



(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)



1-0034724

(51)⁸ B32B 15/09; B65D 25/34

(13) B

(21) 1-2018-02414

(22) 21/10/2016

(86) PCT/JP2016/081294 21/10/2016

(87) WO/2017/098818 15/06/2017

(30) 2015-240141 09/12/2015 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 25/09/2018 366A

(73) JFE Steel Corporation (JP)

2-3, Uchisaiwai-cho 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan

(72) NAKAMURA, Norihiko (JP); OSHIMA, Yasuhide (JP); KITAGAWA, Junichi (JP);
NAKAMARU, Hiroki (JP); YAMANAKA, Yoichiro (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) TẤM THÉP ĐƯỢC DÁT MỎNG DÙNG LÀM VẬT CHỨA ĐƯỢC PHỦ NHỰA
CẢ HAI MẶT

(57) Sáng chế đề cập đến tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế bao gồm tấm thép, lớp nhựa polyeste thứ nhất được tạo ra trên bề mặt của tấm thép đóng vai trò làm mặt phía trong của vật chứa sau khi vật chứa được tạo ra, và lớp nhựa polyeste thứ hai được tạo ra trên bề mặt của tấm thép đóng vai trò làm mặt phía ngoài của vật chứa sau khi vật chứa được tạo ra. Lớp nhựa polyeste thứ nhất chứa hàm lượng polyetylen terephtalat 95% theo trọng lượng hoặc lớn hơn và có mức độ kết tinh nằm trong khoảng từ 3% đến 25%. Lớp nhựa polyeste thứ hai bao gồm polyetylen terephtalat và polybutylen terephtalat và có tỷ lệ của polybutylen terephtalat nằm trong khoảng từ 40% theo khối lượng đến 80% theo trọng lượng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt mà chủ yếu được sử dụng làm vật chứa đóng hộp cho thực phẩm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các loại sơn trên cơ sở dung môi với nhựa nhiệt rắn làm thành phần chính thông thường được áp dụng cho mặt phía trong và mặt phía ngoài của các lon đồ uống kim loại và vật chứa đóng hộp cho thực phẩm. Ứng dụng sơn trên cơ sở dung môi là nhằm mục đích giữ nguyên hương vị của thành phần, tránh không cho kim loại làm vật liệu của các lon đồ uống và vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm không bị ăn mòn, cải thiện chất lượng của mặt phía ngoài khi nhìn bằng mắt và bảo vệ mặt in của các lon đồ uống và vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm, và các loại tương tự. Tuy nhiên, ứng dụng sơn trên cơ sở dung môi cần xử lý nhiệt ở nhiệt độ cao để tạo ra các lớp phủ và tạo ra lượng lớn dung môi trong quá trình làm nóng, mà gây ra các vấn đề về an toàn trong sản xuất và ảnh hưởng đến môi trường. Với các trường hợp cụ thể này, các kỹ thuật phủ kim loại bằng nhựa nhiệt dẻo gần đây đã được phát triển làm các phương pháp để tránh sự ăn mòn mà không sử dụng sơn trên cơ sở dung môi bất kỳ. Nhựa polyeste, cụ thể, trong số các loại nhựa nhiệt dẻo có khả năng tạo hình và có độ bền nhiệt, các màng trên cơ sở nhựa polyeste để phủ kim loại đang được phát triển.

Khi mặt phía trong và mặt phía ngoài của vật chứa được phủ nhựa nhiệt dẻo như được mô tả ở trên, mặt phía trong và mặt phía ngoài này khác nhau về các đặc tính cần thiết, và các nhựa nhiệt dẻo khác nhau được yêu cầu phải được sử dụng thích hợp. Xét về sản xuất, khi các điểm nóng chảy tương ứng của nhựa nhiệt dẻo được sử dụng cho mặt phía trong và mặt phía ngoài là khác nhau, sự chú ý sẽ được đặt vào việc không làm cho nhựa nhiệt dẻo ở phía có điểm nóng chảy thấp hơn bị nóng chảy và bám dính vào các con lăn và các loại tương tự. Nói cách khác, trong trường hợp này, sự dát mỏng ở nhiệt độ cao được yêu cầu để đảm bảo tính dính kết giữa màng trên phía có điểm nóng chảy cao hơn và tấm thép; tuy nhiên, khi điều kiện dát mỏng được làm thích hợp với điểm nóng chảy của màng ở phía có điểm nóng chảy cao hơn được thiết lập, không chỉ phần mặt phân cách với tấm thép, mà toàn bộ màng ở phía

có điểm nóng chảy thấp hơn có thể bị nóng chảy, và sự sai hỏng mà trong đó màng bám dính (nóng chảy và dính) vào con lăn để hàn áp suất có thể xảy ra. Xét về hiệu suất, đối với nhựa nhiệt dẻo được sử dụng cho mặt phía trong của vật chứa, thì khả năng chống ăn mòn bởi các thành phần (khả năng chống chịu nhờ các thành phần) và tính dính kết trong quá trình tiếp xúc lâu dài với các thành phần được yêu cầu. Nhựa nhiệt dẻo được sử dụng cho mặt phía ngoài của vật chứa bao gồm các vấn đề là trime vòng bên trong nhựa nhiệt dẻo bị kết tủa trên bề mặt của nhựa trong quá trình xử lý khử trùng ở nhiệt độ cao như xử lý khử trùng bằng cách chung cất làm giảm chất lượng khi quan sát bằng mắt và hiện tượng mà trong đó nhựa nhiệt dẻo tự thay đổi màu sắc thành mờ đục (hiện tượng tẩy trắng) trong quá trình xử lý khử trùng bằng cách chung cất xảy ra.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả một phương pháp giải quyết các vấn đề này, tấm kim loại mà trong đó mặt phía ngoài của vật chứa được phủ màng nhựa mà là nhựa polyeste trộn polyeste với etylen terephtalat làm đơn vị lặp chính theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 30 đến 50% theo khối lượng và polyeste với butylen terephtalat làm đơn vị lặp chính theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 50 đến 70% theo khối lượng. Với tấm kim loại này, thời gian bán kết tinh ngắn nhất được thiết lập ở 100 giây hoặc nhỏ hơn để kết tinh màng nhựa, bằng cách sử dụng nhiệt của việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất, và tốc độ kết tinh được tăng lên, nhờ đó các đốm trắng (tẩy trắng) có thể được ngăn không cho xuất hiện ở màng nhựa.

Tài liệu sáng chế cũng bộc lộ rằng tấm kim loại này có lớp nhựa polyeste với cấu trúc lớp kép trên mặt phía trong của vật chứa, trong đó lớp nhựa polyeste làm lớp phía trên là polyetylen terephtalat hoặc polyetylen terephtalat được copolyme hóa bằng axit isophtalic làm thành phần axit được copolyme hóa theo tỷ lệ 6% mol hoặc nhỏ hơn. Cũng được bộc lộ rằng lớp nhựa polyeste làm lớp phía trên chứa từ 0,1 đến 5% theo khối lượng của sáp trên cơ sở olefin, trong khi đó, lớp nhựa polyeste làm lớp phía dưới là polyetylen terephtalat được copolyme hóa với axit isophtalic làm thành phần axit được copolyme hóa theo tỷ lệ nằm trong khoảng từ 10 đến 22% mol hoặc nhỏ hơn. Tương tự, Tài liệu sáng chế từ 2 đến 5 mô tả các kỹ thuật mà cải thiện khả năng chống tẩy trắng của màng nhựa trên mặt phía ngoài của vật chứa.

Tài liệu sáng chế 6 bộc lộ chế phẩm polyeste chứa từ 30 đến 50% theo khối

lượng của polyeste với etylen terephthalat làm đơn vị lặp chính và từ 50 đến 70% theo khối lượng của polyeste với butylen terephthalat làm đơn vị lặp chính. Với chế phẩm polyeste này, sự thay đổi màu sắc trong quá trình xử lý khử trùng bằng cách chưng cất có thể được kiểm soát. Tài liệu sáng chế 6 cũng mô tả kỹ thuật làm nóng chảy mặt phân cách giữa màng nhựa và tấm kim loại khi điểm nóng chảy của màng nhựa được xác định, và màng nhựa hàn kín bằng nhiệt. Tài liệu sáng chế 7 và Tài liệu sáng chế 8 mô tả kỹ thuật mà kiểm soát sự thay đổi màu trong quá trình xử lý khử trùng bằng cách chưng cất.

Tài liệu sáng chế 9 và 10 bộc lộ các tấm thép trong đó các màng khác nhau được dát mỏng trên mặt phía trong của hộp và mặt phía ngoài của hộp. Hơn nữa, Tài liệu sáng chế 9 mô tả kỹ thuật mà sử dụng màng polyeste với góc tiếp xúc nằm trong khoảng từ 70 đến 120 độ trên mặt phía trong của vật chứa và dát mỏng polyetylen terephthalat-polybutylen terephthalat (PET-PBT-polyethylene terephthalate-polybutylene terephthalate) với nhiệt độ kết tinh là 120°C hoặc nhỏ hơn trên mặt phía ngoài của vật chứa để cải thiện khả năng chống tẩy trắng. Tài liệu sáng chế 10 bộc lộ kỹ thuật dát mỏng PET-PBT lên mặt phía ngoài hộp và dát mỏng PET được copolyme hóa lên mặt phía trong hộp.

Danh sách Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 2005-342911

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số H05-331302

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn Patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 2000-313755

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn Patent Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 2001-335682

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số H06-155660

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số H10-110046

Tài liệu sáng chế 7: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số H09-012743

Tài liệu sáng chế 8: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số H07-145252

Tài liệu sáng chế 9: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 2004-168365

Tài liệu sáng chế 10: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đang chờ xét nghiệm số 2014-166856

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, mặc dù các kỹ thuật được mô tả trong Tài liệu sáng chế từ 1 đến 5 tạo ra hiệu quả cải thiện khả năng chống tẩy trắng của màng nhựa trên mặt phía ngoài của vật chứa, màng nhựa trên mặt phía trong của vật chứa gồm nhựa copolyme, và thành phần copolyme hóa có thể được rửa giải sẽ bị kém hơn về khả năng chống chịu nhờ các thành phần. Ngoài ra, các điểm nóng chảy của các màng nhựa trên mặt phía trong và mặt phía ngoài có thể so sánh được với nhau, mà có ít vấn đề về kỹ thuật sản xuất hơn để dát mỏng chúng, và do đó không xét đến trạng thái kết tinh hóa của các màng nhựa đã cho.

Các kỹ thuật được mô tả trong các Tài liệu sáng chế từ 6 đến 8, mà cần hàn kín bằng nhiệt các màng nhựa đồng thời với cả hai mặt của tấm thép để sử dụng trong vật chứa, chỉ mô tả sự hàn kín bằng nhiệt của màng nhựa trên một mặt và không bộc lộ hoặc không gợi ý kỹ thuật để hàn kín bằng nhiệt màng nhựa trên mặt đối diện. Như được mô tả ở trên, mặt phía trong và mặt phía ngoài của các vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm khác nhau về hiệu quả được yêu cầu, và các loại màng nhựa khác nhau cần được kết hợp với nhau. Mặc dù các loại màng nhựa khác nhau được sử dụng, các màng nhựa này tốt hơn là được hàn kín bằng nhiệt đồng thời xem xét năng suất; mặc dù các màng nhựa có các điểm nóng chảy về cơ bản có thể so sánh được bởi sự copolyme hóa đã được kết hợp với nhau, thành phần copolyme hóa được yêu cầu được bổ sung, dẫn đến sự tăng lên về chi phí. Khi các điểm nóng chảy của các màng nhựa khác biệt đáng kể với nhau, để hàn kín bằng nhiệt màng nhựa ở điểm nóng chảy cao hơn, các loại màng nhựa khác nhau được yêu cầu được làm nóng đến nhiệt độ

nóng chảy cao hơn, trong đó màng nhựa trên mặt có điểm nóng chảy thấp hơn, vượt quá điểm nóng chảy của nó, có thể bám dính vào các con lăn và các loại tương tự làm giảm năng suất. Các kỹ thuật, mà không xem xét các khía cạnh này, là kém hơn về tính dính kết của các màng nhựa và do đó có thể thiếu tính cạnh tranh ở dạng các sản phẩm hoặc kém hơn về năng suất.

Các kỹ thuật được mô tả trong Tài liệu sáng chế 9, trong đó cấu trúc tinh thể của các màng nhựa không được kiểm soát, tạo ra khả năng tạo hình hộp đựng không đủ, mặc dù nó đã cải thiện khả năng chống tẩy trắng. Ngoài ra, màng nhựa trên mặt phía trong là PET được copolyme hóa trên cơ sở axit isophthalic, và thành phần copolyme hóa có thể được rửa giải là kém hơn về khả năng chống thành phần. Tài liệu sáng chế 9 không bộc lộ cũng không gợi ý phương pháp dát mỏng đồng thời các màng khác nhau cho mặt phía ngoài và mặt phía trong. Hơn nữa, kỹ thuật được mô tả ở Tài liệu sáng chế 10 điều chỉnh tỷ lệ copolyme hóa để làm cho cả các điểm nóng chảy của các màng trên mặt phía ngoài và mặt phía trong nằm trong khoảng từ 220 đến 256°C và do đó không bộc lộ cũng không gợi ý phương pháp dát mỏng đồng thời các màng trên mặt phía ngoài và mặt phía trong có các điểm nóng chảy khác nhau.

Sáng chế đã được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên và mục đích của sáng chế là đề xuất tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt mà có thể được cung cấp ổn định mà không có bất kỳ vấn đề nào về sản xuất, và có chất lượng khi quan sát bằng mắt được cải thiện về vẻ bên ngoài sau khi xử lý khử trùng bằng cách chung cất và khả năng chống chịu nhờ các thành phần được cải thiện.

Giải quyết vấn đề

Các tác giả của sáng chế đã nghiên cứu nghiêm túc sự kết hợp của các màng nhựa trên mặt phía trong và mặt phía ngoài của các vật chứa và trạng thái kết tinh của chúng để tìm ra các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách điều khiển trạng thái kết tinh của các màng nhựa trên mặt phía trong và mặt phía ngoài của các vật chứa.

Tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế được tạo ra theo quan điểm về kiến thức được mô tả ở trên bao gồm: tấm thép; lớp nhựa polyeste thứ nhất được tạo ra trên bề mặt của tấm thép đóng vai trò làm mặt phía trong của vật chứa sau khi vật chứa được tạo ra; và lớp nhựa polyeste thứ hai

được tạo ra trên bề mặt của tấm thép đóng vai trò làm mặt phía ngoài của vật chứa sau khi vật chứa được tạo ra, trong đó lớp nhựa polyeste thứ nhất chứa hàm lượng polyetylen terephthalat là 95% theo trọng lượng hoặc lớn hơn và có mức độ kết tinh nằm trong khoảng từ 3% đến 25%, và lớp nhựa polyeste thứ hai chứa polyetylen terephthalat và polybutylen terephthalat và có tỷ lệ của polybutylen terephthalat nằm trong khoảng từ 40% theo trọng lượng đến 80% theo trọng lượng.

Hơn nữa, ở tấm thép được dát mỏng được mô tả ở trên cho vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế, nhiệt độ kết tinh của lớp nhựa polyeste thứ hai nằm trong khoảng từ 60°C đến 72°C.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế đề xuất tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt mà có thể được cung cấp ổn định mà không có bất kỳ vấn đề nào về sản xuất, và có chất lượng khi quan sát bằng mắt được cải thiện về vẻ bên ngoài sau khi xử lý khử trùng bằng cách chưng cất và khả năng chống chịu nhờ các thành phần được cải thiện.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa phương pháp hàn kín bằng nhiệt các màng nhựa được áp dụng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần sau đây mô tả chi tiết tấm được dát mỏng cho tấm thép được dát mỏng dùng cho vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt là một phương án của sáng chế có tham chiếu đến hình vẽ kèm theo.

Phương pháp tính toán mức độ của độ kết tinh

Phần sau đây trước hết mô tả phương pháp tính toán mức độ của độ kết tinh của màng nhựa theo sáng chế. Theo sáng chế, mật độ d của màng nhựa được đo bằng cách sử dụng phương pháp ống gradient mật độ được quy định theo JIS và trị số thu được bằng cách thế mật độ được đo d vào trong biểu thức số học (1) được tính toán làm mức độ của độ kết tinh của màng nhựa.

$$(d - 1,335)/(1,501 - 1,335) \times 100 \quad (1)$$

Phương pháp tính nhiệt độ kết tinh

Phần sau đây mô tả phương pháp tính toán nhiệt độ kết tinh của màng nhựa

theo sáng chế. Theo sáng chế, phép phân tích nhiệt (phép đo nhiệt lượng quét vi sai: DSC) được thực hiện trên màng nhựa ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ -50°C đến 290°C để tính nhiệt độ kết tinh của màng nhựa. Trong quá trình này, tốc độ tăng nhiệt độ màng nhựa là $10^{\circ}\text{C}/\text{phút}$, và phép phân tích nhiệt được thực hiện trong môi trường khí nitơ ($50\text{ ml}/\text{phút}$).

Tấm kim loại nền

Đối với tấm kim loại làm nền của tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế, thì các tấm thép được sử dụng rộng rãi làm các vật liệu dùng cho các vật chứa đóng hộp cho thực phẩm có thể được sử dụng. Được ưu tiên cụ thể là thép không chứa thiếc (sau đây gọi là TFS), mà là tấm thép được xử lý bề mặt có lớp phủ hai lớp với crôm kim loại làm lớp phía dưới và crôm hydroxit làm lớp phía trên. Các lượng kết dính của các lớp crôm kim loại và crôm hydroxit của TFS, mà không bị giới hạn ở lượng cụ thể, mong muốn là nằm trong khoảng từ 70 đến $200\text{ mg}/\text{m}^2$ đối với lượng kết dính của lớp crôm kim loại và nằm trong khoảng từ 10 đến $30\text{ mg}/\text{m}^2$ đối lượng kết dính của lớp crôm hydroxit xét về khả năng tạo hình và khả năng chống ăn mòn.

Màng nhựa trên mặt phía trong

Ở tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế, màng nhựa cần được hàn kín bằng nhiệt vào một mặt, trong số hai mặt của tấm thép, đóng vai trò làm mặt phía trong của vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm khi vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được tạo ra từ tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt cần có hàm lượng polyetylen terephtalat là 95% theo trọng lượng hoặc lớn hơn và mức độ kết tinh nằm trong khoảng từ 3 đến 25%.

Màng nhựa trên mặt phía ngoài

Ở tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế, màng nhựa cần được hàn kín bằng nhiệt vào một mặt, trong số hai mặt của tấm thép, đóng vai trò làm mặt phía ngoài của vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm khi vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được tạo ra từ tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt chứa polyetylen terephtalat và polybutylen terephtalat và có tỷ lệ của polybutylen terephtalat nằm trong khoảng từ 40

đến 80% theo trọng lượng. Ngoài ra, nhiệt độ kết tinh của màng nhựa được yêu cầu nằm trong khoảng từ 60 đến 72°C.

Màng nhựa trên mặt phía ngoài và màng nhựa trên mặt phía trong đồng thời được hàn kín bằng nhiệt, và các màng nhựa trên mặt phía trong và mặt phía ngoài được yêu cầu được kiểm soát một cách thích hợp ở trạng thái kết tinh như được mô tả ở trên. Nói cách khác, mức độ kết tinh của màng nhựa trên mặt phía trong cần được nằm trong khoảng từ 3 đến 25%. Nếu mức độ kết tinh nhỏ hơn 3%, thì có nhiều lớp không định hướng, và các tinh thể hình cầu phát triển khi chịu sự trễ nhiệt trong quá trình chế tạo hộp đựng và các loại tương tự, nhờ đó khả năng tạo hình hộp đựng bị suy giảm. Ngược lại, nếu mức độ kết tinh vượt quá 25%, thì có nhiều lớp định hướng, và khả năng tạo hình hộp bị suy giảm. Mức độ kết tinh của màng nhựa trên mặt phía trong tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 20%.

Màng nhựa trên mặt phía ngoài được yêu cầu được kiểm soát để có nhiệt độ kết tinh nằm trong khoảng từ 60 đến 72°C. Nếu nhiệt độ kết tinh nhỏ hơn 60°C, thì nhiệt cần được áp dụng trong quá trình hàn kín bằng nhiệt, mà có thể mang lại khả năng tạo hình. Ngược lại, nếu nhiệt độ kết tinh vượt quá 72°C, thì sự kết tinh có thể chậm lại, và khả năng chống tẩy trắng có thể bị suy giảm. Nhiệt độ kết tinh của màng nhựa trên mặt phía ngoài tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 70°C.

Phần sau đây mô tả phương pháp hàn kín bằng nhiệt các màng nhựa có đề cập đến Fig.1. Khi các màng nhựa được hàn kín bằng nhiệt, như được minh họa trong Fig.1, ví dụ, sau khi tấm thép 1 được làm nóng đến nhiệt độ nhất định hoặc cao hơn bằng thiết bị làm nóng 11, thì các màng nhựa 2 (2a và 2b) được hàn kín bằng áp lực vào cả hai mặt của tấm thép 1 nhờ các con lăn hàn kín áp lực (sau đây, được thể hiện bằng các con lăn dát mỏng) 12 để hàn kín bằng nhiệt các màng nhựa 2 vào đó. Sau khi các màng nhựa 2 được hàn kín bằng nhiệt, thì tấm thép 1 được làm nguội bằng thiết bị làm nguội 13.

Phần sau đây mô tả các chi tiết về các điều kiện hàn bằng nhiệt cho các màng nhựa 2. Nhiệt độ của tấm thép 1 ở lúc bắt đầu hàn kín bằng nhiệt mong muốn là nằm trong khoảng từ +5 đến +40°C dựa trên điểm nóng chảy của các màng nhựa 2. Để đảm bảo tính dính kết của lớp xen giữa nằm giữa tấm thép 1 và các màng nhựa 2 bằng cách hàn kín bằng nhiệt, thì dòng nhiệt của nhựa polyeste ở các mặt phân cách tiếp

xúc là cần thiết. Nhiệt độ của tấm thép 1 được đặt ở khoảng nhiệt độ là $+5^{\circ}\text{C}$ hoặc lớn hơn dựa trên điểm nóng chảy của các màng nhựa 2, nhờ đó các nhựa giữa các lớp chảy do nhiệt, và khả năng thấm ướt và các mặt phân cách trở lên có lợi lẫn nhau, do đó thu được tính dính kết được cải thiện. Tuy nhiên, ngay cả nếu nhiệt độ của tấm thép 1 vượt quá $+40^{\circ}\text{C}$, không có thêm hiệu quả cải thiện tính dính kết được mong đợi, và sự nóng chảy của các màng nhựa 2 trở nên quá mức, mà có thể gây ra các vấn đề như làm nhám bề mặt bởi sự dập nổi qua bề mặt 12 và chuyển lượng nóng chảy vào các con lăn dát mỏng 12; nhiệt độ của tấm thép 1 ở lúc bắt đầu hàn kín bằng nhiệt do đó tốt hơn là $+40^{\circ}\text{C}$ hoặc nhỏ hơn dựa trên điểm nóng chảy của các màng nhựa 2.

Độ trễ nhiệt mà các màng nhựa 2 nhận trong quá trình hàn kín bằng nhiệt tốt hơn là thời gian tiếp xúc tương hỗ với tấm thép là 1 phần 5 giây hoặc nhiều hơn ở nhiệt độ điểm nóng chảy của các màng nhựa 2 hoặc cao hơn. Điều này là do khả năng thấm ướt ở các mặt phân cách giữa tấm thép 1 và các màng nhựa 2 tốt. Trong khi đang tiếp xúc tương hỗ với tấm thép 1, các màng nhựa 2 nóng chảy từ vùng lân cận của các mặt phân cách với tấm thép 1 do nhiệt. Độ dẫn nhiệt của các màng nhựa 2 rất thấp, và các lớp bề mặt của các màng nhựa 2 không đạt đến điểm nóng chảy của nó trong thời gian ngắn như từ 5 đến 40 giây, nhưng khi thời gian này được kéo dài, nhiệt độ của các bề mặt tăng lên đến nhiệt độ gần điểm nóng chảy, mà có thể làm cho các màng nhựa 2 nóng chảy và dán vào các con lăn dát mỏng 12. Cũng từ quan điểm này, độ trễ nhiệt mà các màng nhựa 2 nhận trong quá trình hàn kín bằng nhiệt tốt hơn là 40 giây hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 25 giây.

Để thu được điều kiện hàn kín bằng nhiệt này, việc làm nguội trong quá trình hàn kín bằng nhiệt được yêu cầu ngoài việc hoạt động ở tốc độ cao 150 mpm hoặc lớn hơn. Các con lăn dát mỏng 12 được minh họa trong Fig.1 là một loại được làm mát bằng nước bên trong, ví dụ, và có thể kìm hãm các màng nhựa 2 không bị nóng quá mức bằng cách chuyển qua nước làm nguội bên trong đó. Hơn nữa, nhiệt độ của nước làm nguội này được thay đổi độc lập cho mỗi màng nhựa 2 trên mặt phía trong và mặt phía ngoài, nhờ đó độ trễ nhiệt của các màng nhựa 2 có thể được kiểm soát, mà là tốt. Trong trường hợp này, màng nhựa 2 trên mặt phía trong có nhiệt độ nóng chảy cao hơn, và nhiệt độ của con lăn dát mỏng 12 tốt hơn là được thiết lập cao hơn, trong khi nhiệt độ của con lăn dát mỏng 12 trên mặt phía ngoài tốt hơn là được thiết lập thấp

hơn. Ưu tiên là thiết lập nhiệt độ của con lăn dát mỏng 12 trên mặt phía trong ở nhiệt độ 120°C và nhiệt độ của con lăn dát mỏng 12 trên mặt phía ngoài ở nhiệt độ 80°C, ví dụ, để có độ chênh lệch nhiệt độ giữa mặt phía trong và mặt phía ngoài. Nhiệt độ của các con lăn dát mỏng 12 có thể được điều chỉnh khi thích hợp nằm trong khoảng từ 50 đến 130°C.

Áp lực của các con lăn dát mỏng 12 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 9,8 đến 294 N/cm² (1 đến 30 kgf/cm²) làm áp lực bề mặt. Nếu áp lực của các con lăn dát mỏng 12 nhỏ hơn 9,8 N/cm², lực mà ép và kéo dài các màng nhựa 2 trên khắp bề mặt của tấm thép 1 yếu ngay cả nếu nhiệt độ ở lúc bắt đầu hàn kín bằng nhiệt là +5°C hoặc lớn hơn đối với điểm nóng chảy của các màng nhựa 2, mà đảm bảo đủ độ lưu động, và không thể đạt được sự bao phủ đủ. Do đó, hiệu quả như tính dính kết và khả năng chống ăn mòn (khả năng chống thành phần) có thể bị ảnh hưởng. Nếu áp lực của các con lăn dát mỏng 12 vượt quá 294 N/cm², lực tác động lên các con lăn dát mỏng 12 quá lớn đến nỗi mà trang thiết bị cần có độ bền, dẫn đến sự tăng lên về kích cỡ của trang thiết bị không có tính kinh tế, mặc dù không có sự bất tiện xảy ra về hiệu quả của tấm thép được dát mỏng. Do đó, áp lực của các con lăn dát mỏng 12 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 9,8 đến 294 N/cm².

Màng nhựa 2 trên mặt phía ngoài chứa polyetylen terephthalat và polybutylen terephthalat trong đó tỷ lệ của polybutylen terephthalat (PBT-polybutylene terephthalate) nằm trong khoảng từ 40 đến 80% theo trọng lượng. Nếu tỷ lệ của PBT nhỏ hơn khoảng này, thì sự tẩy trắng không thuận lợi xảy ra trong quá trình xử lý khử trùng bằng cách chưng cất. Sự tẩy trắng trong quá trình xử lý khử trùng bằng cách chưng cất sẽ được mô tả dưới đây. Ngược lại, nếu tỷ lệ của PBT vượt quá khoảng này, thì việc làm nóng trong môi trường hơi nước không thuận lợi làm suy giảm tính dính kết và các yếu tố tương tự.

Hợp phần của màng nhựa 2 trên mặt phía trong là 95% theo trọng lượng hoặc lớn hơn của polyetylen terephthalat (PET-polyethylene terephthalate). Nếu tỷ lệ của PET nhỏ hơn 95% theo trọng lượng, thì các thành phần khác bao gồm các thành phần được copolyme hóa được trộn và được rửa giải thành các thành phần để cung cấp khả năng chống chịu nhờ các thành phần. Hơn nữa, các thành phần khác được bổ sung hạ thấp điểm nóng chảy để cung cấp khả năng hàn kín bằng nhiệt (tính dính kết) với tấm

thép.

Thành phần axit dicarboxylic, thành phần glycol, hoặc các thành phần nhựa khác có thể được copolyme hóa với các nguyên liệu của các màng nhựa 2 trên mặt phía trong và mặt phía ngoài (nhỏ hơn 5% mol đối với mặt phía trong) đến mức độ mà khả năng tạo hình, độ bền nhiệt, và khả năng chống ăn mòn không bị suy giảm. Các ví dụ về thành phần axit dicarboxylic bao gồm các axit dicarboxylic thơm như axit isophtalic, axit naphtalen dicarboxylic, axit diphenyl dicarboxylic, axit diphenyl sulfon dicarboxylic, axit diphenoxetan dicarboxylic, axit 5-natri sulfoisophtalic, và axit phtalic; các axit dicarboxylic béo như axit oxalic, axit succinic, axit adipic, axit sebacic, axit dime, axit maleic, và axit fumaric; các axit carboxylic vòng béo như axit xyclohexan dicarboxylic; và các axit oxycarboxylic như axit p-oxybenzoic.

Các ví dụ về thành phần glycol bao gồm các glycol béo như etylen glycol hoặc butandiol, propandiol, pentandiol, hexandiol, và neopentyl glycol; các alixyclic glycol như xyclohexan dimetanol; các glycol thơm như bisphenol A và bisphenol S; và dietylen glycol. Hai hoặc nhiều thành phần axit dicarboxylic và các thành phần glycol có thể được sử dụng ở dạng kết hợp.

Các chất làm sáng huỳnh quang, chất chống oxy hóa, chất ổn định nhiệt, chất hấp thụ tia cực tím, chất làm dẻo, thuốc nhuộm, chất khử tĩnh điện, chất tạo mầm tinh thể, và các chất tương tự có thể được trộn khi cần thiết. Khi màng nhựa trên mặt phía ngoài chứa thuốc nhuộm trên cơ sở disazo, ví dụ, màng nhựa có khả năng tạo màu mạnh trong khí có độ trong suốt được cải thiện, và có tính giãn được tốt, và do đó hình dáng bên ngoài với các màu sáng có thể thu được ngay cả sau khi chế tạo hộp. Khi thuốc nhuộm được bổ sung, hàm lượng của nó tốt hơn là 30 PHR hoặc nhỏ hơn. Lượng thuốc nhuộm được bổ sung là tỷ lệ (tỷ lệ bên ngoài với lượng nhựa) với lớp nhựa (với lớp nhựa phía dưới khi nó đã được bổ sung vào lớp nhựa phía dưới) mà thuốc nhuộm được bổ sung vào lớp nhựa này. Đối với sắc tố trên cơ sở disazo, ít nhất một trong các thuốc nhuộm, thì chỉ số màu (C. I., tên đăng ký) của thuốc nhuộm này là thuốc nhuộm màu vàng 12, 13, 14, 16, 17, 55, 81, 83, 180, và 181 có thể được sử dụng. Xét về độ sắc nét của các màu sắc (các màu sáng), khả năng chống loang màu (khả năng kìm hãm hiện tượng trong đó thuốc nhuộm được kết tủa trên bề mặt của màng) trong môi trường xử lý khử trùng bằng cách chưng cất, và các môi trường

tương tự, cụ thể, các thuốc nhuộm có trọng lượng phân tử cao và độ hòa tan kém với nhựa PET được mong muốn; và C. I. Thuốc nhuộm màu vàng 180, mà có kết cấu benzimidazolone với trọng lượng phân tử 700 hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là được sử dụng.

Nguyên liệu nhựa tạo các màng nhựa 2 không bị giới hạn bởi phương pháp sản xuất của nó. Nguyên liệu nhựa có thể được tạo ra ví dụ bằng cách sử dụng các phương pháp (1) và (2) sau đây.

(1) Phương pháp mà cho axit terephthalic, etylen glycol, và thành phần copolyme hóa tham gia phản ứng este hóa và sau đó cho sản phẩm phản ứng thu được tham gia phản ứng đa trùng ngưng để thu được polyeste copolyme hóa.

(2) Phương pháp mà đưa dimetyl terephthalat, etylen glycol, và thành phần copolyme hóa tham gia vào phản ứng este hóa và sau đó đưa sản phẩm phản ứng thu được tham gia vào phản ứng đa trùng ngưng để thu được polyeste copolyme hóa.

Trong sản xuất polyeste copolyme hóa, các chất phụ gia như các chất làm sáng huỳnh quang, các chất oxy hóa, các chất ổn định nhiệt, các chất hấp thụ tia cực tím, và các chất khử tĩnh điện có thể được bổ sung khi cần thiết.

Nhựa polyeste được sử dụng theo sáng chế mong muốn có trọng lượng phân tử trung bình theo trọng lượng nằm trong khoảng từ 5.000 đến 100.000 và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10.000 đến 80.000 xét về các đặc trưng cơ học, khả năng dãn mỏng, và đặc trưng hương vị. Độ dày của nhựa polyeste theo sáng chế tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5 đến 50 μm , tốt hơn nữa là từ 8 đến 30 μm , và cụ thể tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10 đến 25 μm .

Khi tẩy trắng trong quá trình chung cất

Khi việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất được thực hiện trên vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được sản xuất bằng cách sử dụng tấm thép mà các màng nhựa đã được hàn kín bằng nhiệt vào tấm thép này, hiện tượng mà trong đó màng nhựa trên mặt phía ngoài bị tẩy trắng được quan sát trong nhiều trường hợp. Điều này là do các bọt khí nhỏ được tạo ra bên trong màng nhựa trên mặt phía ngoài, và ánh sáng bị tán xạ bởi các bọt khí nhỏ, thể hiện hình dáng bên ngoài đục. Ngoài ra, các bọt khí nhỏ được tạo ra bên trong màng nhựa trên mặt phía ngoài có các đặc trưng sau đây. Thứ nhất, các bọt khí nhỏ không được tạo ra ngay cả khi vật chứa đóng hộp để

đựng thực phẩm được làm nóng trong môi trường nóng khô. Thứ hai, các bọt khí nhỏ không được tạo ra ngay cả khi việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất được thực hiện trên vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm còn lại trống rỗng mà không có các thành phần. Thứ ba, các bọt khí nhỏ không được quan sát thấy trên khắp toàn bộ vùng theo hướng độ dày của màng nhựa trên mặt phía ngoài mà chỉ được quan sát ở vùng lân cận của mặt phân cách tiếp xúc với tấm thép. Được xem xét từ các đặc trưng nêu trên rằng sự tạo ra các bọt khí nhỏ bên trong màng nhựa trên mặt phía ngoài đi kèm việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất xảy ra theo cơ chế sau đây.

Trước hết, từ khi bắt đầu việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất, vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được tiếp xúc với hơi ở nhiệt độ cao, và một phần của hơi ở nhiệt độ cao đi vào bên trong màng nhựa trên mặt phía ngoài để đi đến vùng lân cận của mặt phân cách giữa màng nhựa trên mặt phía ngoài và tấm thép. Khi bắt đầu xử lý khử trùng bằng cách chung cất, thì vùng lân cận của mặt phân cách giữa màng nhựa trên mặt phía ngoài và tấm thép được làm nguội từ mặt phía trong bởi các thành phần của vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm, và hơi ở nhiệt độ cao mà đã đi vào mặt phân cách trở thành nước ngưng tụ. Tiếp theo, theo thời gian xử lý khử trùng bằng cách chung cất, thì nhiệt độ của các thành phần của vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm tăng lên, và nước ngưng tụ ở mặt phân cách bị bay hơi. Nước được ngưng tụ hóa hơi một lần nữa thoát ra bên ngoài qua màng nhựa; nước được ngưng tụ trong quá trình này để lại các bọt khí. Được cho là lý do tại sao các bọt khí chỉ được quan sát thấy trong vùng lân cận của mặt phân cách giữa màng nhựa và tấm thép là bởi vì vị trí mà ở đó nước được ngưng tụ được tạo ra ở vùng lân cận của mặt phân cách giữa màng nhựa và tấm thép. Ngoài ra, được cho rằng điều này là vì màng nhựa gần mặt phân cách với tấm thép mà đã bị nóng chảy thông qua tiếp xúc với tấm thép được làm nóng là nhựa vô định hình mà mềm về tính cơ học và khả năng biến dạng lớn ngay cả sau khi được làm nguội và được hóa cứng và do đó có khả năng bị biến dạng và tạo ra các bọt khí. Do đó, cách hiệu quả để tránh các bọt khí không được tạo ra bên trong màng nhựa trên mặt phía ngoài và để kìm hãm sự tẩy trắng trong quá trình xử lý khử trùng bằng cách chung cất là, đối với màng nhựa trên mặt phía ngoài, để kết tinh nhanh chóng lớp polyeste vô định hình bởi nhiệt của việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất để làm tăng độ bền của nhựa vô định hình.

Như được mô tả ở trên, ở tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo sáng chế, thì màng nhựa được đặt trên mặt phía ngoài của vật chứa có chất lượng khi quan sát bằng mắt hình dáng bên ngoài được cải thiện sau khi xử lý khử trùng bằng cách chung cất trên tấm thép, nhờ đó màng nhựa được bố trí trên mặt phía trong của vật chứa được cải thiện khả năng chống chịu nhờ các thành phần và do đó có thể duy trì tính dính kết ngay cả khi việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất được thực hiện tiếp xúc với các thành phần.

Phần sau đây mô tả các ví dụ theo sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Theo các ví dụ sáng chế, trước hết, tấm thép có độ dày 0,18mm và độ rộng 977mm mà việc cán nguội, ủ, và cán nóng đã được thực hiện trên tấm thép này được tẩy nhon, được tẩy gỉ, và được đưa vào xử lý mạ crôm để chế tạo tấm thép mạ crôm (TFS-chromium-plated steel sheet). Trong việc xử lý mạ crôm, thì việc mạ crôm được thực hiện trong bể mạ crôm chứa CrO_3 , F^- , và SO_4^{2-} , việc rửa trung gian được thực hiện, và sau đó việc xử lý điện phân được thực hiện trên tấm thép với dung dịch xử lý chuyển đổi hóa học chứa CrO_3 và F^- . Trong quá trình này, các điều kiện điện phân (mật độ dòng, điện lượng, và các yếu tố tương tự) được điều chỉnh để tạo ra lượng bám crôm kim loại và lượng bám crôm hydroxit lần lượt là 120 mg/m^2 và 15 mg/m^2 , xét về crôm.

Tiếp theo, tấm thép mạ crôm được làm nóng bởi thiết bị làm nóng dải kim loại bằng cách sử dụng thiết bị dát mỏng, và các màng nhựa được hàn kín bằng nhiệt với cả hai mặt của tấm thép mạ crôm nhờ các con lăn dát mỏng để chế tạo tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt. Các con lăn dát mỏng này thuộc loại được làm nguội bằng nước bên trong, và nước làm nguội được luân chuyển bắt buộc trong quá trình hàn kín bằng nhiệt để làm nguội tấm thép trong khi các màng nhựa được hàn kín bằng nhiệt. Các đặc trưng của tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt được chế tạo bởi phương pháp nêu trên được đo và được đánh giá bằng các phương pháp từ (1) đến (5). Bảng 1 dưới đây liệt kê các đặc trưng của các màng nhựa được hàn kín bằng nhiệt và các kết quả đánh giá các đặc trưng của tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt.

(1) Khả năng chống tẩy trắng bằng cách chung cất

Khả năng chống tẩy trắng bằng cách chung cất của màng nhựa trên mặt phía ngoài được đánh giá. Cụ thể, vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được đổ đầy nước máy ở nhiệt độ môi trường xung quanh, và nắp được ghép nối để hàn kín vật chứa. Do đó, vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được đặt trong lò khử trùng bằng cách chung cất hơi với đáy được hướng xuống dưới, và việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất được thực hiện trên đó ở nhiệt độ 125°C trong thời gian 30 phút. Sau khi xử lý khử trùng bằng cách chung cất, sự thay đổi hình dáng bên ngoài của mặt phía ngoài của đáy vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được quan sát bằng mắt thường để đánh giá khả năng chống tẩy trắng bằng cách chung cất theo các hạng mức sau đây.

Hạng

A: Không có sự thay đổi ở hình dáng bên ngoài

B: Xuất hiện tình trạng vẩn đục nhạt ở hình dáng bên ngoài (nhỏ hơn 5% diện tích bề mặt của màng)

C: Xuất hiện tình trạng vẩn đục nhạt ở hình dáng bên ngoài (5% hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 10% diện tích bề mặt của màng)

D: Sự vẩn đục ở hình dáng bên ngoài (xảy ra sự tẩy trắng ở 10% hoặc lớn hơn diện tích bề mặt màng)

(2) Tính dính kết (tính kết dính khi ướt)

Mẫu dạng tấm phẳng (độ rộng: 15mm, độ dài: 120mm) của tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt được cắt ra trước khi chế tạo hộp, và một phần của màng nhựa bị bóc ra khỏi đầu phía cạnh dài của mẫu được cắt. Màng nhựa bị bóc được mở ra theo hướng đối diện (góc: 180 độ) với hướng bóc ra, quả nặng 50g được cố định vào đó, và việc xử lý khử trùng bằng cách chung cất (125°C, 30 phút) được thực hiện. Độ dài của màng nhựa bị bóc sau khi xử lý khử trùng bằng cách chung cất được đo để đánh giá tính dính kết khi ướt của màng định hình trước (tính dính kết thứ cấp) như tính kết dính của màng nhựa theo các hạng mức sau đây.

(Hạng)

A: Nhỏ hơn 10mm

B: 10mm hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 20mm

C: 20mm hoặc lớn hơn

(3) Khả năng tạo hình hộp chứa

Sáp được áp dụng cho tấm thép được dát mỏng để làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt, và đĩa có đường kính 200mm được dập lỗ để thu được hộp được kéo nông với tỷ lệ kéo là 2,00. Sau đó, hộp được kéo nông được kéo lại với tỷ lệ kéo 2,50, được tạo vòm theo phương pháp thông thường, được đẽo gọt, và được làm thót cổ và tạo gờ để tạo ra hộp được kéo sâu. Tập trung vào phần được làm thót cổ của hộp được kéo sâu thu được theo cách đó, mức độ hư hại của màng nhựa được quan sát bằng mắt thường. Mặt phía trong và mặt phía ngoài của hộp được kéo sâu được đánh giá.

Hạng

A: Không có sự hư hại trên màng nhựa sau khi tạo hình

B: Có sự hư hại nhẹ trên màng nhựa sau khi tạo hình

C: Không thể tạo hình do sự nứt vỡ của hộp được kéo sâu

(4) Khả năng chống chịu nhờ các thành phần (sự bao phủ của màng nhựa trên mặt phía trong)

Việc ghép nối nắp được thực hiện trên thân hộp được hàn tương tự với (1) để sản xuất vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm (dung tích bên trong: 180 ml). Sau đó, vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được đổ đầy nước máy, nắp được ghép nối vào phần phía trên hộp để hàn kín khít vật chứa, và xử lý khử trùng bằng cách chưng cất (125°C, 30 phút) được thực hiện. Sau khi thân hộp trở về nhiệt độ trong phòng sau quá trình xử lý khử trùng bằng cách chưng cất, nắp ở phần phía trên của vật chứa đóng hộp để đựng thực phẩm được mở, 50ml dung dịch chất điện phân (dung dịch NaCl 1%) được đổ vào thân hộp, và điện áp 6 V được áp dụng ở giữa thân hộp và dung dịch chất điện phân. Trị số dòng điện được đo trong quá trình này được đánh giá. Sự bao phủ của màng nhựa trên mặt phía trong nắp được đánh giá là khả năng chống chịu nhờ các thành phần theo các hạng mức sau đây.

Hạng

A: 0,01mA hoặc nhỏ hơn

B: Vượt quá 0,01mA và 0,1mA hoặc nhỏ hơn

C: Vượt quá 0,1mA và 1mA hoặc nhỏ hơn

D: Vượt quá 1mA

(5) Khả năng tạo hình

Tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt được chế tạo như được mô tả ở trên, và việc có hay không sự bám dính của các màng nhựa vào các con lăn dát mỏng và các loại tương tự được quan sát để đánh giá khả năng tạo hình theo các hạng mức sau đây.

Hạng

A: Không có sự kết dính màng

B: Có sự kết dính màng

Bảng 1

	Màng nhựa					Khả năng chống tẩy trắng bằng cách chung cất (mặt phía ngoài)	Tình dinh kết (mặt phía trong)	Khả năng tạo hình hộp	Khả năng chống chịu nhờ các thành phần (mặt phía trong)	Khả năng tạo hình
	Mặt phía ngoài			Mặt phía trong						
	PET (%) thể tích)	PBT (%) thể tích)	Nhiệt độ kết tinh (°C)	PET (%) thể tích)	Mức độ kết tinh					
Vi dụ theo sáng chế 1	40	60	70	96	16	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 2	38	62	64	95	17	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 3	41	59	50	95	14	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 4	43	57	69	95	22	A	A	B	A	A
Vi dụ theo sáng chế 5	40	60	63	100	13	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 6	36	64	64	95	5	A	A	B	A	A
Vi dụ theo sáng chế 7	43	57	68	97	11	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 8	36	64	61	95	13	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 9	36	64	60	95	18	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 10	40	62	70	100	17	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 11	40	60	66	100	10	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 12	36	64	66	95	19	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 13	36	64	60	100	17	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 14	36	64	67	98	25	A	A	B	A	A
Vi dụ theo sáng chế 15	37	63	72	95	14	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 16	41	59	66	100	14	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 17	38	62	70	95	20	A	A	B	A	A
Vi dụ theo sáng chế 18	36	64	65	95	12	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 19	30	61	68	100	16	A	A	A	A	A
Vi dụ theo sáng chế 20	50	50	45	95	18	A	A	B	A	A
Vi dụ theo sáng chế 21	50	50	75	95	16	B	A	B	A	A
Vi dụ so sánh 1	70	30	66	95	11	D	A	B	A	A
Vi dụ so sánh 2	10	90	60	95	13	D	A	B	A	A
Vi dụ so sánh 3	50	50	62	90	10	A	A	B	D	A
Vi dụ so sánh 4	50	50	63	95	2	A	A	B	D	B
Vi dụ so sánh 5	50	50	64	95	30	A	A	C	-	A

Như được liệt kê trong Bảng 1, đã được bộc lộ từ các Ví dụ theo sáng chế từ 1 đến 21 rằng tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt mà có khả năng chống tẩy trắng bằng cách chung cất thuận lợi được cải thiện, tính dính kết, khả năng tạo hình hộp, khả năng chống thành phần, và khả năng tạo hình có thể thu được. Đã được bộc lộ từ các Ví dụ so sánh 1 và 2 rằng khi tỷ lệ PBT của màng nhựa trên mặt phía ngoài nằm ngoài khoảng của sáng chế, tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt kém về khả năng chống tẩy trắng bằng cách chung cất.

Mặc dù một phương án mà với phương án này, sáng chế được tạo ra bởi các tác giả sáng chế được áp dụng đã được mô tả, sáng chế không bị giới hạn bởi phần mô tả và phần tạo hình kéo của phần bộc lộ của sáng chế bởi phương án theo sáng chế. Nói cách khác, các phương án, các ví dụ, các kỹ thuật hoạt động khác, và các loại tương tự được thực hiện bởi người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật này và các loại tương tự dựa trên phương án theo sáng chế tất cả đều được bao hàm trong phạm vi của sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể đề xuất tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt có khả năng được cung cấp ổn định mà không có bất kỳ vấn đề nào về sản xuất, và có chất lượng khi quan sát bằng mắt được cải thiện về hình dáng bên ngoài sau khi xử lý khử trùng bằng cách chung cất và khả năng chống chịu nhờ các thành phần được cải thiện.

Danh sách số chỉ dẫn

- 1 Tấm thép
- 2a, 2b Màng nhựa
- 11 Thiết bị làm nóng
- 12 Con lăn hàn kín áp lực (con lăn dát mỏng)
- 13 Thiết bị làm nguội

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt, bao gồm:

tấm thép;

lớp nhựa polyeste thứ nhất được tạo ra trên bề mặt của tấm thép đóng vai trò làm mặt phía trong của vật chứa sau khi vật chứa được tạo ra; và

lớp nhựa polyeste thứ hai được tạo ra trên bề mặt của tấm thép đóng vai trò làm mặt phía ngoài của vật chứa sau khi vật chứa được tạo ra,

trong đó lớp nhựa polyeste thứ nhất chứa hàm lượng polyetylen terephtalat là 95% theo trọng lượng hoặc lớn hơn và có mức độ kết tinh nằm trong khoảng từ 3% đến 25%, và

lớp nhựa polyeste thứ hai chứa polyetylen terephtalat và polybutylen terephtalat và có tỷ lệ của polybutylen terephtalat nằm trong khoảng từ 40% theo khối lượng đến 80% theo trọng lượng.

2. Tấm thép được dát mỏng dùng làm vật chứa được phủ nhựa cả hai mặt theo điểm 1, trong đó nhiệt độ kết tinh của lớp nhựa polyeste thứ hai nằm trong khoảng từ 60°C đến 72°C.

FIG.1

