



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

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

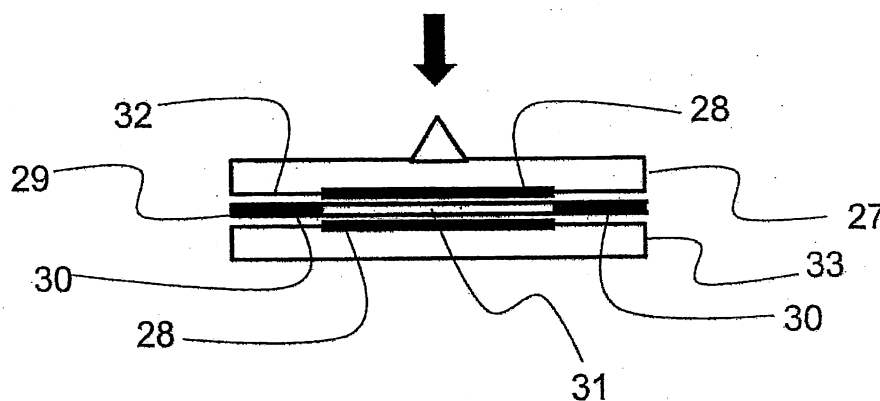
(11) 
1-0019544

(51)⁷ **B31B 1/25, 7/00, B31F 1/08, B29C 53/06** (13) **B**

- | | | | | | |
|------|--|---------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2012-02512 | (22) | 26.01.2011 | | |
| (86) | PCT/EP2011/000315 | 26.01.2011 | (87) | WO2011/091988 | 04.08.2011 |
| (30) | 10 2010 005 850.5 | 26.01.2010 DE | | | |
| (45) | 27.08.2018 | 365 | (43) | 25.12.2012 | 297 |
| (73) | SIG TECHNOLOGY AG (CH)
Laufengasse 18 CH-8212 Neuhausen, Switzerland | | | | |
| (72) | WOLTERS Michael (DE), PELZER Stefan (DE), KAUL Matthias (DE), LORENZ
Gunther (DE), PETERGES Olivier (BE), SCHMIDT Holger (DE) | | | | |
| (74) | Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES) | | | | |

(54) **QUY TRÌNH CHẾ TẠO HỘP CHỨA DÙNG CHO THỰC PHẨM TỪ VẬT LIỆU HỖN HỢP PHẪNG KHÔNG CÓ NHÔM VỚI LỚP TRONG BẰNG CÁCH GẤP NGUỘI VÀ HỘP CHỨA THU ĐƯỢC**

(57) Sáng chế nói chung đề cập đến quy trình chế tạo hộp chứa bao quanh phần bên trong, bao gồm các bước a. tạo ra vật liệu hỗn hợp phẳng bao gồm i. lớp mang, ii. lớp chấn chất dẻo kết nối với lớp mang này, iii. ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA kết nối với lớp chấn chất dẻo, ít nhất một lớp chất dẻo tùy ý là hỗn hợp chất dẻo của ít nhất hai chất dẻo, b. gấp vật liệu hỗn hợp phẳng để tạo ra nếp gấp với ít nhất hai bề mặt gấp sát liền với nhau và c. kết nối một cách tương ứng ít nhất là vùng phần của ít nhất hai bề mặt gấp bằng cách làm nóng vùng phần này để tạo ra vùng hộp chứa, và hộp chứa thu được bởi quy trình này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến quy trình chế tạo hộp chứa bao quanh phần bên trong, bao gồm các bước a. tạo ra vật liệu hỗn hợp phẳng bao gồm i. lớp mang, ii. lớp chấn chất dẻo kết nối với lớp mang này, iii. ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA kết nối với lớp chấn chất dẻo, ít nhất một lớp chất dẻo tùy ý có thể là hỗn hợp chất dẻo của ít nhất hai chất dẻo, b. gấp vật liệu hỗn hợp phẳng để tạo ra nếp gấp với ít nhất hai bề mặt gấp sát liền với nhau và c. kết nối một cách tương ứng ít nhất là vùng phần của ít nhất hai bề mặt gấp bằng cách làm nóng vùng phần này để tạo ra vùng hộp chứa, và hộp chứa thu được bởi quy trình này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đối với thực phẩm để lâu dài, thực phẩm để tiêu dùng cho người hoặc cũng như các sản vật nuôi dưỡng động vật, đã được bảo quản bằng cách được cất giữ trong hộp hoặc trong bình thủy tinh đóng kín bằng nắp. Thời hạn sử dụng có thể, ví dụ, được tăng bằng cách khử trùng càng nhiều càng tốt trong mỗi trường hợp thực phẩm và hộp chứa, ở đây là bình thủy tinh hoặc hộp, riêng biệt và sau đó đổ thực phẩm đầy hộp chứa và đóng kín nó. Theo cách khác, thời hạn sử dụng có thể được tăng bằng cách hấp thực phẩm trong khi đựng trong hộp chứa. Tuy nhiên, các biện pháp này, bản thân chúng đã được dùng để bảo quản trong khoảng thời gian dài, để tăng thời hạn sử dụng thực phẩm, vẫn có một số nhược điểm.

Do hình dạng gần như hình trụ của chúng, các hộp và bình thủy tinh có nhược điểm là không thể cất giữ thật chặt sít và tiết kiệm khoảng không. Hơn nữa, các hộp và bình thủy tinh có trọng lượng bản thân nặng đáng kể, điều này

dẫn đến việc tiêu thụ năng lượng tăng trong quá trình vận chuyển. Hơn nữa, cần tiêu thụ khá nhiều năng lượng để chế tạo thủy tinh, sắt tráng thiếc hoặc nhôm, ngay cả khi các nguyên liệu thô dùng làm các sản phẩm này là nguyên liệu tái chế. Trong trường hợp các bình thủy tinh, chi phí vận chuyển lại càng tăng. Các bình thủy tinh thường được chế tạo trước ở các xưởng chế tạo thủy tinh và sau đó được vận chuyển đến nhà máy đóng thực phẩm sử dụng các phương tiện vận chuyển có thể tích hơn đáng kể. Hơn nữa, các bình thủy tinh và hộp có thể chỉ được mở với lực tác dụng đáng kể hoặc với sự hỗ trợ của các dụng cụ, và do đó rất bất tiện. Trong trường hợp các hộp, cũng có nguy cơ bị tổn thương cao do các mép sắc phát sinh trong quá trình mở. Trong trường hợp các bình thủy tinh, các mảnh vụn thủy tinh lẫn vào trong thực phẩm trong khi đổ hoặc mở các bình thủy tinh đã được đổ đầy, trong trường hợp xấu nhất có thể dẫn đến các tổn thương bên trong khi tiêu thụ thực phẩm.

Các hệ thống đóng gói khác để cất giữ thực phẩm trong khoảng thời gian càng lâu càng tốt mà không hư hỏng đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này. Có các hộp chứa được tạo ra từ các vật liệu hỗn hợp phẳng - thường gọi là tấm mỏng nhiều lớp. Các vật liệu hỗn hợp phẳng này thường được tạo ra từ lớp chất dẻo nóng, lớp mang thường được làm từ bìa cứng hoặc giấy, lớp chất xúc tác kết dính, lớp nhôm và lớp khác chất dẻo, đã được đề cập, không kể những tài liệu khác, trong WO 90/09926 A2.

Các hộp chứa bằng tấm mỏng nhiều lớp này đã có một số ưu điểm so với các bình thủy tinh và hộp thông thường. Tuy nhiên, vẫn còn các khả năng cải tiến đối với các hệ thống đóng gói này. Do đó, ở các vùng của các vật liệu hỗn hợp phẳng vốn phải chịu các ứng suất cơ học cao trong quá trình chế tạo hộp chứa, các khuyết tật nhỏ đôi khi bị tạo ra, như các vết rạn, phồng rộp hoặc các túi chưa kín hoặc lỗ thủng nhỏ dẫn đến rò rỉ, trong đó các vi khuẩn có thể xâm nhập hoặc chui vào trong hộp chứa, và thực phẩm trong hộp chứa có thể phân hủy dễ dàng hơn. Các vi khuẩn này trong các khuyết tật nhỏ của các hộp chứa có thể không bị tiêu diệt ngay cả khi bằng cách khử trùng thực phẩm ở mức độ mạnh hơn. Ngay cả khi cố gắng khử trùng hộp chứa ở mức độ mạnh

hơn trước khi đổ đầy thực phẩm thì cũng khó có được thời gian cất giữ dài mong muốn. Sự phá hỏng bất kỳ đối với lớp chắn nhôm còn tạo ra các vết bất ổn dẫn đến sự xâm nhập của oxy vào trong hộp chứa, điều này lại góp phần làm giảm chất lượng thực phẩm và do đó rút ngắn thời hạn sử dụng. Các vùng trong quá trình chế tạo hộp chứa, hộp chứa này có các chỗ gấp nếp giao nhau và được gấp nếp đặc biệt nhọn hoặc theo một số kích thước, ví dụ, ở các góc của vùng đáy và vùng trên của các hộp chứa, thường có nguy cơ bị khuyết tật. Trong quá trình gấp nguội và hàn kín nóng sau đó các vật liệu hỗn hợp phẳng chứa nhôm, thì thường hay phát sinh các khuyết tật được mô tả trên đây.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, mục đích của sáng chế nhằm loại bỏ ít nhất một phần các nhược điểm của các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Mục đích khác theo sáng chế là đề xuất quy trình nhờ nó hộp chứa thích hợp, cũng có nhiều chi tiết, để cất giữ thực phẩm với thời hạn sử dụng lâu dài, mà hộp chứa này không phải được khử trùng ở mức độ mạnh hơn, có thể được tạo ra.

Mục đích khác theo sáng chế là nhằm làm giảm, với mức khử trùng tương tự đối với thực phẩm và hộp chứa chứa thực phẩm này, tỷ lệ của các hộp chứa đổ đầy thực phẩm với thời hạn sử dụng ngắn bằng cách khử trùng mới lại thực phẩm.

Mục đích khác theo sáng chế là đề xuất quy trình cho phép chế tạo các hộp chứa có ít nhất là chất lượng tương tự so sánh với các giải pháp kỹ thuật đã biết với các tốc độ chế tạo tăng.

Mục đích khác theo sáng chế là đề xuất quy trình cho phép gấp đặc biệt chính xác với các khuyết tật ít nhất có thể thu được nhất là ở các vùng phải chịu ứng suất cơ học trong quá trình chế tạo hộp chứa, và cho phép các vùng dự định để kết nối bằng cách hàn kín được định vị chính xác nhất có thể tương đối với nhau và tương đối với các dụng cụ kết nối. Cụ thể là, tránh được các vết nứt ở các chỗ gấp nếp giao nhau càng nhiều càng tốt.

Phần đóng góp đạt được ít nhất một trong số các mục đích nêu trên là tạo ra đối tượng như được nêu trong các điểm độc lập. Đối tượng của các điểm phụ thuộc phụ thuộc vào các điểm độc lập biểu thị các phương án thực hiện ưu tiên của phần đóng góp này để đạt được các mục đích của sáng chế.

Phần đóng góp đạt được ít nhất một trong số các mục đích nêu trên được thực hiện nhờ quy trình chế tạo hộp chứa bao quanh phần bên trong, bao gồm các bước:

- a. tạo ra vật liệu hỗn hợp phẳng bao gồm:
 - i. lớp mang;
 - ii. lớp chắn chất dẻo kết nối với lớp mang này;
 - iii. ít nhất một lớp chất dẻo nóng Ksa, lớp này được tạo ra ở một phía của lớp chắn chất dẻo đối diện cách xa khỏi lớp mang;
- b. gấp vật liệu hỗn hợp phẳng để tạo ra nếp gấp với ít nhất hai bề mặt gấp sát liền với nhau;
- c. kết nối một cách tương ứng ít nhất là vùng phần của ít nhất hai bề mặt gấp để tạo ra vùng hộp chứa bằng cách làm nóng vùng phần;

Ít nhất một lớp chất dẻo nóng Ksa ở bước b. có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của lớp chất dẻo này.

Tốt hơn là, các hộp chứa có thể được tạo ra bởi quy trình theo sáng chế có ít nhất một, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 6 đến 16 mép, cụ thể tốt hơn là nằm trong khoảng từ 7 đến 12 mép. Theo sáng chế, mép được hiểu theo nghĩa là ở các vùng cụ thể, khi gấp bề mặt, các vùng này được tạo ra bởi hai phần của bề mặt này nằm chồng lên nhau. Các mép có thể được nêu bằng cách ví dụ lần lượt là các vùng tiếp xúc dài của hai bề mặt thành của hộp chứa về cơ bản có dạng hình hộp chữ nhật. Hộp chứa có dạng hình hộp chữ nhật này thường có 12 mép. Trong hộp chứa này, tốt hơn là, các thành hộp chứa có các bề mặt của hộp chứa được dụng khung bởi các mép. Tốt hơn là, các thành hộp chứa của hộp chứa theo sáng chế được tạo ra đến mức ít nhất là 50, tốt hơn là đến mức ít nhất là 70 và tốt hơn nữa là đến mức ít nhất là 90% bề mặt của chúng từ lớp mang như một phần của vật liệu hỗn hợp phẳng.

Thuật ngữ "kết nối" dùng ở đây bao gồm lực kết dính của hai vật lớn hơn các lực hút van der Waals. Các vật này có thể được kết dính trực tiếp với nhau hoặc kết nối với nhau qua các vật khác. Ví dụ, đối với vật liệu hỗn hợp phẳng, điều này có nghĩa là lớp mang có thể được kết nối trực tiếp và do đó trực tiếp với lớp chắn chất dẻo, hoặc cũng có thể được kết nối gián tiếp qua một hay nhiều lớp, ví dụ, qua một hay nhiều lớp chất xúc tác kết dính, việc kết nối trực tiếp được ưu tiên. Theo phương án thực hiện cụ thể của vật liệu hỗn hợp phẳng, tốt hơn là ít nhất một trong số hai lớp chất dẻo nóng KSA được liên kết trực tiếp với lớp chắn chất dẻo.

Trong quy trình theo sáng chế, tốt hơn là vật liệu hỗn hợp phẳng còn bao gồm một hay hai và nhiều lớp khác ngoài lớp mang, lớp chắn chất dẻo kết nối với lớp mang này và ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA, lớp này được tạo ra ở một phía của lớp chắn chất dẻo đối diện cách xa khỏi lớp mang. Tốt hơn là, lớp hay các lớp khác là các lớp chất xúc tác kết dính. Theo một phương án thực hiện, các lớp này có thể được tạo ra giữa lớp mang và lớp chắn chất dẻo. Tuy nhiên, tốt hơn là lớp chắn chất dẻo và lớp mang không được kết nối với nhau bằng lớp chất xúc tác kết dính. Theo phương án thực hiện khác, lớp chất xúc tác kết dính có thể được tạo ra giữa lớp chắn chất dẻo và ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA, để làm tăng sự kết dính của các lớp và do đó khó bị tách lớp. Theo một phương án thực hiện của sáng chế, lớp chất xúc tác kết dính được tạo ra giữa lớp mang và lớp chắn chất dẻo, tốt hơn nếu ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA tiếp sau là lớp chắn chất dẻo, tốt hơn là trực tiếp, ở phía đối diện cách xa khỏi lớp mang. Theo phương án thực hiện khác theo sáng chế, lớp chất xúc tác kết dính không được tạo ra giữa lớp mang và lớp chắn chất dẻo, nhưng ít nhất một lớp chất xúc tác kết dính được bố trí giữa lớp chắn chất dẻo và ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA. Hơn nữa, theo phương án thực hiện khác, ít nhất một lớp chất xúc tác kết dính được bố trí giữa lớp mang và lớp chắn chất dẻo và ít nhất một lớp chất xúc tác kết dính khác được bố trí giữa lớp chắn chất dẻo và ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA.

Các chất xúc tác kết dính có thể có là tất cả các polyme, bằng các nhóm chức năng thích hợp, thích hợp để tạo ra kết nối màng bằng cách tạo ra các liên kết ion hoặc các liên kết cộng hóa trị cho bề mặt của lớp cụ thể khác. Tốt hơn là, các chất này là các polyolefin được gắn nhóm chức bằng cách đồng trùng hợp với axit acrylic, acrilat, chất dẫn xuất acrilat hoặc anhydrit của axit carboxylic mang liên kết đôi, ví dụ, anhydrit maleic, hoặc ít nhất hai trong số các chất này. Trong số chúng, các copolyme polyetylen/axit maleic được ưu tiên đặc biệt, chúng được bán trên thị trường, ví dụ, bởi DuPont dưới nhãn hiệu Bynell®. Do vậy, tốt hơn là không có lớp chất dẻo nóng nào có thể được có trong vật liệu hỗn hợp phẳng, là chất xúc tác kết dính. Tốt hơn là, ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA nêu trên và cũng như lớp chất dẻo KSu, sẽ được mô tả dưới đây, không phải là các chất xúc tác kết dính.

Theo phương án thực hiện ưu tiên của quy trình theo sáng chế, ít nhất một, hoặc từ hai đến năm lớp chất dẻo nóng KSA kết nối với lớp chắn chất dẻo được tạo ra. Tốt hơn nữa là, ít nhất một lớp chất dẻo KSA có mặt dưới dạng hỗn hợp của ít nhất hai chất dẻo. Tốt hơn nữa là, ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA bao gồm chất độn dạng hạt vô cơ.

Theo phương án thực hiện ưu tiên khác của quy trình theo sáng chế, ít nhất một, tốt hơn là ít nhất hai hoặc cũng như toàn bộ ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA có hoặc có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của lớp chắn chất dẻo. Tốt hơn là, nhiệt độ nóng chảy của ít nhất một hoặc ít nhất hai hoặc cũng như tất cả các lớp chất dẻo nóng KSA và nhiệt độ nóng chảy của lớp chắn chất dẻo khác nhau bởi ít nhất là 1 K ($-272,15^{\circ}\text{C}$), cụ thể tốt hơn bởi ít nhất là 10 K ($-263,15^{\circ}\text{C}$), tốt hơn nữa bởi ít nhất là 20 K, tốt hơn nữa là ít nhất là 100 K ($-173,15^{\circ}\text{C}$). Tốt hơn là, sự chênh lệch nhiệt độ chỉ cần được chọn đủ cao sao cho nhiệt độ nóng chảy không đạt đến bởi chất dẻo bất kỳ của lớp chắn chất dẻo, và do đó không xảy ra việc nóng chảy lớp chắn chất dẻo này trong quá trình kết nối.

Trong quy trình theo sáng chế, việc gấp được hiểu có nghĩa là hoạt động trong đó tốt hơn là chỗ uốn gấp dài tạo thành góc được tạo ra trong vật liệu

hỗn hợp phẳng được gấp nếp bằng mép gấp của dụng cụ gấp. Cho mục đích này, hai mặt liền kề của vật liệu hỗn hợp phẳng thường được uốn cong chống lên nhau nhiều hơn.

Trong quy trình theo sáng chế, việc kết nối có thể được thực hiện bởi biện pháp bất kỳ, vốn có thể được chọn thích hợp đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này và có thể tạo ra mối nối kín khi và chất lỏng nhất có thể. Việc kết nối có thể được thực hiện bằng cách hàn kín hoặc gắn keo hoặc sự kết hợp hai biện pháp này. Trong trường hợp hàn kín, mối nối được tạo ra bằng chất lỏng và hóa cứng nó. Trong trường hợp gắn keo, các liên kết hóa học tạo ra dạng kết nối giữa các mặt phân cách hoặc bề mặt của hai vật cần được kết nối. Trong trường hợp hàn kín hoặc gắn keo, thường có lợi cho các bề mặt cần được hàn kín hoặc gắn keo để cùng được ép vào nhau.

Lớp mang của hộp chứa theo sáng chế có thể thường được làm từ vật liệu bất kỳ thích hợp cho mục đích này đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này và có độ bền và độ cứng vững phù hợp để tạo ra độ ổn định hộp chứa đến mức độ mà ở trạng thái đổ đầy, hộp chứa về cơ bản vẫn giữ được hình dạng của nó. Ngoài một số chất dẻo, các chất dạng sợi trên cơ sở thực vật, cụ thể là xenluloza, tốt hơn là xenluloza định kích cỡ, tẩy trắng và/hoặc không tẩy trắng được ưu tiên, giấy và bìa cứng được ưu tiên đặc biệt.

Nói chung, lớp chắn chất dẻo gồm có, trong mỗi trường hợp trên cơ sở chất dẻo này, ít nhất là 70% theo trọng lượng, tốt hơn ít nhất là 80% theo trọng lượng và đặc biệt tốt hơn ít nhất là 95% theo trọng lượng của ít nhất một chất dẻo đã được biết đến bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cho mục đích này, cụ thể là do các tính chất chắn mùi thơm hoặc khí, nên chúng thích hợp cho các hộp chứa đóng gói. Tốt hơn là, các chất dẻo nóng được sử dụng ở đây. Trong quy trình theo sáng chế, tốt hơn là lớp chắn chất dẻo có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ lớn hơn 155 đến 300°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 160 đến 280°C và đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 170 đến 270°C. Các chất dẻo có thể có, cụ thể là các chất dẻo nóng, ở đây là các chất dẻo mang N hoặc O, cả hai nguyên tử này và trong các hỗn hợp của hai chất

hoặc nhiều hơn. Tốt hơn là, lớp chắn chất dẻo càng đồng nhất càng tốt và do đó tốt hơn là thu được từ các chất nóng chảy, như được tạo ra, ví dụ, bằng cách ép đùn, tốt hơn là ép đùn tấm mỏng nhiều lớp. Trái lại, các lớp chắn chất dẻo thu được bằng cách kết tủa từ dung dịch hoặc việc phân tán các chất dẻo ít được ưu tiên do, cụ thể là nếu kết tủa hoặc việc tạo thành xảy ra từ việc phân tán chất dẻo, thì chúng thường có ít nhất là một phần cấu trúc dạng hạt, vốn có các tính chất chắn khí và hơi ẩm kém so sánh với các lớp chắn chất dẻo, thu được từ các chất nóng chảy.

Theo một phương án thực hiện của quy trình theo sáng chế, lớp chắn chất dẻo được làm từ polyamit (PA - polyamide) hoặc rượu polyetylen vinylic (EVOH - polyethylene vinyl alcohol) hoặc hỗn hợp của nó.

Tất cả các PA vốn có thể được chọn thích hợp đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cho việc chế tạo và sử dụng trong các hộp chứa bởi quy trình theo sáng chế đều có thể là PA. PA 6, PA 6,6, PA 6,10, PA 6,12, PA 11 hoặc PA 12 hoặc hỗn hợp của ít nhất hai trong số các chất này được nêu cụ thể là, PA 6 và PA 6,6 được ưu tiên đặc biệt và PA 6 được ưu tiên hơn nữa. PA 6 mua được trên thị trường như các polyamit vô định hình dưới các nhãn hiệu Akulon[®], Durethan[®] và Ultramid[®] hoặc cũng như MXD6, Grivory[®] và Selar[®]. Tốt hơn là, trọng lượng phân tử của PA phải được chọn sao cho khoảng trọng lượng phân tử được chọn để thực hiện việc ép đùn tấm mỏng nhiều lớp tốt nhất có thể khi chế tạo vật liệu hỗn hợp phẳng cho hộp chứa, và mặt khác bản thân vật liệu hỗn hợp phẳng có các tính chất cơ học tốt phù hợp, như độ giãn dài cao ở vết nứt, sức chống mài mòn cao và độ cứng vững phù hợp cho hộp chứa. Điều này dẫn đến trọng lượng phân tử ưu tiên, được xcas định như giá trị trung bình theo trọng lượng qua phép sắc ký thẩm gel (GPC - gel permeation chromatography) (tốt hơn là trên cơ sở tiêu chuẩn Quốc tế ISO/DIS 16014-3:2003) với sự tán xạ ánh sáng (tốt hơn là trên cơ sở tiêu chuẩn Quốc tế ISO/DIS 16014-5:2003), trong khoảng từ $3 \cdot 10^3$ đến $1 \cdot 10^7$ g/mol, tốt hơn là trong khoảng từ $5 \cdot 10^3$ đến $1 \cdot 10^6$ g/mol và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ $6 \cdot 10^3$ đến $1 \cdot 10^5$ g/mol. Hơn nữa, liên quan đến quy trình và các tính chất cơ

học, tốt hơn là PA có tỷ trọng trong khoảng từ 1,01 đến 1,40 g/cm³, tốt hơn là trong khoảng từ 1,05 đến 1,3 g/cm³ và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 1,08 đến 1,25 g/cm³. Tốt hơn nữa là, PA có chỉ số độ nhớt trong khoảng từ 130 đến 185 ml/g và tốt hơn là trong khoảng từ 140 đến 180 ml/g, xác định theo ISO 307 trong axit sunfuric 95%.

Đối với rượu polyetylen/vinyllic (EVOH), tất cả các polyme có thể được sử dụng, vốn có thể được chọn thích hợp đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cho việc chế tạo và sử dụng trong các hộp chứa bởi quy trình theo sáng chế. Các ví dụ về các copolyme EVOH thích hợp bao gồm các nhựa này được bán dưới nhãn hiệu EVALTM từ EVAL Europe nv, Belgium, tương tự EVALTM F101B, EVALTM F171B, EVALTM T101B, EVALTM H171B, EVALTM E105B, EVALTM F101A, EVALTM F104B, EVALTM E171B, EVALTM FP101B, EVALTM FP104B, EVALTM EP105B, EVALTM M100B, EVALTM L171B, EVALTM LR171B, EVALTM J102B, EVALTM C109B hoặc EVALTM G156B. Tốt hơn là, các copolyme EVOH này khác biệt bởi, ít nhất một, tốt hơn là tất cả các tính chất sau:

- hàm lượng etylen nằm trong khoảng từ 20 đến 60 mol%, tốt hơn là từ 25 đến 45 mol%,
- tỷ trọng (xác định theo ISO 1183) nằm trong khoảng từ 1,00 đến 1,4 g/cm³, tốt hơn là từ 1,10 đến 1,30 g/cm³,
- tốc độ dòng chảy nóng chảy (xác định theo ISO 1133 ở 210°C và 2,16kg đối với các nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 210°C và ở 230°C và 2,16kg đối với các nhiệt độ nóng chảy khoảng từ 210°C đến 230°C) nằm trong khoảng từ 1 đến 15 g/10phút, tốt hơn là 2 g/10phút đến 13 g/10phút;
- nhiệt độ nóng chảy (xác định theo ISO 11357) nằm trong khoảng từ 155 đến 235°C, tốt hơn là 165 đến 225°C;
- tốc độ truyền oxy (xác định theo ISO 14663-2 phụ lục C ở 20°C và 65% RH) nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3,2 cm³•20μm/m²•ngày•atm, tốt hơn là 0,1 đến 0,6 cm³•20μm/m²•ngày•atm.

Tốt hơn nữa là, lớp polyamit, đối với lớp rượu polyetylen/vinylic hoặc đối với lớp là hỗn hợp của polyamit và rượu polyetylen/vinylic có trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 2 đến 120g/m^2 , tốt hơn là trong khoảng từ 3 đến 75g/m^2 và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 5 đến 55g/m^2 . Tốt hơn nữa là, lớp polyamit, đối với lớp rượu polyetylen/vinylic hoặc đối với lớp là hỗn hợp của polyamit và rượu polyetylen/vinylic có độ dày trong khoảng từ 2 đến $90\mu\text{m}$, tốt hơn là trong khoảng từ 3 đến $68\mu\text{m}$ và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 4 đến $50\mu\text{m}$.

Nói chung, ít nhất một lớp chất dẻo nóng K_{Sa} gồm có, trong mỗi trường hợp trên cơ sở chất dẻo này, ít nhất là 70% theo trọng lượng, tốt hơn ít nhất là 80% theo trọng lượng và đặc biệt tốt hơn ít nhất là 95% theo trọng lượng của ít nhất một chất dẻo nóng, vốn có thể được chọn thích hợp đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cho mục đích này, và cụ thể là cho mục đích ép đùn, bảo vệ lớp mang và khả năng hàn kín tốt.

Theo phương án thực hiện khác của quy trình theo sáng chế, ít nhất một lớp chất dẻo nóng K_{Sa} được đổ đầy chất rắn vô cơ dạng hạt. Các chất rắn vô cơ dạng hạt có thể có là tất cả các chất rắn, vốn có thể được chọn thích hợp đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này và, không kể những chất khác, dẫn đến sự phân bố nhiệt tốt hơn trong chất dẻo và do đó khả năng hàn kín tốt hơn của chất dẻo.

Tốt hơn là, các cỡ hạt trung bình ($d_{50\%}$) của các chất rắn vô cơ, được xác định bằng cách phân tích qua sàng, nằm trong khoảng từ 0,1 đến $10\mu\text{m}$, tốt hơn là trong khoảng từ 0,5 đến $5\mu\text{m}$ và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 1 đến $3\mu\text{m}$. Tốt hơn, nếu các chất rắn vô cơ có thể có là các muối kim loại hoặc các oxit kim loại hóa trị từ 2 đến 4. Các ví dụ về chúng có thể được nêu ở đây là các sunfat hoặc cacbonat của canxi, bari hoặc magie hoặc titan điôxit, tốt hơn là canxi cacbonat.

Lượng chất rắn vô cơ dạng hạt trong lớp K_{Sa} có thể được nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% theo trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 20% theo trọng

lượng và tốt hơn nữa là 1 đến 5% theo trọng lượng, trên cơ sở tổng trọng lượng của lớp K_{Sa}.

Theo phương án thực hiện khác của quy trình theo sáng chế, tốt hơn là các bề mặt gấp để tạo ra góc μ nhỏ hơn 90° , tốt hơn là nhỏ hơn 45° và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 20° . Các bề mặt gấp này thường được gấp nếp đến mức độ mà chúng nằm lên nhau khi kết thúc việc gấp. Điều này đặc biệt có lợi nếu các bề mặt gấp nằm lên nhau sau đó được kết nối với nhau để tạo ra đáy hộp chứa và mặt trên hộp chứa, nó thường được tạo hình dạng giống như đỉnh tam giác hoặc cũng phẳng. Đối với hình dạng đỉnh tam giác, có thể tham khảo WO 90/09926 A2 làm ví dụ.

Theo phương án thực hiện khác của quy trình theo sáng chế, tốt hơn là ít nhất một lớp chất dẻo nóng K_{Sa} là hỗn hợp chất dẻo và tốt hơn là bao gồm như một trong số ít nhất hai thành phần hỗn hợp từ 10 đến 50% theo trọng lượng, tốt hơn là từ 15 đến 45% theo trọng lượng và đặc biệt tốt hơn là từ 20 đến 40% theo trọng lượng hoặc cũng lớn hơn từ 50 đến 95% theo trọng lượng, tốt hơn là từ 60 đến 90% theo trọng lượng và đặc biệt tốt hơn là từ 75 đến 85% theo trọng lượng, trong mỗi trường hợp trên cơ sở hỗn hợp chất dẻo, của polyolefin được điều chế bằng chất xúc tác metaloxen (m-polyolefin). Ngoài khả năng hàn kín tốt, m-các polyolefin cho thấy, cụ thể là ở các nồng độ cao hơn, sự mòn do ứng suất tương đối thấp là rạn bởi thực phẩm có hàm lượng chất béo hoặc chất béo tự do cao. Hơn nữa, một hoặc nhiều chất phụ gia, các chất phụ gia này khác với các polyme được mô tả trên đây, có thể được có trong hỗn hợp chất dẻo đến mức tối đa vào khoảng 15% theo trọng lượng, tốt hơn là mức tối đa vào khoảng 10% theo trọng lượng và đặc biệt tốt hơn là từ 0,1 đến 5% theo trọng lượng, trong mỗi trường hợp trên cơ sở hỗn hợp chất dẻo. Tốt hơn nữa là, lên đến tổng số khoảng 100% theo trọng lượng, trong mỗi trường hợp trên cơ sở hỗn hợp chất dẻo, của ít nhất một, toàn bộ cũng có thể là hai hoặc nhiều hơn, các chất dẻo nóng khác với m-polyolefin và, nếu có các chất phụ gia, thì chúng cũng khác với các chất này, vốn có trong hỗn hợp chất dẻo. Cụ thể là, m-polyetylen hoặc m-polypropylen được điều chế bằng các chất xúc tác

metaloxen, hoặc hỗn hợp của cả hai, có thể có như m-polyolefin, m-polyetylen được ưu tiên đặc biệt. Các biện pháp này góp phần đặc biệt đối việc mở rộng cửa sổ hàn kín. Hơn nữa, theo phương án thực hiện ưu tiên của quy trình theo sáng chế, ít nhất hai lớp chất dẻo nóng có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 80 đến 155°C, tốt hơn là trong khoảng từ 85 đến 145°C và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 85 đến 125°C. Khoảng nhiệt độ này thúc đẩy việc kết nối bằng cách hàn kín. Theo phương án thực hiện ưu tiên khác của quy trình theo sáng chế, trong vật liệu hỗn hợp phẳng ít nhất hai lớp chất dẻo nóng được tạo ra, so với lớp mang, về phía phần bên trong của hộp chứa hoàn thiện.

Hơn nữa, theo một phương án thực hiện của quy trình theo sáng chế ít nhất một lớp chất dẻo nóng K_{Su} khác được tạo ra, so với lớp mang, đối diện cách xa khỏi phần bên trong và được kết nối với lớp mang này. Do đó, ít nhất một lớp khác chất dẻo K_{Sa} đối diện, so với lớp mang, xung quanh hộp chứa hoàn thiện. Tốt hơn là, ít nhất một lớp chất dẻo nóng K_{Su} khác có nhiệt độ nóng chảy trong khoảng từ 80 đến 155°C, tốt hơn là trong khoảng từ 85 đến 145°C và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 95 đến 125°C. Tốt hơn nữa là, lớp chất dẻo nóng K_{Su} khác này bao gồm polyme dẻo nóng đến mức ít nhất là 70% theo trọng lượng, tốt hơn ít nhất là 80% theo trọng lượng và đặc biệt tốt hơn ít nhất là 95% theo trọng lượng, trong mỗi trường hợp trên cơ sở lớp chất dẻo nóng K_{Su} khác này. Ngay cả trong trường hợp các lớp chất dẻo K_{Sa}, các lớp chất dẻo K_{Su} cũng có thể bao gồm các hạt vô cơ, ngoài ít nhất một polyme dẻo nóng. Lượng các hạt vô cơ trong lớp K_{Su} có thể được nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30% theo trọng lượng, tốt hơn là 0,5 đến 20% theo trọng lượng và tốt hơn nữa là 1 đến 5% theo trọng lượng, trên cơ sở tổng trọng lượng của lớp K_{Su}.

Các polyme dẻo nóng thích hợp là các polyme thu được bằng quá trình polyme hóa mạch, cụ thể là các polyolefin, trong số các copolyme olefin vòng (COC) này, polycopolyme olefin vòng (POC), cụ thể là polyetylen, polypropylen hoặc hỗn hợp của polyetylen và polypropylen được ưu tiên và polyetylen được ưu tiên đặc biệt. Các chỉ số nóng chảy, được xác định bằng

DIN 1133 (tốt hơn là đối với polyetylen được xác định ở nhiệt độ khoảng 190°C và 2,16kg và tốt hơn là đối với polypropylen được xác định ở nhiệt độ khoảng 230°C với lượng là 2,16kg), của các polyme dẻo nóng tốt hơn là trong khoảng từ 3 đến 15 g/10 phút, tốt hơn là trong khoảng từ 3 đến 9 g/10 phút và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 3,5 đến 8 g/10 phút.

Trong số các polyetylen, HDPE, LDPE, LLDPE, MDPE và PE và các hỗn hợp của ít nhất hai trong số các chất này được ưu tiên cho quy trình theo sáng chế. Các chỉ số nóng chảy, được xác định bằng DIN 1133 (tốt hơn là được xác định ở nhiệt độ khoảng 190°C và 2,16kg), của các polyme này tốt hơn là trong khoảng từ 3 đến 15 g/10 phút, tốt hơn là trong khoảng từ 3 đến 9 g/10 phút và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 3,5 đến 8 g/10 phút. Liên quan đến lớp chất dẻo nóng KSa, và tốt hơn là cũng liên quan đến lớp dẻo nóng Ksu, tốt hơn là sử dụng LDPE.

Việc gấp còn gọi là gấp nguội thực hiện ở bước b. được thực hiện ở nhiệt độ bất kỳ thích hợp cho mục đích này đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này mà tại đó các lớp có trong vật liệu hỗn hợp có thể được gấp dễ dàng và cụ thể là không quá giòn để gấp, khiến cho việc xảy ra các vết rạn nhỏ hoặc sự phá hỏng khác không ảnh hưởng đến độ kín của vật liệu hỗn hợp và của hộp chứa thu được từ đó. Tốt hơn là, việc gấp được thực hiện trong khoảng nhiệt độ từ 0 đến 70°C , tốt hơn là trong khoảng nhiệt độ từ 10 đến 60°C và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng nhiệt độ từ 20 đến 50°C .

Ngoài ra, cũng tốt hơn là, ít nhất một lớp chất dẻo KSu khác ở bước b. cũng có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của lớp chất dẻo khác này. Tốt hơn là, trước khi thực hiện bước b., đặc biệt tốt hơn là ngay trước khi thực hiện bước b., nhiệt độ được duy trì ở ít nhất là 1 K ($-272,15^{\circ}\text{C}$), tốt hơn ít nhất là 5 K ($-268,15^{\circ}\text{C}$) và đặc biệt tốt hơn ít nhất là 10 K ($-263,15^{\circ}\text{C}$) thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của các lớp này. Nhiệt độ cần càng thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của chất dẻo cụ thể càng tốt đến mức độ mà, do việc gấp, chuyển động và ép, thì chất dẻo không bị thay đổi đến mức độ mà nó trở thành chất lỏng.

Tốt hơn là, việc làm nóng ở bước hàn kín c., tiếp theo sau việc gấp ở bước b., đến các nhiệt độ nóng chảy của các chất dẻo bao gồm cả việc hàn kín được thực hiện bằng chiếu bức xạ, bằng các rung động cơ học, bằng cách tiếp xúc với chất rắn nóng hoặc khí nóng, tốt hơn là không khí nóng, bằng cảm ứng, bằng cách tác dụng tần số trung bình hoặc cao hoặc sự kết hợp các biện pháp này. Trong trường hợp chiếu bức xạ, có thể dùng dạng bức xạ bất kỳ, vốn có thể được chọn thích hợp đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này để làm mềm các chất dẻo. Các dạng bức xạ được ưu tiên là các tia IR, các tia UV và các sóng cực ngắn. Dạng rung động được ưu tiên là siêu âm. Trong trường hợp các tia IR, các tia này được dùng để hàn bằng IR các vật liệu hỗn hợp phẳng, các khoảng bước sóng từ 0,7 đến 5 μm được sử dụng. Các chùm tia laze trong khoảng bước sóng từ 0,6 đến nhỏ hơn 10,6 μm cũng có thể được sử dụng. Liên quan đến việc sử dụng các tia IR, các tia này được tạo ra bởi các đèn thích hợp khác nhau đã được biết đến bởi chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các đèn có bước sóng ngắn trong khoảng từ 1 đến 1,6 μm tốt hơn là các đèn halogen. Các đèn có bước sóng trung bình trong khoảng từ >1,6 đến 3,5 μm ví dụ, là các đèn lá kim loại. Các đèn thạch anh thường được dùng là các đèn có bước sóng dài trong khoảng >3,5 μm . Các laze cũng thường được sử dụng. Do đó, các laze diốt được sử dụng trong khoảng bước sóng từ 0,8 đến 1 μm , các laze Nd:YAG vào khoảng 1 μm và các laze CO₂ vào khoảng 10,6 μm . Các kỹ thuật tần số cao với khoảng tần số từ 10 đến 45 MHz, thường trong khoảng công suất từ 0,1 đến 100kW, được sử dụng.

Trong trường hợp siêu âm như rung động cơ học được ưu tiên đặc biệt trong quá trình kết nối, ngoài việc gấp, ít nhất một, tốt hơn là tất cả các tham số hàn kín dưới đây được ưu tiên:

- P1 tần số trong khoảng từ 5 đến 100kHz, tốt hơn là trong khoảng từ 10 đến 50kHz và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 15 đến 40kHz;

- P2 biên độ trong khoảng từ 2 đến 100 μ m, tốt hơn là trong khoảng từ 5 đến 70 μ m và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 10 đến 50 μ m;
- P3 thời gian rung động (là khoảng thời gian trong đó vật rung, như cực phát âm, tác động rung động tiếp xúc lên vật liệu hỗn hợp phẳng) trong khoảng từ 50 đến 1000 mili-giây, tốt hơn là trong khoảng từ 100 đến 600 mili-giây và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 150 đến 300 mili-giây.

Tốt hơn nữa là, thời gian giữ tiếp sau thời gian rung động. Thông thường điều này được chọn sao cho các chất dẻo đã được nóng chảy trong khi thời gian rung động hóa cứng lại. Thời gian giữ thường trong khoảng từ 50 đến 2000 mili-giây, tốt hơn là trong khoảng từ 100 đến 1200 mili-giây và đặc biệt tốt hơn là trong khoảng từ 150 đến 600 mili-giây. Trong trường hợp thời gian giữ, tốt hơn nữa là, các áp lực tác động trong khi thời gian rung động lên vùng phân của vật liệu hỗn hợp phẳng cần được kết nối chỉ giảm ở mức tối đa vào khoảng 10% và tốt hơn là mức tối đa vào khoảng 5% trong khi thời gian giữ.

Để chọn thích hợp các điều kiện bức xạ hoặc rung động, có lợi nếu tính đến các cộng hưởng bên trong của các chất dẻo và chọn các tần số gần với các cộng hưởng này.

Việc làm nóng qua sự tiếp xúc với chất rắn có thể được thực hiện, ví dụ, bằng tấm làm nóng hoặc khuôn làm nóng, khuôn này tiếp xúc trực tiếp với vật liệu hỗn hợp phẳng và truyền nhiệt sang vật liệu hỗn hợp phẳng. Không khí nóng có thể được thổi trực tiếp lên trên vật liệu hỗn hợp phẳng bằng các quạt, đầu ra hoặc vòi phun thích hợp hoặc các kết hợp của chúng. Việc làm nóng qua sự tiếp xúc và khí nóng thường được sử dụng đồng thời. Do đó, ví dụ, cơ cấu giữ, cơ cấu này giữ ống nối tạo ra từ vật liệu hỗn hợp phẳng và khí nóng thổi qua đó, và nhờ đó nó được làm nóng và giải thoát khí nóng qua các lỗ thích hợp, có thể làm nóng vật liệu hỗn hợp phẳng bằng cách tiếp xúc với thành của cơ cấu giữ và khí nóng. Hơn nữa, ống nối cũng có thể được làm nóng bằng cách giữ cố định ống nối này với giá đỡ ống nối và hướng dòng từ

một hoặc nhiều vòi phun khí nóng tạo ra trong giá đỡ ống nối lên trên các vùng của ống nối cần được làm nóng.

Tốt hơn là, nhiệt độ hàn kín được chọn sao cho các chất dẻo bao gồm cả việc hàn kín thực hiện dưới dạng chất nóng chảy. Hơn nữa, nhiệt độ hàn kín được chọn phải không quá cao, khiến cho các chất dẻo phải chịu nóng quá mức không cần thiết, sao cho chúng không bị mất các tính chất vật liệu dự định của chúng. Do đó, các nhiệt độ hàn kín cao hơn ít nhất là 1 K ($-272,15^{\circ}\text{C}$), tốt hơn ít nhất là 5 K ($-268,15^{\circ}\text{C}$) và đặc biệt tốt hơn ít nhất là 10 K ($-263,15^{\circ}\text{C}$) so với nhiệt độ nóng chảy của chất dẻo cụ thể.

Theo phương án thực hiện ưu tiên khác của quy trình theo sáng chế, đã dự định rằng hộp chứa được đổ đầy thực phẩm hoặc hợp phân hữu dụng để chuẩn bị thực phẩm trước khi thực hiện bước b. hoặc sau khi thực hiện bước c. Tất cả các thực phẩm và hợp phân đã biết đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này để tiêu dùng cho người và cũng như thức ăn cho động vật có thể có như thực phẩm. Các thực phẩm được ưu tiên là chất lỏng có nhiệt độ cao hơn 5°C , ví dụ, các đồ uống. Các thực phẩm được ưu tiên là các sản phẩm từ sữa, xúp, nước xốt, các đồ uống không có cacbonat, như các đồ uống hoa quả và nước ép hoặc chè. Các vật liệu dạng cục cũng có thể chứa trong hộp chứa. Các thực phẩm hoặc hợp phân có thể được đổ đầy sau khi khử trùng trước vào trong hộp chứa cũng được khử trùng trước. Hơn nữa, các thực phẩm hoặc hợp phân có thể được khử trùng sau khi đổ đầy và đóng kín trong hộp chứa chứa chúng. Thông thường điều này được thực hiện bằng cách hấp.

Theo phương án thực hiện của quy trình theo sáng chế, trong đó hộp chứa được đổ đầy thực phẩm hoặc hợp phân trước khi thực hiện bước b., tốt hơn là kết cấu dạng ống có mối nối dọc cố định trước hết được tạo ra từ vật liệu hỗn hợp phẳng bằng cách gấp và hàn kín hoặc gắn keo các mép gấp phủ chồng. Kết cấu dạng ống này được ép theo phương nằm ngang, cố định và tách biệt và tạo ra thành hộp chứa hở bằng cách gấp và hàn kín hoặc gắn keo. Ở đây, thực phẩm có thể đã được đổ đầy vào trong hộp chứa sau khi cố định và trước khi tách và gấp đáy ở bước b.

Theo phương án thực hiện của quy trình theo sáng chế, trong đó hộp chứa được đổ đầy thực phẩm hoặc hợp phân sau khi thực hiện bước c., tốt hơn là hộp chứa thu được bằng cách tạo hình dạng vật liệu hỗn hợp phẳng và được đóng kín ở vùng đáy và được mở ở vùng mặt trên để được sử dụng. Theo cách khác, hộp chứa có thể được sử dụng nhờ thu được bằng cách tạo hình dạng vật liệu hỗn hợp phẳng và đóng kín nó ở vùng mặt trên với lỗ ở vùng đáy. Việc tạo hình dạng vật liệu hỗn hợp phẳng và thu được hộp chứa hở này có thể được thực hiện bởi các bước b. và c. theo trình tự bất kỳ, vốn có thể được chọn thích hợp cho mục đích này đối với chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này. Cụ thể là, việc tạo hình dạng có thể được thực hiện bởi trình tự trong đó các phôi hộp chứa dạng tấm đã được tính toán theo hình dạng của hộp chứa ở hình dạng cắt ra của chúng được gấp sao cho hộp chứa hở được tạo ra trên trục gá. Thông thường điều này được thực hiện bởi trình tự trong đó sau khi gấp phôi hộp chứa này, các mép dọc của nó được hàn kín hoặc gắn kéo để tạo ra thành bên và một phía của ống nối được đóng kín bằng cách gấp và cố định hơn nữa, cụ thể là hàn kín hoặc gắn keo.

Theo phương án thực hiện khác của quy trình theo sáng chế, tốt hơn là vật liệu hỗn hợp phẳng có ít nhất một nếp gấp và để việc gấp xả ra dọc theo nếp gấp. Nếp gấp này thường là vùng thẳng thông thường của vật liệu hỗn hợp phẳng, trong đó vật liệu hỗn hợp phẳng được ép chặt hơn dọc theo đường này, so sánh với các vùng sát liền với đường hoặc nếp gấp này, bằng dụng cụ đột dập. Nếp gấp này thường được tạo ra ở một phía của vật liệu hỗn hợp phẳng như rãnh chạy dọc theo đường với chỗ phình chạy ở phía kia của vật liệu hỗn hợp phẳng đối diện với rãnh. Điều này tạo điều kiện thuận lợi cho việc gấp và tạo ra chỗ uốn gấp chạy dọc theo đường được chuẩn bị bởi nếp gấp, theo cách này để đạt được nếp gấp được định vị đồng đều và chính xác nhất có thể. Tốt hơn là, nếp gấp chia vật liệu hỗn hợp phẳng ra thành phần diện tích lớn và phần diện tích nhỏ so sánh với phần diện tích lớn. Do đó, ví dụ, phần diện tích lớn có thể là thành bên của hộp chứa và phần diện tích nhỏ có thể là bề mặt của vật liệu hỗn hợp phẳng, bề mặt này tạo thành đáy. Hơn nữa, phần diện tích

nhỏ có thể là vùng của tấm mỏng nhiều lớp phẳng, vùng này được kết nối sau khi gấp, cụ thể là bằng cách hàn kín. Nếp gấp có thể được tạo ra ở các giai đoạn chế tạo khác nhau của vật liệu hỗn hợp phẳng. Theo một phương án thực hiện, nếp gấp được tạo ra trong vật liệu hỗn hợp phẳng sau khi phủ các chất dẻo nóng, vốn thường được thực hiện bằng cách đồng ép đùn. Theo phương án thực hiện khác, việc rạch khía được thực hiện trước khi đồng ép đùn, tốt hơn là trực tiếp vào trong lớp mang.

Liên quan đến hoạt động đổ đầy, theo một phương án thực hiện của quy trình theo sáng chế, tốt hơn là thực phẩm hoặc hợp phần được khử trùng ít nhất là một phần trước khi hoạt động đổ đầy. Điều này có thể được thực hiện bằng cách khử trùng, làm nóng siêu cao hoặc thanh trùng. Hơn nữa, theo phương án thực hiện ưu tiên của quy trình theo sáng chế, bản thân hộp chứa hoặc nguyên liệu làm hộp chứa được khử trùng ít nhất là một phần trước khi hoạt động đổ đầy. Điều này có thể được thực hiện bằng cách khử trùng, tốt hơn là bằng oxy già, cụ thể là nước oxy già hoặc axit peroaxetic, hoặc bức xạ. Tốt hơn nữa là, trong quy trình theo sáng chế, cả hai phương án thực hiện nêu trên được thực hiện và nếu có thể để hoạt động diệt không còn vi khuẩn. Nhiệt độ cao hơn 50°C, tốt hơn là cao hơn 80°C thường được dùng để khử trùng.

Trong quy trình theo sáng chế, ít nhất một, tốt hơn là ít nhất hai và đặc biệt tốt hơn là mỗi trong số ít nhất một lớp chất dẻo nóng hoặc cũng như các lớp chất dẻo KSu của phần diện tích nhỏ ở bước b. có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của nó. Tốt hơn nữa là, theo một phương án thực hiện trong quy trình theo sáng chế, nếp gấp được tạo ra bởi mép của dụng cụ gấp ép vào nếp gấp. Đó là trường hợp cụ thể khi vùng đáy được tạo ra. Tốt hơn nữa là, theo phương án thực hiện khác, nếp gấp được tạo ra bởi mép của dụng cụ gấp ép sát cạnh nếp gấp. Trong trường hợp này, mép của dụng cụ gấp thường được đặt ngay sát cạnh nếp gấp. Tốt hơn là, kiểu gấp này được dùng trong việc tạo ra vùng mặt trên có dạng giống như đỉnh tam giác.

Các nếp gấp có thể được tạo ra trong vật liệu hỗn hợp phẳng trước khi hoặc sau khi thực hiện bước a, ngay trước khi thực hiện bước b.

Thông thường, các nếp gấp được tạo ra trong vật liệu hỗn hợp phẳng sau khi thực hiện bước a, ngay trước khi thực hiện bước b. Do đó, trong trường hợp này tốt hơn là, vật liệu hỗn hợp phẳng được gấp nếp được tạo ra ở bước a. Thông thường, vật liệu hỗn hợp phẳng thường được tạo ra dưới dạng vật liệu cuộn bằng cách đồng ép đùn các lớp vật liệu hỗn hợp phẳng riêng biệt. Các nếp gấp được tạo ra, tốt hơn là được gắn trên các vật liệu cuộn này. Tùy ý, các phôi hộp chứa có thể được thu được từ vật liệu cuộn và được tạo ra dưới dạng vật liệu hỗn hợp phẳng ở bước a. Trong các phôi hộp chứa này, các nếp gấp có thể được tạo ra sau đó hoặc các nếp gấp có thể được tạo ra trong vật liệu cuộn trước khi chuẩn bị các phôi hộp chứa. Tuy nhiên, cũng có thể để các nếp gấp được tạo ra trong lớp mang ngay trước khi đồng ép đùn. Trong trường hợp này, các nếp gấp được tạo ra trong vật liệu hỗn hợp phẳng trước khi thực hiện bước a.

Theo phương án thực hiện khác của quy trình theo sáng chế, tốt hơn là lá kim loại, thường là lá nhôm, không được tạo ra trong vật liệu hỗn hợp phẳng giữa lớp mang và ít nhất một lớp chất dẻo nóng KSA. Lớp chất dẻo thường có các tính chất chấn đủ tốt. Do đó, vật liệu hỗn hợp phẳng dùng trong quy trình theo sáng chế có thể được cấu tạo toàn bộ có dạng không có các lá kim loại, cụ thể là không có các lá nhôm. Bằng cách này, vật liệu hỗn hợp hoặc hộp chứa tạo ra từ đó không có kim loại có thể được tạo ra. Thuật ngữ “không có kim loại” được hiểu là vật liệu hỗn hợp không bao gồm lớp kim loại bất kỳ, như lá nhôm. Tuy nhiên, thuật ngữ “không có kim loại” không loại trừ việc có lớp, như chất độn, gồm có các muối kim loại.

Trong quy trình theo sáng chế, theo phương án thực hiện khác, bước gấp hơn nữa tiếp sau bước c. là bước d., trong đó ở bước gấp hơn nữa ít nhất một, tốt hơn là mỗi lớp chất dẻo nóng có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của lớp chất dẻo này. Như đã nêu trên, bước gấp ở bước b. cũng được áp dụng ở đây. Trình tự gấp nguội, hàn kín nóng và gấp nguội hơn nữa có thể được thực hiện theo yêu cầu. Trình tự này đặc biệt có lợi ở vùng mặt trên của hộp chứa có dạng hình hộp chữ nhật. Các vùng gần như hình tam giác, còn gọi là các tai,

trong đó ít nhất ba lớp vật liệu hỗn hợp phẳng nằm chồng cục bộ lên nhau, được gắn cố định ở đó vào hai thành bên đối diện của hộp chứa, trong trường hợp hộp chứa dạng bánh có các thành bên hộp chứa hẹp, sau khi hộp chứa đã được đóng, thì các chỗ gấp nếp giao nhau được tạo ra sẽ có một số khuyết tật, như các vết nứt ở chỗ gấp nếp giao nhau, do trình tự này kết hợp với vật liệu hỗn hợp phẳng được mô tả ở đây.

Hộp chứa đặc biệt thích hợp cho việc cất giữ thực phẩm lâu dài, nó có thể được khử trùng ở các điều kiện nhẹ nhàng, thu được bởi quy trình theo sáng chế. Hơn nữa, hộp chứa, có sự thân thiện với môi trường cao, có cấu tạo đơn giản và dễ dàng chế tạo. Hộp chứa này không nhất thiết phải bao gồm vật liệu hỗn hợp phẳng nêu trên, nhưng có thể bao gồm các chi tiết bổ sung như một hoặc nhiều vòi rót, một hoặc nhiều chi tiết hồi trợ mở và/hoặc một hoặc nhiều ống hút.

Các phương pháp thử nghiệm:

Trừ khi được chỉ rõ theo cách khác ở đây, các tham số nêu ở đây được đánh giá bằng các yêu cầu kỹ thuật DIN.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Sáng chế được mô tả chi tiết hơn dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo chỉ để làm ví dụ nhưng không giới hạn ở đó, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ của hộp chứa được tạo ra bởi quy trình theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ công nghệ của quy trình theo sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ của vùng của hộp chứa được tạo ra bởi quy trình theo sáng chế;

Fig.4a là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bước gấp bởi quy trình theo sáng chế;

Fig.4b là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện nếp gấp bởi quy trình theo sáng chế;

Fig.5a là hình vẽ dạng sơ đồ theo mặt cắt A-A trên Fig.3 ở trạng thái chưa được gấp;

Fig.5b là hình vẽ dạng sơ đồ theo mặt cắt A-A trên Fig.3 ở trạng thái được gấp;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của vật liệu hỗn hợp phẳng có thể được dùng trong quy trình theo sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của vật liệu hỗn hợp phẳng có thể được dùng trong quy trình theo sáng chế;

Fig.8a là hình vẽ dạng sơ đồ của cách bố trí đe cực phát âm trước khi hàn kín,

Fig.8b là hình vẽ dạng sơ đồ của cách bố trí đe cực phát âm trong khi và khi kết thúc việc hàn kín.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Fig.1 thể hiện hộp chứa 2 bao quanh phần bên trong 1 và làm từ vật liệu hỗn hợp phẳng 3. Để nhìn rõ hơn, hộp chứa 2 được thể hiện với đáy hộp chứa 12, mà hộp chứa thường được đứng trên đó, quay lên trên.

Fig.2 thể hiện sơ đồ công nghệ của các thiết bị và các bước chế tạo bởi quy trình theo sáng chế. Ở bước chế tạo vật liệu hỗn hợp 20, vật liệu hỗn hợp phẳng 3 được tạo ra từ lớp mang 4, lớp chắn 5 bằng chất dẻo và lớp 6 bằng chất dẻo nóng K_{Sa} và tùy ý lớp khác 13 bằng chất dẻo nóng K_{Su} và - nếu cần thiết - lớp chất xúc tác kết dính 19 bằng quy trình ép đùn và thường được tạo ra dưới dạng vật liệu cuộn. Ở bước chế tạo vật liệu hỗn hợp 21, cho phép bước chế tạo vật liệu hỗn hợp 20 gián tiếp hoặc trực tiếp, nếp gấp 14 được tạo ra trong vật liệu cuộn, vật liệu này có thể đã được tạo ra có vết in hoặc hoa văn trang trí trước. Hơn nữa, nếu vật liệu cuộn tạo ra có các nếp gấp 14 được dùng để chế tạo các hộp chứa, thì các phôi hộp chứa được tạo ra ở bước chế tạo vật liệu hỗn hợp 21. Bước chế tạo vật liệu hỗn hợp 21 tiếp theo là bước chế tạo hộp chứa 22, trong đó cụ thể là việc gấp và kết nối thực hiện bởi quy trình theo

sáng chế. Việc đổ đầy thực phẩm cũng có thể được thực hiện ở đây. Sau khi hộp chứa đã được đổ đầy thực phẩm, hộp chứa được đóng kín bởi bước gấp hơn nữa và hoạt động hàn kín, các bước này cũng có thể thực hiện ở bước chế tạo hộp chứa 22 hoặc ở thiết bị chế tạo sau đó.

Fig.3 thể hiện hộp chứa 2 tạo ra trong khi quy trình theo sáng chế, - để nhìn rõ hơn - được thể hiện với vùng hộp chứa 23 dự định để đáy 12 ở phía trên. Vùng hộp chứa 23 dự định để đáy 12 có các nếp gấp 14.

Fig.4a thể hiện mặt cắt ngang qua vật liệu hỗn hợp phẳng 3 với nếp gấp 14, tạo ra bởi rãnh 24 và chỗ phình 25. Mép 17 của dụng cụ gấp 18 được tạo ra bên trên rãnh 24, để gài vào trong rãnh 24, sao cho việc gấp có thể được thực hiện quanh mép 17 dọc theo nếp gấp 14, để thu được nếp gấp 8 được thể hiện như mặt cắt ngang trên Fig.4b. Nếp gấp 8 này có hai bề mặt gấp 9 và 10 bao quanh góc μ và có mặt dưới dạng phần 15 có diện tích lớn và phần 16 có diện tích nhỏ. Ở vùng phần 11 của phần 16 có diện tích nhỏ, ít nhất một lớp 6 hoặc 13 bằng chất dẻo nóng, như lớp chất dẻo KSu khác, là chất rắn trong khi gấp. Bằng cách ép các bề mặt gấp 9, 10 vào nhau, giảm góc μ đến 0° , thì hai bề mặt gấp 9, 10 được kết nối với nhau bằng cách hàn kín, trong khi các lớp chất dẻo này nằm lên nhau được nóng chảy.

Fig.5a thể hiện mặt cắt theo đường A-A trên Fig.3, trước khi gấp, từ vật liệu hỗn hợp phẳng 3 với các nếp gấp 14. Nhờ các mép 17 của các dụng cụ gấp 8 gài vào trong các nếp gấp 14 đặt ở giữa vào các mặt trước, các nếp gấp 14 được chuyển động theo chiều của hai mũi tên, kết quả là, các nếp gấp 8 được thể hiện trên Fig.5b với các góc μ được tạo ra. Mặt cắt được thể hiện ở đây qua phần ngoài cùng cần được gấp nếp của vùng hộp chứa dự định để đáy 12 của hộp chứa 2 có vùng phần 11 về phía phần bên trong 1, trong đó ít nhất một lớp 6 hoặc 13 bằng chất dẻo nóng, như lớp chất dẻo KSu khác, được nóng chảy. Bằng cách ép các mặt bên theo chiều dọc 26 vào nhau, giảm sáu góc μ đến 0° , hai bề mặt trong 7 của các mặt bên theo chiều dọc 26 quay về phần bên trong 1 được kết nối với nhau bằng cách hàn kín, do đó tạo ra đáy 12.

Fig.6 thể hiện vật liệu hỗn hợp phẳng 3, phía trên nằm ở bên ngoài hộp chứa 2 tạo ra từ đó và phía dưới nằm ở bên trong. Cấu tạo tạo thành từ bên ngoài vào trong như sau: ít nhất một lớp khác 13 bằng chất dẻo nóng KSu (thường là PE tùy ý với lượng chất độn bằng hạt vô cơ, như muối vô cơ) với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 8 đến 40g/m^2 , tiếp theo là lớp mang 4 bằng bìa cứng với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 120 đến 400g/m^2 , tiếp theo là lớp chắn 5 bằng chất dẻo, thường là PA hoặc EVOH, với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 2 đến 50g/m^2 , tiếp theo là ít nhất một lớp chất xúc tác kết dính 19 với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 2 đến 30g/m^2 , tiếp theo là lớp thứ nhất 6 bằng chất dẻo nóng KSa, thường là PE (tùy ý với lượng chất độn bằng hạt vô cơ, như muối vô cơ), với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 2 đến 60g/m^2 , hoặc hỗn hợp của PE và m-PE, với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 2 đến 60g/m^2 .

Trên Fig.7, vật liệu hỗn hợp phẳng từ Fig.6 được bổ sung bởi lớp khác 19 bằng chất xúc tác kết dính với trọng lượng trên mỗi đơn vị diện tích trong khoảng từ 2 đến 30g/m^2 tạo ra giữa lớp chắn 5 bằng chất dẻo và lớp 6 bằng chất dẻo nóng KSa.

Fig.8a thể hiện vùng vật liệu hỗn hợp được gấp 29 bằng vật liệu hỗn hợp phẳng 3 giữa cực phát âm 27 và đe 33, cả hai chi tiết này, mỗi chi tiết có khoảng hở bề mặt 28. Vùng vật liệu hỗn hợp được gấp được tạo ra bằng cách giảm hơn nữa góc μ ở vùng nếp gấp được thể hiện trên Fig.5b và thường có khoảng trống giữa 32 ở các vùng với một số lớp. Khoảng hở bề mặt 28 có hình dạng sao cho các rãnh 32 ở khoảng hở bề mặt 28 nằm đối diện với các vùng nhiều lớp 30 có độ dày lớn hơn tạo ra trong khi gấp, để cho phép sự phân bố áp lực và rung động cơ học trên cực phát âm 27 đồng đều nhất có thể. Hơn nữa, việc cố định vùng vật liệu hỗn hợp được gấp 29 cần được kết nối, cho đến khi khoảng trống giữa 32 không còn nữa, được cải tiến theo cách này. Cực phát âm 27 chuyển động trên đe 33 theo chiều của mũi tên, áp lực tác động lên vùng vật liệu hỗn hợp được gấp 29 cần được kết nối, được giữ giữa các khoảng

hở bề mặt 28. Bằng cách này, vùng vật liệu hỗn hợp được gấp, như được thể hiện trên Fig.8b, được ép vào nhau và được giữ tùy thuộc vào khoảng hở bề mặt, sao cho rung động siêu âm cơ học tạo ra bởi cực phát âm 27 được truyền đến vật liệu hỗn hợp được gấp 29 và việc kết nối bằng cách hàn kín xảy ra, do các lớp chất dẻo nóng chảy chảy ít nhất một phần vào trong nhau do áp lực ép và hóa cứng lại bằng cách làm nguội, thường trong thời gian giữ, trước khi cực phát âm 27 tách ra khỏi vùng vật liệu hỗn hợp được gấp 29 được xử lý theo cách này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình chế tạo hộp chứa (2) bao quanh phần bên trong (1), bao gồm các bước:

- a. tạo ra vật liệu hỗn hợp phẳng (3) gồm có:
 - i. lớp mang (4);
 - ii. lớp chắn (5) bằng chất dẻo kết nối với lớp mang này (4);
 - iii. ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng Ksa, lớp này được tạo ra ở một phía của lớp chắn (5) bằng chất dẻo đối diện cách xa khỏi lớp mang (4);
 - b. gấp vật liệu hỗn hợp phẳng (3) để tạo ra nếp gấp (8) với ít nhất hai bề mặt gấp (9, 10) sát liền với nhau;
 - c. kết nối một cách tương ứng ít nhất là vùng phần (11) của ít nhất hai bề mặt gấp (9, 10) để tạo ra vùng hộp chứa (12) bằng cách làm nóng vùng phần (11);
- trong đó ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng ở bước b. có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của lớp chất dẻo này.

2. Quy trình theo điểm 1, trong đó việc làm nóng được thực hiện bởi rung động cơ học.

3. Quy trình theo điểm 1, trong đó việc làm nóng được thực hiện bởi siêu âm.

4. Quy trình theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng được đổ đầy chất rắn vô cơ dạng hạt.

5. Quy trình theo điểm 1, trong đó các bề mặt gấp (9, 10) tạo ra góc μ nhỏ hơn 90° .

6. Quy trình theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng là hỗn hợp chất dẻo và gồm có polyolefin được điều chế bằng chất xúc tác metaloxen như một trong số ít nhất hai thành phần hỗn hợp.
7. Quy trình theo điểm 6, trong đó hỗn hợp chất dẻo gồm có như một trong số ít nhất hai thành phần hỗn hợp từ 10 đến 50% theo trọng lượng, trên cơ sở hỗn hợp chất dẻo, của polyolefin được điều chế bằng chất xúc tác metaloxen.
8. Quy trình theo điểm 6, trong đó hỗn hợp chất dẻo gồm có như một trong số ít nhất hai thành phần hỗn hợp lớn hơn 50 đến 95% theo trọng lượng, trên cơ sở hỗn hợp chất dẻo, của polyolefin được điều chế bằng chất xúc tác metaloxen.
9. Quy trình theo điểm 1, trong đó vùng hộp chứa (12) là đáy hoặc mặt trên của hộp chứa (2).
10. Quy trình theo điểm 1, trong đó việc kết nối theo bước c. được thực hiện bằng cách hàn kín bằng ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng.
11. Quy trình theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 80 đến 155°C.
12. Quy trình theo điểm 1, trong đó trong vật liệu hỗn hợp phẳng (3), ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng được tạo ra, so với lớp mang (4), về phía phần bên trong (1).
13. Quy trình theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp khác (13) bằng chất dẻo nóng KSu được tạo ra, so với lớp mang (4), đối diện cách xa khỏi phần bên trong và được kết nối với lớp mang này (4).

14. Quy trình theo điểm 13, trong đó lớp khác (13) bằng chất dẻo nóng KSu gồm có polyetylen, polypropylen hoặc hỗn hợp của chúng.
15. Quy trình theo điểm 13, trong đó ít nhất một lớp khác (13) bằng chất dẻo nóng KSu có nhiệt độ nóng chảy trong khoảng từ 80 đến 155°C.
16. Quy trình theo điểm 1, trong đó ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng được làm từ polyetylen hoặc polypropylen hoặc hỗn hợp của chúng.
17. Quy trình theo điểm 1, trong đó lớp chắn (5) bằng chất dẻo có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ lớn hơn 155 đến 300°C.
18. Quy trình theo điểm 1, trong đó lớp chắn chất dẻo được làm từ polyamit hoặc rượu polyetylen vinylic hoặc hỗn hợp của nó.
19. Quy trình theo điểm 1, trong đó ngay trước khi thực hiện bước b, ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của nó.
20. Quy trình theo điểm 1, trong đó hộp chứa (2) được đổ đầy thực phẩm trước khi thực hiện bước b. hoặc sau khi thực hiện bước c.
21. Quy trình theo điểm 1, trong đó vật liệu hỗn hợp phẳng (3) có ít nhất một nếp gấp (14) và nếp gấp (8) được thực hiện dọc theo nếp gấp (14).
22. Quy trình theo điểm 21, trong đó nếp gấp (14) phân ranh giới vật liệu hỗn hợp phẳng (3) thành phần (15) có diện tích lớn và phần (16) có diện tích nhỏ so sánh với phần (15) có diện tích lớn.

23. Quy trình theo điểm 22, trong đó ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng của phân (16) có diện tích nhỏ ở bước b. có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của nó.
24. Quy trình theo điểm 21, trong đó nếp gấp (8) được tạo ra bởi mép (17) của dụng cụ gấp (18) ép thành nếp gấp (14).
25. Quy trình theo điểm 1, trong đó lá kim loại không được tạo ra giữa lớp mang (4) và ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng K₂Sa.
26. Quy trình theo điểm 1, trong đó bước gấp hơn nữa tiếp sau bước c. là bước d., trong đó ở bước gấp hơn nữa ít nhất một lớp (6) bằng chất dẻo nóng có nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của lớp chất dẻo này.
27. Hộp chứa (2) thu được bởi quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên.

Fig. 1

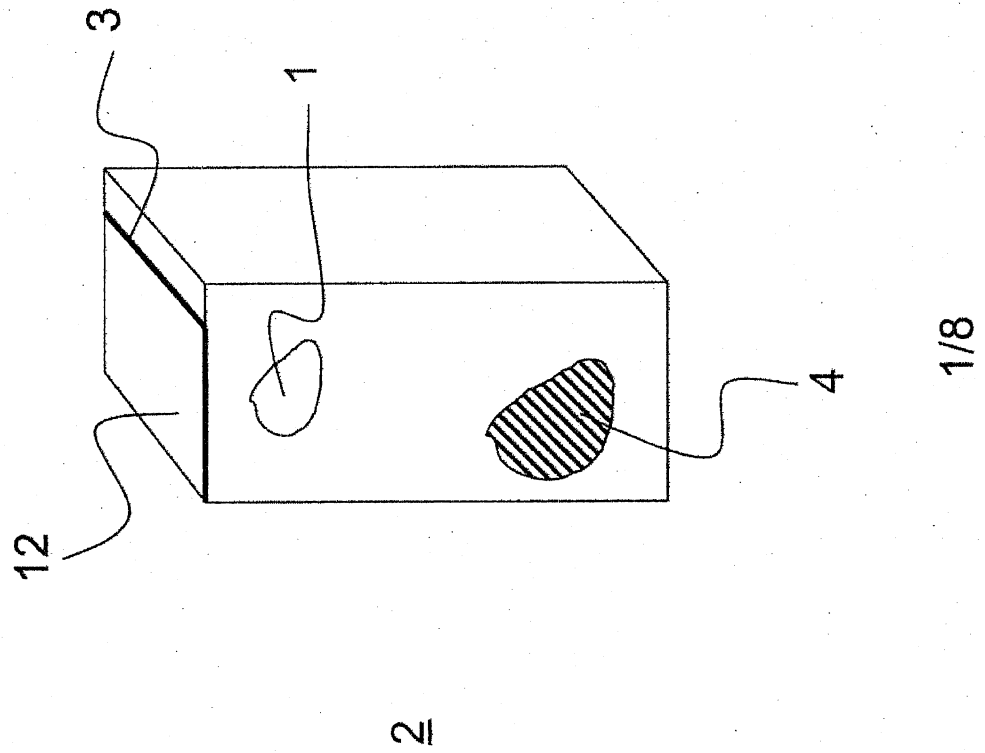


Fig. 2

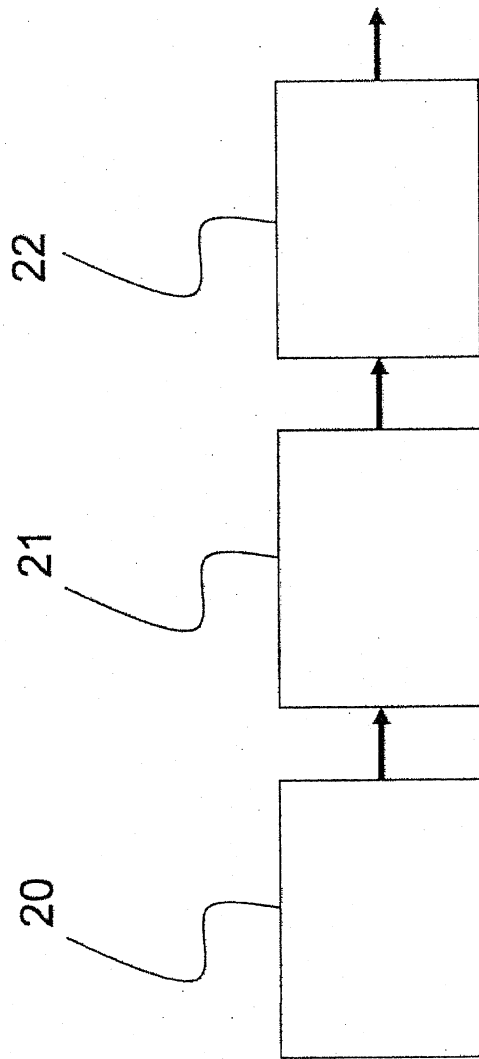
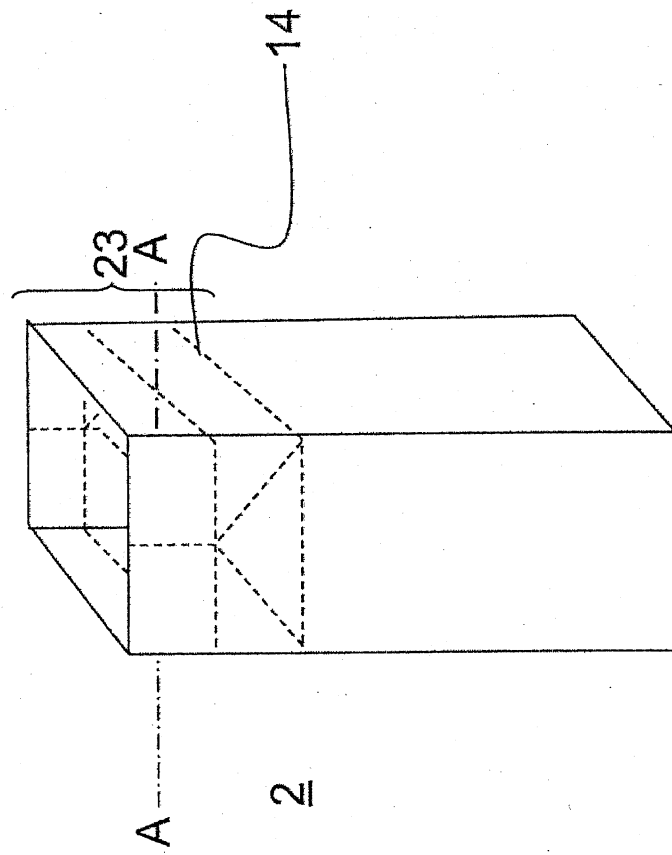


Fig. 3



3/8

Fig. 4a

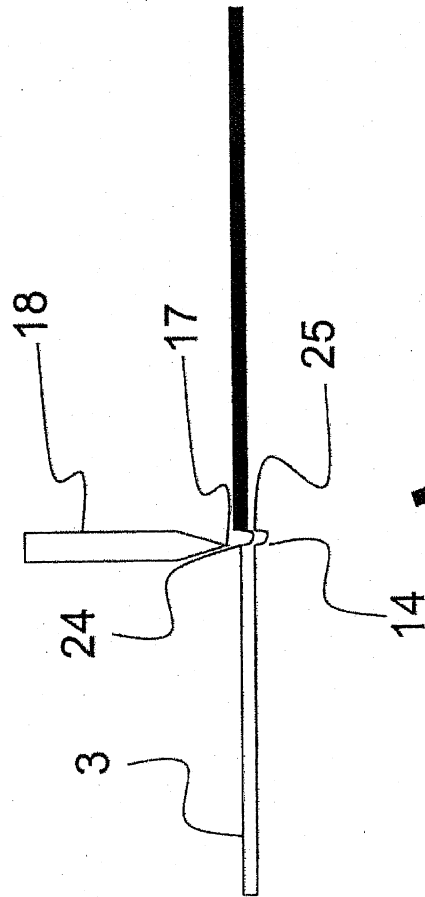


Fig. 4b

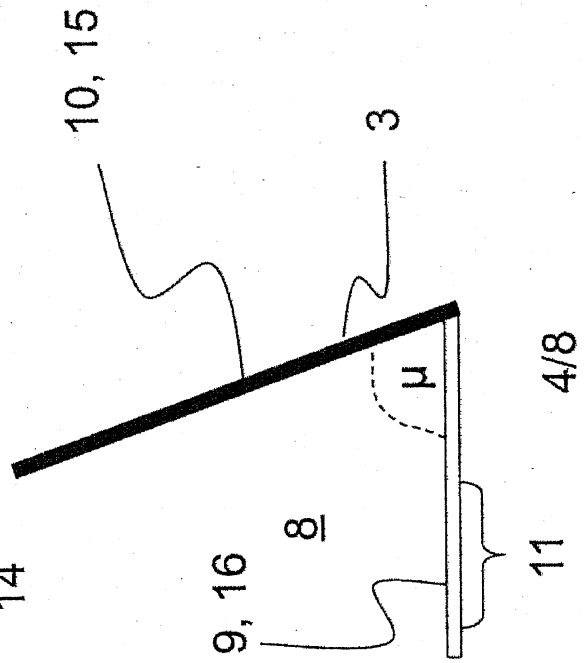


Fig. 5a

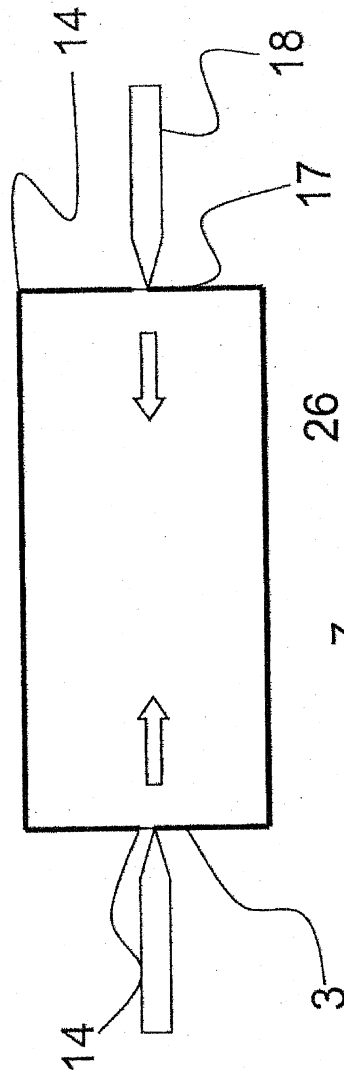


Fig. 5b

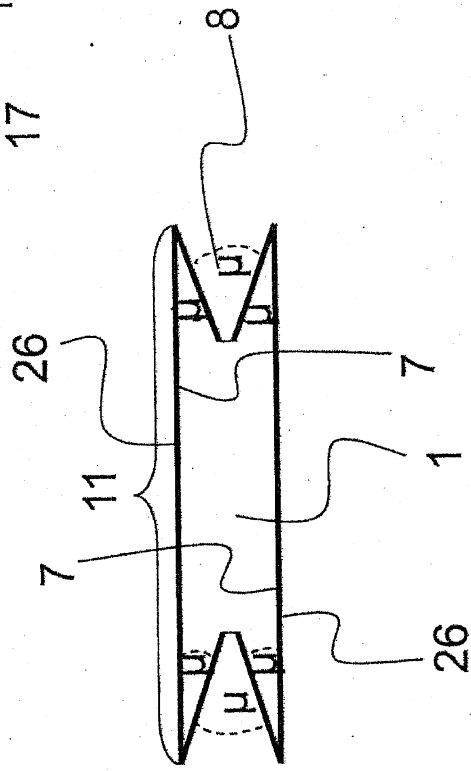
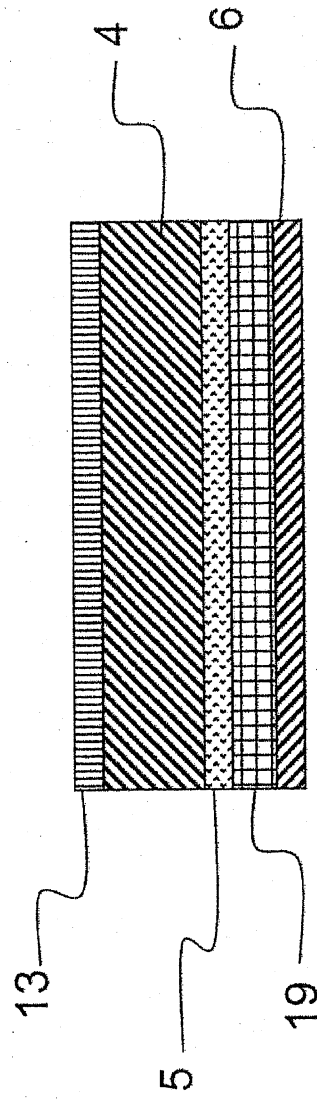


Fig. 6

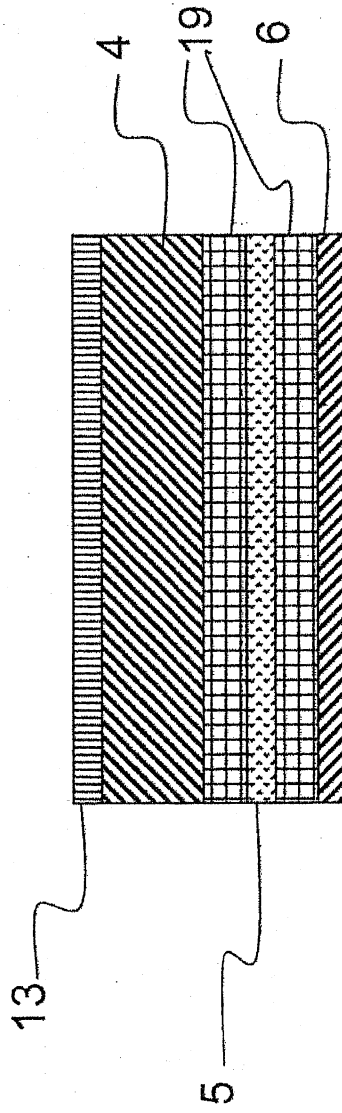
3



6/8

Fig. 7

3



7/8

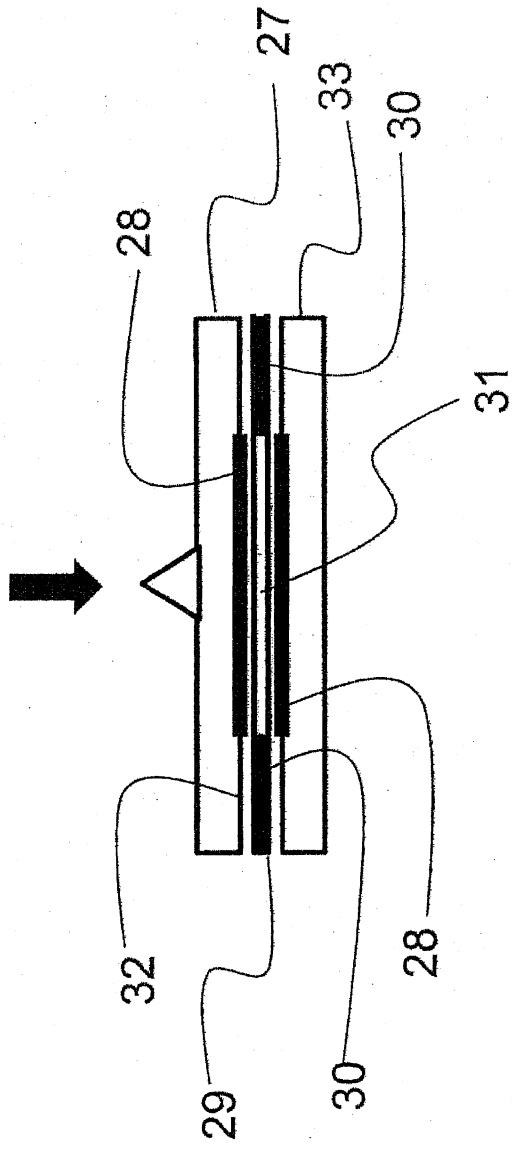


Fig. 8a

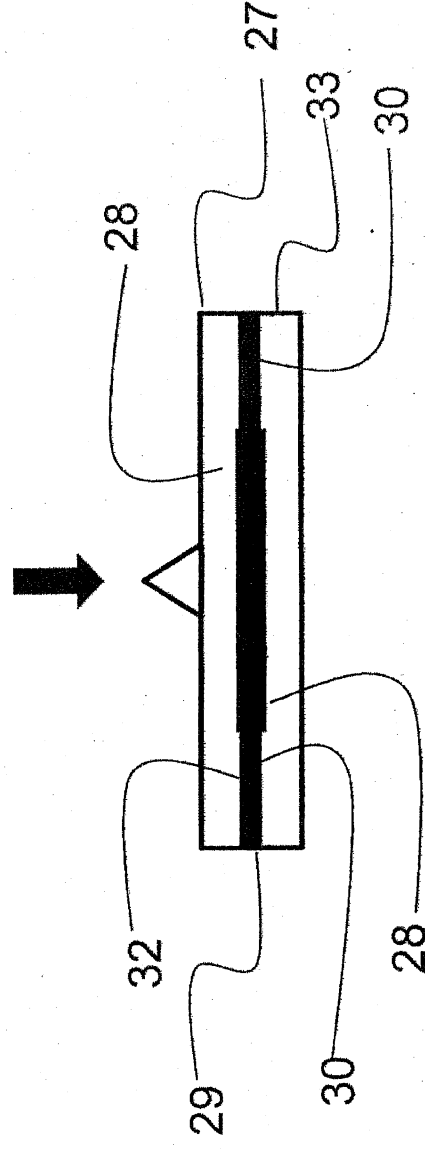


Fig. 8b