tương ứng.

Fig. 6 là hình chiếu bằng của cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm theo phương án trên Fig. 4. Nhiều tiết diện được tạo bậc 10 được thể hiện trên hình chiếu bằng, và phần đáy cốc dạng thon nhỏ dần 20 có vòm 24 ở một số phương án.

Fig. 7 là hình vẽ chi tiết của hai cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm được bố trí ở trạng thái xếp chồng lên nhau, và trong đó các phần uốn xoắn tương ứng 6 của mỗi cốc dạng thon nhỏ dần 20 được chế tạo có chiều cao phân tách hoặc chiều cao phân tầng. Chiều cao phân tầng được tạo ra là chiều cao hoặc khoảng cách giữa các đầu trên kế tiếp nhau của các phần uốn xoắn 6. Trong phương án đã mô tả, chiều cao phân tầng nằm trong khoảng từ 0 mm đến 25,4 mm. Tốt hơn nếu, chiều cao phân tầng bằng xấp xỉ 7,112 mm. Chiều cao phân tầng giúp cho người sử dụng có thể cầm và tách các cốc đã xếp chồng lên nhau, ví dụ. Mặc dù nhiều phương án khác nhau sử

dụng chiều cao phân tầng, song chiều cao phân tầng là không bắt buộc và ở các phương án thay thế khác không sử dụng chiều cao phân tầng.

Fig. 8 là hình chiếu đứng dạng mặt cắt ngang chi tiết của cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm thể hiện phần trên của cốc gồm có phần uốn quần 6. Fig. 8 là hình vẽ chi tiết của hình trích chi tiết Z trên Fig. 5. Như được thể hiện trên Fig. 8, phần uốn quần 6 của cốc có bán kính cong nằm trong khoảng từ 0,254 mm đến 6,35 mm. Trong phương án đã mô tả, bán kính cong tối ưu là bán kính cong có giá trị xấp xỉ bằng 1,016 mm. Fig. 8 còn thể hiện bậc 22 giữa các tiết diện liền kề 10a, 10b của cốc dạng thon nhỏ dần 20. Như được thể hiện, bậc vừa nêu có bán kính cong thứ nhất có giá trị xấp xỉ bằng 1,016 mm và bán kính cong thứ hai có giá trị xấp xỉ bằng 1,016 mm, trong đó trong số hai bán kính cong vừa nêu mỗi chúng bao gồm phần chuyển tiếp hoặc khoảng lệch so với thành bên liền kề của các tiết diện 10a, 10b. Mặc dù chỉ một bậc 22 được thể hiện trên Fig. 8, song có thể được hiểu rằng mỗi bậc 22 của cốc dạng thon nhỏ dần 20 được chế tạo có các kích thước giống với bậc 22 được thể hiện trên Fig. 8. Bậc 22 có thể có bất kỳ kích thước nào hoặc bất kỳ kết hợp giữa một hoặc nhiều bán kính.

Fig. 9 là hình chiếu đứng dạng mặt cắt ngang chi tiết của cốc dạng thon nhỏ dần 20 thành phẩm thể hiện phần đáy của cốc dạng thon nhỏ dần 20 bao gồm vòm 24. Fig. 9 là hình vẽ chi tiết của hình chiếu chi tiết Y trên Fig. 5. Fig. 9 thể hiện nhiều kích thước khác nhau và những hình trích cụ thể của cốc dạng thon nhỏ dần 20 theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện, cốc dạng thon nhỏ dần 20 bao gồm vòm 24 ở phần dưới của phôi mẫu 20. Phần đáy 10e của cốc có đường kính ngoài nằm trong khoảng từ 38,0999 đến 88,8999 mm, và tốt hơn nếu có giá trị khoảng 59,6646 mm. Bán kính cong R2 được tạo ra dưới dạng phần chuyển tiếp giữa tiết diện đáy 10e và vòm, trong đó bán kính cong R2 có bán kính nằm trong khoảng từ 0,254 mm đến 6,35 mm. Tốt hơn nếu, bán kính cong có giá trị khoảng 2,54 mm. Bề mặt tựa phẳng 30 được tạo ra giữa bán kính R2 và vòm 24, trong đó bề mặt phẳng 30 bao gồm phần tựa hoặc phần đỡ cho phôi mẫu 20 thành phẩm. Bề mặt phẳng 30 thường có bề mặt hình vành có chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,0254 mm đến 3,175 mm, và tốt hơn nếu xấp xỉ bằng 2,1336 mm. Bề mặt phẳng 30 kéo dài đến tiết diện được tạo vòm 24 bao gồm nhiều bán kính cong. Phần tâm của tiết diện được tạo vòm 24 có bán kính xấp xỉ bằng 381 mm, và phần được tạo vòm 24 chuyển tiếp đến bề mặt phẳng 30 như được

thể hiện. Phần được tạo vòm 24 và các kích thước của nó có thể được thay đổi theo nhiều kích thước. Ở các phương án khác, bề mặt tựa đứng phẳng không được tạo ra.

Như được thể hiện trên Fig. 9, tiết diện đáy 10e của cốc có độ dày hoặc chiều dày thành xấp xỉ bằng 0,2286 mm, và tiết diện kế tiếp 10d, có độ dày hoặc chiều dày thành xấp xỉ bằng 0,1016 mm. Tiết diện đáy 10e bao gồm tiết diện có độ dày được làm tăng lên và vì thế có độ bền được tăng lên khi tiết diện đáy 10e được thiết kế tiếp xúc với bề mặt khác, chẳng hạn khi cốc được đặt trên một bề mặt, bị rơi, v.v. Ở các phương án nhất định, cốc có một chiều dày duy nhất.

Fig. 10 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện, phương pháp trên Fig. 10 bao gồm bước thứ nhất 50 để tạo ra cuộn vật liệu kim loại từ đó cốc sẽ được chế tạo. Tốt hơn nếu, cuộn vật liệu kim loại vừa nêu ở bước 50 là cuộn vật liệu nhôm. Bước thứ hai 52 được thực hiện trong đó ít nhất một cốc được làm từ phôi được cắt từ cuộn vật liệu kim loại. Cốc tốt hơn nếu được chế tạo bằng cách sử dụng công đoạn đột và dập cắt phôi. Tiếp đến, bước đột lại 54 được thực hiện trong đó cốc được trải qua ít nhất một công đoạn đột lại. Các bước thực hiện 50, 52 và 54 tạo ra cốc ban đầu để chuẩn bị cho công đoạn chế tạo tiếp theo các phương pháp của sáng chế.

Cốc được tạo ra ở bước đột lại 54 còn được trải qua các bước tạo hình và hoàn thiện như được thể hiện và được mô tả ở đây. Trong phương án đã mô tả trên Fig. 10, cốc được trải qua công đoạn cắt gọt trong đó phần đầu hờ, phía trên của cốc được cắt hoặc được cắt gọt để loại bỏ vật liệu tại bước 58. Tiếp đến, tại bước 60, đầu được cắt gọt phía trên của cốc được chế tạo có ít nhất một phần uốn quăn (ví dụ xem 6 trên Fig. 2). Tiếp đến, và tham chiếu đến bước 62, ít nhất một công đoạn đột tạo bậc được thực hiện trong đó nhiều tiết diện thành thẳng được tạo ra trên cốc (ví dụ xem Fig. 3). Cốc sau đó được mở rộng bằng ít nhất một công đoạn mở rộng ở bước 64. Ở một số phương án, bước mở rộng 64 bao gồm việc mở rộng mỗi một trong số các tiết diện thành thẳng thành đường kính lớn hơn bằng cách sử dụng một hoặc nhiều khuôn có biên dạng thon nhỏ dần. Công đoạn tạo vòm 66 sau đó được thực hiện để tạo ra vòm ở phần đáy của cốc. Vòm được chế tạo nhằm nâng cao tính thống nhất và tính ổn định về mặt kết cấu của cốc. Một loạt các bước được mô tả ở đây và được gọi chung là chu trình 56 bao gồm các bước được thiết kế sao cho được đặt lại trình tự hoặc được loại bỏ tùy theo thiết kế, yêu cầu của khách hàng, và/hoặc công nghệ máy. Mặc dù ít nhất

một phương án thực hiện các bước như được minh họa trên Fig. 10, song còn được hiểu rằng một hoặc nhiều bước được biểu thị bằng số 56 có thể được loại bỏ hoặc được sắp xếp lại trình tự.

Sau chu trình 56 trên Fig. 10, cốc sau đó được trải qua bước làm sạch 68. Sau khi làm sạch, cốc được trang trí tại bước 70, được tạo ra có lớp phủ đáy tại bước 72, và/hoặc lớp phủ trong “IC” (Internal Coating - IC) tại bước 74. Nhiều bước thực hiện được biểu thị bằng số 76 trên Fig. 10 được thiết kế sao cho được đặt lại trình tự hoặc được loại bỏ tùy theo thiết kế, yêu cầu của khách hàng, và/hoặc công nghệ máy. Ví dụ, tùy theo những nhu cầu và mong muốn của khách hàng, chu trình vừa nêu có thể kết thúc sau bước trang trí 70.

Fig. 11 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện, bước đầu tiên 80 được thực hiện trong đó cuộn phôi kim loại đã được phủ được tạo ra dưới dạng vật liệu nguồn. Tốt hơn nữa, cuộn vật liệu kim loại ở bước 80 là nhôm đã được phủ. Tuy nhiên, nhiều phương án khác nhau của sáng chế đưa ra và sử dụng cuộn phôi “đã được phủ” bao gồm lớp epoxy, lớp màng, lớp polymer hoặc “lớp sơn” khác được lưu hóa, được dát mỏng hoặc được phun ép vào bề mặt của kim loại bằng cách sử dụng nhiều phương pháp khác nhau. Ít nhất một cốc được làm từ cuộn vật liệu kim loại tại bước 82, cốc được làm từ tấm phôi của vật liệu được cắt từ cuộn vật liệu kim loại và khuôn đột. Cốc ban đầu được tạo ra ở bước 82 sau đó được trải qua ít nhất một công đoạn đột lại ở bước 84. Sau khi tạo hình cốc ban đầu, quy trình chuyển sang bước 88 ở đó phần đầu hờ, phía trên của cốc được cắt gọt ở bước 88, tiếp đến được chế tạo có phần uốn quăn tại bước 90, được trải qua công đoạn đột lại để tạo bậc tại bước 92 để tạo ra ít nhất một phần thành thẳng, được mở rộng về đường kính tại bước 94, và được chế tạo có vòm ở đáy nhờ công đoạn tạo vòm tại bước 96. Các bước từ 88 đến 96 trên Fig. 11 được gọi chung là chu trình 86. Các bước của chu trình 86 được thiết kế sao cho được đặt lại trình tự hoặc được loại bỏ tùy theo thiết kế, yêu cầu của khách hàng, và/hoặc công nghệ máy.

Sau các bước thực hiện của chu trình 86, cốc sau đó được trải qua công đoạn rửa sạch hoặc làm sạch 100 và bước trang trí 102. Trên Fig. 11, công đoạn làm sạch và trang trí được biểu thị chung là chu trình hoàn thiện 98 trong đó cốc được hoàn thiện. Tuy nhiên, cũng sẽ được hiểu rằng, chu trình 98 có thể được thực hiện sau bước đột lại 84 và trước chu trình 86.

Fig. 12 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig. 12, nhiều bước tạo hình cốc ban đầu được thực hiện trong đó cuộn vật liệu kim loại 104 được cấp. Ít nhất một cốc được chế tạo từ cuộn vật liệu kim loại tại bước 106, tốt hơn nếu bằng công đoạn đột và dập cắt phôi. Bước đột lại 108 được thực hiện để tạo hình tiếp cho cốc, sau đó được cấp đến máy tạo thân tại bước 110 để tạo ra chiều cao cốc cuối cùng. Phần phía trên của cốc sau đó được cắt gọt tại bước 112. Cốc đã được cắt gọt tốt hơn nếu sau đó được trải qua công đoạn làm sạch 114. Chu trình trang trí và/hoặc phủ 116 được thực hiện sau bước làm sạch, chu trình trang trí bao gồm các bước trang trí cốc tại bước 118, tạo ra lớp phủ đáy 120, và/hoặc tạo ra lớp phủ trong cho cốc tại bước 122. Một hoặc nhiều bước của chu trình phủ 116 có thể được sắp đặt lại trình tự, được loại bỏ, và/hoặc được chuyển sau bước rửa sạch 132.

Tốt hơn nếu sau chu trình phủ 116, các bước tạo hình cuối cùng 124 được thực hiện. Các bước tạo hình cuối cùng tốt hơn nếu bao gồm ít nhất một trong số tạo ra phần uốn quăn cho phần đã được cắt gọt của cốc tại bước 126, thực hiện ít nhất một công đoạn đột tạo bậc 128 để tạo ra một hoặc nhiều tiết diện thành thẳng cho cốc, và thực hiện bước mở rộng 130 để mở rộng đường kính của tiết diện (các tiết diện) thành thẳng. Các bước tạo hình cuối cùng 124 được thiết kế sao cho được sắp đặt lại trình tự hoặc được loại bỏ tùy theo những yêu cầu của người sử dụng. Bước rửa sạch 132 được thực hiện dưới dạng bước hoàn thiện. Tuy nhiên, như đã được lưu ý trước đó, một hoặc nhiều bước của chu trình phủ 116 có thể được đặt lại trình tự sao cho chúng được thực hiện sau bước rửa sạch 132. Phương án trên Fig. 12 thực hiện việc tạo vòm ở phần đáy của cốc. Công đoạn tạo vòm 134 được thực hiện và được dự tính dưới dạng nguyên công thực hiện trong công đoạn tạo thân 110 hoặc trước khi rửa sạch dưới dạng công đoạn riêng, cuối cùng.

Fig. 13 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig. 13, cốc được tạo ra tại bước 140 và tốt hơn nếu được chế tạo từ cuộn phôi nhôm. Cốc sau đó được đột lại tại bước 142, trong đó cốc được trải qua một hoặc nhiều công đoạn đột lại. Cốc sau đó được cấp đến máy tạo thân tại bước 144 để tạo ra chiều cao và đường kính cốc cuối cùng. Tiếp đến, cốc được cắt gọt tại bước 146 trong đó phần chiều cao cốc vượt quá được hình thành từ công đoạn đột lại và/hoặc công đoạn tạo thân được cắt gọt. Chu trình làm sạch và trang trí

150 được thực hiện trong đó cốc được trải qua ít nhất một trong số bước rửa sạch 152 và bước trang trí 154. Các bước của chu trình làm sạch và trang trí 150 có thể được chuyển sau bước mở rộng 162 hoặc bước tạo vòm 164 được thể hiện trên Fig. 13.

Cốc sau đó được chuyển đến chu trình hoàn thiện 156, trong đó chu trình hoàn thiện bao gồm tạo ra phần uốn quăn cho phần đã được cắt gọt của cốc tại bước 158, thực hiện công đoạn đột lại để tạo bậc 160, thực hiện công đoạn mở rộng 162 và tạo ra vòm ở phần đáy của cốc tại bước 164. Mặc dù bước tạo vòm 164 được dự định là bước cuối cùng trong phương án trên Fig. 13, song còn được thiết kế trong đó bước tạo vòm có thể được thực hiện trong máy tạo thân tại bước 144, biến công đoạn mở rộng 162 thành bước cuối cùng của phương án trên Fig. 13. Các bước của chu trình hoàn thiện 156 trên Fig. 13 có thể được đặt lại trình tự hoặc được loại bỏ tùy theo thiết kế, yêu cầu của khách hàng, và/hoặc công nghệ máy.

Fig. 14 là lưu đồ mô tả phương pháp chế tạo cốc kim loại theo phương án khác của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig. 14, cốc được chế tạo từ phôi thanh ngắn của vật liệu phôi. Như được thể hiện, bước đầu tiên 170 bao gồm tạo ra phôi thanh ngắn của vật liệu (ví dụ nhôm). Phôi thanh ngắn được dập ép áp lực tại bước 172 để tạo hình cốc. Đầu trên của cốc được cắt gọt đến chiều cao định trước tại bước 174 và tiếp đến được lau chùi và làm sạch tại bước 176 và 178, một cách tương ứng. Ở một số phương án, bước là cốc đã được dập áp lực được thực hiện sau công đoạn dập áp lực (bước 172) và trước công đoạn cắt gọt (bước 174). Cốc đã được làm sạch 178 sau đó được cấp đến và được trải qua công đoạn chu trình phủ và trang trí 180 như được thể hiện. Chu trình phủ và trang trí 180 trên Fig. 14 bao gồm các bước trang trí cốc 182, tạo ra lớp phủ đáy cho cốc 184 và tạo ra lớp phủ trong (ví dụ phủ bằng phương pháp phun) cho cốc 186. Các bước của chu trình phủ và trang trí 180 có thể được sắp đặt lại trình tự và/hoặc có thể được thực hiện sau bước rửa sạch 198.

Sau chu trình phủ và trang trí 180, phương pháp trên Fig. 14 chuyển đến chu trình hoàn thiện 188 bao gồm các bước uốn quăn phần đã được cắt gọt, ở phía trên của cốc tại bước 190, thực hiện công đoạn đột tạo bậc 192, thực hiện công đoạn mở rộng bằng cách sử dụng một hoặc nhiều khuôn mở rộng 194 và chế tạo vòm 196 ở phần đáy của cốc. Các bước của chu trình hoàn thiện có thể được đặt lại trình tự hoặc được loại bỏ tùy theo mong muốn, thiết kế, yêu cầu của người sử dụng, và/hoặc công nghệ máy

hiện có. Sau chu trình hoàn thiện 188, cốc được làm sạch và/hoặc được rửa sạch tại bước 198.

Nhiều dấu hiệu và nhiều phương án khác nhau của cốc kim loại vừa được trình bày ở bản mô tả này. Tuy nhiên, sẽ được nhận ra rằng các dấu hiệu khác nhau đó không bắt buộc dành riêng cho các phương án cụ thể nào và có thể được dành cho bất kỳ một hoặc nhiều các phương án. Phân bố lộ của sáng chế và các phương án được trình bày ở đây không mang tính chuyên biệt và có thể được kết hợp, được thay thế, và được loại bỏ. Vì vậy, phạm vi của sáng chế không bị giới hạn theo bất kỳ phương án, hình vẽ, hoặc các bố trí cụ thể nào của các dấu hiệu.

Mặc dù nhiều phương án khác nhau của sáng chế vừa được mô tả chi tiết, song rõ ràng rằng những cải biến và những sửa đổi của các phương án đó sẽ được thực hiện bởi những người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Tuy nhiên, sẽ được hiểu rõ ràng rằng những cải biến và những sửa đổi nêu trên đều nằm trong phạm vi và nội dung của sáng chế. Hơn nữa, sáng chế được mô tả ở đây có thể thuộc các phương án khác và được thực thi hoặc được thực hiện theo nhiều cách thức khác nhau. Ngoài ra, sẽ được hiểu rằng các cụm thuật ngữ và thuật ngữ được sử dụng ở bản mô tả này chỉ nhằm các mục đích miêu tả và không được hiểu là nhằm mục đích giới hạn. Việc sử dụng các thuật ngữ “gồm có,” “bao gồm,” hoặc “cộng thêm” và các biến thể của chúng ở bản mô tả này mang nghĩa chứa đựng các đối tượng được liệt kê phía sau và các đối tượng tương đương của nó, cũng như, các đối tượng phụ.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần được chế tạo từ cốc đột thẳng đơn được làm bằng vật liệu tái chế hoặc vật liệu có thể tái chế được, cốc kim loại dạng thon nhỏ này bao gồm:

đầu trên và đầu dưới, và chiều cao kéo dài giữa đầu trên và đầu dưới;

đầu trên bao gồm miệng cốc được uốn quăn, được uốn quăn một phần, hoặc được tạo loe ra và miệng lỗ;

nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần được tạo ra giữa đầu trên và đầu dưới, có bậc được tạo ra giữa mỗi trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần; và

trong đó mỗi tiết diện dạng thon nhỏ dần có chiều dày thành về cơ bản không đổi và biên dạng thon nhỏ dần bao gồm góc mở rộng mà mở rộng hướng ra ngoài dọc theo chiều cao của tiết diện thon nhỏ dần;

trong đó các tiết diện dạng thon nhỏ dần liên kế của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần có các đường kính nhỏ dần liên tục từ phía đầu trên đến phía đầu dưới, và trong đó bậc được tạo ra giữa mỗi trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần có sự chuyển tiếp về đường kính;

trong đó đầu dưới của cốc bao gồm bề mặt tựa hình vành, và trong đó phần được tạo vòm được tạo ra bên trong bề mặt tựa hình vành; và

trong đó tiết diện dưới cùng của tiết diện dạng thon nhỏ dần có bán kính cong ở đầu dưới của nó, bán kính cong bao gồm phần chuyển tiếp giữa tiết diện dưới cùng của tiết diện dạng thon nhỏ và phần được tạo vòm, bề mặt tựa hình vành được tạo giữa bán kính cong và phần được tạo vòm.

2. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần bao gồm:

đầu trên và đầu dưới, và chiều cao kéo dài giữa đầu trên và đầu dưới;

đầu trên bao gồm miệng cốc được uốn quăn, được uốn quăn một phần, hoặc được tạo loe ra và miệng lỗ;

nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần được tạo ra giữa đầu trên và đầu dưới, có bậc được tạo ra giữa mỗi trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần; và

trong đó mỗi tiết diện dạng thon nhỏ dần có chiều dày thành về cơ bản không đổi và biên dạng thon nhỏ dần bao gồm góc mở rộng mà mở rộng hướng ra ngoài dọc theo chiều cao của tiết diện thon nhỏ dần;

trong đó các tiết diện dạng thon nhỏ dần liên kế của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần có các đường kính nhỏ dần liên tục từ phía đầu trên đến phía đầu dưới, và

trong đó bậc được tạo ra giữa mỗi trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần có sự chuyển tiếp về đường kính;

nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần bao gồm ít nhất ba tiết diện dạng thon nhỏ dần có các chiều cao khác nhau; và

trong đó đầu dưới bao gồm phần được tạo vòm.

3. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần theo điểm 1, trong đó chiều cao nằm trong khoảng từ 101,6 mm (4,0 inch) đến 177,7999 mm (7,0 inch).

4. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần theo điểm 1, trong đó cốc này bao gồm ít nhất ba tiết diện dạng thon nhỏ dần.

5. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần theo điểm 1, trong đó đường kính trong lớn nhất của cốc có đường kính tối thiểu bằng 76,2 mm (3,0 inch).

6. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần theo điểm 1, trong đó đường kính trong nhỏ nhất của cốc có đường kính không lớn hơn 63,5 mm (2,5 inch).

7. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần theo điểm 1, trong đó chiều dày thành nhỏ nhất của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần có chiều dày nhỏ hơn 0,1778 mm (0,007 inch).

8. Cốc kim loại dạng thon nhỏ dần, bao gồm:

đầu trên và đầu dưới, và chiều cao kéo dài giữa đầu trên và đầu dưới;

đầu trên bao gồm miệng cốc được uốn quăn, được uốn quăn một phần, hoặc được tạo loe ra và miệng lỗ;

nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần được tạo ra giữa đầu trên và đầu dưới, có bậc được tạo ra giữa mỗi trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần; và

trong đó mỗi tiết diện dạng thon nhỏ dần có chiều dày thành về cơ bản không đổi và biên dạng thon nhỏ dần bao gồm góc mở rộng mà mở rộng hướng ra ngoài dọc theo chiều cao của tiết diện thon nhỏ dần;

trong đó các tiết diện dạng thon nhỏ dần liên kề của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần có các đường kính nhỏ dần liên tục từ phía đầu trên đến phía đầu dưới, và

trong đó bậc được tạo ra giữa mỗi trong số các tiết diện dạng thon nhỏ dần có sự chuyển tiếp về đường kính;

trong đó các góc mở rộng của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần khác nhau;

trong đó cốc này còn bao gồm tiết diện trên cùng được tạo giữa đầu trên và nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần, tiết diện trên cùng này có đường kính lớn hơn so với đường kính của nhiều tiết diện dạng thon nhỏ dần, tiết diện trên cùng có tiết diện thành thẳng; và

trong đó đầu dưới của cốc này bao gồm bề mặt tựa hình vành, và trong đó phần được tạo vòm được tạo ra bên trong bề mặt tựa hình vành.

Fig. 1

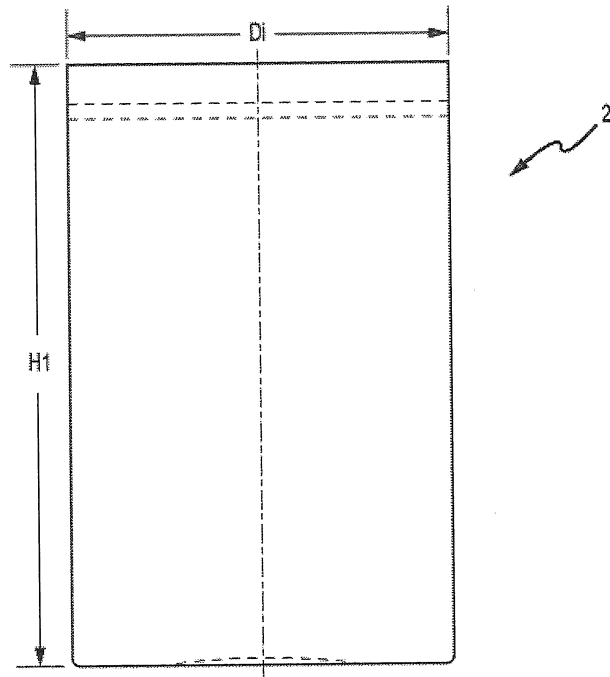


Fig. 2

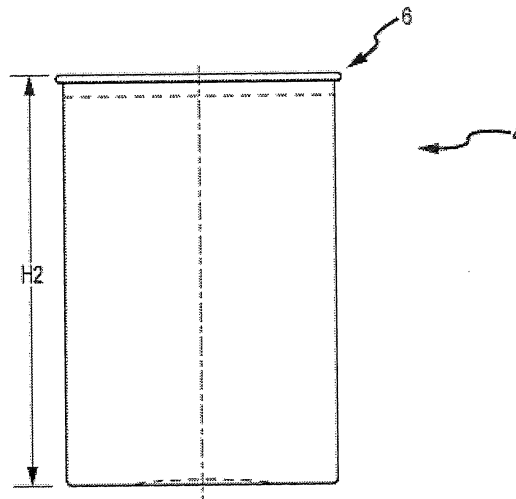


Fig. 3

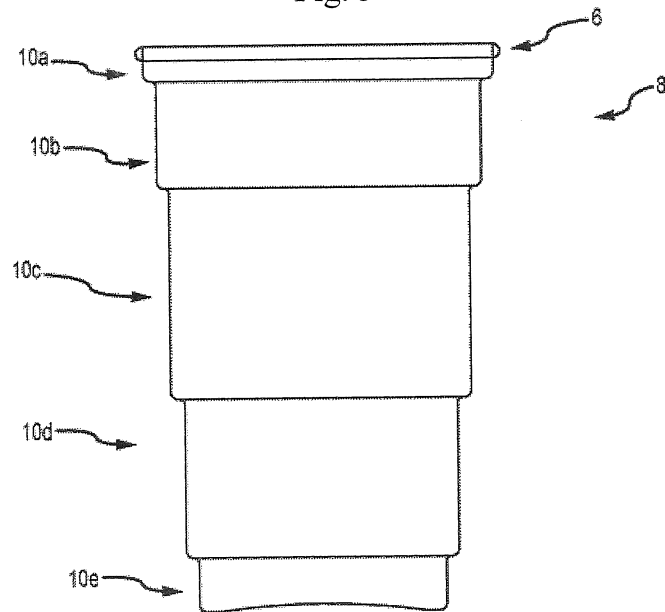


Fig. 4

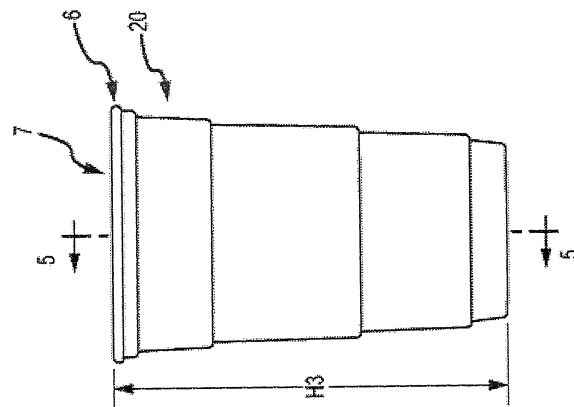


Fig. 5

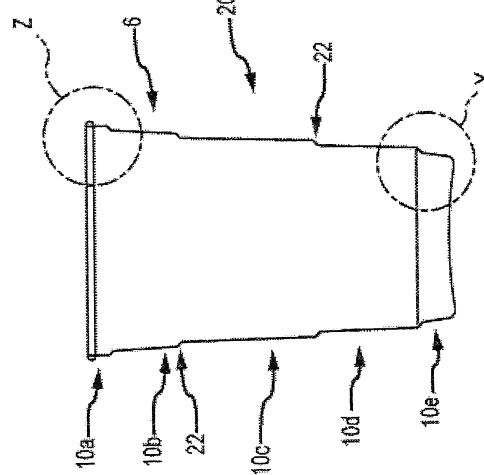


Fig. 6

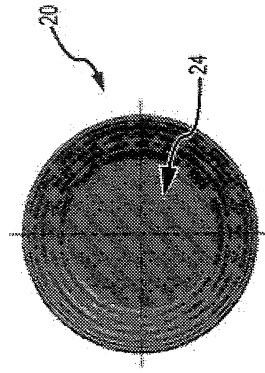


Fig. 7

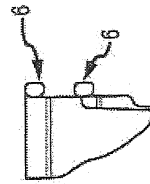


Fig. 8

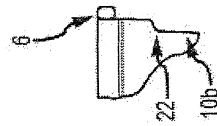


Fig. 9

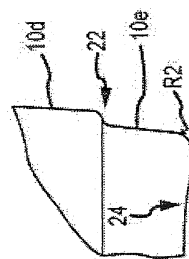


Fig. 10

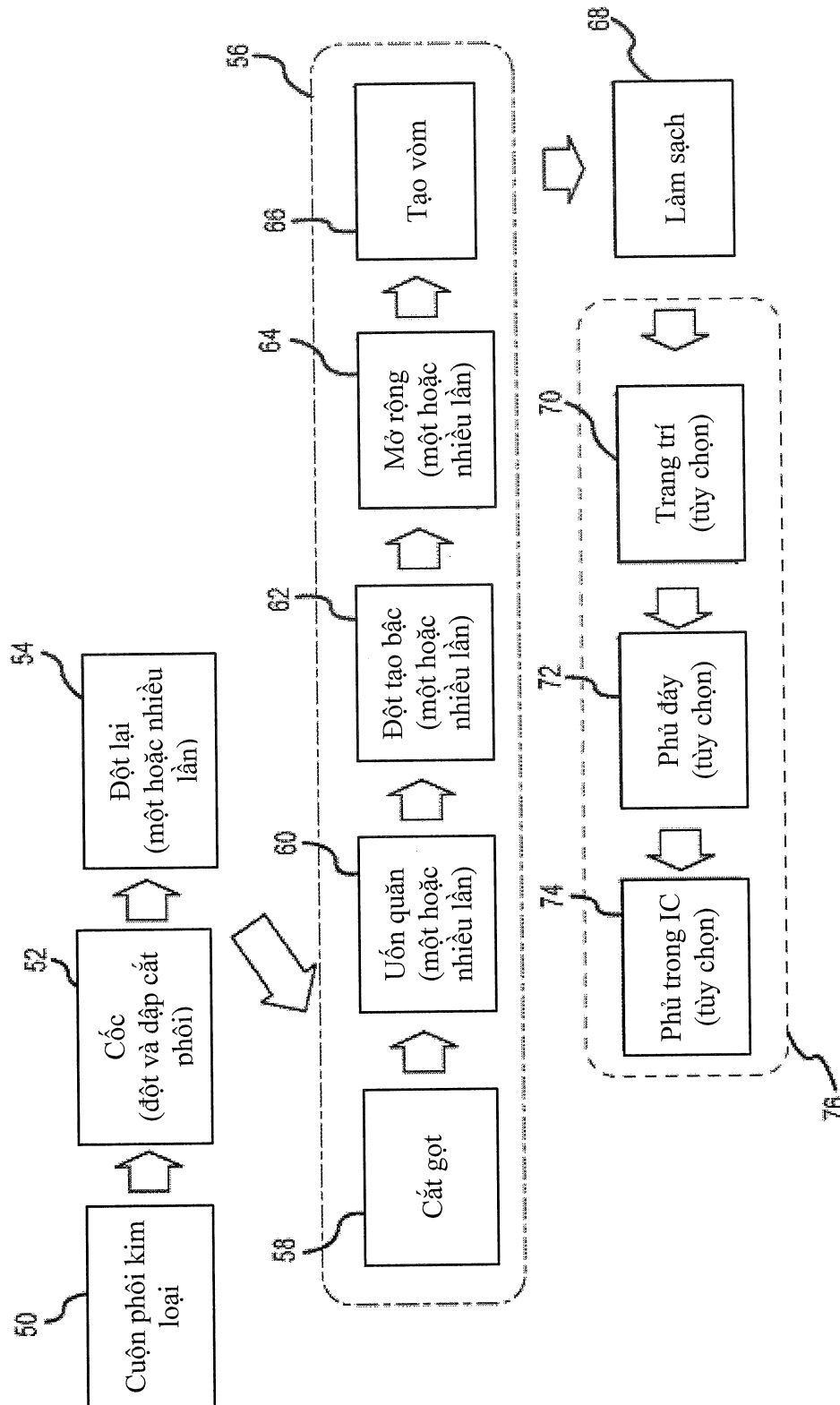


Fig. 11

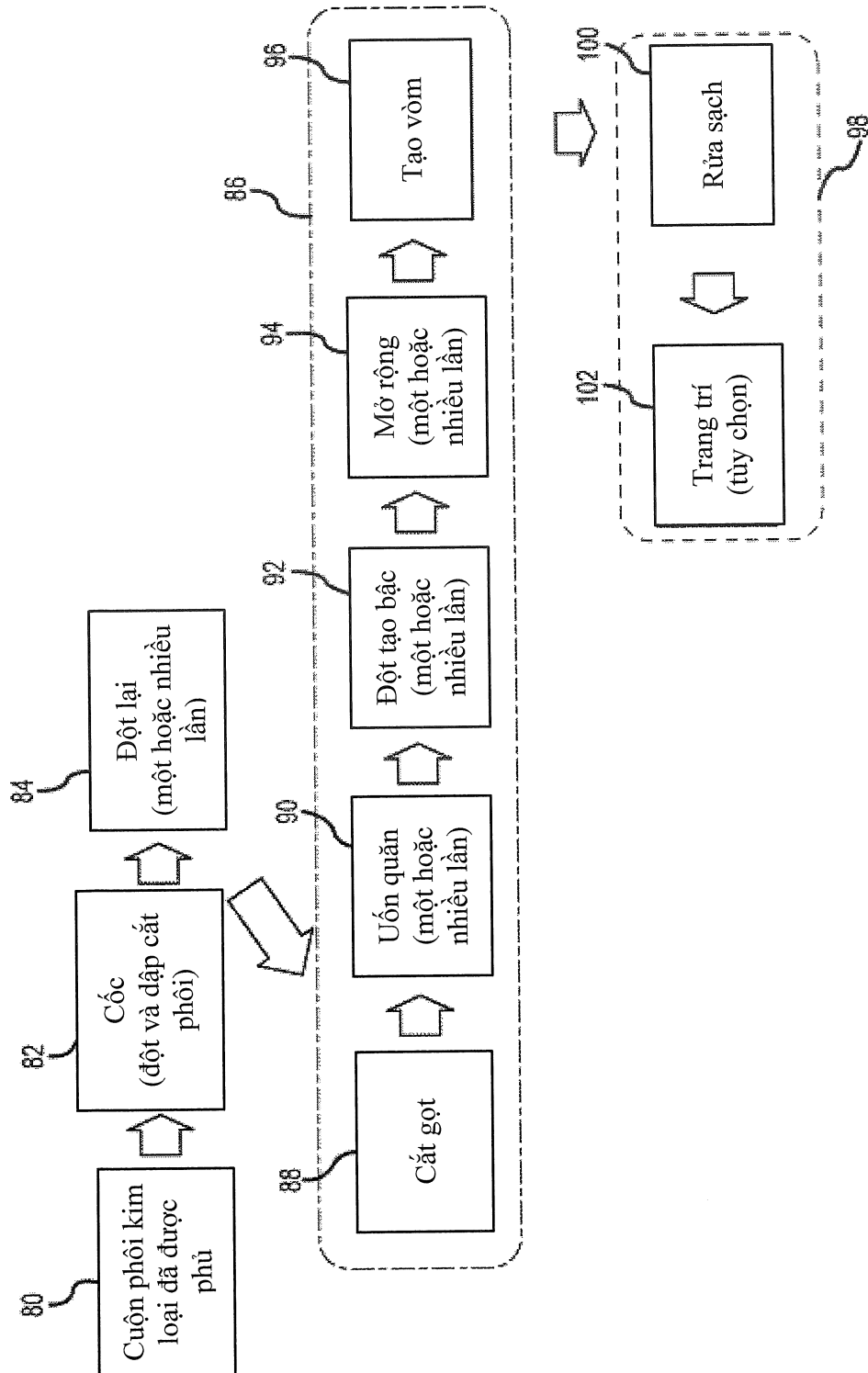


Fig. 12

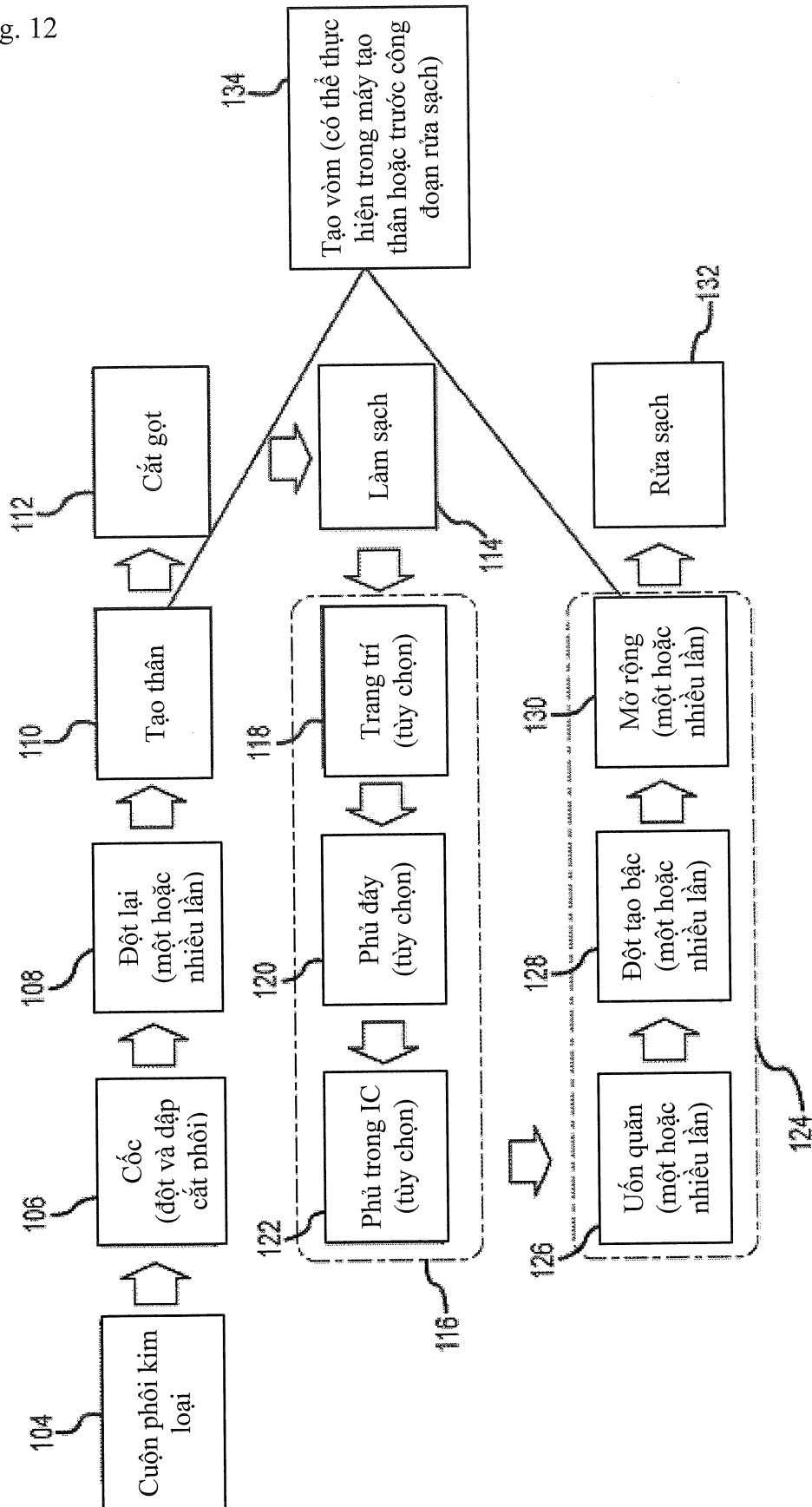


Fig. 13

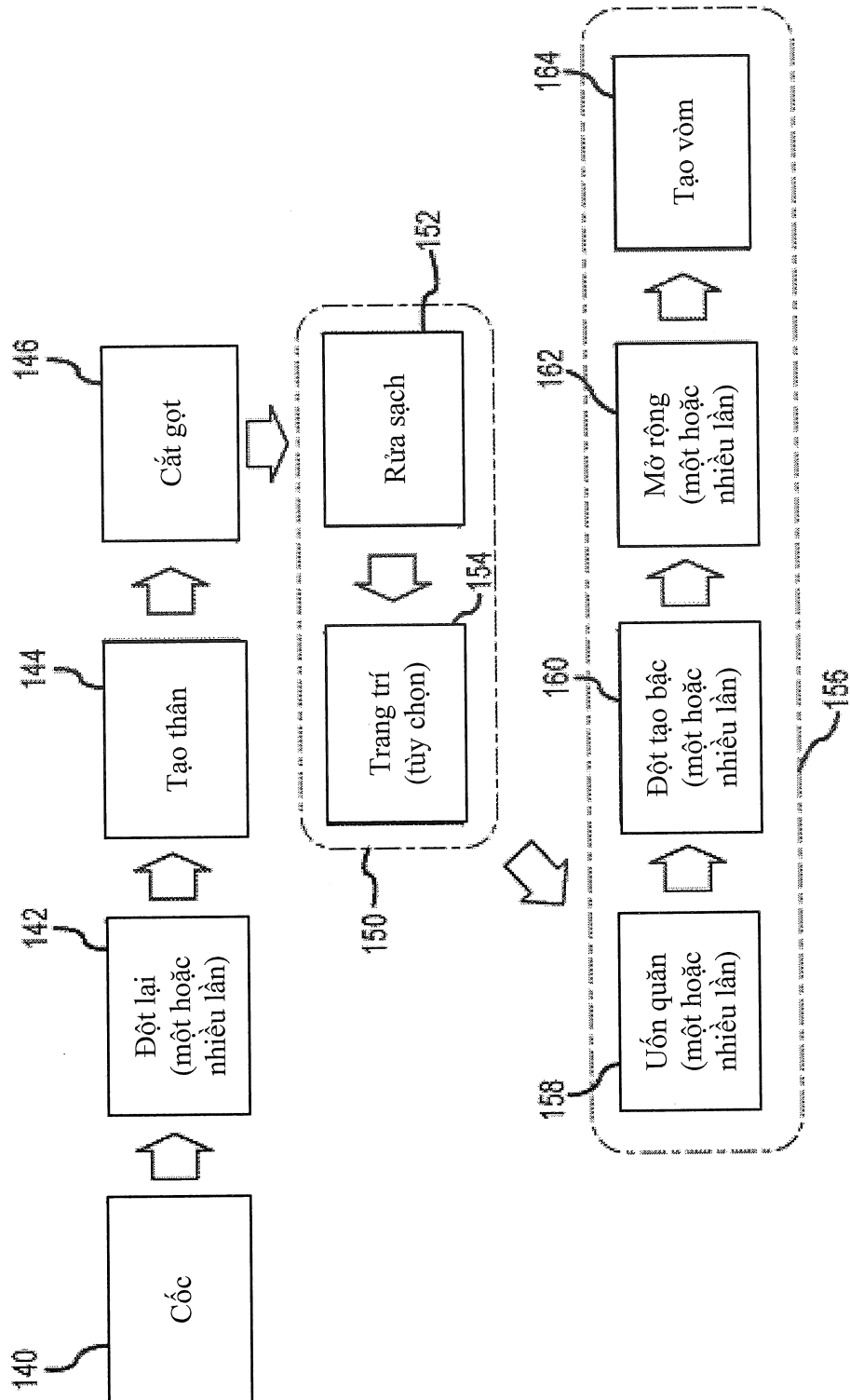


Fig. 14

