



(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)



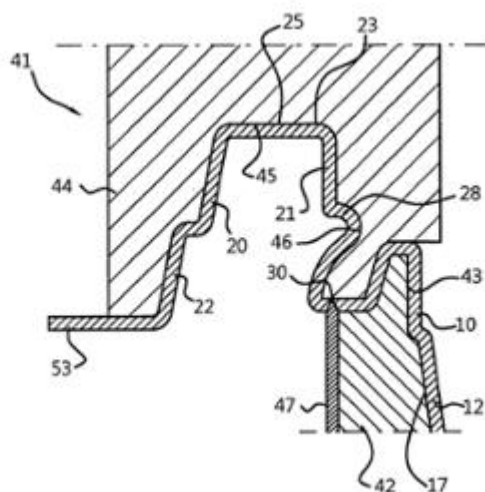
1-0027596

(51)^{2020.01} B29C 55/10; B65D 77/20; B65D 1/34; (13) B
B29C 51/32; B29D 22/00

(21) 1-2015-02905 (22) 20/01/2014
(86) PCT/NL2014/050022 20/01/2014 (87) WO 2014/112876 24/07/2014
(30) 2010144 18/01/2013 NL; 2011432 12/09/2013 NL
(45) 25/03/2021 396 (43) 25/01/2016 334A
(73) NABER BEHEER B.V. (NL)
Van Hilststraat 12, NL-5145 RL Waalwijk, Netherlands
(72) NABER, Wilhelmus Cornelis Maria (NL).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO BAO GÓI, VÀ KHUÔN ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến bao gói bao gồm toàn bộ khay chứa (10) có mặt hờ và vành nắp có hình nhẫn (20) được đặt ở mặt hờ của khay chứa (10), tại vành chu vi ngoài (16) của khay chứa (10), và được gắn với khay chứa (10) thông qua phần võ tương đối yếu (30). Để chế tạo bao gói này, khuôn (41) được sử dụng. Tấm (40) được bố trí và được đặt trong khuôn (41), trong đó sự dịch chuyển của tấm (40) được ép theo hai hướng khác nhau. Vành nắp (20) được chế tạo với vòng trong (21) trong đó gờ hướng vào trong (28) được tạo ra, dọc theo ít nhất một phần chu vi của nó, để hỗ trợ việc tạo mối nối kẹp giữa vành nắp (20) và khay chứa (10) khi vành nắp (20) bị bẻ gãy ra khỏi khay chứa (10).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bao gói, bao gồm toàn bộ khay chứa bao gồm một mặt hở và vành nắp có hình nhấn nằm ở mặt hở của khay chứa, tại vành chu vi ngoài của khay chứa, và được gắn với khay chứa thông qua phần võ tương đối yếu. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp chế tạo bao gói này, cũng như khuôn được sử dụng trong phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật được đề cập

Bao gói như được mô tả ở trên thường được sản xuất từ chất dẻo, và có thể được dùng để, ví dụ, bao gói thực phẩm.

Một ví dụ về phương pháp chế tạo bao gói có toàn bộ khay chứa, phần võ và vành nắp được thể hiện trong FR 2 618 411. Theo phương pháp đã biết, để làm kín khay chứa của bao gói, thì phải bố trí màng che, được gắn với ít nhất là vành nắp của bao gói, và có thể với cả khay chứa. Khi dùng lần đầu, người sử dụng sẽ làm vỡ phần võ giữa vành nắp và khay chứa, và sau đó kéo toàn bộ vành nắp và màng che ra khỏi khay chứa, trong đó mỗi nối có thể có giữa màng che và khay chứa bị phá vỡ. Sau lần sử dụng thứ nhất, toàn bộ vành nắp và màng che, mà dưới đây sẽ được gọi chung là nắp, có thể được đặt trở lại lên khay chứa hoặc được lấy ra khỏi khay chứa, tùy thích. Gần mặt hở, khay chứa có rãnh lõm để phần vành nắp có thể khớp vào, sao cho trên cơ sở đó có thể liên tục tạo ra mỗi nối tạm thời giữa nắp và khay chứa. Khay chứa và vành nắp được sản xuất liền khối bằng cách đúc phun ép, trong đó phần võ đủ dày để cho phép dòng chất dẻo chảy qua phần này trong quá trình đúc phun ép, và mặt khác cũng đủ mỏng cho phép người sử dụng bao gói tách rời vành nắp ra khỏi khay chứa khi dùng lần đầu tiên.

Một ưu điểm quan trọng của phương pháp đã biết là cho đến lần dùng đầu, khoảng không bên trong khay chứa có thể giữ kín hoàn toàn với môi trường bên ngoài. Mỗi nối giữa màng che và ít nhất là vành nắp có thể được tạo ra trên toàn bộ chu vi của vành nắp, sao cho không có sự đứt đoạn ở mỗi nối đó, mà có thể là khe hở giữa khoảng không bên trong khay chứa và môi trường bên ngoài. Một ưu điểm quan trọng khác là tiết kiệm được vật liệu do màng che được sử dụng một lần để làm kín hoàn toàn khoảng không

bên trong khay chứa trở thành một phần gắn liền vào nắp. Đây là sự khác biệt với nhiều bao gói thông thường trong đó một phần màng che được gắn với khay chứa đầu tiên, sau đó nắp hoàn chỉnh sẽ được đặt lên khay chứa đã được làm kín, phủ lên màng che, thường bằng mối nối chụp. Trong các trường hợp này, ở lần sử dụng đầu, người dùng lấy nắp ra khỏi khay chứa, sau đó kéo màng che ra khỏi khay chứa, và bỏ nó đi, hoặc có thể để nó ở lại khay chứa, ở trạng thái chỉ bị tách ra một phần. Trong trường hợp bất kỳ, màng che này sau đó không còn chức năng làm kín. Sau lần dùng đầu, nó chỉ là nắp khi mà người dùng cần đến chức năng đó.

Quan trọng nhất là trong bao gói thực phẩm, khay chứa phải đảm bảo được bịt kín trước lần sử dụng đầu tiên. Trong trường hợp đó, thực tế là không có rủi ro về việc khay chứa có thể bị mở một cách vô ý, và thành phần bên trong khay chứa có thể phải bỏ đi. Với một số loại thực phẩm nhất định, quan trọng là cần phải có lớp đệm kín khí, vì trong trường hợp đó cần phải đảm bảo thời hạn sử dụng nhất định của thực phẩm đã được bao gói.

WO 2005/039997 đề cập đến phương pháp chế tạo bao gói có khay chứa và nắp bao gồm vành nắp và màng che, trong đó khay chứa và vành nắp được chế tạo riêng rẽ với nhau và sau đó được lắp với nhau, hoặc trong đó khay chứa và vành nắp được gắn với nhau thông qua một hoặc nhiều miếng vật liệu nhỏ, mà trong trường hợp đó đóng vai trò là khớp nối. Trong cả hai trường hợp này, vành nắp cần được đặt lên trên khay chứa trước, một cách chính xác, trước khi đặt màng che lên.

DE 93 11 330 thể hiện bao gói bao gồm toàn bộ khay chứa, phần vỡ và vành nắp, trong đó mặt hở của khay chứa được bịt kín bằng màng che mà được gắn với vành nắp, và trong đó phần vỡ và vành nắp bao quanh vành chu vi ngoài của khay chứa. Trước khi sử dụng lần đầu, bề mặt của vành nắp mà gắn với màng che được bố trí ở cao hơn vành chu vi ngoài của khay chứa. Khi phần vỡ được bẻ gãy, toàn bộ vành nắp và màng che có thể được đặt trở lại trên khay chứa thành nắp, trong đó phần nhô vào trong của vành nắp khớp với phía dưới vành chu vi ngoài của khay chứa.

Một nhược điểm của phương pháp đã biết được mô tả trong FR 2 618 411 là thiết kế của bao gói dẫn đến trên thực tế chỉ có thể sản xuất toàn bộ khay chứa, phần vỡ và vành nắp bằng cách đúc phun ép. Điều này cũng là nhược điểm liên quan đến việc chế tạo bao gói được mô tả trong DE 93 11 330. Một nhược điểm của phương pháp đã biết

nêu trong WO 2005/039997 là cần thực hiện một bước nữa là đặt vành nắp lên khay chứa trước khi màng che có thể được đưa lên kết cấu bao gồm khay chứa và vành nắp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp chế tạo bao gói có khay chứa, phần vỡ và vành nắp, trong đó quy trình chế tạo này có thể hiệu quả và tương đối rẻ, khi muốn bao gói này là sản phẩm thích hợp để sản xuất hàng loạt, và trong đó cũng có thể đảm bảo độ kín của khay chứa trước khi dùng lần đầu, cụ thể là làm kín bằng màng che để tạo ra ưu điểm là tiết kiệm được vật liệu và tránh sử dụng màng che không còn vai trò sau lần sử dụng đầu tiên, như được đề cập ở trên.

Mục đích này đạt được bằng phương pháp chế tạo bao gói bao gồm toàn bộ khay chứa có mặt hở và vành nắp có hình nhấn nằm trên mặt hở của khay chứa, tại vành chu vi ngoài của khay chứa, và được gắn với khay chứa thông qua phần vỡ tương đối yếu, trong đó phương pháp này sử dụng khuôn, trong đó tấm được bố trí và được đặt vào khuôn, và trong đó sự dịch chuyển của tấm này được ép theo hai hướng khác nhau để định hình tấm này thành bao gói có khay chứa và vành nắp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Tham khảo phần hình vẽ, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các chi tiết giống hoặc tương tự nhau, và trong đó:

Fig. 1 thể hiện bằng sơ đồ mặt cắt của bao gói theo sáng chế;

Fig. 2 thể hiện bằng sơ đồ hình chiếu từ phía trên của bao gói;

Fig. 3 thể hiện bằng sơ đồ mặt cắt của chi tiết của bao gói;

Fig. 4 thể hiện bằng sơ đồ một phần của phần vỡ giữa khay chứa và vành nắp của bao gói;

Fig. 5 thể hiện bằng sơ đồ mặt cắt của một phần của khuôn và một phần của tấm mà được tạo thành bao gói bằng cách sử dụng khuôn, với tấm trong điều kiện ban đầu;

Fig. 6 thể hiện bằng sơ đồ mặt cắt một phần của khuôn và một phần của tấm, với tấm trong điều kiện bị biến dạng;

Fig. 7 minh họa cách màng che được gắn với vành nắp của bao gói;

Fig. 8 thể hiện bằng sơ đồ hình chiếu từ phía trên của một phần của bao gói có mép xé được tại vành nắp của chúng;

Fig. 9 thể hiện chi tiết của bao gói trong điều kiện bao gói trong đó phần vỡ bị vỡ và mỗi nối kẹp tách rời được giữa khay chứa và vành nắp đã được thiết lập; và

Fig. 10 minh họa trong tình trạng của bao gói được thể hiện trong Fig. 9, màng che được gắn với cả khay chứa và vành nắp như thế nào.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo sáng chế, toàn bộ khay chứa, phần vỡ và vành nắp được sản xuất từ tấm mà được tạo thành hình dạng mong muốn trong khuôn, trong đó sự dịch chuyển của tấm này được ép theo hai hướng khác nhau. Khi tạo ra sáng chế trong thực tế, ban đầu tấm ở dạng phẳng. Trong trường hợp đó, tấm được tác động lực trong khuôn để chuyển nó thành hình dạng mong muốn như đã được xác định trong khuôn. Ví dụ, việc này có thể được thực hiện bằng cách áp dụng các kỹ thuật đã biết như tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt. Thông thường, với các kỹ thuật đã được biết này, vật liệu được gia nhiệt trước và sau đó được biến dạng dẻo. Các kỹ thuật này đặc biệt thích hợp để chế tạo sản phẩm được tạo hình trong quy trình sản xuất hàng loạt từ tấm phẳng, mà còn được gọi, chẳng hạn, là lá hoặc bản mỏng.

Kỹ thuật tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt là phương pháp sản xuất khá rẻ, giả định rằng phương pháp này được áp dụng trong quy trình sản xuất hàng loạt. Hơn nữa, kỹ thuật tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt tạo ra khả năng sử dụng nhiều loại chất dẻo khác nhau, bao gồm PVC (polyvinylclorua), PET (polyetylen terephthalat) và APET (polyetylen terephthalat vô định hình), hoặc màng nhiều lớp có thành phần thích hợp như PP EHOV PP (polypropylen etylen vinyl alcohol polypropylen). Cụ thể, màng nhiều lớp đặc biệt rất thích hợp để được sử dụng trong việc bao gói thực phẩm, do nó có các đặc tính bảo vệ tốt, tức là nó có khả năng tốt trong việc ngăn chặn sự trao đổi khí giữa phần bên trong bao gói đã được làm kín và môi trường ngoài bao gói. Kết quả là, nó có khả năng ngăn chặn oxy trong không khí đi vào bên trong bao gói nhiều nhất có thể, điều này có lợi cho thời gian sử dụng của thực phẩm đã được bao gói trong môi trường có tính bảo vệ.

Trong kỹ thuật tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt, thường tác động lực lên tấm chỉ theo một hướng. Ngược lại, sáng chế đề cập đến sự chuyển động

được tác động lực của tấm theo hai hướng khác nhau. Tốt hơn là, một vùng của tấm mà được dự định để cấu thành phần vỡ tạo thành phần phân cách giữa hai tác động tạo hình theo hướng khác nhau, sao cho tấm này được cố định ở vị trí của phần này và có thể bị làm yếu theo cách mong muốn bằng cách sử dụng dụng cụ thích hợp. Trên thực tế, phần này của tấm có thể là phần có hình nhấn, mà được kẹp lại nhằm mục đích tạo hình, trong đó một phần của tấm hướng vào trong phần có hình nhấn và một phần của tấm hướng ra ngoài của phần có hình nhấn được dịch chuyển theo hai hướng khác nhau.

Tốt hơn là tấm này được tác động lực để dịch chuyển đồng thời theo hai hướng khác nhau. Kết quả là, quy trình tạo hình có thể diễn ra trong khoảng thời gian ngắn nhất có thể. Trong trường hợp bất kỳ, theo sáng chế, ở một mức độ nào đó có thể tùy ý thiết kế khay chứa và vành nắp cao hơn so với khi khay chứa và vành nắp được chế tạo từ tấm chỉ được tác động lực theo một hướng. Hơn nữa, có thể thiết kế khuôn tùy ý hơn mà không gặp phải khó khăn trong việc tháo toàn bộ khay chứa, phần vỡ và vành nắp ra khỏi khuôn.

EP 1 930 253 bộc lộ bao gói có toàn bộ khay chứa, phần vỡ và vành nắp, trong đó mặt hở của khay chứa được làm kín bằng màng che đã được gắn vào vành nắp, và trong đó phần vỡ và vành nắp bao quanh vành chu vi ngoài của khay chứa. Trong phương án thứ nhất, toàn bộ khay chứa và vành nắp được sản xuất bằng kỹ thuật tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt, sau đó phần vỡ được chế tạo bằng cách đục các lỗ thủng giữa khay chứa và vành nắp. Khác với bao gói theo sáng chế, không có tấm mà các phần khác nhau của nó được dịch chuyển theo các hướng khác nhau để tạo hình toàn bộ khay chứa và vành nắp. Vì thế, thiết kế của bao gói này thích hợp để được tạo ra bằng kỹ thuật tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt theo nghĩa thông thường, trong đó tấm được tác động lực theo một hướng duy nhất.

Khi phần vỡ của bao gói được bộc lộ trong EP 1 930 253 được bẻ gãy, toàn bộ vành nắp và màng che mà có thể được đặt trở lại trên khay chứa tạo thành nắp và được gắn với khay chứa. Với mục đích này, vành nắp được chế tạo với nhiều phần nhô ra, và khay chứa được chế tạo với nhiều rãnh khía trong vành chu vi ngoài. Bằng cách đặt vành nắp vào khay chứa theo cách sao cho phần nhô ra của vành nắp được đặt vào vị trí rãnh khía trong vành chu vi ngoài của khay chứa, và sau đó quay vành nắp so với khay chứa dọc theo một góc khoảng 45° , người dùng bao gói có thể tạo ra mối nối có thể tháo rời, nếu muốn, giữa giữa một bên là toàn bộ vành nắp và màng che và một bên là khay chứa.

Việc này yêu cầu người sử dụng phải thao tác chính xác, mà đây là điều không mong muốn đối với sản phẩm đơn giản được sử dụng hàng ngày như bao gói. Trong phạm vi của sáng chế, thiết kế của bao gói có thể bao gồm vành nắp mà vòng trong có gờ hướng vào trong, dọc theo ít nhất một phần của chu vi của chúng. Gờ này có vai trò tạo mối nối kẹp giữa vành nắp và khay chứa, trong đó vị trí chính xác, đồng trục của vành nắp đối với khay chứa được tạo ra. Khi vành nắp được ấn vào khay chứa, vòng trong của vành nắp và khay chứa tại vị trí vành chu vi ngoài bị ép vào trong theo kiểu đàn hồi cho đến khi gờ này đến được vị trí vượt quá vành chu vi của khay chứa. Tại thời điểm đó, vòng trong của vành nắp và khay chứa tại vị trí vành chu vi ngoài có thể lại dịch chuyển hướng ra phía ngoài theo kiểu đàn hồi, trong đó mối nối kẹp giữa vành nắp và khay chứa được hình thành. Khác với các giải pháp đã biết, người sử dụng bao gói theo sáng chế không cần phải nỗ lực để đặt phần nhô ra vào rãnh khía nhằm mục đích cố định vành nắp trên khay chứa. Thay vào đó, gờ như đã mô tả được bố trí nhằm mục đích hỗ trợ, trong đó vành nắp có thể được đặt lên khay chứa ở vị trí xoay được bất kỳ, và trong đó chỉ cần dịch chuyển tuyến tính theo hướng từ trên xuống dưới của vành nắp đối với khay chứa là đủ để tạo ra mối nối giữa vành nắp và khay chứa.

Thực tế là khi khuôn bao gồm nhiều chi tiết rời, bao gồm chi tiết tạo hình thứ nhất có bề mặt tạo hình được định hình theo bề mặt dưới của khay chứa, và chi tiết tạo hình thứ hai có bề mặt tạo hình được định hình theo bề mặt trên của vành nắp. Trong trường hợp đó, tấm được đặt trong khuôn với chi tiết tạo hình thứ nhất ở một mặt của tấm và chi tiết tạo hình thứ hai ở mặt còn lại của tấm này, trong đó tấm này được kẹp giữa các phần của chi tiết tạo hình thứ nhất và chi tiết tạo hình thứ hai đối diện với nhau. Ngoài ra, chi tiết tạo hình thứ nhất được bao quanh bởi dao đột lỗ hình ống được sắp xếp theo kiểu dịch chuyển được. Theo sáng chế, sự dịch chuyển của tấm được tác động lực theo hai hướng ngược nhau đối với các phần của chi tiết tạo hình thứ nhất và chi tiết tạo hình thứ hai đối diện với nhau mà tấm này được kẹp ở giữa, để đặt phần thứ nhất của tấm này vào trạng thái trong đó nó tiếp xúc với bề mặt tạo hình của chi tiết tạo hình thứ nhất và nhờ đó tạo thành khay chứa, và đặt phần thứ hai của phần của tấm vào trạng thái trong đó nó tiếp xúc với bề mặt tạo hình của chi tiết tạo hình thứ hai và nhờ đó tạo ra vành nắp. Dao đột lỗ được dịch chuyển theo hướng của tấm và được ép một phần vào tấm để tạo ra phần võ nằm giữa khay chứa và vành nắp.

Các vùng của phần vỡ mà yếu hơn và ít yếu hơn hơn nếu muốn có thể được tạo ra bằng cách sử dụng dao đột lỗ có răng cưa. Kết quả là dao đột lỗ có thể dịch chuyển riêng rẽ, khá đơn giản. Ví dụ, có thể tạo ra các lỗ giữa khay chứa và vành nắp ở các vị trí được xác định bằng cách sử dụng dao đột lỗ. Trong trường hợp đó, phần vỡ bị đục thủng, kết quả là thậm chí có thể làm gãy phần vỡ bằng tay.

Trong phạm vi của sáng chế, có thể dịch chuyển dao đột lỗ trong tấm đồng thời với việc tách bao gói ra khỏi vật liệu bao quanh của tấm. Trong trường hợp đó, có thể hoàn thiện bao gói trong một lần dịch chuyển đục lỗ sau quá trình tạo hình. Thuận lợi nếu việc chế tạo bao gói cần ít thời gian nhất có thể. Việc thực hiện đồng thời các hoạt động này có thể góp phần vào điều đó. Điều này không làm thay đổi thực tế là trong phạm vi của sáng chế, có thể thực hiện các hoạt động này theo cách lần lượt.

Khi thực hiện phương pháp theo sáng chế, tấm được gia nhiệt trước khi tạo hình tấm. Thông thường, giả sử rằng chất liệu của tấm có thể dễ bị biến dạng hơn trong điều kiện được gia nhiệt so với điều kiện không được gia nhiệt. Trong trường hợp bất kỳ, điều này đúng với nhiều loại chất dẻo thông thường.

Việc dịch chuyển tạo hình của tấm trong khuôn nếu muốn có thể được thực hiện bằng cách gây sự chênh lệch áp lực trên tấm. Ví dụ, áp lực giảm có thể được tác dụng trong các vùng của tấm mà cần được dịch chuyển theo hướng bề mặt của khuôn, và/hoặc áp lực tăng tại một mặt khác của các vùng này của tấm, trong đó khí nén có thể được sử dụng trong trường hợp đó. Để hoàn thành, lưu ý là trong trường hợp đó, tốt hơn nếu tấm được cố định theo cách kẹp kín khí trong suốt quá trình chế tạo bao gói, sao cho sự rò rỉ khí nén giữa các vùng mà tại đó xảy ra sự tạo hình tấm theo các hướng khác nhau trên thực tế không xảy ra.

Bao gói được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp theo sáng chế có thể được bố trí màng che theo cách đơn giản, để làm kín bao gói. Trong trường hợp đó, màng che này được gắn với ít nhất là vành nắp. Việc gắn này có thể được thực hiện trong trường hợp vành nắp và khay chứa được gắn với nhau thông qua phần vỡ, nhưng cũng có thể được gắn sau khi phần vỡ đã bị bẻ gãy trước. Trong trường hợp đó, vành nắp và khay chứa được tách ra khỏi nhau bằng cách tạo ra sự dịch chuyển qua lại được giới hạn của vành nắp và khay chứa, trong đó phần vỡ bị bẻ gãy. Trong trường hợp đó, bước này có thể được thực hiện theo cách cơ học, trong khi trong trường hợp thứ nhất, việc bẻ gãy

phần võ sẽ thường được thực hiện bằng tay bởi người sử dụng bao gói. Trong trường hợp thứ nhất này, cũng được lưu ý là bao gói có thể được chế tạo trong đó, trước khi dùng lần đầu, màng che được bố trí ở mức cao hơn so với đáy của khay chứa khi phần võ được bẻ gãy. Cụ thể, điều này là khả thi khi ít nhất một phần của vành nắp nhô lên đối với khay chứa, từ phần võ khi phần đó chưa được bẻ gãy, theo hướng thông thường của bao gói trong đó mặt hở của khay chứa được nằm ở mặt trên, và đáy của khay chứa được coi là mặt dưới. Ngay khi phần võ được bẻ gãy, toàn bộ vành nắp và màng che, mà cấu thành nắp của khay chứa, được đặt trở lại trên khay chứa ở mức thấp hơn khi nó được dự định để làm kín mặt hở của khay chứa, trong đó, theo hướng chiều cao, phần chồng lên xuất hiện giữa khay chứa và vành nắp để cho phép bắt khớp vành nắp lên khay chứa. Mức thấp hơn của nắp sau lần sử dụng đầu tiên không gây ra vấn đề khi giả sử rằng thành phần bên trong bao gói đã giảm với lần sử dụng đầu tiên do một phần của thành phần này đã được lấy ra để sử dụng. Điều này đặc biệt đúng với bao gói được sử dụng để bao gói thực phẩm, ví dụ, để bao gói nấm, nho hoặc dâu tây.

Trong trường hợp mà phần võ bị bẻ gãy trong quy trình sản xuất, việc gắn màng che với ít nhất là vành nắp có thể được thực hiện đồng thời với việc tách vành nắp ra khỏi khay chứa, nhưng cũng có thể là sau khi vành nắp và khay chứa được tách ra khỏi nhau và việc dịch chuyển qua lại được kết thúc, hoặc trước khi đó.

Sự dịch chuyển qua lại của vành nắp và khay chứa nhằm tách vành nắp của khay chứa, trong đó phần võ bị bẻ gãy, có thể dùng lại khi bề mặt của vành nắp và bề mặt chu vi của khay chứa, mà được đặt ở mặt hở của khay chứa, được đặt ở mức gần như bằng nhau. Khi khay chứa được xem là nằm theo hướng thông thường như được nêu trên, trong đó mặt hở của khay chứa và của vành nắp có thể được gọi là được nằm ở phía trên, thì bề mặt chu vi của khay chứa có thể được hiểu là bề mặt có hình nhấn nằm phía trên của khay chứa. Thực tế là việc thiết kế bao gói được chọn để có bề mặt trên của vành nắp và khay chứa đồng tâm, nhờ đó có thể đặt các bề mặt trên này đến mức gần nhau bằng nhau để tạo ra bề mặt nâng đỡ khả dụng cho một phần của màng che tại chu vi của bộ phận này. Trong trường hợp đó, mỗi nối nếu muốn giữa màng che và ít nhất là vành nắp có thể được tạo ra. Việc này không làm thay đổi thực tế là có thể tạo ra mỗi nối mong muốn như đã được đề cập ở phần trên như đã được mô tả trên đây.

Trong trường hợp phần võ đã bị bẻ gãy, khi mong muốn có mỗi nối cố định giữa khay chứa, vành nắp và màng che trước lần sử dụng đầu tiên, để ngăn chặn nắp, tức là

tổ hợp của vành nắp và màng che, không bị tách ra khỏi khay chứa một cách không chủ ý, và để đảm bảo rằng khoảng không bên trong khay chứa được bịt kín trong thời gian dài đối với môi trường bên ngoài, màng che này có thể được gắn với cả khay chứa và vành nắp. Trong trường hợp đó, mối nối giữa màng che và vành nắp vững chắc hơn giữa màng che và khay chứa có thể được tạo ra, nhờ đó màng che này tự động tách rời khỏi khay chứa và không tách rời khỏi vành nắp khi người sử dụng tách màng che trong lần sử dụng đầu tiên.

Việc dịch chuyển qua lại được giới hạn của vành nắp và khay chứa, mà được tác động lực nhằm tách vành nắp và khay chứa ra khỏi nhau, có thể là dịch chuyển tuyến tính. Việc dịch chuyển như vậy có thể được thực hiện theo cách đơn giản. Ví dụ, trong trường hợp thực tế, vành nắp có thể chỉ được dịch chuyển xuống dưới một đoạn nhỏ so với khay chứa. Ngoài ra, có khả năng là việc dịch chuyển qua lại của vành nắp và khay chứa được kết thúc khi thiết lập được mối nối kẹp giữa vành nắp và khay chứa. Trong trường hợp đó, quy trình chế tạo bao gói theo sáng chế trong đó mối nối kẹp đã được tạo ra bao gồm các bước sau đây: tạo hình bao gói thành toàn bộ khay chứa, vành nắp và phần vỡ, gây ra sự dịch chuyển qua lại của khay chứa và vành nắp cho đến khi chúng bị kẹp với nhau, trong đó phần vỡ được bẻ gãy, và bố trí màng che và gắn màng che này với ít nhất là vành nắp.

Dựa trên một phương án được nêu trên bao gồm gờ hướng vào trong dọc theo ít nhất một phần của chu vi của vòng trong của vành nắp, không cần tạo ra các bộ phận khác mà được điều chỉnh để tạo mối nối kẹp giữa vành nắp và khay chứa trong trường hợp dịch chuyển qua lại của vành nắp và khay chứa. Vành nắp có thể được dịch chuyển trên khay chứa cho đến khi gờ của vành nắp đến được vị trí vượt quá vành chu vi ngoài của khay chứa. Khi bao gói được làm bằng chất dẻo, thì độ mềm dẻo cần thiết cho quy trình này là thích hợp.

Để tạo ra mối nối giữa màng che và ít nhất là vành nắp, kỹ thuật thích hợp bất kỳ để cho phép hai bộ phận này gắn với nhau có thể được sử dụng. Ví dụ, có thể đề xuất việc cấp nhiệt cục bộ, sao cho các bộ phận này được gắn với nhau khi chúng nóng chảy tại vị trí yêu cầu. Có thể có lợi khi áp dụng cách nâng đỡ ít nhất là vành nắp trong khi tạo ra mối nối giữa màng che và ít nhất là vành nắp.

Bao gói mà được sản xuất bằng phương pháp theo sáng chế có thể được sử dụng để bao gói các nguyên liệu khác nhau. Như đã được lưu ý ở trên, việc bao gói thực phẩm chắc chắn là một trong các ứng dụng có thể được bao gồm. Thông thường, nguyên liệu cần được bao gói được đặt bên trong khay chứa trước khi màng che được gắn với ít nhất là vành nắp.

Sáng chế cũng đề cập đến bao gói mà có thể được sản xuất bằng cách áp dụng phương pháp đã được mô tả ở trên. Vì thế, theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bao gói có thể bao gồm toàn bộ khay chứa có mặt hở và vành nắp có hình nhẵn mà được bố trí ở mặt hở của khay chứa, tại vành chu vi ngoài của khay chứa, và được gắn với khay chứa thông qua phần võ tương đối yếu, mà được tạo ra nguyên khối từ tấm, và trong đó vành nắp có vòng trong mà trong đó gờ hướng vào trong xuất hiện dọc theo ít nhất một phần chu vi của chúng. Ngoài ra, bao gói này có thể được hoàn thiện với màng che mà được gắn vào vành nắp và làm kín khay chứa, mà trong thực tế nguyên liệu được chứa bên trong khay chứa này.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bao gói được đề xuất mà bao gồm toàn bộ khay chứa có mặt hở và vành nắp có hình nhẵn được bố trí ở mặt hở của khay chứa, và được gắn với khay chứa qua mỗi nối kẹp, mà được tạo ra nguyên khối từ tấm, trong đó vành nắp và khay chứa được tách ra khỏi nhau, trong đó vành nắp có vòng trong trong đó gờ hướng vào trong có mặt dọc theo ít nhất một phần của chu vi của nó, và trong đó gờ này được bố trí bên dưới vành chu vi ngoài của khay chứa. Gờ này có vai trò đảm bảo tạo mỗi nối kẹp hữu hiệu giữa vành nắp và khay chứa, như đã được mô tả ở trên.

Bao gói như được xác định ở trên còn có thể được hoàn thiện với màng che được gắn với ít nhất là vành nắp và làm kín khay chứa, mà trong thực tế nguyên liệu được chứa trong khay chứa này. Bề mặt của vành nắp và bề mặt chu vi của khay chứa nằm ở mặt hở của khay chứa có thể được bố trí ở mức bằng nhau trong thực tế. Điều này đặc biệt có lợi theo một phương án của bao gói trong đó màng che được gắn với cả khay chứa và vành nắp, trong đó màng che có thể được bố trí trên bao gói theo cách phẳng. Như đã được lưu ý trên đây, với kết nối kẹp của màng che, có lợi khi mỗi nối giữa màng che và vành nắp vững chắc hơn mỗi nối giữa màng che và khay chứa, nhờ đó đảm bảo rằng nắp vẫn nguyên vẹn khi bao gói được mở ra trong lần đầu tiên.

Ngoài ra, sáng chế đề cập đến khuôn để sử dụng trong phương pháp đã được mô tả ở trên, tức là phương pháp chế tạo bao gói bao gồm toàn bộ khay chứa có mặt hở và vành nắp có hình nhẵn được bố trí ở mặt hở của khay chứa, tại vành chu vi ngoài của khay chứa, và được gắn với khay chứa qua phần võ tương đối yếu, từ tấm được đặt trong khuôn. Cụ thể, khuôn được điều chỉnh để cho phép tấm chuyển động do tác động của lực theo hai hướng khác nhau.

Theo một phương án, khuôn theo sáng chế bao gồm chi tiết để kẹp tấm dọc theo phần có hình nhẵn. Khuôn cũng có thể được điều chỉnh để tạo ra vành nắp có vòng trong và trong đó bố trí gờ hướng vào trong, dọc theo ít nhất một phần của chu vi của nó. Khuôn có thể bao gồm các chi tiết rời, bao gồm chi tiết tạo hình thứ nhất có bề mặt tạo hình mà được định hình theo bề mặt dưới của khay chứa, và chi tiết tạo hình thứ hai có bề mặt tạo hình mà được định hình theo bề mặt trên của vành nắp, mỗi chi tiết này được dự định để đặt lên một mặt khác của tấm. Ngoài ra, khuôn còn bao gồm dao đột lỗ được bố trí dịch chuyển được để bao quanh chi tiết tạo hình thứ nhất. Thuận lợi khi dao đột lỗ được tạo răng cưa, như đã được đề cập trước đó. Ngoài ra, khuôn còn bao gồm bộ phận để tạo ra sự chênh lệch về áp lực trên tấm và nhờ đó có thể thích hợp cho sự tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt tấm này.

Sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn dựa trên phần mô tả sau đây về phương pháp chế tạo bao gói, trong đó tấm được chế tạo thành toàn bộ khay chứa và vành nắp với phần võ tương đối yếu nằm giữa chúng, trong khuôn, cụ thể là bằng cách làm biến dạng tấm này, trong đó sự dịch chuyển của tấm được tác động lực theo hai hướng khác nhau, và trong đó khay chứa được làm kín bằng cách phủ màng che, có thể không sớm hơn khi phần võ bị bẻ gãy trước đó.

Các Fig. 1 và 2 thể hiện bao gói 1 theo sáng chế, mà hoàn toàn được chế tạo từ chất dẻo theo một phương án được ưu tiên, và bao gồm toàn bộ khay chứa 10, vành nắp 20 và phần võ khá mỏng 30 giữa khay chứa 10 và vành nắp 20. Trong ví dụ được thể hiện, khay chứa 10 có đáy 11 và thành đứng 12 kéo dài từ đáy 11, và có chu vi gần như là hình tròn. Trong phạm vi của sáng chế, khay chứa 10 có thể có hình dạng tùy ý, trong đó khay chứa 10 ít nhất có mặt hở 13. Trong phần mô tả sau đây, hướng thông thường của khay chứa 10 được giả định, tức là hướng mà đáy 11 của khay chứa 10 nằm ở phía dưới, và trong đó mặt hở 13 nằm ở phía trên. Ở mặt hở 13, dọc theo toàn bộ chu vi, khay chứa 10 được bố trí phần vành được thiết kế đặc biệt 14 có bề mặt trên 15, mà là bề mặt

chu vi của khay chứa 10, như có thể quan sát rõ ràng chi tiết của bao gói 1 được thể hiện trong Fig. 3. Chức năng của phần vành 14 sẽ được làm sáng tỏ dưới đây.

Vành nắp 20 có hình nhẵn và bao quanh toàn bộ khay chứa 10 ở mặt hờ 13, trong đó vành nắp 20 được được gắn cố định với khay chứa 10, tại vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10. Hình dạng chu vi của vành nắp 20 được làm phù hợp với hình dạng chu vi của khay chứa 10. Vì thế, hình nhẵn của vành nắp 20 có thể là hình tròn, nhưng, ví dụ, cũng có thể là hình chữ nhật hoặc hình vuông, phụ thuộc vào hình dạng chu vi của khay chứa 10. Để hoàn thành sáng chế, lưu ý là khi thuật ngữ “bên trong” và “bên ngoài” được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ này cần được hiểu là liên quan đến trục trung tâm (trục đối xứng) của vành nắp có hình nhẵn 20, trong đó một vị trí được coi là gần hơn với bên trong khi vị trí này có khoảng cách hướng tâm đến trục này ngắn hơn, và trong đó một vị trí được coi là gần hơn với bên ngoài khi vị trí này có khoảng cách hướng tâm đến trục này dài hơn.

Nằm giữa vành nắp 20 và khay chứa 10 là phần võ 30. Fig. 4 minh họa thực tế là phần võ 30 có thể được đục lỗ, nhờ đó có thể có sự gắn kết tương hỗ giữa khay chứa 10 và vành nắp 20 dọc theo toàn bộ chu vi của khay chứa 10 và vành nắp 20, nhưng cũng có các phần gián đoạn 31 tại các vị trí xác định. Kết quả là, thao tác bẻ gãy phần võ 30, như sẽ được mô tả dưới đây, chỉ cần lực tối thiểu.

Vành nắp 20 có vòng trong 21 và vòng ngoài 22, mà có hình dạng phân bậc trong ví dụ này. Trong vòng trong 21, gờ được bố trí hướng vào trong. Trong phạm vi của sáng chế, gờ 28 có thể có mặt dọc theo toàn bộ chu vi của vòng trong 21, nhưng vòng trong 21 cũng có thể được bố trí gờ 28 ở nhiều vị trí xác định. Vai trò của các vòng 21, 22 của vành nắp 20 và của gờ 28 trong vòng trong 21 sẽ được làm sáng tỏ dưới đây. Khi được quan sát theo hướng thông thường của toàn bộ bao gói 1 bao gồm khay chứa 10 và vành nắp 20, các vòng 21, 22 của vành nắp 20 kéo dài hầu như theo hướng thẳng đứng, hướng xuống.

Dựa trên Fig. 5 và 6, quy trình chế tạo bao gói 1 được làm sáng tỏ. Trong ví dụ được thể hiện, tấm chất dẻo 40 trong trạng thái phẳng tạo thành bao gói 1. Một phần của tấm 40 này được thể hiện trong Fig. 5 và 6. Ngoài ra, trong các hình vẽ này, một phần của khuôn 41 có thể quan sát được mà được sử dụng trong quy trình sản xuất trong đó tấm 40 bị biến dạng. Khuôn 41 bao gồm chi tiết tạo hình thứ nhất 42 có bề mặt tạo hình

43 mà được định hình theo bề mặt dưới 17 của khay chứa 10. Khuôn 41 còn bao gồm chi tiết tạo hình thứ hai 44 có bề mặt tạo hình 45 mà được định hình theo bề mặt trên 23 của vành nắp 20. Trong bề mặt tạo hình 45 của chi tiết tạo hình thứ hai 44, rãnh 46 được bố trí nhằm mục đích tạo ra gờ 28 trong vòng trong 21 của vành nắp 20. Tùy theo phương án mong muốn của gờ 28, dọc theo toàn bộ chu vi của vòng trong 21, hoặc không, rãnh 46 là liên tục dọc theo toàn bộ chu vi của chi tiết tạo hình thứ hai 44, hoặc không.

Chi tiết tạo hình thứ nhất 42 được bao quanh bởi dao đột lỗ hình ống được bố trí dịch chuyển được 47. Chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và dao đột lỗ 47 có bố trí đồng tâm với nhau. Trong ví dụ được thể hiện, dao đột lỗ 47 có thể dịch chuyển theo phương thẳng đứng. Theo nghĩa thông thường, dao đột lỗ 47 có thể dịch chuyển theo chiều dọc của hình ống của nó. Ở mặt thực hiện chức năng, tức là mặt đối diện với tấm 40 và dùng để tạo ra các phần gián đoạn xác định 31 của phần vỡ 30, dao đột lỗ 47 được tạo răng cưa.

Để định hình tấm 40 thành bao gói 1 nếu muốn, tấm 40 được đặt trong khuôn 41, trong đó chi tiết tạo hình thứ nhất 42 được nằm dưới tấm 40, trong khi chi tiết tạo hình thứ hai 44 được nằm trên tấm 40. Các phần của chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và chi tiết tạo hình thứ hai 44 được nằm đối diện với nhau, nhờ đó phần có hình nhấn của tấm 40 có thể được kẹp giữa chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và chi tiết tạo hình thứ hai 44, bằng cách ép chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và chi tiết tạo hình thứ hai 44 hướng vào nhau, ví dụ, bằng cách dịch chuyển chi tiết tạo hình thứ nhất 42 theo chiều dọc lên trên và chi tiết tạo hình thứ hai 44 theo chiều dọc xuống dưới trong ví dụ được thể hiện. Tại vị trí nơi mà chi tiết thứ nhất 42 và chi tiết tạo hình thứ hai 44 được ép vào nhau, với tấm 40 ở giữa, phần thích hợp của tấm 40, mà tương ứng với phần vành 14 của khay chứa 10 trong ví dụ được thể hiện, đã được tạo ra. Ở các mặt đối diện của phần này của tấm 40, các phần khác của tấm 40 kéo dài theo hướng ngang nhiều hơn hoặc ít hơn, trong trạng thái phẳng. Trạng thái ban đầu của tấm 40 được thể hiện trong Fig. 5.

Tấm 40 được chèn vào trong khuôn 41 trong điều kiện được gia nhiệt. Sau đó, trong khuôn 41, áp lực cao hơn được tạo ra theo hai hướng khác nhau. Tại vị trí của chi tiết tạo hình thứ nhất 42, áp lực cao hơn chiếm ưu thế ở phía trên của tấm 40, nhờ đó tại vị trí này, một phần của tấm 40 được dịch chuyển theo hướng hầu như đi xuống về phía bề mặt tạo hình 43 của chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và được cho tiếp xúc với nó, kết quả là khay chứa 10 của bao gói 1 được tạo ra. Mặt khác, tại vị trí của chi tiết tạo hình thứ hai 44, áp lực cao hơn chiếm ưu thế ở phía dưới của tấm 40, nhờ đó tại vị trí này, một

phần của tấm 40 được dịch chuyển theo hướng hầu như đi lên tới bề mặt tạo hình 45 của chi tiết tạo hình thứ hai 44 và được cho xúc với nó, kết quả là vành nắp 20 của bao gói 1 được tạo ra. Trong quy trình này, có thể là, tại vị trí của chi tiết tạo hình thứ nhất 42, áp lực thấp hơn chiếm ưu thế ở phía dưới của tấm 40 và/hoặc tại vị trí của chi tiết tạo hình thứ hai 44, áp lực thấp hơn chiếm ưu thế ở phía trên của tấm 40. Trạng thái cuối cùng của tấm 40 được thể hiện trong Fig. 6. Lưu ý là quy trình làm biến dạng tấm 40 được biết là tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt. Theo cách đã được biết, nhằm mục đích tạo ra áp lực cao hơn và áp lực thấp hơn này, tương ứng, khuôn 41 có thể được bố trí các lỗ (không được thể hiện) tại các vị trí thích hợp, qua đó khí nén, ví dụ, có thể được đưa vào trong khuôn 41, và qua đó không khí có thể được hút ra ngoài để tạo chân không, tương ứng. Quan trọng là các phần của chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và chi tiết tạo hình thứ hai 44 đối diện với nhau được ép chặt với nhau trong suốt quy trình tạo hình bao gói 1, để ngăn chặn sự rò rỉ giữa các vùng của khuôn 41 mà trong đó lực được tác dụng theo các hướng khác nhau và sự biến dạng của tấm diễn ra, dẫn tới sự rối loạn quy trình tạo hình.

Dao đột lỗ 47 được ép vào trong tấm 40 để tạo ra các phần gián đoạn 31 theo mẫu mong muốn tại vị trí của phần vỡ 30. Việc thiết kế chi tiết tạo hình thứ nhất 42 và chi tiết tạo hình thứ hai 44 nhằm tạo ra tấm 40 với hình dạng bên ngoài gần như là hình chữ U tại vị trí phần vỡ 30, trong đó, trong trường hợp này, phần vỡ 30 được bố trí theo hình chữ U. Cụ thể, hình chữ U có hướng thẳng đứng, mà hàm ý rằng phía dưới của tấm 40 là mặt lồi và phía trên của tấm 40 là lõm tại vị trí này.

Khi tấm 40 bị biến dạng và đã được cắt bằng cách sử dụng dao đột lỗ 47 theo cách như được mô tả ở trên, bao gói 1 thực sự sẵn sàng, cụ thể là khi một bước được thực hiện nhằm tách bao gói 1 từ mảnh 53 của tấm 40 bao quanh vành nắp 20. Bước này có thể được thực hiện trong khuôn 41, trong đó bước này có thể được thực hiện đồng thời với thao tác cắt của dao đột lỗ 47 để tạo ra quy trình chế tạo bao gói 1 rất hiệu quả. Bước tách này có thể được thực hiện bằng quy trình đục lỗ, trong đó dụng cụ đục lỗ (không được thể hiện) được sử dụng và được dịch chuyển qua tấm 40 ở vị trí thích hợp, sao cho việc cắt được tiến hành ở vị trí thích hợp.

Ngay khi bao gói 1 được chế tạo, tốt hơn là theo cách như được mô tả ở trên, bước sản xuất tiếp theo có thể được thực hiện, như được minh họa trong Fig. 7. Bước

sản xuất tiếp theo này nhằm cấp và bố trí màng che 60 để làm kín mặt hở 13 của khay chứa 10, và tạo ra nắp hoàn chỉnh 24 cùng với vành nắp 20.

Tại vị trí tương hỗ được tạo ra bởi phần vành 14 của khay chứa 10 và vành nắp 20 với nhau khi phần vỡ 30 là nguyên vẹn, bề mặt trên 25 của vành nắp 20 kéo dài ở mức cao hơn bề mặt trên 15 của phần vành 14 của khay chứa 10. Theo cách này, bề mặt trên 25 của vành nắp 20 có thể nâng đỡ màng che 60 ở phần chu vi. Khi muốn phủ màng che 60 trong trường hợp này, màng che 60 chỉ được gắn với vành nắp 20, tốt hơn là dọc theo toàn bộ chu vi của bề mặt trên 25 của vành nắp 20. Bằng cách đó, khay chứa 10 có thể được làm kín, và cả nắp 24 cũng được tạo ra, trong đó mỗi nối chập tồn tại giữa màng che 60 và vành nắp 20. Màng che 60 nằm ở mức cao hơn bề mặt trên 15 của phần vành 14 của khay chứa 10, điều này thuận lợi cho việc bao gói thực phẩm như nấm, nho hoặc dâu tây, do trong trường hợp đó, khay chứa 10 có thể được nạp vào nhiều nhất có thể đến tận đỉnh mà màng che 60 không ép vào thực phẩm này khi thực phẩm này đã được cấp vào.

Có thể tạo ra mối nối giữa màng che 60 và vành nắp 20 bằng cách cấp nhiệt cục bộ, nhờ đó màng che 60 nóng chảy vào vành nắp 20 tại vị trí xác định. Việc này có thể được thực hiện theo cách đã được biết với sự hỗ trợ của dụng cụ thích hợp 70, mà thường được gọi là dao niêm phong, một phần của nó được thể hiện bằng sơ đồ trong Fig. 7. Có thể thuận lợi nếu nâng đỡ vành nắp 20, và có thể cả phần vành 14 của khay chứa 10, trong quá trình liên kết. Trong trường hợp đó, với mục đích này, bộ phận nâng đỡ thích hợp được sử dụng, mà có thể được bố trí theo cách dịch chuyển được.

Kết cấu gồm khay chứa 10 và nắp 24 được dự định để sử dụng trong việc bao gói nguyên liệu (không được thể hiện), mà được đặt trong khay chứa 10 tại thời điểm thích hợp bất kỳ trước khi phủ màng che 60. Cụ thể, các nguyên liệu này có thể bao gồm thực phẩm, như nấm, nho và dâu tây như được đề cập ở trên, và cả, ví dụ, sa-lát, quả hạch, bơ và các sản phẩm sử dụng hàng ngày khác như sữa chua. Việc làm kín khay chứa 10 có thể diễn ra trong môi trường có tính bảo vệ, hoặc trong các điều kiện mong muốn khác.

Trong ví dụ được thể hiện, kết cấu gồm khay chứa 10 và nắp 24 sẵn sàng để sử dụng lần đầu sau khi phủ màng che 60. Trong lần sử dụng đầu tiên, người sử dụng cầm vành nắp 20 tại một điểm trên vòng ngoài được phân bậc 22, và tác động lực lên vành

nắp 20 nhằm bẻ gãy phần võ 30, nhờ đó vành chu vi bên trong 26 của vành nắp 20 được tách ra khỏi vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10, sau đó nắp 24 có thể được lấy ra khỏi khay chứa 10. Vành nắp 20 có thể được chế tạo với ít nhất một mép xé 27 như được minh họa trong Fig. 8, mà người sử dụng có thể dễ dàng cầm vào đó.

Sau lần sử dụng đầu tiên, người sử dụng có thể lại đóng khay chứa 10 bằng cách đặt nắp 24 trở lại trên khay chứa 10, và tác dụng một lực nhẹ hướng xuống trong quá trình này, trong đó mỗi nối kẹp giữa nắp 24 và khay chứa 10 có thể được thiết lập. Vị trí tương hỗ có thể của khay chứa 10 và vành nắp 20 trong trường hợp đó được thể hiện trong Fig. 9. Tại vị trí này, vành nắp 20 lắp khớp với phần vành 14 của khay chứa 10, trong đó, theo chiều dọc, vành chu vi bên trong 26 của vành nắp 20 chỉ cần không dịch chuyển vượt quá vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10, do có tác động kẹp giữa phần cao hơn của vòng trong 21 của vành nắp 20 và vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10. Các mở lại khay chứa 10 bằng cách phá vỡ mỗi nối kẹp này và nhấc nắp 24 ra, và đóng khay chứa 10 lại bằng cách đặt nắp 24 ở vị trí trên khay chứa 10 và thiết lập mỗi nối kẹp, có thể lặp lại tùy ý, một cách thường xuyên như mong muốn.

Gờ 28 trong vòng trong 21 của vành nắp 20 có vai trò tạo ra mỗi nối kẹp, trong đó vành nắp 20 tại vị trí của vòng trong 21 trên bề mặt trên 23 của nó nằm chính giữa trên phần vành 14 của khay chứa 10, và trong đó việc đặt sai vành nắp 20 sẽ được ngăn chặn và việc làm kín hoàn toàn khay chứa 10, mà có thể dễ dàng bị phá vỡ lần nữa, được thực hiện. Khi mỗi nối kẹp giữa khay chứa 10 và vành nắp 20 được tạo ra, vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10 được nằm ngay trên gờ 28. Thiết kế bao gói 1 không cần có thêm các chi tiết bổ sung, như phần nhô ra, rãnh, hoặc tương tự, để hình thành mỗi nối kẹp. Thay vào đó, vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10 và vòng trong 21 của vành nắp 20 ở vị trí ngay trên gờ 28 sau khi bẻ gãy phần võ 30 tự động phù hợp để kẹp lại với nhau. Mỗi nối kẹp được tạo ra bằng cách ép vành nắp 20 đi xuống trên khay chứa 10, trong đó ít nhất là vòng trong 21 của vành nắp 20 co vào bên trong đến mức độ nào đó và được tiếp xúc với vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10. Để cải thiện hiệu quả, vòng trong 21 có thể được thiết kế theo cách tạo ra khoảng không bên trong giảm dần, mà trong trường hợp này lên tới và chứa gờ 28 trong ví dụ được thể hiện. Để tách mỗi nối kẹp, trước hết người sử dụng có thể cầm một phần của vành nắp 20 ở vòng ngoài 22, và sử dụng phần đó để nghiêng vòng trong 21 ra xa vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10.

Theo một phương án khác của phương pháp phủ màng che 60 lên bao gói 1 để làm kín khay chứa 10 như được mô tả ở trên, trước hết vành nắp 20 có thể được đặt ở mức thấp hơn đối với khay chứa 10, trong đó phần vỡ 30 được bẻ gãy, nhờ đó vị trí tương hỗ của vành nắp 20 và khay chứa 10 như được thể hiện trong Fig. 9 đạt được, tức là vị trí tương hỗ trong đó bề mặt trên 15 của phần vành 14 của khay chứa 10 và bề mặt trên 25 của vành nắp 20 là ở mức gần như bằng nhau. Sau đây sáng chế mô tả cách mà quy trình được thực hiện tiếp trong trường hợp đó.

Trong bước thứ nhất, tác dụng một lực hướng xuống lên vành nắp 20, trong đó phần vỡ 30 đã được bẻ gãy hoàn toàn, và kết quả là vành nắp 20 được tách ra khỏi khay chứa 10. Tại một điểm nhất định trong quá trình dịch chuyển xuống dưới của vành nắp 20, mối nối kẹp giữa vành nắp 20 và khay chứa 10, như được mô tả ở trên, được tạo ra. Sự dịch chuyển xuống dưới được dừng lại khi bề mặt trên 15 của phần vành 14 của khay chứa 10 và bề mặt trên 25 của vành nắp 20 ở mức gần như bằng nhau. Tại điểm đó, bước sản xuất tiếp theo có thể được thực hiện, như được minh họa trong Fig. 10. Bước sản xuất tiếp theo này nhằm mục đích cấp và phủ màng che 60 để làm kín mặt hở 13 của khay chứa 10, và tạo thành nắp hoàn chỉnh 24 cùng với vành nắp 20.

Do thực tế là bề mặt trên 15 của phần vành 14 của khay chứa 10 và bề mặt trên 25 của vành nắp 20 kéo dài đến mức gần như bằng nhau, cả hai bề mặt trên 15, 25 như đã được đề cập có thể nâng đỡ màng che 60 ở chu vi. Trong ví dụ được thể hiện, màng che 60 được liên kết với bao gói 1 ở hai vị trí, cụ thể là với bề mặt trên 15 của phần vành 14 của khay chứa 10, dọc theo toàn bộ chu vi, và với bề mặt trên 25 của vành nắp 20, cũng dọc theo toàn bộ chu vi. Kết quả là khay chứa 10 được làm kín theo cách kín khí, và cả nắp 24 cũng được bao gồm, trong đó mối nối chặt được thiết lập giữa màng che 60 và vành nắp 20.

Có thể gắn màng che 60 với bề mặt trên 25 của vành nắp 20 ở giai đoạn sớm hơn. Việc gắn này cũng có thể diễn ra trong quá trình dịch chuyển qua lại của khay chứa 10 và vành nắp 20 để tạo mối nối kẹp và đặt các bề mặt trên 15, 25 lên mức gần như nhau bằng nhau. Trong trường hợp đó, có ưu điểm là quy trình sản xuất có thể diễn ra nhanh hơn, và đảm bảo là vành nắp 20 không thể dịch chuyển vượt quá vị trí mong muốn so với phần vành 14 của khay chứa 10. Mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10 thường có thể kém chắc chắn (thường có thể bong ra ở mức độ cao hơn nhiều) so với mối nối giữa màng che 60 và vành nắp 20. Trong trường hợp đó, việc tạo ra mối nối giữa màng

che 60 và vành nắp 20 cần nhiều thời gian hơn việc tạo ra mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10. Trong trường hợp đó, có thể tiết kiệm thời gian khi mối nối cần nhiều thời gian hơn, đã được tạo ra trong quá trình dịch chuyển qua lại của khay chứa 10 và vành nắp 20, ít nhất là một phần, nhờ đó chi phí sản xuất có thể được giảm xuống. Cũng lưu ý thêm là trên thực tế thường tạo ra mối nối giữa màng che 60 và vành nắp 20 ở nhiệt độ cao hơn mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10.

Để phù hợp với những nội dung đã được mô tả ở trên, có thể cung cấp nhiệt cục bộ nhằm tạo ra mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10 và vành nắp 20, sao cho màng che 60 nóng chảy vào khay chứa 10 và vành nắp 20 ở các vị trí được xác định. Việc này có thể được thực hiện theo cách đã được biết với sự hỗ trợ của công cụ thích hợp 70, mà một phần của nó được thể hiện bằng sơ đồ trong Fig. 10. Có thể có lợi khi nâng đỡ vành nắp 20, và có thể cả phần vành 14 của khay chứa 10, trong suốt quá trình liên kết. Trong trường hợp đó, với mục đích này, bộ phận nâng đỡ thích hợp được sử dụng, mà có thể được bố trí theo cách dịch chuyển được.

Khi sử dụng màng che 60 trong trường hợp phần vỡ 30 đã được được bẻ gãy, có thể lựa chọn thiên về việc chỉ tạo ra mối nối giữa màng che 60 và vành nắp 20. Ngoài ra, thực sự đối với cả mối nối này và mối nối có thể giữa màng che 60 và phần vành 14 của khay chứa 10 là mối nối này không nhất thiết cần phải có mặt dọc theo toàn bộ chu vi. Tuy nhiên, do mong muốn đạt được nắp chặt 24, trong đó vành nắp 20 và màng che 60 không thể dễ dàng bị kéo ra khỏi nhau, mối nối hoàn chỉnh giữa màng che 60 và vành nắp 20 được ưu tiên hơn. Thông thường, thực tế là các vị trí nơi mà mối nối cần được tạo ra có thể được xác định theo ý muốn, trong đó quan trọng là phải tính đến nhu cầu làm kín hoàn toàn khoảng không bên trong của khay chứa 10.

Trong ví dụ được thể hiện, kết cấu bao gồm khay chứa 10 và nắp 24 là sẵn sàng cho lần sử dụng đầu tiên sau khi tạo ra các mối nối mong muốn. Trong lần sử dụng đầu tiên này, người sử dụng cầm vành nắp 20 tại một vị trí trên vòng ngoài 22, bẻ gãy mối nối kẹp giữa vành nắp 20 và khay chứa 10, và kéo nắp 24 ra khỏi khay chứa 10, trong đó mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10 bị gãy, trong khi mối nối giữa màng che 60 và vành nắp 20 vẫn nguyên vẹn. Khi màng che 60 được gắn với cả khay chứa 10 và vành nắp 20 trong quy trình sản xuất kết cấu này, có thể ưu tiên lựa chọn để cho mối nối với khay chứa 10 ít vững chắc hơn (có thể dễ dàng bong ra) so với vành nắp 20, như đã

được lưu ý trước đó, sao cho đảm bảo rằng chỉ có mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10 bị gãy.

Ưu điểm quan trọng của kết cấu bao gồm khay chứa 10 và nắp 24 được mô tả ở trên và phương pháp sản xuất nó được tóm tắt dưới đây.

- Kết cấu này thích hợp để bao gói thực phẩm mà cần được bao gói theo cách kín khí trước khi sử dụng lần đầu, do có thể tạo ra mối nối giữa màng che 60 và khay chứa 10 dọc theo toàn bộ chu vi.

- Với mục đích làm kín khay chứa 10 trước khi sử dụng lần đầu, không cần màng che riêng biệt mà không còn chức năng sau lần sử dụng đầu tiên, khác với trường hợp trong nhiều tình huống thông thường. Do đó, kết cấu này thân thiện với môi trường hơn. Do màng che 60 được gắn vào trong nắp 24, nên thu được nắp 24 khá nhẹ, trong đó tiết kiệm được vật liệu.

- Khay chứa 10 và vành nắp 20 mà là một phần của nắp 24 có thể được sản xuất theo cách khá đơn giản và rẻ bằng cách tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt, bắt đầu với tấm phẳng 40 và bằng cách sử dụng khuôn 41. Vành nắp 20 nằm ở ngay vị trí thích hợp với khay chứa 10, có thể là sau khi bẻ gãy phần vỡ khá mỏng 30 giữa khay chứa 10 và vành nắp 20. Không cần phải có quy trình sản xuất nắp 24 riêng biệt, và không cần bước bổ sung để định vị nắp 24 trên khay chứa 10.

- Kết cấu này có thể dễ dàng được thao tác bởi người sử dụng, trong đó, trong lần sử dụng đầu tiên, nắp 24 có thể dễ dàng được kéo ra khỏi khay chứa 10, và trong đó, trong lần dùng tiếp theo, mối nối kẹp giữa nắp 24 và khay chứa 10 có thể dễ dàng được thiết lập hoặc được bẻ gãy, theo cách lặp đi lặp lại.

Sẽ là rõ ràng với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực này là phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các ví dụ được thảo luận ở trên, mà một vài biến đổi và cải biến của chúng có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Về màng che 60, lưu ý là nó có thể được sản xuất từ vật liệu thích hợp, ví dụ, chất dẻo hoặc nhôm. Màng che 60 cũng có thể được cung cấp với chữ in bên trên, ví dụ, nhằm mục đích thông tin và/hoặc mục đích quảng cáo.

Về thuật ngữ “dao đột lỗ” như được sử dụng ở trên, lưu ý là trong phạm vi của sáng chế, cần được hiểu theo nghĩa rộng, tức là dụng cụ mà có thể tạo ra tại chỗ một hoặc nhiều điểm đứt đoạn hoặc ít nhất là các điểm được làm yếu. Thay vì dao đột lỗ đơn, hình ông 47, có thể sử dụng dao được kết hợp. Với mỗi chi tiết tạo hình 42, 44 của khuôn 41, đúng là chi tiết tạo hình 42, 44 có thể bao gồm hai hay nhiều bộ phận theo cách đã biết nếu muốn, trong đó một hoặc nhiều bộ phận này có thể được bố trí theo cách trượt được nếu muốn trên thực tế để cho phép hoặc ít nhất là tạo điều kiện thuận lợi để giải phóng bao gói 1 ra khỏi khuôn 41.

Vành nắp 20 không nhất thiết cần phải được chế tạo cùng với cả vòng trong 21 và vòng ngoài 22. Do có thể mong muốn kẹp vành nắp 20 trên khay chứa 10, đây là ưu điểm khi vành nắp 20 được tạo ra với ít nhất là vòng trong 21, trong đó, trong trường hợp này, gờ 28 cũng có thể có mặt, mà kết hợp với mỗi nối kẹp đảm bảo việc đặt chính xác vành nắp 20 so với khay chứa 10 mà người sử dụng bao gói 1 này không cần phải đặc biệt chú ý đến việc đặt này.

Việc các quy trình tạo hình bằng chân không hoặc tạo hình bằng nhiệt có thể được thực hiện theo hai hướng khác nhau và việc có thể chế tạo gờ 28 ở vòng trong 21 của vành nắp 20 có thể được áp dụng độc lập với nhau. Vì thế, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp chế tạo bao gói 1 bao gồm toàn bộ khay chứa 10 có mặt hờ 13 và vành nắp có hình nhấn 20 mà nằm ở mặt hờ của khay chứa 10, tại vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10, và được gắn với khay chứa 10 thông qua phần võ tương đối yếu 30, trong đó khuôn 41 được bố trí, trong đó tấm 40 được bố trí và được đặt vào khuôn 41, và trong đó vành nắp 20 được tạo ra với vòng trong 21 trong đó gờ hướng vào trong 28 được tạo ra, dọc theo ít nhất một phần của chu vi của chúng. Vì thế, sáng chế còn đề cập đến khuôn 41 để sử dụng trong phương pháp chế tạo bao gói 1 bao gồm toàn bộ khay chứa 10 có mặt hờ 13 và vành nắp có hình nhấn 20 được nằm ở mặt hờ 13 của khay chứa 10, tại vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10, và được gắn với khay chứa 10 thông qua phần võ tương đối yếu 30, từ tấm 40 được đặt trong khuôn 41, trong đó khuôn 41 được điều chỉnh để tạo ra vành nắp 20 với vòng trong 21 và tạo ra gờ hướng vào trong 28 tại đó, dọc theo ít nhất một phần của chu vi của chúng. Cụ thể, khuôn này có thể bao gồm chi tiết tạo hình 44 có bề mặt tạo hình 45 mà được bố trí với rãnh 46 nhằm mục đích tạo ra gờ 28 này.

Sáng chế có thể được tóm tắt như sau. Bao gói 1 bao gồm toàn bộ khay chứa 10 có mặt hờ 13 và vành nắp có hình nhấn 20 mà được đặt ở mặt hờ 13 của khay chứa 10, tại vành chu vi ngoài 16 của khay chứa 10, và được gắn với khay chứa 10 thông qua phần võ tương đối yếu 30. Nhằm mục đích chế tạo bao gói 1, khuôn 41 có các chi tiết rời 42, 44, 47 được bố trí. Tương tự, tấm 40 được bố trí và được đặt trong khuôn 41, trong đó sự dịch chuyển của tấm 40 này được ép theo hai hướng khác nhau để tạo hình tấm 40 này thành bao gói 1 có khay chứa 10 và vành nắp 20. Bằng cách sử dụng dao đột lỗ 47, tấm 40 được cắt để tạo ra phần võ 30 của bao gói 1. Bao gói 1 còn được tách ra khỏi vật liệu bao quanh 53 của tấm 40. Ngoài ra, màng che 60 được bố trí và được gắn với ít nhất là vành nắp 20.

Phần võ 30 có thể được bẻ gãy trước khi phủ màng che 60 lên, nhưng việc này là không cần thiết. Trong trường hợp bất kỳ, vành nắp 20 và khay chứa 10 tốt hơn là được điều chỉnh để được đặt theo cách ăn khớp với nhau thông qua mỗi nối kẹp sau khi chúng không còn tạo thành một khối nguyên vẹn với nhau thông qua phần võ 30. Vành nắp 20 có thể được chế tạo với vòng trong 21 trong đó gờ hướng vào trong 28 được tạo ra, dọc theo ít nhất một phần của chu vi của chúng, như là bộ phận hỗ trợ cho việc thiết lập mỗi nối kẹp giữa vành nắp 20 và khay chứa 10 khi vành nắp 20 bị bẻ gãy khỏi khay chứa 10, trong đó việc đặt chính xác vành nắp 20 trên khay chứa 10 được đảm bảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chế tạo bao gói bao gồm toàn bộ khay chứa có mặt hở và vành nắp có hình nhấn được đặt ở mặt hở của khay chứa, tại vành chu vi ngoài của khay chứa, và được gắn với khay chứa thông qua phần võ tương đối yếu, trong đó khuôn được bố trí, trong đó tấm được bố trí và được đặt vào khuôn, và trong đó sự dịch chuyển của tấm được ép theo hai hướng khác nhau để tạo hình tấm này thành bao gói có khay chứa và vành nắp, trong đó tấm này được kẹp dọc theo phần có hình nhấn, và trong đó một phần của tấm hướng vào phía trong phần có hình nhấn và một phần của tấm hướng ra phía ngoài phần có hình nhấn được dịch chuyển theo hai hướng khác nhau, và trong đó các chuyển động tạo hình của tấm trong khuôn nếu muốn được thực hiện bằng cách tác dụng các chênh lệch áp lực khí lên tấm này theo hai hướng khác nhau trong khuôn.
2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tấm được ép để tạo ra sự dịch chuyển đồng thời theo hai hướng khác nhau.
3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vành nắp được chế tạo với vòng trong trong đó gờ hướng vào trong được bố trí, dọc theo ít nhất một phần chu vi của nó.
4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó khuôn bao gồm các chi tiết rời, bao gồm chi tiết tạo hình thứ nhất có bề mặt tạo hình mà được định hình theo bề mặt dưới của khay chứa và chi tiết tạo hình thứ hai có bề mặt tạo hình mà được định hình theo bề mặt trên của vành nắp, trong đó tấm được đặt trong khuôn với chi tiết tạo hình thứ nhất ở một mặt của tấm và chi tiết tạo hình thứ hai ở mặt còn lại của tấm, trong đó tấm được kẹp giữa các phần của chi tiết tạo hình thứ nhất và chi tiết tạo hình thứ hai đối diện với nhau, trong đó chi tiết tạo hình thứ nhất được bao quanh bởi dao đột lỗ hình ống được bố trí dịch chuyển được, trong đó sự dịch chuyển của tấm được ép theo hai hướng ngược nhau đối với các phần của chi tiết tạo hình thứ nhất và chi tiết tạo hình thứ hai đối diện với nhau mà tấm này được kẹp giữa chúng, để đặt phần thứ nhất của tấm vào trạng thái tiếp xúc với bề mặt tạo hình của chi tiết tạo hình thứ nhất và nhờ đó tạo thành khay chứa, và đặt phần thứ hai của tấm này vào trạng thái tiếp xúc với bề mặt tạo hình của chi tiết tạo hình thứ hai và nhờ đó tạo thành vành nắp, và trong đó dao đột lỗ được dịch chuyển theo hướng của tấm và bị ép một phần vào trong tấm để tạo thành phần võ giữa khay chứa và vành nắp.

5. Phương pháp theo điểm 4, trong đó phần yếu hơn và ít yếu hơn của phần vỡ được tạo ra bằng cách sử dụng dao đột lỗ có răng cưa.
6. Phương pháp theo điểm 4, trong đó các lỗ được tạo ra giữa khay chứa và vành nắp ở các vị trí xác định bằng cách sử dụng dao đột lỗ.
7. Phương pháp theo điểm 4, trong đó bao gói được tách ra khỏi vật liệu bao quanh của tấm, và trong đó sự dịch chuyển của dao đột lỗ trong tấm này được thực hiện đồng thời với quá trình đó.
8. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tấm được gia nhiệt trước khi tạo hình tấm.
9. Phương pháp theo điểm 1, trong đó màng che được bố trí và được gắn với vành nắp để làm kín khay chứa.
10. Phương pháp theo điểm 1, trong đó vành nắp và khay chứa được tách ra khỏi nhau bằng cách tạo ra sự dịch chuyển qua lại được giới hạn của vành nắp và khay chứa, trong đó phần vỡ được bẻ gãy, trong đó mỗi nối kẹp được tạo ra giữa vành nắp và khay chứa, và trong đó màng che được bố trí và được gắn với ít nhất là vành nắp để làm kín khay chứa.
11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó màng che được gắn với ít nhất là vành nắp trong quá trình dịch chuyển qua lại của vành nắp và khay chứa.
12. Phương pháp theo điểm 10, trong đó sự dịch chuyển qua lại của vành nắp và khay chứa được kết thúc khi bề mặt của vành nắp và bề mặt chu vi của khay chứa mà được đặt ở mặt hờ của khay chứa là ở mức bằng nhau trên thực tế.
13. Phương pháp theo điểm 10, trong đó màng che được gắn với cả khay chứa và vành nắp.
14. Khuôn được sử dụng trong phương pháp chế tạo bao gói bao gồm toàn bộ khay chứa có mặt hờ và vành nắp có hình nhẵn được đặt ở mặt hờ của khay chứa, tại vành chu vi ngoài của khay chứa, và được gắn với khay chứa thông qua phần vỡ tương đối yếu, từ tấm được đặt trong khuôn, trong đó khuôn này được điều chỉnh để tấm bị ép chuyển động theo hai hướng khác nhau, trong đó khuôn này bao gồm chi tiết để kẹp tấm dọc theo phần có hình nhẵn, và trong đó khuôn này bao gồm chi tiết để tác dụng các chên

lệch áp lực khí lên tấm theo hai hướng khác nhau để di chuyển các phần có hình nhẵn khác nhau của tấm theo hai hướng khác nhau.

15. Khuôn theo điểm 14, trong đó khuôn này được điều chỉnh để tạo ra vành nắp với vòng trong và bố trí gờ hướng vào trong tại đó, dọc theo ít nhất một phần của chu vi của nó.

16. Khuôn theo điểm 14, trong đó khuôn này còn bao gồm nhiều chi tiết rời, bao gồm chi tiết tạo hình thứ nhất có bề mặt tạo hình được định hình theo bề mặt dưới của khay chứa, và chi tiết tạo hình thứ hai có bề mặt tạo hình được định hình theo bề mặt trên của vành nắp, mỗi chi tiết này được dự định để đặt lên một mặt khác của tấm.

17. Khuôn theo điểm 16, trong đó khuôn này còn bao gồm dao đột lỗ hình ống được bố trí dịch chuyển được để bao quanh chi tiết tạo hình thứ nhất.

18. Khuôn theo điểm 17, trong đó dao đột lỗ được tạo răng cưa.

Fig. 1

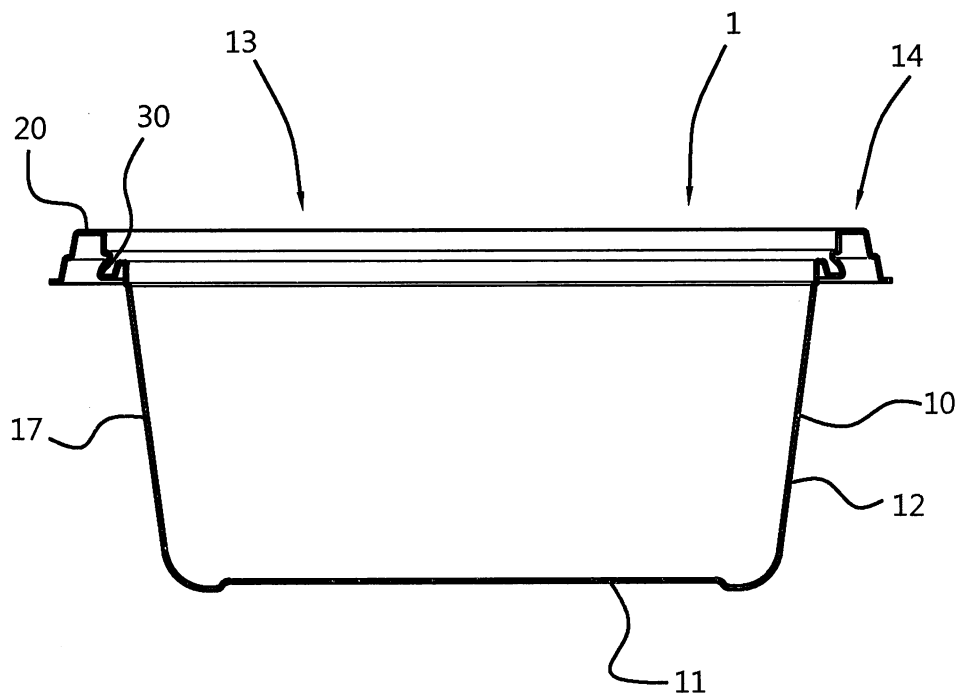


Fig. 2

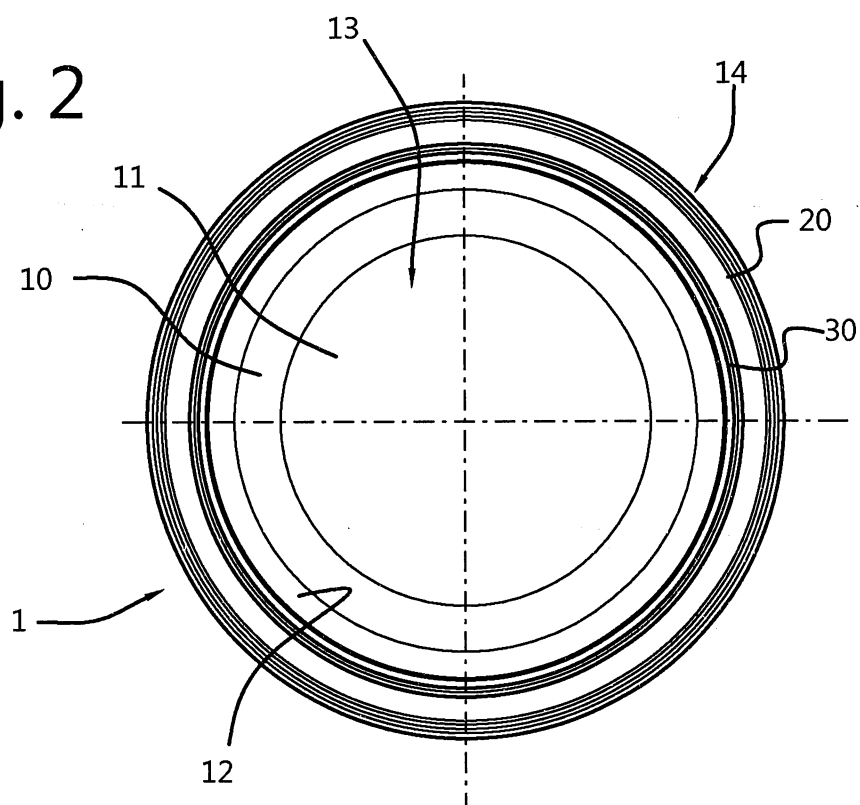


Fig. 3

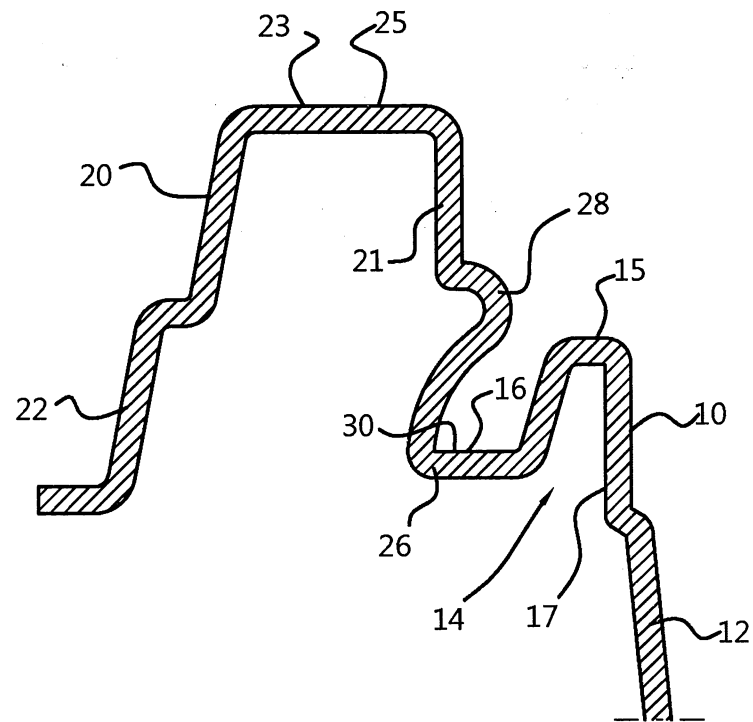


Fig. 4

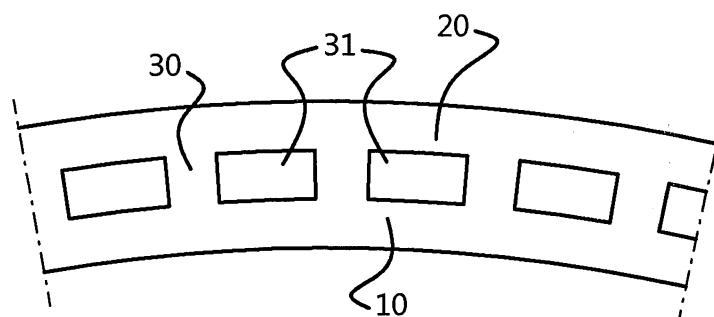


Fig. 5

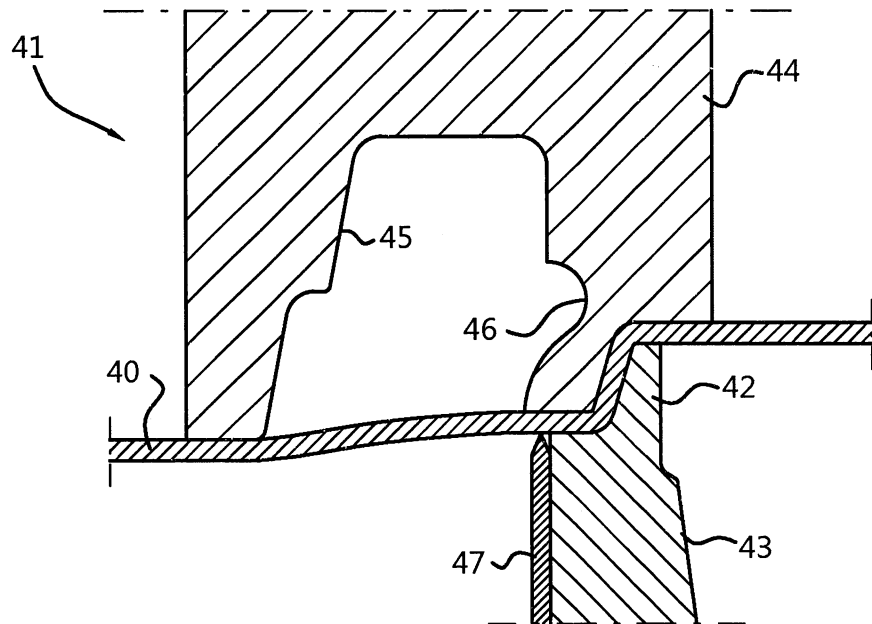


Fig. 6

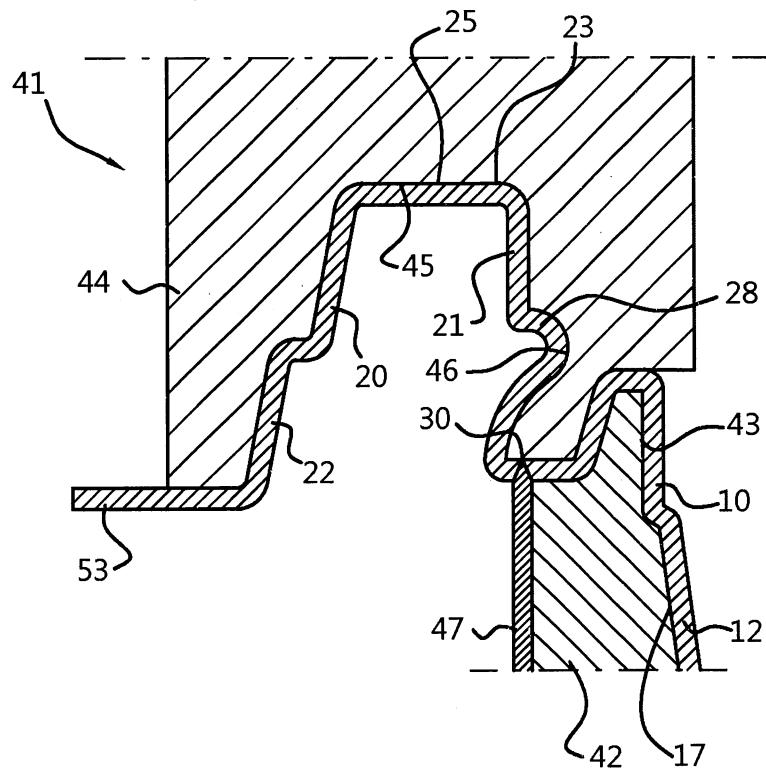


Fig. 7

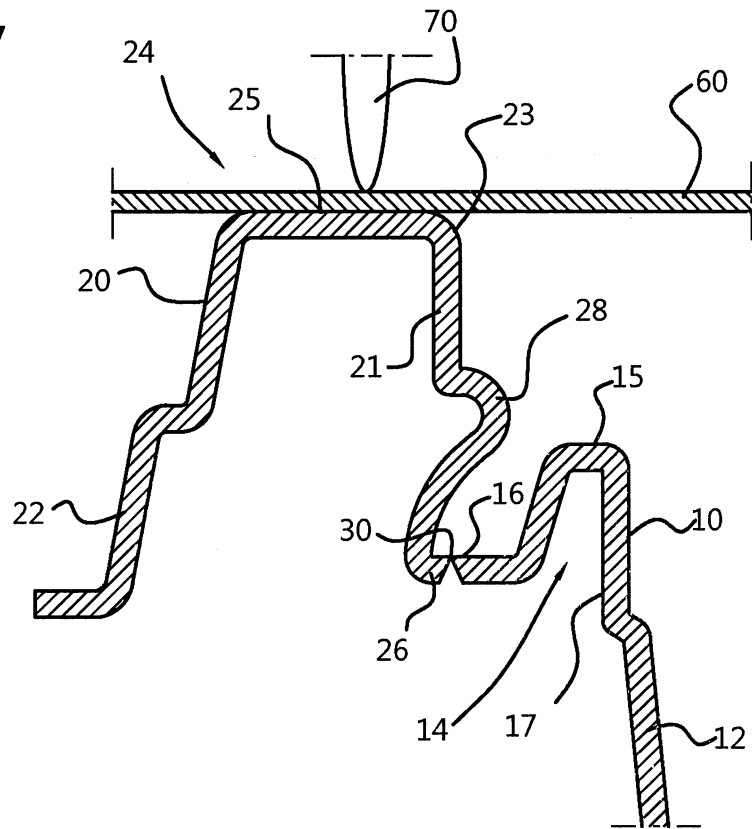


Fig. 8

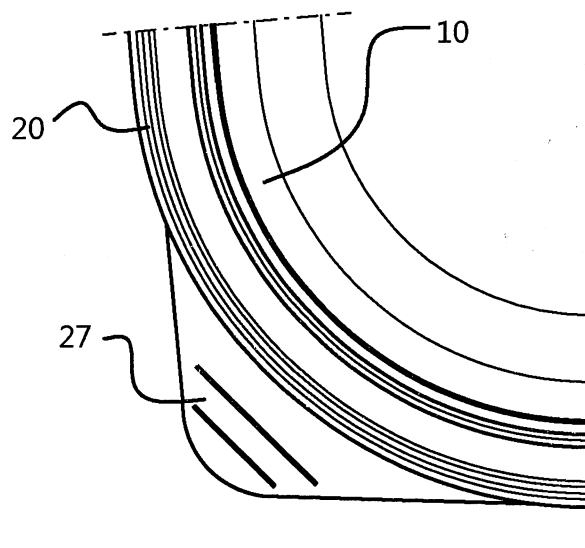


Fig. 9

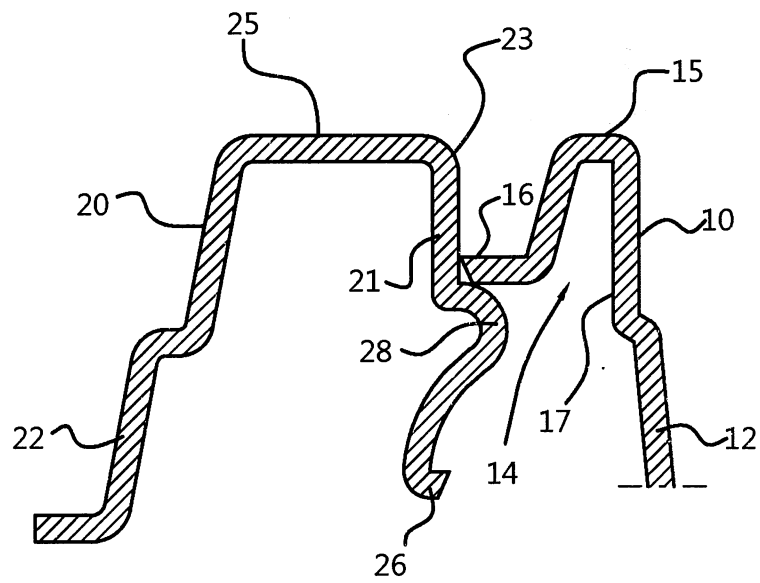


Fig. 10

