



(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)



1-0032116

(51)⁷ B65D 53/02; B65D 81/34; A47G 19/12 (13) B

(21) 1-2017-04647

(22) 21/12/2016

(86) PCT/JP2016/088151 21/12/2016

(87) WO 2017/110897 A1 29/06/2017

(30) 2015-255018 25/12/2015 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 25/09/2018 366A

(73) IWASAKI INDUSTRY INC. (JP)

1216-5, Nukatabe Kita-machi, Yamato-koriyama-shi, Nara 6391037 Japan

(72) HAYAKAWA Yuuki (JP); DATE Noriaki (JP); IWASAKI Yoshihisa (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) HỘP ĐỰNG THỰC PHẨM VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT HỘP NÀY

(57) Sáng chế đề xuất hộp đựng thực phẩm mà được tạo hình để có phần đệm kín kết hợp được với nắp hoặc thân hộp và không dễ bị biến dạng khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự, để có thể duy trì trạng thái kín, và phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm. Hộp đựng thực phẩm (10) có thân hộp (11) có, ở bề mặt trên của nó, phần miệng hở (111), và nắp (12) được lắp khít với thân hộp (11) để đậy kín phần miệng hở (111). Ở nắp (12) hoặc thân hộp (11), phần đệm kín (13) được bố trí làm cho chu vi của phần miệng hở (111) ở trạng thái kín trong trường hợp mà phần miệng hở (111) được đậy kín bởi nắp (12). Phần đệm kín (13) bao gồm chế phẩm đàn hồi mà chứa copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa mà có trọng lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 100000 đến 500000, chất làm mềm B cho cao su mà có trọng lượng phân tử trung bình khối bằng hoặc lớn hơn 500, và nhựa trên cơ sở olefin C, và có độ cứng A nằm trong khoảng từ 5 đến 70, và độ biến dạng nén dư (CS) bằng hoặc nhỏ hơn 60% ở 100°C trong 24 giờ. Phần đệm kín được tạo hình để kết hợp được với nắp hoặc thân hộp, và nắp (12) hoặc thân hộp (11) bao gồm polypropylen.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hộp đựng thực phẩm mà không bị biến dạng ngay cả khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự, và phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, các hộp bảo quản, hộp cơm trưa, và hộp đựng thực phẩm khác có phần bên trong có thể được bít kín. Thông thường, mỗi hộp đựng thực phẩm có cấu trúc có thân hộp có phần miệng hở, và nắp để đậy kín phần miệng hở và ở giữa thân hộp và nắp có phần đệm kín được làm bằng vật liệu đàn hồi để bít kín chu vi của phần miệng hở để bảo quản thực phẩm bên trong thân hộp ở trạng thái kín.

Ví dụ, hộp đựng được nêu trong tài liệu sáng chế 1 dùng cho lò vi sóng có thân hộp và nắp, và vòng bít kín (phần đệm kín) được bố trí nằm giữa phần miệng hở của thân hộp, và nắp. Hơn nữa, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ rằng trong lò vi sóng, có thể sử dụng hộp đựng mà có thân hộp, nắp và vòng bít kín (phần đệm kín) được làm bằng vật liệu mà không bị gia nhiệt cảm ứng.

Về nắp hộp đựng được nêu trong tài liệu sáng chế 2, phần gắn kín (phần đệm kín) bao gồm các phần cánh được tạo hình để được kết hợp với nắp. Hơn nữa, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ rằng chất liệu dẻo mà được gọi là coma, mà có đặc tính dính và đàn hồi tốt, được sử dụng cho vòng bít kín (phần đệm kín), coma được tạo thành được kết hợp với vòng bít kín (phần đệm kín) bằng cách, ví dụ, đúc lồng.

Vật liệu để bít kín được nêu trong tài liệu sáng chế 3, hoặc chế phẩm đàn hồi dẻo nhiệt được nêu trong tài liệu này dùng cho vật liệu để bít kín là vật liệu hoặc chế phẩm thu được bằng cách truyền đặc tính bít kín, tính chịu nhiệt, khả năng tạo hình và đặc tính trượt tốt cho copolyme khối olefin bằng cách trộn một lượng định trước của polyetylen vào trong copolyme khối này. Hơn nữa, tài liệu

sáng chế 3 bộc lộ rằng chế phẩm đàn hồi dẻo nhiệt cho vật liệu để bít kín có thể chịu được quá trình chưng cất để thanh trùng (ở 120°C trong 30 phút).

Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP H10-120043 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2009-29512 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2010-150499 A

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Như một khía cạnh mới, ngoài các hộp đựng thực phẩm thông thường như được mô tả ở trên, ví dụ, hộp đựng được tạo ra có thể sử dụng trong lò vi sóng, như hộp đựng được đề cập trong tài liệu sáng chế 1 cho các lò vi sóng, là hữu ích vì không cần nhân công để chuyển thực phẩm được chứa trong hộp đựng sang, ví dụ, hộp đựng khác khi thực phẩm được làm nóng bằng lò vi sóng.

Tuy nhiên, ở hộp đựng dùng cho lò vi sóng được đề cập trong tài liệu sáng chế 1, phần đệm kín không được tạo ra để kết hợp với nắp hoặc thân hộp, nên nước hoặc chất bẩn đi vào khe hở giữa phần đệm kín, và nắp hoặc thân hộp. Khe hở này dễ trở thành nơi mà nấm mốc và vi khuẩn phát triển. Do vậy, cần phải tháo phần đệm kín ra khỏi nắp hoặc thân hộp, và làm sạch bộ phận này. Do vậy, đối với bất kỳ hộp đựng thực phẩm mà có thể tháo rời phần đệm kín như được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 chẳng hạn, sẽ nảy sinh các vấn đề sau đây: không thuận tiện để lắp/tháo rời phần đệm kín lên trên/ra khỏi nắp hoặc thân hộp; phần đệm kín tháo rời được có thể bị mất; và bởi vì lỗi trong thao tác lắp vào/tháo rời, phần đệm kín có thể bị biến dạng một cách bất lợi gây ra trạng thái kín không hoàn toàn.

Về hộp đựng thực phẩm mà có thể tháo rời phần đệm kín của nó như được mô tả ở trên, để làm vật liệu chế tạo phần đệm kín, nhựa silicon mềm thường được sử dụng trong nhiều trường hợp. Tuy nhiên, nhựa silicon mềm là vật liệu không thích hợp để được tạo ra kết hợp với vật liệu khác thường được sử dụng để làm vật liệu chế tạo nắp hoặc thân hộp như nhựa dẻo nhiệt. Như vậy, bất

kỳ phần đệm kín được làm bằng nhựa silicon mềm đều có vấn đề là phần đệm kín này không dễ kết hợp với nắp hoặc thân hộp.

Trong khi đó, nắp hộp đựng được đề cập trong tài liệu sáng chế 2 được tạo hình để được kết hợp với phần đệm kín, nên không nảy sinh vấn đề như được nêu trong tài liệu sáng chế 1. Tuy nhiên, tài liệu này không đề cập cụ thể đến vật liệu được gọi là coma và được sử dụng trong phần đệm kín. Hơn nữa, tài liệu này không đề cho rằng hộp đựng nắp được tạo hình để được kết hợp với phần đệm kín có thể sử dụng được trong quá trình gia nhiệt bằng lò vi sóng. Như vậy, hộp đựng nắp này có vấn đề là không rõ nắp hộp có thể sử dụng được trong lò vi sóng hay không.

Về chế phẩm đàn hồi dẻo nhiệt dùng cho vật liệu để bít kín được đề cập trong tài liệu sáng chế 3, tính chịu nhiệt mà được thể hiện trong các ví dụ thực nghiệm trong tài liệu này đều thấp hơn 130°C . Như vậy, chế phẩm này có vấn đề là chế phẩm không đáp ứng nhiệt độ chịu nhiệt được quy định trong JIS S 2029 “Plastic Tableware”, nhiệt độ này được áp dụng cho bộ đồ ăn có thể sử dụng được trong lò vi sóng và bằng hoặc cao hơn 140°C .

Nói cách khác, ngoài các hộp đựng thực phẩm thông thường nêu trên, hộp đựng thực phẩm sau đây chưa từng được đề xuất: hộp đựng thực phẩm mà được tạo ra có phần đệm kín kết hợp với nắp hoặc thân hộp và sử dụng được trong lò vi sóng. Thực tế là, trong trường hợp sử dụng các hộp đựng thực phẩm hiện tại trong lò vi sóng, trong mỗi hộp đựng thực phẩm này có phần đệm kín được tạo hình để được kết hợp với nắp hoặc thân hộp bằng phương pháp tạo hình ghép hoặc phương pháp tương tự, một phần của nắp hoặc thân hộp, đặc biệt là, vị trí mà được nối với phần đệm kín bị biến dạng làm nảy sinh vấn đề là không giữ được trạng thái kín của hộp đựng. Các vấn đề này về cơ bản chưa được giải quyết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sự chú ý được hướng về các vấn đề trong giải pháp kỹ thuật trước, và sáng chế đã được hình thành, và mục đích của sáng chế là đề xuất hộp đựng thực phẩm mà được tạo ra có phần đệm kín kết hợp với nắp hoặc thân hộp và không

để bị biến dạng khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự, để có thể duy trì được trạng thái kín, và phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm.

Cách thức giải quyết vấn đề

Về cách thức giải quyết các vấn đề nêu trên, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hộp đựng thực phẩm được bộc lộ ở điểm 1 yêu cầu bảo hộ có đối tượng hộp đựng thực phẩm bao gồm thân hộp có phần miệng hở, và nắp để đậy kín phần miệng hở ở thân hộp; nắp hoặc thân hộp có phần đệm kín để làm cho chu vi của phần miệng hở ở trạng thái kín trong trường hợp mà phần miệng hở ở thân hộp được đậy kín bởi nắp; phần đệm kín bao gồm chế phẩm đàn hồi chứa copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A có trọng lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 100000 đến 500000, chất làm mềm B cho cao su mà có trọng lượng phân tử trung bình khối bằng hoặc lớn hơn 500, và nhựa trên cơ sở olefin C, và có độ cứng A nằm trong khoảng từ 5 đến 70, và độ biến dạng nén dư (CS) bằng hoặc nhỏ hơn 60% ở 100°C trong 24 giờ; phần đệm kín được tạo hình để được kết hợp với nắp hoặc thân hộp; và nắp hoặc thân hộp bao gồm polypropylen.

Phương án theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ có đối tượng hộp đựng thực phẩm theo điểm 1, trong đó polypropylen là polypropylen có điểm nóng chảy bằng hoặc cao hơn 155°C.

Phương án theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ có đối tượng hộp đựng thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong chế phẩm đàn hồi, lượng trộn của chất làm mềm B cho cao su là từ 50 đến 300 phần khối lượng và lượng trộn của nhựa trên cơ sở olefin C là từ 2 đến 100 phần khối lượng theo 100 phần khối lượng của copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A; copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A là sản phẩm hydro hóa của copolyme khối A' mà bao gồm polyme khối (a) chứa monome trên cơ sở styren và polyme khối (b) chứa hợp chất dien liên hợp, hàm lượng tính theo phần trăm của monome trên cơ sở styren là từ 10 đến 40% khối lượng; và chất làm mềm B cho cao su là chất làm mềm có chỉ số phân bố trọng lượng phân tử (trọng lượng phân tử trung bình khối (Mw)/trọng lượng phân tử trung bình số (Mn)) bằng hoặc nhỏ hơn 4,0.

Phương án theo điểm 4 yêu cầu bảo hộ có đối tượng hộp đựng thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần đệm kín, mà được tạo hình được kết hợp với nắp hoặc thân hộp, có phần tiếp xúc để tiếp xúc với vị trí định trước của thân hộp hoặc nắp, và phần tiếp xúc được tạo hình với độ rộng định trước được tạo ra, nói chung, thành dạng phẳng.

Phương án theo điểm 5 yêu cầu bảo hộ có đối tượng hộp đựng thực phẩm theo điểm 4, trong đó quanh nắp và thân hộp, trong trường hợp tạo ra sự so sánh giữa độ rộng của vị trí của nắp hoặc thân hộp mà là vị trí được tạo ra kết hợp được với phần đệm kín, và độ rộng của vị trí định trước nêu trên, có phần tiếp xúc cần được cho tiếp xúc, và sau đó coi độ rộng nhỏ hơn trong số hai độ rộng là 1, độ rộng định trước của phần tiếp xúc được đặt trong khoảng từ 1 đến 20.

Phương án theo điểm 6 yêu cầu bảo hộ có đối tượng hộp đựng thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi độ dày của phần của nắp hoặc thân hộp trong đó phần đệm kín được tạo ra được coi là 1, độ dày của phần đệm kín được đặt trong khoảng từ 1 đến 4.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm được nêu trong điểm 7 yêu cầu bảo hộ có đối tượng phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm được nêu ở điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 nhờ tiến hành quá trình tạo hình hai màu bao gồm các bước: sử dụng khuôn tạo hình hai màu để bơm polypropylen vào trong khoang tạo hình cho nắp hoặc thân hộp để tạo nắp hoặc thân hộp thành hình dạng định trước; và sau đó bơm chế phẩm đàn hồi vào trong khoang dùng cho phần đệm kín để tạo phần đệm kín kết hợp được với nắp hoặc thân hộp ở vị trí định trước của nắp hoặc thân hộp, vị trí này là vị trí thích hợp cho chu vi của phần miệng hở ở nắp hoặc thân hộp.

Hiệu quả của sáng chế

Hiệu quả

Hộp đựng thực phẩm theo sáng chế có sự khác biệt về việc lựa chọn, từ các chế phẩm đàn hồi khác nhau, chế phẩm có độ cứng A nằm trong khoảng từ 5 đến 70 và độ biến dạng nén dư (CS) bằng hoặc nhỏ hơn 60% ở 100°C trong 24 giờ làm vật liệu thô của phần đệm kín của hộp đựng, và còn tạo hình phần đệm

kín bao gồm chế phẩm đàn hồi được kết hợp với nắp hoặc thân hộp chứa polypropylen.

Nói cách khác, trong hộp đựng thực phẩm như được mô tả ở trên, đối với nắp hoặc thân hộp, có thể sử dụng nhiều vật liệu, các ví dụ về chúng gồm vật liệu gỗ, vật liệu kim loại, vật liệu thủy tinh và vật liệu dẻo. Trong số các vật liệu này, vật liệu dẻo, cụ thể là, polypropylen có khả năng tạo hình, hợp vệ sinh, nhẹ, kinh tế, tính chịu nhiệt và các đặc tính khác tốt thích hợp làm vật liệu thô cho nắp hoặc thân hộp đựng ở nhiều loại hộp đựng thực phẩm. Như vậy, để thu được chế phẩm đàn hồi mà có thể kết hợp với polypropylen, thích hợp làm vật liệu thô cho nắp hoặc thân hộp đựng ở nhiều loại hộp đựng thực phẩm, chế phẩm đàn hồi kết hợp với các vật liệu cụ thể đã được phát hiện ra. Đây chính là điểm tạo nên sự khác biệt cho sáng chế.

Như vậy, chế phẩm đàn hồi theo sáng chế được sử dụng làm vật liệu thô của phần đệm kín, chế phẩm đàn hồi này có điểm đặc trưng thứ nhất là có độ cứng A nằm trong khoảng từ 5 đến 70 để đạt được độ đàn hồi cần thiết để duy trì trạng thái kín của hộp đựng nhờ vào phần đệm kín.

Hơn nữa, trong trường hợp kết hợp với các vật liệu khác nhau, polyme polypropylen như nêu trên, và chế phẩm đàn hồi nêu trên, với nhau, sự khác biệt về các đặc tính vật lý giữa từng vật liệu gây ra vấn đề là các vật liệu được kết hợp bị biến dạng, tách rời khỏi nhau, rạn nứt, hoặc hư hỏng thành một số dạng khác bởi sự thay đổi môi trường bên ngoài, như sự gia nhiệt hoặc làm lạnh, làm ướt hoặc sấy khô, hoặc biến dạng kéo. Như vậy, đối với chế phẩm đàn hồi theo sáng chế, độ biến dạng nén dư (CS) của nó ở 100°C trong 24 giờ được thiết lập để bằng hoặc nhỏ hơn 60% sao cho chế phẩm không dễ bị biến dạng nén dư. Nói cách khác, sáng chế có điểm đặc trưng thứ hai là cải thiện tính chịu biến dạng nén dư cho chế phẩm đàn hồi để làm cho hộp đựng thực phẩm không bị biến dạng khi hộp đựng được gia nhiệt bằng lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự (các phần mô tả này liên quan đến điểm 1 yêu cầu bảo hộ).

Polyme polypropylen, mà được sử dụng làm vật liệu thô cho nắp hoặc thân hộp được tạo hình để được kết hợp với phần đệm kín, là polypropylen có

điểm nóng chảy bằng hoặc cao hơn 155°C . Theo cách này, có thể tạo ra hộp đựng thực phẩm khó bị biến dạng hơn khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự (điểm 2 yêu cầu bảo hộ).

Trong chế phẩm đàn hồi, để điều chỉnh độ biến dạng nén dư (CS) ở 100°C trong 24 giờ đến mức bằng hoặc nhỏ hơn 60%, tốt hơn là tỷ lệ trộn giữa các thành phần của nó để thiết lập lượng chất làm mềm B cho cao su nằm trong khoảng từ 50 đến 300 phần khối lượng và lượng nhựa trên cơ sở olefin C nằm trong khoảng từ 2 đến 100 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A. Hơn nữa, copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A là copolyme mà là sản phẩm hydro hóa của copolyme khối A' gồm polyme khối (a) chứa monome trên cơ sở styren và polyme khối (b) chứa hợp chất dien liên hợp, hàm lượng tính theo phần trăm của monome trên cơ sở styren là từ 10 đến 40% khối lượng; và chất làm mềm B cho cao su là chất làm mềm có chỉ số phân bố trọng lượng phân tử (M_z) (trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w)/trọng lượng phân tử trung bình số (M_n)) bằng hoặc nhỏ hơn 4,0, nhờ đó độ biến dạng nén dư (CS) ở 100°C trong 24 giờ có thể được thiết lập phù hợp hơn đến mức bằng hoặc nhỏ hơn 60% (điểm 3 yêu cầu bảo hộ).

Khi hộp đựng bất kỳ được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự, phần tiếp xúc của phần đệm kín với thân hộp hoặc nắp có thể bị thay đổi vị trí bởi sự khác biệt về mức co do nhiệt giữa hai bộ phận theo hình dạng hoặc vật liệu của chúng. Như vậy, trong phần đệm kín nêu trên, phần đệm kín này được kết hợp với nắp hoặc thân hộp, phần tiếp xúc được đặt khớp với vị trí định trước của thân hộp hoặc nắp, và phần tiếp xúc này được tạo hình với độ rộng định trước được tạo thành dạng phẳng, xét về tổng thể. Theo cách này, trạng thái kín của hộp đựng thực phẩm có thể được duy trì tốt ngay cả khi các vị trí tiếp xúc của hai bộ phận bị thay đổi vị trí bởi sự khác biệt về mức co do nhiệt (điểm 4 yêu cầu bảo hộ).

Về nắp và thân hộp, trong trường hợp so sánh giữa độ rộng của vị trí của nắp hoặc thân hộp là vị trí được tạo ra để được kết hợp với phần đệm kín,

và độ rộng của vị trí định trước, mà phần tiếp xúc được cho tiếp xúc, thì coi độ rộng nhỏ hơn trong số hai độ rộng là 1, độ rộng định trước của phần tiếp xúc được đặt trong khoảng từ 1 đến 20. Phương án này là được ưu tiên vì trạng thái kín có thể được duy trì một cách thích hợp (điểm 5 yêu cầu bảo hộ).

Khi độ dày của chỗ nắp hoặc thân hộp ở đó phần đệm kín được tạo hình được cho là 1, độ dày của phần đệm kín được đặt trong khoảng từ 1 đến 4, nghĩa là, phần đệm kín được tạo ra có độ dày nhỏ hơn. Theo cách này, hộp đựng thực phẩm có thể hạn chế được sự biến dạng một cách thỏa đáng khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự (điểm 6 yêu cầu bảo hộ).

Theo sáng chế, chế phẩm đàn hồi, mà là vật liệu thô để chế tạo phần đệm kín, và polypropylen, là vật liệu thô để chế tạo nắp hoặc thân hộp được tạo hình kết hợp được với phần đệm kín, có sự cân bằng đặc tính vật lý tốt trong môi trường nhiệt độ cao. Như vậy, hộp đựng thực phẩm theo sáng chế có thể được sản xuất dễ dàng bằng cách tạo hình hai màu để tạo hình nắp hoặc thân hộp thành hình dạng định trước, và sau đó bơm chế phẩm đàn hồi vào trong khoang của khuôn được sử dụng để tạo hình phần đệm kín thành hình dạng định trước ở vị trí định trước (điểm 7 yêu cầu bảo hộ).

Các hiệu quả có lợi

Sáng chế đề xuất hộp đựng thực phẩm mà được tạo hình để có phần đệm kín kết hợp với nắp hoặc thân hộp và không dễ bị biến dạng khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự, để có thể duy trì được trạng thái kín; và dễ dàng sản xuất hộp đựng thực phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh thể hiện hộp đựng thực phẩm theo phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh của thân hộp theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là mặt cắt của thân hộp theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu bằng thể hiện nắp theo phương án của sáng chế.

Fig.5 là mặt cắt thể hiện phần đệm kín theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được giải thích chi tiết nhờ sự mô tả về các phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.1, hộp đựng thực phẩm 10 có thân hộp 11 có, ở bề mặt trên của nó, phần miệng hở 111, và nắp 12 lắp khít được với thân hộp 11 để đậy kín phần miệng hở 111.

Thân hộp

Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.3, thân hộp 11 được tạo thành dạng hình hộp chữ nhật và có đáy, bề mặt trên được để hở. Ở thân hộp 11, phần miệng hở 111 được xác định bởi chu vi dạng vòng được hình thành bởi phần đầu bên trên của thân hộp 11, và về cơ bản có dạng hình chữ nhật khi nhìn từ trên xuống.

Vành gờ 112 được tạo thành dạng tấm, ở thân hộp 11 ở mặt bên ngoài của vách ngoài cùng của thân hộp này và ở vị trí phía dưới phần đầu bên trên của vách, để được nhô ra phía ngoài theo chiều ngang. Vành gờ 112 nằm trải dài trên toàn bộ chu vi của vách ngoài cùng, và áp chặt vào vách ngoài cùng của thân hộp 11.

Phần nhô 113 được tạo ra ở bề mặt dưới của vành gờ 112 và ở mép chu vi ngoài cùng của nó, để được nhô xuống phía dưới. Để cố định nắp 12 chắc vào thân hộp 11, phần nhô 113 là phần để gài vào móc 124 mà được tạo ra ở nắp 12 và được mô tả chi tiết dưới đây.

Nắp

Như được thể hiện trên Fig.4, nắp 12 có phần tấm phẳng 12A ở dạng tấm hình chữ nhật khi nhìn từ trên xuống, và phần biên 12B được tạo thành dạng vòng liên tục bao quanh chu vi của phần tấm phẳng 12A. Phần biên 12B được tạo ra theo cách mà hình dạng tiết diện của nó được tạo thành dạng chữ U ngược. Như vậy, ở bề mặt dưới của nó, rãnh dạng vòng 121 được tạo ra.

Ở nắp 12, phần cố định 122 được bố trí cho mỗi mặt trong số bốn mặt tạo nên mép ngoài của nắp để cài chặt nắp 12 vào thân hộp 11. Phần cố định 122 được tạo thành dạng tấm, và được kết cấu để được nối nhờ khớp nối 123 vào

mép ngoài của nắp 12, để dịch chuyển xoay được quanh khớp nối định vị tâm 123 theo các chiều lên trên và xuống dưới.

Như được thể hiện trên Fig.5, các móc 124 được tạo ra trên bề mặt bên trong của một phần cố định tương ứng trong số các phần cố định 122 để có tiết diện ngang hình chữ L. Khi phần cố định 122 chuyển động quay xuống phía dưới, móc 124 được tạo kết cấu để được gài vào phần nhô 113 được tạo ra ở vành gờ 112 của thân hộp 11 để được chốt lại. Theo cách này, nắp 12 có thể được cố định chắc vào thân hộp 11.

Phần đệm kín

Ở nắp 12, phần đệm kín 13 được đặt bên trong rãnh dạng vòng 121. Bằng cách sử dụng chế phẩm đàn hồi có độ đàn hồi làm vật liệu thô, phần đệm kín 13 được tạo ra kết hợp được với nắp 12. Vì vậy, hộp đựng thực phẩm được giữ sạch mà không có bất kỳ khe hở giữa phần đệm kín 13 và nắp 12 (rãnh dạng vòng 121) để mà nước hoặc bụi bẩn đi vào.

Như được thể hiện trên Fig.5, ở phần đệm kín 13 được tạo hình để được kết hợp với nắp 12, phần tiếp xúc 13A được bố trí để tiếp xúc với bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11. Phần tiếp xúc 13A được tạo ra với độ rộng định trước được tạo thành dạng phẳng, xét về tổng thể.

Khi nắp 12 được lắp khít vào thân hộp 11 để đậy kín phần miệng hở 111, bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11 chuyển sang trạng thái tiếp xúc với phần tiếp xúc 13A của phần đệm kín 13. Nếu ở trạng thái này, móc 124 của phần cố định 122 của nắp 12 được khóa chặt vào phần nhô 113 của vành gờ 112 của thân hộp 11, phần đệm kín 13 được làm bằng chế phẩm đàn hồi được đẩy và bị ép chặt giữa bề mặt bên trong của rãnh dạng vòng 121 và bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11. Ở trạng thái này, phần đệm kín 13 bị ép tiếp xúc với bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11 và bám khít vào bề mặt này. Theo cách này, mép ngoài của phần miệng hở 111 trở nên kín.

Bằng cách tạo ra phần đệm kín 13 để làm cho phần tiếp xúc 13A thành dạng phẳng với độ rộng định trước, có thể ngăn chặn được các vấn đề sau đây:

khi hộp đựng được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự, phần đệm kín 13 và thân hộp 11 bị xô dịch với nhau bởi, ví dụ, sự khác biệt về mức co do nhiệt giữa chúng, dẫn đến phá vỡ trạng thái kín của hộp đựng thực phẩm. Nói cách khác, để làm cho phần tiếp xúc 13A của phần đệm kín 13 tiếp xúc với vị trí tiếp xúc để duy trì trạng thái kín một cách thích hợp khi hộp đựng được gia nhiệt, tốt hơn là độ rộng định trước của phần tiếp xúc 13A mà phần tiếp xúc 13A này được tạo ra có độ rộng bằng/lớn hơn vị trí tiếp xúc.

Cụ thể, về nắp 12 và thân hộp 11, trong trường hợp so sánh giữa độ rộng của vị trí của nắp 12 hoặc thân hộp 11 là vị trí được tạo hình để được kết hợp với phần đệm kín 13, và độ rộng của vị trí định trước nêu trên, mà phần tiếp xúc 13A được cho tiếp xúc, và coi độ rộng nhỏ hơn trong số hai độ rộng là 1, tốt hơn là thiết lập độ rộng định trước của phần tiếp xúc 13A nằm trong khoảng từ 1 đến 20. Theo phương án của sáng chế, vị trí mà có phần đệm kín 13 được tạo ra để được kết hợp là rãnh dạng vòng 121 của phần biên 12B của nắp 12, và vị trí định trước, mà các phần tiếp xúc 13A được cho tiếp xúc, là bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11. Khi so sánh giữa độ rộng của rãnh dạng vòng 121 và độ rộng (độ dày) của bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11, độ rộng của bề mặt đầu bên trên (độ dày) là nhỏ hơn. Như vậy, trong trường hợp coi độ dày của bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11 là 1, độ rộng định trước của phần tiếp xúc 13A tốt hơn là được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 đến 20.

Sự duy trì trạng thái kín bằng cách tạo ra phần tiếp xúc 13A của phần đệm kín 13 thành dạng phẳng như được mô tả ở trên có thể đạt được bằng cách sử dụng chế phẩm đàn hồi mà sẽ được mô tả chi tiết dưới đây, hiệu quả được gia tăng liên quan đến độ biến dạng nén dư (CS) (trị số CS giảm). Nói cách khác, trong trường hợp sử dụng vật liệu thông thường có độ biến dạng nén dư (CS) kém (trị số CS cao), khi vật liệu bị làm nóng lên thì dễ tạo ra sự lõm xuống không thể phục hồi được ở phần tiếp xúc được tạo thành dạng phẳng, làm hộp đựng thực phẩm không thể giữ được trạng thái kín. Như vậy, phần tiếp xúc thường được tạo thành dạng lõm để cho đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp được nằm bên trong dạng lõm này.

Theo sáng chế, chế phẩm đàn hồi được sử dụng trong phần đệm kín 13 có tính chịu biến dạng nén dư cao. Như vậy, khi được gia nhiệt, phần tiếp xúc 13A được tạo thành dạng phẳng gần như không bị lõm xuống. Theo đó, phần đệm kín 13 có thể được nâng cao hiệu quả nhờ duy trì trạng thái kín bằng cách tạo ra phần tiếp xúc 13A thành dạng phẳng với độ rộng định trước và mở rộng diện tích của phần 13A mà có thể tiếp xúc với đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp 11.

Trong trường hợp đặt độ dày của phần nắp 12, ở đó phần đệm kín 13 được bố trí, nghĩa là, độ dày của phần biên 12B là 1, thì độ dày của phần đệm kín 13 được đặt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 4. Nghĩa là, bằng cách đặt độ dày của phần đệm kín 13 nằm trong khoảng độ dày định trước, trạng thái kín của chu vi của phần miệng hở 111 có thể được duy trì đồng thời hộp đựng thực phẩm có thể không bị biến dạng khi được gia nhiệt bởi lò vi sóng hoặc thiết bị tương tự. Nếu độ dày của phần đệm kín 13 so với độ dày của phần biên 12B nhỏ hơn 1, trong đó độ dày của phần đệm kín là 1, phần đệm kín 13 không bám khít vào thân hộp 11 (hoặc nắp 12), làm cho trạng thái kín có thể trở nên không đủ. Nếu độ dày của phần đệm kín 13 so với độ dày của phần biên 12B lớn hơn 4, trong đó độ dày của phần đệm kín là 1, phần đệm kín 13 dễ bị biến dạng hơn, do sự gia tăng độ dày. Như vậy, không đủ để ngăn chặn sự biến dạng.

Polypropylen

Đối với nắp 12 được tạo hình để được kết hợp với phần đệm kín 13, polypropylen được sử dụng làm vật liệu thô cho nắp này.

Polypropylen không bị giới hạn ở polyme đồng nhất được tạo ra từ propylen. Như vậy, polypropylen có thể là copolyme được tạo ra từ propylen và α -olefin khác xét trên quan điểm an cải thiện độ trong suốt và độ bền chống va đập của nắp. Copolyme thu được từ propylen và α -olefin khác có thể là, ví dụ, copolyme etylen-propylen có độ trong suốt cao (với điều kiện là hàm lượng etylen tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 20% khối lượng xét trên quan điểm tính chịu nhiệt của nắp). Copolyme có thể là copolyme bất kỳ trong số copolyme ngẫu nhiên, copolyme khối, và copolyme ghép.

Tốt hơn là, polypropylen là polypropylen có điểm nóng chảy bằng hoặc cao hơn 155°C xét trên quan điểm là nắp có thể đáp ứng nhiệt độ chịu nhiệt chỉ báo được quy định trong JIS S 2029 “Plastic Tableware”, nhiệt độ này được áp dụng cho bộ đồ ăn có thể dùng được trong lò vi sóng, và bằng hoặc cao hơn 140°C.

Tốt hơn nữa là, polypropylen là polyme đồng nhất hoặc copolyme khối có điểm nóng chảy bằng hoặc cao hơn 155°C xét trên quan điểm tính chịu nhiệt của nắp.

Chế phẩm đàn hồi

Đối với phần đệm kín 13 mà có tính đàn hồi, chế phẩm đàn hồi được sử dụng làm vật liệu thô cho phần này.

Chế phẩm đàn hồi chứa copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A có trọng lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 100000 đến 500000, chất làm mềm B cho cao su mà có trọng lượng phân tử trung bình khối bằng hoặc lớn hơn 500, và nhựa trên cơ sở olefin C.

Copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A

Tốt hơn là, copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A là sản phẩm hydro hóa của copolyme khối A' mà bao gồm polyme khối (a) chứa monome trên cơ sở styren và polyme khối (b) chứa hợp chất dien liên hợp xét trên quan điểm độ mềm và khả năng tạo hình của thành phần đàn hồi.

Các ví dụ về monome trên cơ sở styren có trong polyme khối (a) bao gồm styren, o-metylstyren, p-metylstyren, p-tert-butylstyren, 1,3-dimetylstyren, α -metylstyren, vinylnaphtalen, và vinyl antraxen.

Các ví dụ về hợp chất dien liên hợp có trong polyme khối (b) bao gồm butadien, isopren, và 1,3-pentadien.

Copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A tốt hơn là tricopolyme khối. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm SEBS, SEPS, SEEPS, copolyme khối styren-etylen-etylen/propylen, copolyme khối

styren-isobutylene-styren, và copolyme khối
(α -methylstyren)-etylen/butylene-(α -methylstyren).

Bằng cách sử dụng copolyme có trọng lượng phân tử trung bình khối (Mw) cao làm copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A, chế phẩm đàn hồi thu được có thể cải thiện được độ biến dạng nén dư (CS) ở 100°C trong 24 giờ để nâng cao tính chịu biến dạng nén dư.

Thuật ngữ “được cải thiện về CS” có nghĩa là trị số CS trở nên nhỏ. Khi trị số CS trở nên nhỏ, phần đệm kín 13 dễ dàng khôi phục lại hình dạng ban đầu của nó ngay cả khi lực nén được tác động lặp lại nhiều lần đối với phần đệm kín 13 gây biến dạng phần này. Như vậy, phần đệm kín 13 có hiệu quả duy trì trạng thái kín của hộp đựng thực phẩm cao.

Đặc biệt, xét trên quan điểm cải thiện trị số CS, copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A được sử dụng, tốt hơn là, Mw là từ 100000 đến 700000, tốt hơn nữa là từ 150000 đến 500000, vẫn tốt hơn nữa là từ 200000 đến 450000.

Về hàm lượng tính theo phần trăm của polymer khối (a) chứa monome trên cơ sở styren trong copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A trở nên thấp hơn, khả năng giữ chất làm mềm B cho cao su trong chế phẩm đàn hồi thu được trở nên cao hơn.

Đặc biệt, xét trên quan điểm nâng cao khả năng giữ chất làm mềm B cho cao su, hàm lượng tính theo phần trăm của polymer khối (a) chứa monome trên cơ sở styren trong copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A tốt hơn là từ 10 đến 40% khối lượng, tốt hơn nữa là từ 15 đến 35% khối lượng.

Hàm lượng tính theo phần trăm của polymer khối (a) chứa monome trên cơ sở styren có thể được tính từ lượng monome nạp vào, và cũng có thể được quyết định bằng cách đo NMR của copolyme này.

Chất làm mềm B cho cao su

Các ví dụ về chất làm mềm B cho cao su bao gồm dầu parafin, dầu naphten, và dầu thơm. Trong số các ví dụ này, dầu parafin là được ưu tiên vì dầu này có ái lực tốt với copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A đến mức,

ví dụ, dầu không dễ bị chuyển hóa từ chế phẩm đàn hồi thành các nhựa khác, ví dụ, polypropylen.

Về chất làm mềm B cho cao su, chất làm mềm có trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) bằng hoặc lớn hơn 500 được sử dụng để ngăn dầu không bị chuyển hóa thành các nhựa khác, và nâng cao tính chịu biến dạng nén dư của chế phẩm đàn hồi thu được. Trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) của chất làm mềm B cho cao su tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 700, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 900. Hơn nữa, trọng lượng phân tử trung bình khối tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 1500 xét trên quan điểm dễ xử lý chất làm mềm mà dựa trên độ nhớt.

Thành phần có trọng lượng phân tử thấp có trong chất làm mềm B cho cao su có thể gây ra ảnh hưởng xấu không có lợi đối với tính chịu biến dạng nén dư của chế phẩm đàn hồi thu được, và thành phần này có thể bị chuyển hóa thành các nhựa khác thúc đẩy sự biến dạng của các nhựa theo mức co do nhiệt của chúng và một số hiện tượng khác. Để giảm thành phần có trọng lượng phân tử thấp, tốt hơn là chất làm mềm B cho cao su là chất làm mềm có chỉ số phân bố trọng lượng phân tử (M_z) (trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w)/trọng lượng phân tử trung bình số (M_n)) bằng hoặc nhỏ hơn 4,0. Chỉ số phân bố trọng lượng phân tử ($M_z = (M_w/M_n)$) tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 3,0, vẫn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 2,5. Chỉ số phân bố trọng lượng phân tử (M_z) (trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w)/trọng lượng phân tử trung bình số (M_n)) tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 1,0, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 1,05, vẫn tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 1,2 vì chất làm mềm có giá trị chỉ số như vậy dễ thu được.

Trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w) và trọng lượng phân tử trung bình số (M_n) của chất làm mềm B cho cao su có thể đo được, bằng cách sử dụng phương pháp sắc ký thấm gel sử dụng polystyren có trọng lượng phân tử chuẩn có sẵn trên thị trường.

Nếu hàm lượng của chất làm mềm B cho cao su trong chế phẩm đàn hồi quá nhỏ, chế phẩm đàn hồi có thể bị giảm độ mềm làm ảnh hưởng đến tính

chống rò rỉ nước của hộp đựng. Từ quan điểm này, tốt hơn là hàm lượng của chất làm mềm là bằng hoặc lớn hơn 50 phần khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 100 phần khối lượng, vẫn tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 150 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A. Nếu hàm lượng này quá lớn, chất làm mềm B cho cao su có thể dễ dàng chảy ra dẫn đến thúc đẩy sự biến dạng của chế phẩm đàn hồi khi nhựa khác được kết hợp với chế phẩm đàn hồi bị gia nhiệt. Từ quan điểm này, hàm lượng của chất làm mềm tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 300 phần khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 250 phần khối lượng, vẫn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 200 phần khối lượng.

Nhựa trên cơ sở olefin C

Các ví dụ về nhựa trên cơ sở olefin C bao gồm polyetylen, polypropylen, copolyme etylen-propylen, và các polyme α -olefin khác. Trong số các ví dụ này, tốt hơn nếu nhựa trên cơ sở olefin C là nhựa polypropylen, xét trên quan điểm tính chịu nhiệt và khả năng tương thích của nó.

Nhựa trên cơ sở olefin C không bị giới hạn ở polyme đồng nhất thu được từ olefin. Như vậy, nhựa trên cơ sở olefin C có thể là copolyme được tạo ra từ olefin và α -olefin khác để cải thiện độ trong suốt và độ bền chống va đập của hộp đựng. Copolyme được tạo ra từ olefin và α -olefin khác là, ví dụ, copolyme etylen-propylen có độ trong suốt cao (với điều kiện là hàm lượng etylen tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 20% khối lượng xét trên quan điểm tính chịu nhiệt của hộp đựng).

Nói cách khác, trong nhựa trên cơ sở olefin C, copolyme của nó có thể là hợp chất bất kỳ trong số các polyme đồng nhất, các copolyme ngẫu nhiên, các copolyme khối, và các copolyme ghép. Trong số các ví dụ này, một hoặc nhiều polyme được chọn từ các polyme đồng nhất và copolyme khối là được ưu tiên. Tốt hơn nữa là, nhựa trên cơ sở olefin C là polyme có điểm nóng chảy bằng hoặc cao hơn 155°C vì chế phẩm đàn hồi thu được được cải thiện về tính chịu biến dạng nén dư.

Hàm lượng của nhựa trên cơ sở olefin C trong chế phẩm đàn hồi tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 2 phần khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 5 phần khối lượng, vẫn tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 10 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A vì nếu hàm lượng này quá nhỏ, độ cứng A của chế phẩm bị giảm. Ngoài ra, nếu hàm lượng này quá lớn, độ cứng A bị gia tăng. Từ quan điểm này, tốt hơn là hàm lượng này bằng hoặc nhỏ hơn 100 phần khối lượng, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 90 phần khối lượng, vẫn tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 80 phần khối lượng.

Hiệu suất

Đối với chế phẩm đàn hồi, độ cứng A được đặt đến bằng hoặc lớn hơn 5 để ngăn phần đệm kín 13 không bị dính. Độ cứng A tốt hơn là bằng hoặc lớn hơn 10, tốt hơn nữa là bằng hoặc lớn hơn 30. Để giữ được độ mềm và đặc tính bít kín của phần đệm kín 13, độ cứng A nên bằng hoặc nhỏ hơn 70, tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 60, tốt hơn nữa là bằng hoặc nhỏ hơn 50.

Đối với chế phẩm đàn hồi, độ biến dạng nén dư (CS) ở 100°C trong 24 giờ được thiết lập bằng hoặc nhỏ hơn 60%, tốt hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 50% để ngăn nắp 12 được tạo ra kết hợp được với phần đệm kín 13 (hoặc thân hộp tùy vào từng trường hợp) không bị biến dạng khi nắp 12 hoặc thân hộp được gia nhiệt.

Sau đây là phần mô tả về mối tương quan giữa trị số CS và sự biến dạng bởi sự gia nhiệt. Nhiệt độ trong phòng vượt quá nhiệt độ chuyển tiếp thủy tinh của chế phẩm đàn hồi. Thông thường, khi chế phẩm đàn hồi được tạo thành vật thể định hình hỗn hợp, vật liệu thô (polypropylen trong sáng chế) của chi tiết nổi (nắp theo phương án của sáng chế) của vật thể định hình hỗn hợp có hệ số nở dài nhỏ hơn so với chế phẩm đàn hồi, nhưng vật liệu thô này (polypropylen trong sáng chế) có độ bền kéo hoặc độ bền nén lớn hơn so với chế phẩm đàn hồi. Trong trường hợp này, khi hiện tượng trễ nhiệt được gây ra cho vật thể định hình hỗn hợp sử dụng polypropylen và chế phẩm đàn hồi làm vật liệu thô của nó, phần đệm kín chứa chế phẩm đàn hồi bị nén ở các nhiệt độ cao. Vì vậy, phần

đệm kín duy trì sự biến dạng nén đến mức độ biến dạng nén dư của chế phẩm đàn hồi không phải là 0. Như vậy, khi nhiệt độ của phần đệm kín và nắp (hoặc thân hộp) được đưa trở lại nhiệt độ trong phòng, biến dạng nén của chế phẩm đàn hồi được phóng thích dẫn đến độ bền kéo tác động lên polypropylen. Độ bền kéo sẽ là lực dẫn động cho hiện tượng biến dạng của vật thể định hình hỗn hợp theo hiện tượng trễ nhiệt. Từ quan điểm này, vì chế phẩm đàn hồi có độ biến dạng nén dư nhỏ hơn, chế phẩm này ít bị biến dạng.

Các thành phần khác

Chất chống oxy hóa có thể được kết hợp vào trong polypropylen hoặc chế phẩm đàn hồi nêu trên xét trên quan điểm sự biến chất do nhiệt của nó khi nhựa hoặc chế phẩm được tạo hình, và sử dụng trong thời gian dài. Chất làm ổn định nhiệt có thể được kết hợp vào đó xét trên quan điểm ngăn chặn sự thay đổi các đặc tính của nhựa trong các điều kiện gia nhiệt.

Chất chống oxy hóa có thể được chọn từ các chất chống oxy hóa đã biết như chất chống oxy hóa chứa lưu huỳnh, chất chống oxy hóa chứa phenolic không tự do, và chất chống oxy hóa chứa phospho được sử dụng. Một chất trong số các chất chống oxy hóa này có thể được sử dụng riêng rẽ, hoặc hai hoặc nhiều chất có thể được kết hợp sử dụng.

Các ví dụ về chất làm ổn định bao gồm các hợp chất chứa phospho, các hợp chất hydrazit, các chất chống oxy hóa hữu cơ chứa lưu huỳnh, các chất chống oxy hóa phenolic, và các chất chống oxy hóa amin. Hợp chất có thể được sử dụng mà được kết hợp với chất xúc tác sự este hóa tương hỗ để tạo ra, ví dụ, chelat để làm giảm hoạt tính của chất xúc tác. Trong sáng chế, các hợp chất chứa phospho, và các hợp chất hydrazit là được ưu tiên. Hai hoặc nhiều hợp chất trong số các hợp chất này có thể được kết hợp sử dụng.

Để không ảnh hưởng đến hiệu quả của sáng chế, ngoài chất chống oxy hóa và chất làm ổn định nhiệt, thì chất phụ gia dẻo mà có thể là các loại khác nhau, và/hoặc các chất sau đây làm chất phụ gia khác có thể được kết hợp vào trong polypropylen hoặc chế phẩm đàn hồi: chất màu, nhựa dẻo nhiệt khác, và chất đàn hồi dẻo nhiệt. Các ví dụ về chất phụ gia khác bao gồm chất làm trơn

như chất làm bất hoạt kim loại nặng, và este của axit béo; chất làm ổn định ánh sáng như các hợp chất benzotriazol, các hợp chất benzophenon, các hợp chất benzoat, và các hợp chất phenolic không tự do; chất ngăn chặn sự thủy phân như các hợp chất carbodiimit, và các hợp chất oxazolin; chất dẻo hóa như các hợp chất este của axit phtalic, các hợp chất polyeste, các oligome (met)acrylic, và các dầu công nghệ; chất tạo bột vô cơ như natri bicacbonat, và amoni bicacbonat; chất tạo bột hữu cơ như các hợp chất nitro, các hợp chất azo, và các hợp chất sulfonylhydrazit; chất độn như muội than, canxi cacbonat, bột talc, và sợi thủy tinh; chất làm chậm ngọn lửa như tetrabromophenol, amoni polyphosphat, melamin xyanurat, magie hydroxit, và nhôm hydroxit; chất tương hợp như các chất liên kết silan, các chất liên kết titanat, các chất liên kết nhôm, và các nhựa polyolefin bị cải biến bởi axit; và các chất màu và các thuốc nhuộm màu.

Phương pháp sản xuất

Nắp 12 và phần đệm kín 13 được tạo thành dạng kết hợp bằng quy trình tạo hình hai màu. Quy trình tạo hình hai màu sử dụng khuôn tạo hình hai màu có khoang tạo hình chính để tạo hình cho nắp 12, và khoang tạo hình phụ để tạo hình cho phần đệm kín 13.

Trong quy trình tạo hình hai màu, polypropylen được bơm vào trong khoang tạo hình chính, và hệ thống này được làm nguội để hóa cứng polypropylen để tạo thành nắp 12 bên trong khoang tạo hình chính. Tiếp theo, chế phẩm đàn hồi được bơm vào trong khoang tạo hình phụ, và hệ thống này được làm nguội để hóa cứng chế phẩm đàn hồi để tạo thành phần đệm kín 13 được kết hợp với vị trí định trước của nắp 12.

Khuôn tạo hình hai màu được phân thành khuôn kiểu lõi-lung, trong đó lõi được dịch chuyển một phần để tạo hình cho khoang tạo hình chính và khoang tạo hình phụ, và khuôn kiểu xoay, trong đó vị trí của phần khuôn động dịch chuyển đến vị trí của phần khuôn cố định nhờ, ví dụ, bàn xoay. Khuôn bất kỳ trong số hai khuôn nêu trên có thể được sử dụng.

Quy trình tạo hình hai màu có ưu điểm là thời gian chu trình tạo hình là ngắn và tốn ít nhân công hơn so với quy trình tạo hình lồng ghép, trong đó nắp là

vật thể được tạo hình chính được lấy ra khỏi khuôn, và sau đó vật thể được tạo hình này lại được đặt vào khuôn khác.

Trong trường hợp hai hoặc nhiều loại vật liệu không tốt cho sự cân bằng đặc tính vật lý trong môi trường nhiệt độ cao được sử dụng để chế tạo các hộp đựng thực phẩm thông thường, vật thể được tạo hình chính thu được bị biến dạng một phần. Như vậy, quy trình tạo hình hai màu không thể là phương pháp sản xuất thích hợp. Tuy nhiên, polypropylen và chế phẩm đàn hồi trong sáng chế có sự cân bằng đặc tính vật lý tốt trong môi trường nhiệt độ cao. Như vậy, quy trình tạo hình hai màu lại là phương pháp sản xuất hữu ích.

Các ví dụ cải biến

Hộp đựng thực phẩm theo sáng chế không bị giới hạn ở bất kỳ hộp đựng có cấu trúc nêu trên. Như vậy, cấu trúc của hộp đựng có thể được thay đổi, ví dụ, như được mô tả dưới đây.

Sự tạo hình cho phần đệm kín không bị giới hạn ở sự tạo hình của phần đệm kín được kết hợp với nắp. Như vậy, phần đệm kín có thể được tạo hình kết hợp được với thân hộp. Trong trường hợp này, vật liệu thô của thân hộp được tạo hình được kết hợp với phần đệm kín có thể là polypropylen. Khi phần đệm kín được tạo hình được kết hợp với thân hộp, phần đệm kín được đặt vào bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp. Khi phần đệm kín được tạo hình được kết hợp với thân hộp, vị trí tiếp xúc của nó là phần biên của nắp. Trong trường hợp này, độ rộng định trước của phần tiếp xúc của phần đệm kín tốt hơn là được thiết lập như sau: trong trường hợp so sánh giữa độ rộng (độ dày) của bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp, và độ rộng của phần biên của nắp, và thì coi độ rộng nhỏ hơn trong số hai độ rộng là 1, độ rộng định trước được đặt trong khoảng từ 1 đến 20. Tốt hơn nữa là, độ rộng định trước được đặt đến độ rộng về cơ bản là tương đương với độ rộng (độ dày) của bề mặt đầu bên trên của vách ngoài cùng của thân hộp.

Vật liệu thô của bất kỳ vật thể được tạo hình được kết hợp với phần đệm kín bị giới hạn ở polypropylen. Tuy nhiên, vật thể không được tạo hình được kết hợp với phần đệm kín, như thân hộp 11 trong phương án nêu trên hoặc nắp trong

ví dụ cải biến, vật liệu thô để chế tạo chúng không bị giới hạn một cách cụ thể. Như vậy, bất kỳ vật liệu nào cũng có thể được sử dụng miễn là vật liệu này là vật liệu được sử dụng thông thường cho các hộp đựng thực phẩm, như vật liệu kim loại, vật liệu thủy tinh hoặc vật liệu dẻo. Trong số các vật liệu này, được ưu tiên là vật liệu thủy tinh hoặc vật liệu dẻo xét trên quan điểm hợp vệ sinh, và tính chịu nhiệt. Trong số các loại vật liệu dẻo, polypropylen, polyeste và polycacbonat là được ưu tiên. Thân hộp và nắp về cơ bản thường được sử dụng cùng với nhau. Như vậy, để thuận tiện cho người sử dụng, polypropylen được ưu tiên hơn.

Phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm có thể là phương pháp tạo hình đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, không phải là quy trình tạo hình hai màu.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Danh mục vật liệu được sử dụng

1. Các chế phẩm đàn hồi (vật liệu cho phần đệm kín)

Các copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A (được biểu thị là “A” ở bảng bất kỳ)

Các ví dụ

(1) Copolyme SEBS được hydro hóa, G1651H [tên thương mại], do Kraton Corp. sản xuất; $M_w = 320000$, và hàm lượng polyme khối trên cơ sở styren tính theo phần trăm = 33%.

Các ví dụ so sánh

(1') Copolyme SEBS được hydro hóa, G1652 [tên thương mại], do Kraton Corp. sản xuất; $M_w = 78000$, và hàm lượng polyme khối trên cơ sở styren (a) tính theo phần trăm = 30%.

Các chất làm mềm B cho cao su (được biểu thị là “B” ở bảng bất kỳ)

Các ví dụ

(1) Dầu parafin, PW-380 [tên thương mại], do Idemitsu Kosan Co., Ltd. sản xuất; $M_w = 1100$, và $M_z (M_w/M_n) = 1,1$.

(2) Dầu parafin, HYDROBRITE 1000 [tên thương mại], do Sonneborn, LLC sản xuất; $M_w = 900$, và $M_z (M_w/M_n) = 2,2$.

Các ví dụ so sánh

(1') Dầu parafin, KAYDOL [tên thương mại], do Sonneborn, LLC sản xuất; $M_w = 310$, và $M_z (M_w/M_n) = 6,9$.

Nhựa trên cơ sở olefin C (được biểu thị là “C” ở bảng bất kỳ)

Các ví dụ và ví dụ so sánh

(1) Nhựa polypropylen, PW 600A [tên thương mại], do SunAllomer Ltd. sản xuất.

2. Polypropylen (vật liệu chế tạo nắp)

(1) PP đồng nhất (polyme đồng nhất propylen), PM 802 [tên thương mại], do SunAllomer Ltd. sản xuất; điểm nóng chảy: 162°C .

(2) PP ngẫu nhiên (copolyme ngẫu nhiên etylen/propylen), PB 222A [tên thương mại], do SunAllomer Ltd. sản xuất; điểm nóng chảy: 146°C .

(3) PP khối (copolyme khối etylen/propylen), PM 870A [tên thương mại], do SunAllomer Ltd. sản xuất; điểm nóng chảy: 161°C .

Điểm nóng chảy của nhựa polypropylen

Khoảng 10mg mẫu của từng polypropylen được đặt vào trong chảo nhôm, và nắp nhôm được lắp khít vào dưới áp suất. Chảo nhôm được đặt lên bộ phận đo của nhiệt kế quét vi sai (DSC 8000, do PerkinElmer, Inc. sản xuất), và sau đó mẫu được đo trong không khí ở tốc độ tăng nhiệt độ là $20^{\circ}\text{C}/\text{phút}$. Điểm nóng chảy đo được được phân tích theo phương pháp được quy định trong JIS K 7121 để xác định điểm nóng chảy.

Các thành phần trộn

Các thành phần trộn tương ứng của các ví dụ 1 đến 3 được thể hiện trong bảng 1; các thành phần trộn của các ví dụ 4 đến 6, được thể hiện trong bảng 2; và

các thành phần trộn của các của các ví dụ so sánh 1 và 2, được thể hiện trong bảng 3.

Trong từng bảng, ở trường 2 (polypropylen), PP được sử dụng trong từng ví dụ điều chế và ví dụ so sánh, trong số PP đồng nhất, PP ngẫu nhiên và PP khối, được thể hiện bởi dấu hiệu hình tròn.

Đánh giá hiệu quả

Các ví dụ điều chế và ví dụ so sánh được thử nghiệm bằng một phương pháp trong từng mục được đề cập dưới đây để đánh giá hiệu quả của ví dụ. Các kết quả được thể hiện trong các bảng 1 đến 3.

Độ cứng A

Bằng cách đúc áp lực sử dụng từng chế phẩm đàn hồi, thu được mỗi tấm có độ dày 2mm. Sau khi đúc áp lực, các tấm này cho cho để yên trong điều kiện độ ẩm không đổi và nhiệt độ trong phòng không đổi (nhiệt độ: 23°C và độ ẩm tương đối: 50%) trong 24 giờ hoặc lâu hơn để làm ổn định trạng thái của các tấm. Sau đó, ba tấm được chồng lên nhau để tạo thành mẫu thử nghiệm. Đối với mẫu thử nghiệm này, độ cứng A được đo theo JIS K 7215 “Method for Testing Durometer Hardness of Plastic Material”.

Độ biến dạng nén dư (CS)

Bằng cách đúc áp lực sử dụng từng chế phẩm đàn hồi, thu được tấm có độ dày 2mm. Tiếp theo, tấm này được cắt thành dạng đĩa tròn. Hơn nữa, sáu đĩa tròn được cắt này được đặt chồng lên nhau để tạo thành mẫu thử nghiệm. Đối với mẫu thử nghiệm này, độ biến dạng nén dư (CS) của nó được đo theo thử nghiệm biến dạng nén dư được quy định trong JIS K 6262.

Cụ thể, trong thử nghiệm biến dạng nén dư, ở nhiệt độ tiêu chuẩn ($23,2 \pm 2^\circ\text{C}$), xác nhận rằng đường kính của mẫu thử nghiệm là $29,0 \pm 0,5\text{mm}$, và độ dày là $12,5 \pm 0,5\text{mm}$). Các kết quả này được coi là các giá trị chuẩn, và mẫu thử nghiệm chèn vào giữa các tấm nén, đặt các tấm đệm (độ dày: 9,3 đến 9,4mm) vào giữa mẫu thử nghiệm và từng tấm nén. Trong tình trạng mà mẫu thử nghiệm bị nén khoảng 25% thể tích, mẫu thử nghiệm được giữ ở 100°C trong 24 giờ.

Sau đó, ở nhiệt độ tiêu chuẩn, các tấm nén được rút ra, và mẫu thử nghiệm được để yên trong 30 phút. Sau đó, độ dày của tấm của mẫu thử nghiệm được đo. Kết quả đo được thay vào trong biểu thức tính độ biến dạng nén dư như được thể hiện sau đây để tính ra độ biến dạng nén dư (CS).

$$CS (\%) = [(t_0 - t_2)/(t_0 - t_1)] \times 100$$

Trong biểu thức này, t_0 là độ dày ban đầu (mm) của mẫu thử nghiệm; t_1 , độ dày (mm) của các tấm đệm; và t_2 , độ dày (mm) của mẫu thử nghiệm sau 30 phút tính từ lúc lấy mẫu thử nghiệm ra khỏi máy nén.

Sau khi kết thúc quá trình nén, trị số CS khi thể đàn hồi hoàn toàn trở lại hình dáng kích cỡ trước khi nén là 0%. Trong trường hợp mà thể đàn hồi giữ nguyên hình dạng bị nén, không phục hồi trở lại hình dáng kích cỡ ban đầu khi kết thúc quá trình nén, trị số CS là 100%. Do vậy, điều đó có nghĩa là trị số CS càng nhỏ ở trong khoảng 0 đến 100%, thì thể đàn hồi có khả năng phục hồi càng tốt.

Thử nghiệm chịu nhiệt

Nắp 12 được thể hiện trên Fig.4 được tạo hình kết hợp được với phần đệm kín 13 được làm bằng chế phẩm đàn hồi thu được có thành phần trộn trong từng ví dụ điều chế và ví dụ so sánh. Sau đó, nắp 12 được cho để yên trong 1 giờ trong lò nung dẫn động (gear oven) (máy thử nghiệm mức độ lão hóa bởi nhiệt tuần hoàn cưỡng bức, do Toyo Seiki Kogyo Co., Ltd. sản xuất; số model: STD 45-P) có môi trường có nhiệt độ $140 \pm 1^\circ\text{C}$. Sau đó, nắp 12 được lấy ra, và tiếp theo, được để nguội tự nhiên ở nhiệt độ trong phòng trong 1 giờ. Nắp được đặt nằm ngang với đế đặt lên mặt vật liệu đệm kín. Các thông số sau đây được đo theo đơn vị “mm”: độ cao phồng lên lớn nhất của phía đường kính dài của nắp 12 từ mặt đất trong phạm vi độ rộng 10-cm của phía này. Theo cách này, mức độ biến dạng do nhiệt của nắp 12 được đo.

Thử nghiệm rò rỉ nước sau khi thử nghiệm tính chịu nhiệt

Sự quan sát bằng mắt JIS

Theo thử nghiệm rò rỉ nước của hộp đựng được gắn kín mà được quy định trong JIS S 2029, 264mL nước được cho vào trong thân hộp 11 (thể tích bên trong: 880mL) được thể hiện trên Fig.2, và nắp 12 sau thử nghiệm chịu nhiệt được lắp khít vào thân hộp 11. Số lượng hộp đựng được đặt nắp này là 10. Ở nhiệt độ trong phòng 25°C, phía đường kính dài của từng hộp đựng được đặt nắp được đặt xuống đất và sau đó hộp đựng được giữ theo chiều thẳng đứng trong 30 phút. Hơn nữa, hộp đựng được xoay 180°, và sau đó giữ trong 30 phút. Khi nhận thấy có sự rò rỉ nước (giọt nước) ở một trong số mười hộp đựng này, ví dụ được đánh giá là kém (dấu hình chữ thập), hoặc khi không quan sát thấy có giọt nước nào ở mỗi hộp trong số mười hộp, ví dụ được đánh giá là tốt (dấu hình tròn).

Phát hiện sự rò rỉ nước nhờ mảnh giấy lọc

Đối với bất kỳ mẫu được đánh giá là tốt thông qua sự quan sát bằng mắt JIS, trong số toàn bộ các mẫu, để đánh giá mẫu một cách nghiêm ngặt hơn về sự rò rỉ nước, mảnh có kích cỡ 10mm x 40mm được cắt từ tờ giấy lọc (do Advantec Co., Ltd. sản xuất; tên vật phẩm: No. 5C) được sử dụng làm mảnh giấy phát hiện sự rò rỉ nước. Mảnh giấy phát hiện sự rò rỉ nước này được xen vào qua phần nối giữa phần đệm kín 13 và thân hộp 11 vào trong bề mặt tiếp xúc của phần đệm kín của một góc của nắp, và sau đó mảnh giấy này được cho tiếp xúc với bề mặt trong 10 giây. Trước và sau khi tiếp xúc, mảnh giấy phát hiện sự rò rỉ nước được xác định trọng lượng theo đơn vị 0,1mg. Khi trọng lượng của mảnh giấy phát hiện sự rò rỉ nước được gia tăng trọng lượng đến bằng hoặc lớn hơn 1mg, mảnh giấy này được quy định là mảnh giấy đã thấm nước. Số lượng mảnh giấy đã thấm nước, trong số 10 mảnh giấy, được tính.

Bảng 1

Mục số			Vật liệu thô	Đặc tính	Tỷ lệ trộn					
					Ví dụ 1		Ví dụ 2		Ví dụ 3	
					Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng	Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng	Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng
1	A	(1)	SEBS	Mw = 320000	100,0	32,1	100,0	32,1	100,0	32,1
		(1')	SEBS	19: Mw = 78000						
	B	(1)	Dầu parafin	Mw = 1100 Mz = 1,1	185,2	59,5				
		(2)	Dầu parafin	Mw = 900 Mz = 2,2			185,2	59,5	185,2	59,5
		(1')	Dầu parafin	Mw = 310 Mz = 6,9						
	C	(1)	PP		25,9	8,3	25,9	8,3	25,9	8,3
				Tổng	311,1	100,0	311,1	100,0	311,1	100,0
2	(1)	PP đồng nhất	Điểm nóng chảy: 162°C		○		○			
	(2)	PP ngẫu nhiên	Điểm nóng chảy: 146°C							
	(3)	PP khối	Điểm nóng chảy: 161°C						○	
Các mục đánh giá			Điều kiện	Đơn vị	Các kết quả đánh giá					
Độ cứng A			Đề yên trong 24 giờ	Điểm	36		36		36	
Độ biến dạng nén dư (CS)			100°C x 24 giờ	%	25		25		25	
Thử nghiệm chịu nhiệt			Đánh giá theo mức độ biến dạng do nhiệt	mm	2		3		3	
Thử nghiệm rò rỉ nước			Đánh giá bằng mắt JIS (về giọt nước)		○		○		○	
			Phát hiện sự rò rỉ nước nhờ mảnh giấy lọc		0		0		0	

Bảng 2

Mục số			Vật liệu thô	Đặc tính	Tỷ lệ trộn					
					Ví dụ 4		Ví dụ 5		Ví dụ 6	
					Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng	Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng	Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng
1	A	(1)	SEBS	Mw = 320000	100,0	32,1	100,0	28,3	100,0	38,0
		(1')	SEBS	19: Mw = 78000						
	B	(1)	Dầu parafin	Mw = 1100 Mz = 1,1	185,2	59,5	222,2	62,9	142,9	54,4
		(2)	Dầu parafin	Mw = 900 Mz = 2,2						
		(1')	Dầu parafin	Mw = 310 Mz = 6,9						
	C	(1)	PP		25,9	8,3	31,1	8,8	20,0	7,6
			Tổng		311,1	100,0	353,3	100,0	262,9	100,0
2	(1)	PP đồng nhất	Điểm nóng chảy: 162°C				○		○	
	(2)	PP ngẫu nhiên	Điểm nóng chảy: 146°C		○					
	(3)	PP khối	Điểm nóng chảy: 161°C							
Các mục đánh giá			Điều kiện	Đơn vị	Các kết quả đánh giá					
Độ cứng A			Đề yên trong 24 giờ	Điểm	36		32		44	
Độ biến dạng nén dư (CS)			100°C x 24 giờ	%	25		26		34	
Thử nghiệm chịu nhiệt			Mức độ biến dạng do nhiệt	mm	5		3		4	
Thử nghiệm rò rỉ nước			Đánh giá bằng mắt JIS (về giọt nước)		○		○		○	
			Phát hiện sự rò rỉ nước nhờ mảnh giấy lọc		1		1		2	

Bảng 3

Đang ở

Mục số			Vật liệu thô	Đặc tính	Tỷ lệ trộn			
					Ví dụ so sánh 1		Ví dụ so sánh 2	
					Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng	Phần khối lượng	Phần trăm theo khối lượng
1	A	(1)	SEBS	Mw = 320000			100,0	32,1
		(1')	SEBS	19: Mw = 78000	100,0	32,1		
	B	(1)	Dầu parafin	Mw = 1100 Mz = 1,1	185,2	59,5		
		(2)	Dầu parafin	Mw = 900 Mz = 2,2				
		(1')	Dầu parafin	Mw = 310 Mz = 6,9			185,2	59,5
	C	(1)	PP		25,9	8,3	25,9	8,3
				Tổng	311,1	100,0	311,1	100,0
2	(1)	PP đồng nhất	Điểm nóng chảy: 162°C	○		○		
	(2)	PP ngẫu nhiên	Điểm nóng chảy: 146°C					
	(3)	PP khối	Điểm nóng chảy: 161°C					
Các mục đánh giá			Điều kiện	Đơn vị	Các kết quả đánh giá			
Độ cứng A			Đề yên trong 24 giờ	Điểm	31	36		
Độ biến dạng nén dư (CS)			100°C x 24 giờ	%	100	65		
Thử nghiệm chịu nhiệt			Mức độ biến dạng do nhiệt	mm	6	9		
Thử nghiệm rò rỉ nước			Đánh giá bằng mắt JIS (về giọt nước)		x	x		
			Phát hiện sự rò rỉ nước nhờ mảnh giấy lọc		-	-		

Kết luận

Các ví dụ 1 đến 6 đạt được các kết quả tốt về độ cứng A, trị số CS, và thử nghiệm tính chịu nhiệt.

Ví dụ so sánh 1 được tiến hành sử dụng copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa có trọng lượng phân tử trung bình khối ($M_w = 78000$) không nằm trong khoảng 100000 đến 500000 như copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A của chế phẩm đàn hồi, tạo ra hộp đựng thực phẩm mềm có độ cứng A là 31, nhỏ hơn độ cứng A của ví dụ 1 là 36. Độ mềm thường có ảnh hưởng hữu ích đối với tính chống rò rỉ nước. Tuy nhiên, trong trường hợp mà gây ra sự rò rỉ nước và trị số CS có giá trị rất lớn 100%, thì như vậy ví dụ so sánh được đánh giá là có tính chịu biến dạng nén dư kém dẫn đến khe hở được tạo ra trên bề mặt tiếp xúc của phần đệm kín gây ra sự rò rỉ nước.

Ví dụ so sánh 2 được tiến hành sử dụng chất làm mềm có trọng lượng phân tử trung bình khối nhỏ hơn 500 ($M_w = 310$) làm chất làm mềm B cho cao su trong chế phẩm đàn hồi, để có độ cứng A là 36, độ cứng này tương đương với độ cứng A của ví dụ 1. Tuy nhiên, trị số CS là lớn đến 65%, và hơn nữa, mức biến dạng do nhiệt là 9mm, lớn hơn nhiều so với giá trị 2mm ở ví dụ 1, do vậy cũng gây ra sự rò rỉ nước. Từ các kết quả này thấy rằng sự biến dạng của nắp bị thúc đẩy bởi lực gây biến dạng dựa vào lý do là chế phẩm đàn hồi cho nắp có tính chịu biến dạng nén dư kém, và hơn nữa, còn bởi sự dịch chuyển của các thành phần có trọng lượng phân tử thấp trong chất làm mềm B cho cao su từ phần đệm kín sang nắp.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Đối với hộp đựng thực phẩm theo sáng chế, phần đệm kín được tạo hình để được kết hợp với nắp hoặc thân hộp. Do vậy, hộp đựng hầu như không bị biến dạng khi gia nhiệt trong lò vi sóng và các thiết bị khác. Như vậy, hộp đựng có thể giữ được trạng thái kín để có thể sử dụng ở quy mô lớn.

Danh mục các kí hiệu tham chiếu

10: Hộp đựng thực phẩm

11: Thân hộp

12: Nắp

13: Phần đệm kín

111: Phần miệng hở

112: Vành gờ

113: Phần nhô

12A: Phần phẳng

12B: Phần biên

121: Rãnh dạng vòng

122: Phần cố định

123: Khớp nối

124: Móc

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp đựng thực phẩm bao gồm thân hộp có phần miệng hở, và nắp để đậy kín phần miệng hở ở thân hộp; nắp hoặc thân hộp có phần đệm kín để làm cho chu vi của phần miệng hở trở thành trạng thái kín trong trường hợp mà phần miệng hở trong thân hộp được đậy kín bởi nắp;

phần đệm kín gồm chế phẩm đàn hồi mà chứa copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A có trọng lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 100000 đến 500000, chất làm mềm B cho cao su có trọng lượng phân tử trung bình khối bằng hoặc lớn hơn 500, và nhựa trên cơ sở olefin C, và có độ cứng A nằm trong khoảng từ 5 đến 70, và độ biến dạng nén dư (CS) bằng hoặc nhỏ hơn 60% ở 100°C trong 24 giờ; phần đệm kín được tạo hình để được kết hợp với nắp hoặc thân hộp; và nắp hoặc thân hộp chứa polypropylen.

2. Hộp đựng thực phẩm theo điểm 1, trong đó polypropylen là polypropylen có điểm nóng chảy bằng hoặc cao hơn 155°C.

3. Hộp đựng thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó trong chế phẩm đàn hồi, lượng trộn của chất làm mềm B cho cao su là từ 50 đến 300 phần khối lượng và lượng trộn của nhựa trên cơ sở olefin C là từ 2 đến 100 phần khối lượng so với 100 phần khối lượng của copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A;

copolyme khối trên cơ sở styren được hydro hóa A là sản phẩm hydro hóa của copolyme khối A' mà bao gồm polyme khối (a) chứa monome trên cơ sở styren và polyme khối (b) chứa hợp chất dien liên hợp, hàm lượng tính theo phần trăm của polyme khối (a) chứa monome trên cơ sở styren là từ 10 đến 40% khối lượng; và

chất làm mềm B cho cao su là chất làm mềm có chỉ số phân bố trọng lượng phân tử (trọng lượng phân tử trung bình khối (M_w)/trọng lượng phân tử trung bình số (M_n)) là bằng hoặc nhỏ hơn 4,0.

4. Hộp đựng thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó phần đệm kín, mà được tạo hình để được kết hợp với nắp hoặc thân hộp, có phần tiếp xúc để tiếp xúc với vị

trí định trước của thân hộp hoặc nắp, và phần tiếp xúc còn được tạo hình với độ rộng định trước để tạo thành dạng phẳng, xét về tổng thể.

5. Hộp đựng thực phẩm theo điểm 4, trong đó đối với nắp và thân hộp, trong trường hợp so sánh giữa độ rộng của vị trí của nắp hoặc thân hộp là vị trí được tạo hình để được kết hợp với phần đệm kín, và độ rộng của vị trí định trước nêu trên, để tiếp xúc với phần tiếp xúc, và coi độ rộng nhỏ hơn trong số hai độ rộng là 1, độ rộng định trước của phần tiếp xúc được đặt trong khoảng từ 1 đến 20.

6. Hộp đựng thực phẩm theo điểm 1 hoặc 2, trong đó khi độ dày của vị trí của nắp hoặc thân hộp mà ở đó phần đệm kín được tạo hình được coi là 1, thì độ dày của phần đệm kín được đặt trong khoảng từ 1 đến 4.

7. Phương pháp sản xuất hộp đựng thực phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6 bằng cách tiến hành tạo hình hai màu bao gồm bước:

sử dụng khuôn tạo hình hai màu để bơm polypropylen vào trong khoang để tạo hình cho nắp hoặc thân hộp để tạo nắp hoặc thân hộp thành hình dạng định trước; và sau đó bơm chế phẩm đàn hồi vào trong khoang dành cho phần đệm kín để tạo hình phần đệm kín để được kết hợp với nắp hoặc thân hộp ở vị trí định trước của nắp hoặc thân hộp là vị trí tạo thành chu vi của phần miệng hở trong nắp hoặc thân hộp.

Fig.1

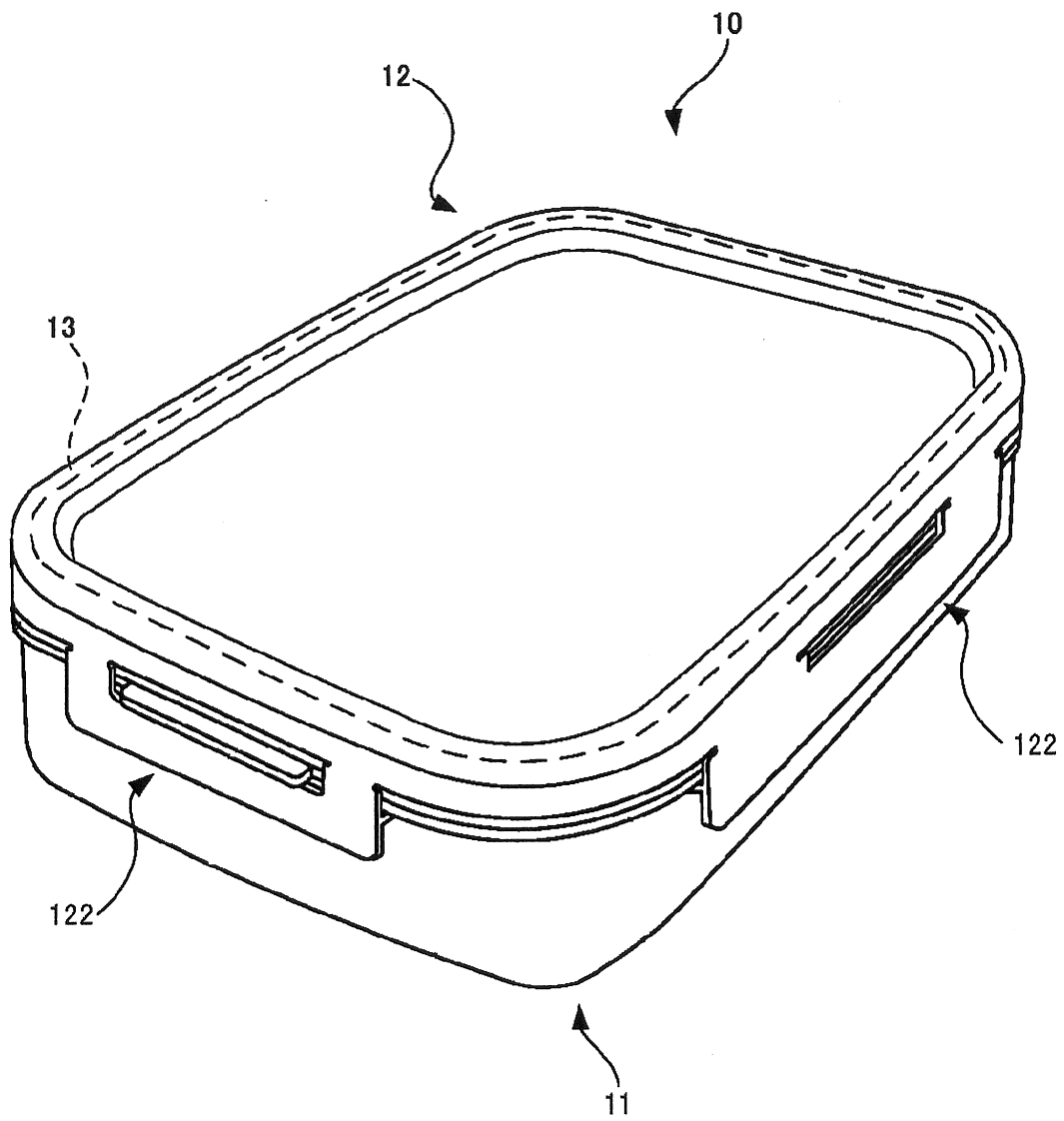


Fig.2

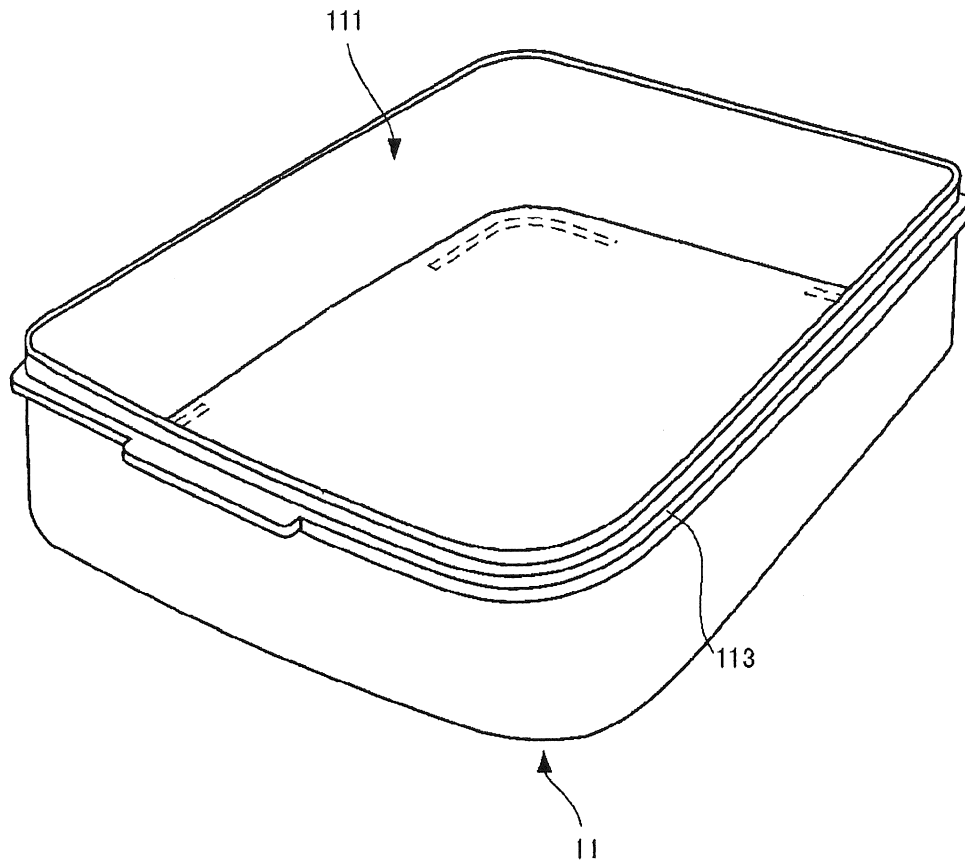


Fig.3

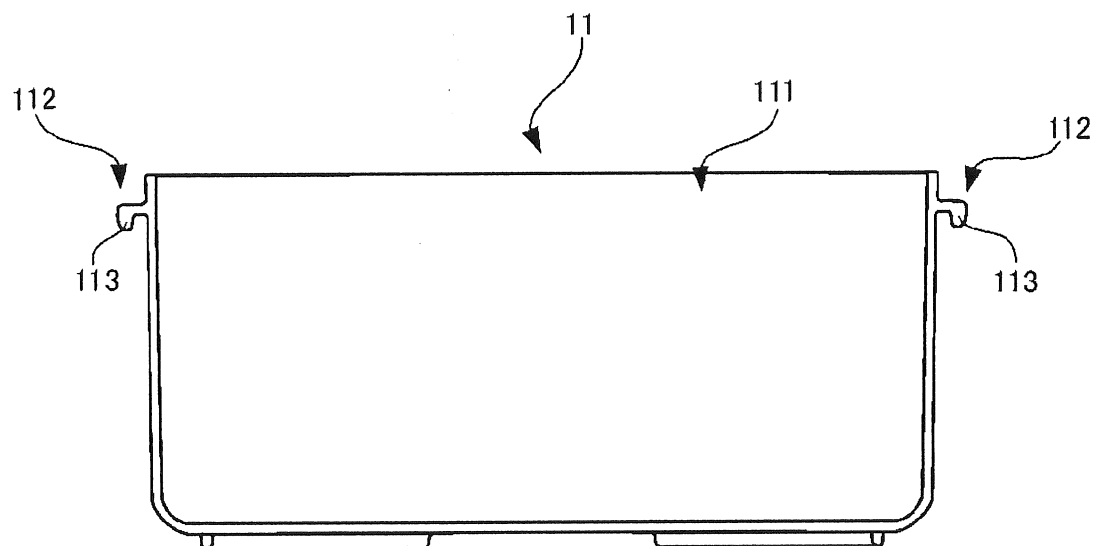


Fig.4

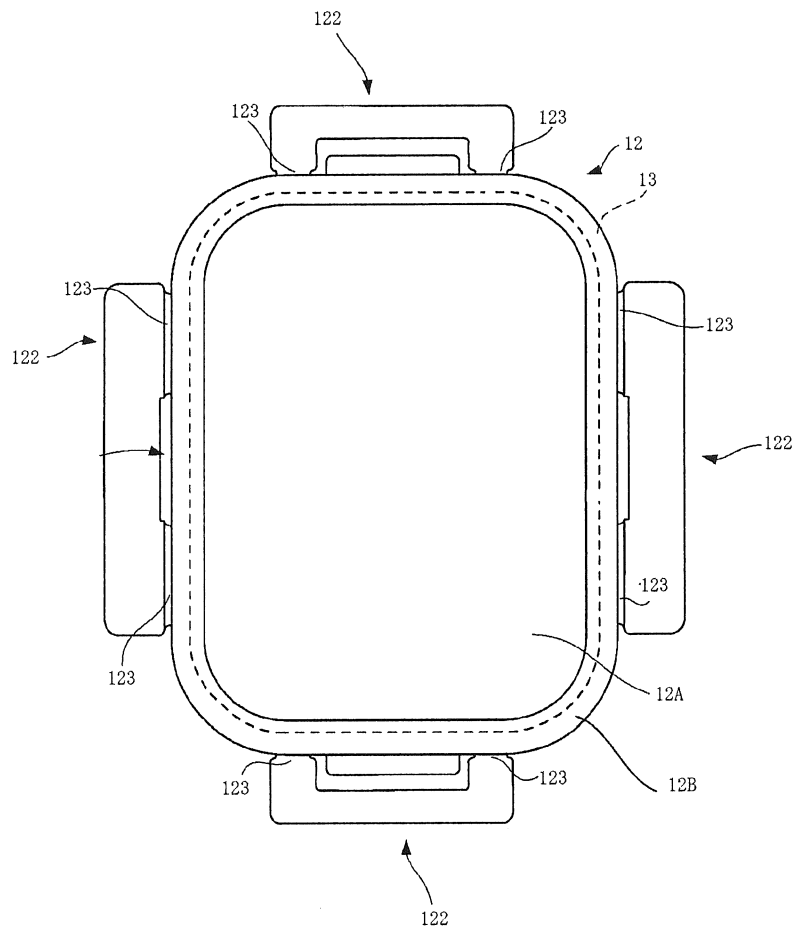


Fig.5

