



(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)



1-0049902

(51)^{2022.01} B05D 3/04; B05D 7/14; B21D 51/26; (13) B
B32B 1/08; B65D 25/34; B32B 7/02;
B41J 2/01; B65D 25/14; B65D 25/20;
B05D 5/04; B32B 27/36

(21) 1-2022-07957

(22) 07/05/2021

(86) PCT/JP2021/017452 07/05/2021

(87) WO2021/225156 11/11/2021

(30) 2020-082264 07/05/2020 JP; 2020-082275 07/05/2020 JP; 2020-082277 07/05/2020 JP; 2021-076781 28/04/2021 JP; 2021-076833 28/04/2021 JP; 2021-076965 30/04/2021 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/03/2023 420A

(73) TOYO SEIKAN CO., LTD. (JP)

18-1, Higashi-Gotanda 2-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 1418640, Japan

(72) SAITO Yukiko (JP); MURAKAMI Shigenobu (JP); YAMADA Kouji (JP).

(74) Công ty Luật TNHH ROUSE Việt Nam (ROUSE LEGAL VIETNAM LTD.)

(54) LON CHỨA VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT LON CHỨA NÀY

(21) 1-2022-07957

(57) Sáng chế đề cập đến lon chứa bao gồm: thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt, trong đó lớp phủ bề mặt được tạo thành trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, lớp phủ bề mặt có thành phần nhựa, và năng lượng tự do bề mặt của lớp phủ bề mặt bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m² ở nhiệt độ 25°C. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất lon chứa này.

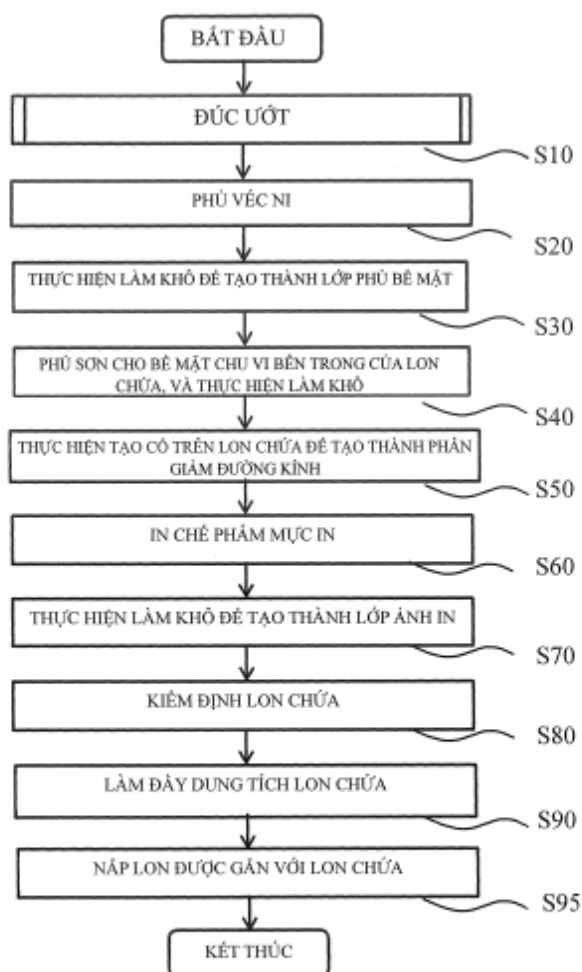


Fig.15

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lon chứa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong lon chứa như là lon nước giải khát, thường thực hiện tạo phần giảm đường kính ở phần đầu trên cạnh mở của thân lon. Đã biết rằng việc phủ vec ni cho bề mặt của thân lon, trước khi phần giảm đường kính được tạo thành, sẽ ngăn thân lon khỏi bị trầy xước, hoặc ngăn bột kim loại không dính vào khuôn đối với việc tạo phần giảm đường kính.

Tài liệu sáng chế 1 mô tả rằng việc in được thực hiện sau khi phần giảm đường kính được tạo thành trên thân lon và vec ni được phủ trước khi phần giảm đường kính được tạo thành. Tài liệu sáng chế 2 mô tả rằng lớp nền được tạo thành bởi vec ni phủ hoặc tương tự và sau đó ảnh được tạo thành bằng in phun.

Các tài liệu đã biết trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2019-025521

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2019-108138

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế nhằm cải thiện các vấn đề tình trạng kỹ thuật của sáng chế, cụ thể là ngăn thân lon khỏi bị trầy xước, hoặc ngăn bột kim loại không dính vào khuôn đối với việc tạo phần giảm đường kính. Mục đích của sáng chế đạt được nhờ lon chứa, và phương pháp sản xuất lon chứa theo sáng chế.

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất lon chứa mà bao gồm thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt. Lớp phủ bề mặt có thể được tạo thành trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon. Lớp phủ bề mặt có thể có thành phần

nhựa. Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai, thành phần nhựa của lon chứa có thể có cấu trúc có nguồn gốc từ axit isophtalic.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba, thành phần nhựa của lon chứa có thể chứa nhựa polyeste.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ tư, đối với độ nhám bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt của lon chứa, độ nhám trung bình số học (R_a) có thể nhỏ hơn hoặc bằng $2 \mu\text{m}$, và chiều cao tối đa (R_z) nhỏ hơn hoặc bằng $10 \mu\text{m}$.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ năm, độ bóng bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 100.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ sáu, lon chứa có thể còn bao gồm lớp sơn lót. Ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể được tạo ra trên lớp sơn lót.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ bảy, hệ số ma sát động của bề mặt có lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ tám, độ dày của lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể bằng hoặc lớn hơn $0,5 \mu\text{m}$ đến nhỏ hơn hoặc bằng $15 \mu\text{m}$.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ chín, thân lon của lon chứa có thể có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon (can barrel). Lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười, lon chứa có thể còn bao gồm lớp ảnh in được tạo thành trên lớp phủ bề mặt.

Ngoài ra, khía cạnh thứ mười một đề xuất lon chứa mà có thân lon hình trụ. Lớp ảnh in có thể được tạo thành trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon. Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười hai, thân lon của lon chứa có thể có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười ba, lon chứa có thể còn bao gồm lớp tiếp nhận được tạo thành trên bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon hoặc lớp phủ bề mặt. Lớp ảnh in của lon chứa có thể được tạo thành trên lớp tiếp nhận.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười bốn, trong lon chứa, lớp bảo vệ có thành phần nhựa có thể được tạo thành trên lớp ảnh in.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười lăm, thân lon của lon chứa có thể có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon. Lon chứa có thể bao gồm lớp ảnh nền được tạo trên ít nhất một phần giảm đường kính. Lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể được tạo ra trên ít nhất lớp ảnh nền.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười sáu, thân lon của lon chứa có thể có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon. Trong lon chứa, lớp vec ni không thấm mực in có thành phần nhựa và thành phần sáp có thể được tạo thành trên ít nhất một phần giảm đường kính. Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp vec ni không thấm mực in trên lon chứa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ mười bảy, lon chứa có thể là cốc kim loại có phần mở ở phần đầu.

Ngoài ra, khía cạnh thứ mười tám đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa mà bao gồm thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt. Theo phương pháp sản xuất này, vec ni có thành phần nhựa và thành phần sáp có thể được phủ cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon có thể được phủ bằng màng nhựa. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc tạo lớp phủ bề mặt mà trong đó năng lượng tự do bề mặt bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Phương pháp sản xuất này có thể bao gồm việc giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa.

Ngoài ra, khía cạnh thứ mười chín đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa mà bao gồm thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt. Theo phương pháp sản xuất này, vec ni có thành phần nhựa và thành phần sáp có thể được phủ cho ít nhất một phần

của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon có thể được phủ bằng màng nhựa. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc tạo lớp phủ bề mặt mà trong đó năng lượng tự do bề mặt bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Phương pháp sản xuất này có thể bao gồm việc giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc in chế phẩm mực in để tạo thành lớp ảnh in.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi, màng nhựa của lon chứa có thể có cấu trúc dẫn xuất từ axit isophtalic.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi một, màng nhựa của lon chứa có thể chứa nhựa polyeste.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi hai, đối với độ nhám bề mặt của bề mặt màng nhựa của lon chứa, độ nhám trung bình số học (R_a) có thể nhỏ hơn hoặc bằng $2 \mu\text{m}$, và chiều cao tối đa (R_z) nhỏ hơn hoặc bằng $10 \mu\text{m}$.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi ba, độ bóng của bề mặt màng nhựa của lon chứa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 100.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi tư, việc phủ màng nhựa theo phương pháp sản xuất này có thể bao gồm việc tạo lớp sơn lót trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon. Việc phủ màng nhựa theo phương pháp sản xuất này có thể bao gồm phủ ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài, bao gồm lớp sơn lót, bằng màng nhựa, ở bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi lăm, hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi sáu, độ dày của lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể bằng hoặc lớn hơn $0,5 \mu\text{m}$ đến nhỏ hơn hoặc bằng $15 \mu\text{m}$.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi bảy, thân lon của lon chứa có thể có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon. Lớp phủ bề mặt của lon chứa có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính.

Ngoài ra, khía cạnh thứ hai mươi tám đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa mà có thân lon hình trụ. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc in chế phẩm mực in lên bề mặt mà trên đó việc xử lý plasma áp suất khí quyển đã được thực hiện, để tạo thành lớp ảnh in. Bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon có thể là bề mặt cong hoặc bề mặt đa diện.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai mươi chín, thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này có thể bao gồm thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi, thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này có thể bao gồm việc tạo lớp phủ bề mặt trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon. Thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này có thể bao gồm thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi một, việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này có thể được thực hiện bằng phương pháp thổi tách biệt, bằng dòng khí, plasma được tạo ra giữa các điện cực đến ít nhất một phần của bề mặt.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi hai, việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này có thể được thực hiện bằng phương pháp trực tiếp của việc bức xạ trực tiếp plasma được tạo ra giữa các điện cực cho ít nhất một phần của bề mặt.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi ba, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt, sau khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này được thực hiện, có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi tư, hệ số ma sát động của bề mặt, sau khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này được thực hiện, có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi lăm, trong sự thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương pháp sản xuất này, giá trị khoảng cách tối thiểu giữa điện cực được dùng, với bề mặt có thể nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm.

Ngoài ra, theo phương án thứ ba mươi sáu, phương pháp sản xuất có thể còn bao gồm việc giảm đường kính của ít nhất một phần của thân lon. Thân lon theo phương pháp sản xuất này có thể có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi bảy, việc tạo lớp ảnh in theo phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc tạo lớp tiếp nhận trên bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon hoặc lớp phủ bề mặt. Việc tạo lớp ảnh in theo phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc in chế phẩm mực in trên lớp tiếp nhận để tạo thành lớp ảnh in.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi tám, việc tạo lớp ảnh in theo phương pháp sản xuất có thể được thực hiện bằng in phun.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ ba mươi chín, phương pháp sản xuất có thể còn bao gồm việc tạo, trên lớp ảnh in, lớp bảo vệ có thành phần nhựa.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ bốn mươi, việc tạo lớp ảnh in theo phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc cố định lon chứa với chi tiết giữ lon chứa bằng cách kẹp để in chế phẩm mực in.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ bốn mươi một, phương pháp sản xuất lon chứa có thể còn bao gồm việc tạo lớp ảnh nền trên ít nhất một phần giảm đường kính. Thân lon của lon chứa theo phương pháp sản xuất này có thể có phần giảm đường kính mà trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon. Trong lon chứa theo phương pháp sản xuất, lớp phủ bề mặt hoặc lớp ảnh in có thể được tạo ra trên ít nhất lớp ảnh nền.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ bốn mươi hai, phương pháp sản xuất lon chứa có thể còn bao gồm việc tạo, trên ít nhất một phần giảm đường kính, lớp vec ni không thấm mực in có thành phần nhựa và thành phần sáp. Thân lon của lon chứa theo phương pháp sản xuất này có thể có phần giảm đường kính mà trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon. Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp vec ni không thấm mực

in trên lon chứa theo phương pháp sản xuất này có thể nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Ngoài ra, khía cạnh thứ bốn mươi ba đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa mà có thân lon hình trụ. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc tạo lớp phủ bề mặt bằng việc phủ véc ni có thành phần sáp cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc tạo lớp véc ni bổ sung bằng cách phủ ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, bằng màng nhựa để tạo thành lớp phủ bề mặt, và sau đó phủ véc ni có thành phần sáp. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc gia nhiệt lon chứa để làm bay hơi ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt hoặc lớp véc ni bổ sung.

Ngoài ra, khía cạnh thứ bốn mươi bốn đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa mà có thân lon hình trụ. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm tạo lớp phủ bề mặt bằng việc phủ véc ni có thành phần sáp cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc tạo lớp véc ni bổ sung bằng cách phủ ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, bằng màng nhựa để tạo thành lớp phủ bề mặt, và sau đó phủ véc ni có thành phần sáp.

Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa. Phương pháp sản xuất có thể bao gồm việc rửa lon chứa để loại bỏ ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt hoặc lớp véc ni bổ sung.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ bốn mươi lăm, sau khi làm bay hơi ít nhất một phần của thành phần sáp theo phương pháp sản xuất này, hoặc loại bỏ ít nhất một phần của thành phần sáp theo phương pháp sản xuất này được thực hiện, năng lượng tự do bề mặt của lon chứa có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ bốn mươi sáu, lon chứa theo phương pháp sản xuất này có thể là cốc kim loại có phần mở ở phần đầu.

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế không cần thiết phải mô tả toàn bộ các dấu hiệu kỹ thuật của các phương án của sáng chế. Sáng chế cũng có thể là sự kết hợp bổ sung của các dấu hiệu kỹ thuật được mô tả ở trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa trước khi in ảnh theo phương án hiện tại.

Fig. 2 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa sau khi in ảnh theo phương án hiện tại.

Fig. 3 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 4 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 5 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 6 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 7 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 8 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 9 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 10 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 11 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 12 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 13 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 14 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 15 thể hiện ví dụ về tiến trình của phương pháp sản xuất bằng cách đúc ướn lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 16 thể hiện ví dụ về tiến trình đúc ướn của S10 theo phương án hiện tại.

Fig. 17 thể hiện ví dụ về tiến trình của phương pháp sản xuất lon chứa theo phương án hiện tại cách đúc khô.

Fig. 18 thể hiện ví dụ về tiến trình đúc khô của S110 theo phương án hiện tại.

Fig. 19 thể hiện ví dụ về tiến trình tạo thành lớp ảnh nền theo phương án hiện tại.

Fig. 20 thể hiện ví dụ về tiến trình tạo thành lớp sơn lót theo phương án hiện tại.

Fig. 21 thể hiện ví dụ về tiến trình tạo thành lớp vec ni không thấm mực in theo phương án hiện tại.

Fig. 22 thể hiện ví dụ về tiến trình tạo thành lớp vec ni bổ sung theo phương án hiện tại.

Fig. 23 thể hiện ví dụ về tiến trình tạo thành lớp tiếp nhận theo phương án hiện tại.

Fig. 24 thể hiện ví dụ về tiến trình gia nhiệt và làm bay hơi thành phần sáp theo phương án hiện tại.

Fig. 25 thể hiện ví dụ về tiến trình rửa và loại bỏ thành phần sáp theo phương án hiện tại.

Fig. 26 thể hiện ví dụ về tiến trình tạo thành lớp bảo vệ theo phương án hiện tại.

Fig. 27 thể hiện ví dụ biến thể của tiến trình của phương pháp sản xuất lon chứa theo phương án hiện tại.

Fig. 28 thể hiện ví dụ về tiến trình thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương án hiện tại.

Fig. 29 thể hiện ví dụ về việc xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại.

Fig. 30 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt của thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại.

Fig. 31 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại.

Fig. 32 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại.

Fig. 33 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại.

Fig. 34 thể hiện ví dụ về việc xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp trực tiếp theo phương án hiện tại.

Fig. 35 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp trực tiếp theo phương án hiện tại.

Fig. 36 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa trước khi in ảnh theo phương án hiện tại.

Fig. 37 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa trước khi in ảnh theo phương án hiện tại.

Fig. 38 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa trước khi in ảnh theo phương án hiện tại.

Mô tả chi tiết các phương án của sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả qua các phương án của sáng chế, nhưng các phương án sau đây không giới hạn sáng chế theo các yêu cầu bảo hộ. Ngoài ra, không phải tất cả các kết hợp của các dấu hiệu kỹ thuật được mô tả trong các phương án đều cần thiết cho phương tiện giải quyết vấn đề theo sáng chế.

Fig. 1 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa 50 trước khi in ảnh theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 theo sáng chế có thể in với chất lượng ảnh hoàn hảo mà không có sự đẩy lùi mực in trong quá trình in ngay cả sau khi lớp phủ bề mặt được tạo thành. Lon chứa 50 bao gồm phần giảm đường kính 100 được tạo ra trên một phía đầu, và phần tang lon 200 được tạo ra trên phía đầu khác.

Phần giảm đường kính 100 là phần mà đường kính một đầu của lon chứa 50 được giảm. Phần giảm đường kính 100 có thể được tạo ra trên phần mở của lon chứa 50. Bằng cách tạo ra phần giảm đường kính 100 trong lon chứa 50, có thể giảm lượng sử dụng nắp lon mà được gắn vào phần mở của lon chứa 50.

Phần giảm đường kính 100 có thể được tạo thành bằng cách thực hiện tạo cổ lên lon chứa 50. Phần giảm đường kính 100 có thể được tạo thành sao cho khi nó tiếp cận

một đầu của lon chứa 50 thì đường kính ngoài dần trở nên nhỏ. Ngoài ra, phần giảm đường kính 100 có thể có một gờ được tạo thành cùng lúc với việc tạo cổ. Gờ đã tạo làm cho có thể gắn với nắp lon.

Phần tang lon 200 là phần của lon chứa 50 khác với phần giảm đường kính 100. Phần tang lon 200 có thể bao gồm phần đáy. Phần tang lon 200 có thể được tạo ra trên phía phần đáy của lon chứa 50. Đường kính ngoài của phần tang lon 200 về cơ bản có thể không đổi theo hướng trục dài của lon chứa 50. Đường kính của phần tang lon 200 có thể được giảm trên phía phần đáy của lon chứa 50. Phần tang lon 200 có diện tích bề mặt lớn hơn trên bề mặt chu vi bên ngoài so với phần giảm đường kính 100, và có đường kính ngoài về cơ bản không thay đổi. Theo đó, phần tang lon 200 phù hợp với việc in lên bề mặt của lon chứa 50.

Fig. 2 thể hiện ví dụ phác họa của lon chứa 50 sau khi in ảnh theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm phần giảm đường kính 100 được tạo ra trên một phía đầu, phần tang lon 200 được tạo ra trên phía đầu khác, và phần in 300. Phần in 300 là vùng mà trên đó việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50. Phần in 300 có thể được tạo ra trên phần tang lon 200 của lon chứa 50. Phần in 300 có thể được tạo ra trên phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 (không được thể hiện).

Fig. 3 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1 và lớp ảnh in 3 như là cấu trúc lớp.

Thân lon 1 là thân chính của lon chứa 50 và chứa hầu hết dung tích. Thân lon 1 được tạo thành hình trụ và có bề mặt chu vi bên ngoài. Thân lon 1 có thể là thân lon liền khối hoặc thân lon được hàn. Vật liệu của thân lon 1 có thể là nhôm hoặc thép, nhưng không giới hạn ở các vật liệu này. Ví dụ, thân lon 1 có thể là cốc kim loại có phần mở ở phần đầu. Bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 có thể là bề mặt cong, hoặc có thể là bề mặt đa diện. Chi tiết sẽ được mô tả sau đây.

Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, được tính toán từ công thức Kaelble-Uy dựa trên góc tiếp xúc được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999, có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Năng lượng tự do bề mặt như vậy có thể thu được bằng cách thực hiện việc xử lý

plasma áp suất khí quyển trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, trước khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện, có thể nhỏ hơn 30 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Việc xử lý plasma áp suất khí quyển là phương pháp xử lý truyền một nhóm chức có cực lên bề mặt bởi plasma được tạo ra bằng cách ion hóa một phân tử khí trong không khí. Việc xử lý plasma áp suất khí quyển có thể tăng cường tính ưa nước của bề mặt. Nhờ việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện và năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 đáp ứng phạm vi được mô tả ở trên, có thể ngăn mực in không bị đẩy lùi (repel) thậm chí khi thực hiện in lên thân lon 1, và có thể tạo thành ảnh với chất lượng ảnh hoàn hảo trên thân lon 1. Chi tiết việc xử lý plasma áp suất khí quyển sẽ được mô tả sau đây.

Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 có thể được tính toán dựa vào góc tiếp xúc mà được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999 (IEC62073) bằng cách sử dụng máy đo góc tiếp xúc. Cụ thể, có thể thực hiện đo bằng quy trình sau.

1) Các góc tiếp xúc của nước tinh khiết và metylen iôđua được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999 "Testing method of wettability of glass substrate" (Phương pháp kiểm tra khả năng thấm ướt của lớp nền thủy tinh). Về thiết bị đo, máy đo góc tiếp xúc (DropMaster DM500 được sản xuất bởi Kyowa Interface Science Co., Ltd.) có thể được sử dụng.

2) Bằng cách sử dụng giá trị góc tiếp xúc thu được, năng lượng tự do bề mặt được tính toán từ công thức Kaelble-Uy sau đây.

$$\gamma_s = \gamma_s^d + \gamma_s^p$$

$$\gamma_w(1 + \cos\theta_w) = 2(\gamma_s^d \gamma_w^d)^{1/2} + 2(\gamma_s^p \gamma_w^p)^{1/2}$$

$$\gamma_i(1 + \cos\theta_i) = 2(\gamma_s^d \gamma_i^d)^{1/2} + 2(\gamma_s^p \gamma_i^p)^{1/2}$$

Ở đây, lần lượt, γ_s thể hiện năng lượng tự do bề mặt của bề mặt, γ_s^d thể hiện thành phần phân tán của năng lượng tự do bề mặt của bề mặt, γ_s^p thể hiện thành phần phân cực của năng lượng tự do bề mặt của bề mặt, γ_w hiển thị $72,8 \text{ mJ/m}^2$, γ_w^d hiển thị $21,8 \text{ mJ/m}^2$, γ_w^p hiển thị $51,0 \text{ mJ/m}^2$, γ_i hiển thị $50,8 \text{ mJ/m}^2$, γ_i^d hiển thị $48,5 \text{ mJ/m}^2$, γ_i^p hiển thị $2,3 \text{ mJ/m}^2$, θ_w thể hiện góc tiếp xúc với nước trên bề mặt và θ_i thể hiện góc tiếp xúc

metylen iodua trên bề mặt. γ_w , γ_w^d , γ_w^p , γ_i , γ_i^d , và γ_i^p là các giá trị tham chiếu (literature value) đã biết.

Ngoài ra, hệ số ma sát động của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, mà được đo theo tiêu chuẩn JIS K 7125: 1999, có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30. Hệ số ma sát động như vậy cũng có thể thu được bằng cách thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Trong trường hợp mà hệ số ma sát động của bề mặt thân lon 1 vượt quá 0,30, độ trơn trượt đối với dụng cụ gia công giảm đi trong quá trình tạo cổ, tải trọng trong quá trình đúc bị tác dụng không đều lên một phần đã gia công, và sự cong vênh của phần tang lon 200 có thể xảy ra. Ngoài ra, trong trường hợp mà hệ số ma sát động trên bề mặt của thân lon 1 vượt quá 0,30, độ trơn trượt đối với thanh dẫn băng tải hoặc thân lon liền kề 1 giảm đi khi thân lon được vận chuyển, và sự tắc hoặc trôi kém có thể xảy ra trong dây chuyền sản xuất thân lon 1 hoặc dây chuyền làm đầy dung tích sau dây chuyền sản xuất.

Hệ số ma sát động của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 có thể được đo theo tiêu chuẩn JIS K 7125: 1999. Về máy đo hệ số ma sát động, dụng cụ đo loại gia nhiệt AB-550-TS (được sản xuất bởi Tester Sangyo Co., Ltd.) có thể được sử dụng cho việc đo hệ số ma sát động. Về mẫu thử cố định, có thể dùng mẫu thử của lon chứa 50 mà trên đó lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành, và về mẫu thử động, có thể dùng bi bằng thép không gỉ có đường kính bằng 10 mm. Ở trạng thái mà trong đó tải bằng 1 N được đặt lên mẫu thử động nhờ trọng lượng, bằng cách di chuyển mẫu thử động một khoảng cách bằng 100 mm với tốc độ trượt bằng 150 mm/phút, có thể đo hệ số ma sát động.

Lớp ảnh in 3 là lớp của ảnh mà biểu thị ký tự, mẫu ảnh, hoặc tương tự trên bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50. Lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Lớp ảnh in 3 có thể tạo thành phần in 300 trong lon chứa 50.

Lớp ảnh in 3 có thể là lớp mà việc in được thực hiện trên lon chứa 50 bằng cách sử dụng chế phẩm mực in. Chế phẩm mực in có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, mực in hệ nước (water-based ink), mực in dung môi, mực in có thể đóng rắn được bằng tia cực tím, hoặc mực in có thể đóng rắn được bằng chùm electron. Ảnh đã tạo thành trên lớp ảnh in 3 có thể là ảnh màu thu được bằng cách sử dụng các chế phẩm mực in nhiều

màu sắc. Ảnh đã tạo thành trên lớp ảnh in 3 có thể là ảnh đơn sắc thu được bằng cách sử dụng chế phẩm mực in một màu.

Ví dụ, lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên thân lon 1 bằng cách thực hiện việc in phun. Như một ví dụ, lớp ảnh in 3 được tạo ra trên thân lon 1 bằng cách thực hiện in phun dạng trực tiếp. Như một ví dụ, lớp ảnh in 3 được tạo ra trên thân lon 1 bằng cách thực hiện in phun bằng phương pháp ôpxet (offset). Chi tiết về các phương pháp in phun này sẽ được mô tả sau đây.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 3 có cấu tạo cần thiết tối thiểu bao gồm thân lon 1 và lớp ảnh in 3. Theo đó, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 3 có thể có ảnh với chất lượng ảnh hoàn hảo trong khi giảm số bước và chi phí.

Fig. 4 thể hiện ví dụ về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3 như là cấu trúc lớp. Cần lưu ý rằng trừ khi được quy định khác, mô tả nêu trên có thể được áp dụng cho cấu trúc lớp.

Lớp phủ bề mặt 2 có vai trò tăng cường độ trơn trượt của lon chứa 50 khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa. Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50.

Lớp phủ bề mặt 2 có thể chứa véc ni, và véc ni được chứa trong lớp phủ bề mặt 2 có thể chứa ít nhất một thành phần nhựa. Véc ni có thể chứa ít nhất một thành phần sáp. Véc ni có thể chứa cả thành phần nhựa và thành phần sáp. Véc ni có thể chứa, nhưng không bị giới hạn ở, nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn làm thành phần nhựa. Véc ni có thể chứa, nhưng không giới hạn ở hydrocacbon trên cơ sở olefin, hydrocacbon trên cơ sở parafin, chất béo và dầu, nhựa tổng hợp trên cơ sở polyme và hợp chất flo hữu cơ làm thành phần sáp.

Véc ni được chứa trong lớp phủ bề mặt 2 có thể không chứa chất làm đều (leveling agent). Chất làm đều là một chất phụ gia có tác dụng làm nhẵn bề mặt bằng cách được

phủ lên bề mặt, và ví dụ của chúng bao gồm chất chống tạo bọt, chất chống thấm, hợp chất trên cơ sở flo, hợp chất trên cơ sở silic hoặc tương tự.

Ngoài ra, lớp phủ bề mặt 2 có thể là lớp được phủ bằng màng nhựa. Nhựa có thể là nhựa polyeste. Ví dụ, màng nhựa là nhựa polyetylen terephtalat.

Màng nhựa có thể có cấu trúc được tạo thành bởi nhựa polyeste. Copolyeste có chứa điaxit làm thành phần copolyme, tức là, một polyeste đầu tiên có độ kết tinh thấp có thể được dùng làm nhựa polyeste (sau đây, polyeste đầu tiên này được gọi là polyeste kết tinh thấp). Cụ thể, polyeste kết tinh thấp có thể là copolyeste bao gồm đơn vị este chính mà được tạo thành từ rượu hai chức (diol) và điaxit, và đơn vị copolyme este mà có cùng thành phần diol làm đơn vị este chính nhưng mà có thành phần điaxit khác với thành phần của đơn vị este chính. Copolyeste như vậy có đơn vị điaxit copolyme được kết hợp, và do đó có độ kết tinh thấp, mềm hơn và linh hoạt hơn so với homopolyeste không chứa thành phần copolyme. Do đó, ngay cả trong khi gia công liên khối khối, có thể dễ dàng theo dõi biến dạng gia công của vật liệu nền (ví dụ, vật liệu nền nhôm hoặc tương tự) của thân lon 1 và duy trì độ kết dính cao giữa thân lon 1 và màng nhựa. Đặc biệt, có thể ngăn ngừa hiệu quả sự cố trầy xước, bong tróc, hoặc các sự cố tương tự trong quá trình gia công sau quy trình đúc lon liên khối.

Thành phần diol được dùng để tạo thành đơn vị este chính có thể là etylen glycol, propylen glycol, 1,4-butandiol, dietylen glycol, 1,6-hexylen glycol, xyclohexandimetanol, các sản phẩm cộng etylen oxit của bisphenol A hoặc tương tự.

Ngoài ra, thành phần điaxit có thể là axit dicarboxylic thơm như axit terephtalic, axit isophtalic, axit phtalic và axit naphtalen dicarboxylic; axit đicarboxylic vòng béo như axit xyclohexandicarboxylic; axit dicarboxylic béo như axit succinic, axit adipic, axit sebacic và axit dodecandioic hoặc tương tự.

Theo phương án này, đơn vị este chính có thể tốt hơn là đơn vị etylen terephtalat, đơn vị etylen naphtalat, hoặc đơn vị butylen terephtalat, và có thể tốt hơn nữa là đơn vị etylen terephtalat theo quan điểm của khả năng gia công đúc khuôn, khả năng chịu nhiệt, hoặc tương tự.

Ngoài ra, đơn vị copolyme este, mà có cùng thành phần diol như đơn vị este nhưng có thành phần điaxit khác với thành phần của đơn vị este chính, có thể có tỷ lệ từ 13 mol% đến 17 mol% trong toàn bộ đơn vị este. Khi hàm lượng của đơn vị copolyme este vượt quá 17 mol%, đặc tính (ví dụ, độ bền hoặc tương tự) của polyeste được tạo thành từ đơn vị este chính có thể bị suy giảm, và khi hàm lượng ít hơn 13 mol%, độ kết dính giữa thân lon 1 và màng nhựa có thể bị giảm đi.

Là đơn vị copolyme este như vậy, khi đơn vị este chính là đơn vị etylen terephthalat, đơn vị etylen naphtalat hoặc đơn vị butylen terephthalat, thì đơn vị este chứa axit isophtalic làm thành phần điaxit được ưu tiên.

Hơn nữa, theo phương án này, axit đa chức có hóa trị 3 trở lên có thể được đưa vào polyeste kết tinh thấp được mô tả ở trên (copolymeste). Tức là, màng nhựa được tạo thành bằng cách cán mỏng polyeste kết tinh thấp nêu trên lên màng xử lý bề mặt vô cơ trên bề mặt của vật liệu nền như là vật liệu nền nhôm bằng cách ép đùn nóng chảy; tuy nhiên, trong polyeste kết tinh thấp như vậy, hiện tượng thắt lại (neck-in) (hiện tượng trong đó nhựa có hình dạng màng được cán đùn nóng chảy trở nên hẹp hơn chiều rộng của lỗ ra khuôn) có thể xảy ra trong quá trình cán đùn. Hiện tượng thắt lại như vậy gây ra sự không đồng đều về độ dày của màng nhựa, và sự thay đổi về tính chất như là độ kết dính xảy ra. Theo phương án này, bằng cách đưa vào đơn vị copolyme axit đa chức có hóa trị 3 trở lên cùng với đơn vị copolyme điaxit, đặc tính lưu động nóng chảy của polyeste kết tinh thấp được cải thiện và có thể ngăn chặn hiệu quả sự xuất hiện của hiện tượng thắt lại.

Axit đa chức được mô tả ở trên có hóa trị 3 hoặc lớn hơn có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, axit trimellitic, axit pyromellitic, axit hemimelic, axit 1,1,2-etan carboxylic, axit 1,1,2,2-etan tricarboxylic, axit 1,3,5-pentan tricarboxylic, axit 1,2,3,4-xyclopentan tetracarboxylic, axit biphenyl-3,4,3', 4'-tetracarboxylic. Tốt hơn nữa, axit đa chức được mô tả ở trên có hóa trị 3 hoặc lớn hơn có thể là axit trimellitic.

Axit đa chức như vậy có thể được sử dụng với lượng từ 0,01 mol% đến 0,5 mol% cho mỗi thành phần axit tổng cộng (bao gồm axit đa chức) để tạo polyeste. Khi axit đa chức nhỏ hơn 0,01 mol%, hiện tượng thắt lại có xu hướng lớn, và khi axit đa chức vượt

quá 0,5 mol%, áp suất ép đùn trong quá trình cán màng tăng lên, và việc kiểm soát độ dày màng có thể trở nên không ổn định.

Copolyeste được đề cập ở trên chỉ cần có trọng lượng phân tử có khả năng tạo màng, và từ quan điểm về khả năng tạo màng, sức chịu nhiệt, độ bền hoặc tương tự thường có thể có điểm chuyển hóa thủy tinh (T_g) từ 50°C đến 90°C, tốt nhất là từ 55°C đến 80°C, và có điểm nóng chảy (T_m) trong khoảng từ 200°C đến 275°C, và tốt hơn là từ 220°C đến 270°C.

Theo phương án này, polyeste có thể tốt hơn là polyeste kết tinh thấp (copolyeste) có đơn vị etylen terephthalat làm đơn vị este chính, và có đơn vị etylen isophthalat và đơn vị este của axit trimellitic làm đơn vị copolyme este.

Ngoài ra, màng nhựa có thể có cấu trúc mà trong đó nhiều lớp khác nhau được xếp chồng, các lớp khác nhau được điều chỉnh để có độ kết tinh khác nhau nhằm tăng độ kết dính với mặt thân lon 1. Khi màng nhựa có cấu trúc được mô tả nêu trên, có thể cho thấy đặc tính của màng nhựa có độ bền và độ kết dính vượt trội với thân lon 1.

Độ nhám trung bình số học (R_a) của bề mặt màng nhựa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 2 μm . Đối với màng nhựa, chiều cao tối đa (R_z) của bề mặt màng nhựa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm . Độ nhám trung bình số học có thể được xem là chỉ số của giá trị trung bình của sự chênh lệch chiều cao trên bề mặt của màng nhựa. Chiều cao tối đa có thể được xem như chỉ số của giá trị tối đa của sự chênh lệch chiều cao trên bề mặt của màng nhựa. Trong trường hợp mà độ nhám trung bình số học vượt quá 2 μm hoặc chiều cao tối đa vượt quá 10 μm , màng nhựa không nhẵn, và ngay cả khi việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in trên màng nhựa, chất lượng ảnh có thể kém. Các điều kiện đo các phương pháp tính toán độ nhám trung bình số học và chiều cao tối đa có thể theo tiêu chuẩn "ISO 25178 surface texture (a surface roughness measurement)" (Kết cấu bề mặt ISO 25178 (Phép đo độ nhám bề mặt)). Ngoài ra, độ nhám trung bình số học có thể được đo theo cách không tiếp xúc bằng cách sử dụng kính hiển vi laze đo 3D hoặc các phương pháp tương tự.

Độ bóng của bề mặt màng nhựa có thể nhỏ hơn hoặc bằng 100. Độ bóng có thể được biểu thị bằng 100 (%), với giá trị dựa trên độ bóng gương ở một góc tới xác định là 60 độ, trên bề mặt thủy tinh mà trong đó hệ số khúc xạ là một giá trị không đổi 1,567

trên toàn bộ dải bước sóng nhìn thấy. Nhờ độ bóng của bề mặt màng nhựa nhỏ hơn hoặc bằng 100, khi thực hiện in lên màng nhựa bằng cách sử dụng chế phẩm mực in, việc in có thể được thực hiện với chất lượng ảnh hoàn hảo. Điều kiện đo đối với độ bóng có thể theo tiêu chuẩn "JIS Z 8741". Độ bóng có thể được đo bằng cách sử dụng máy đo độ bóng (Ví dụ, Gloss Checker IG-320, Horiba, Ltd., hoặc thiết bị tương tự).

Khi lớp phủ bề mặt 2 là lớp được phủ bằng màng nhựa, thân lon 1 và lớp phủ bề mặt 2 có thể được liên kết với nhau bằng cách sử dụng chất kết dính. Có thể sử dụng loại trong suốt hoặc có màu làm chất kết dính. Ví dụ, có thể sử dụng chất kết dính trên cơ sở nhựa acrylic, chất kết dính trên cơ sở nhựa uretan, chất kết dính trên cơ sở nhựa polyeste hoặc các loại tương tự làm chất kết dính. Ví dụ, ưu tiên đối với chất kết dính trên cơ sở nhựa polyeste mà nhựa polyeste được dùng làm nhựa nền và bất kỳ trong số nhựa phenolic, nhựa amino, và nhựa isoxyanat được dùng làm chất đóng rắn.

Nhờ véc ni, mà được chứa trong lớp phủ bề mặt 2, không chứa chất làm đều, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Ngoài ra, nhờ lớp phủ bề mặt 2 là lớp được phủ bằng màng nhựa, năng lượng tự do bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Nhờ năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, có thể ngăn mực in khỏi bị đẩy lùi thậm chí khi thực hiện in lên lớp phủ bề mặt 2. Khi năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 nhỏ hơn 30 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C , bề mặt khó bị ướt, và do đó mực in có thể bị đẩy lùi và chất lượng ảnh có thể bị giảm đi. Khi năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 vượt quá 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C , bề mặt dễ bị ướt, và do đó mực in có thể dễ bị chảy và chất lượng ảnh có thể giảm đi. Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng xử lý ngọn lửa, xử lý plasma, xử lý điện hóa, xử lý ITRO hoặc tương tự.

Năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể được tính toán dựa vào góc tiếp xúc mà được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999 (IEC62073) bằng cách sử dụng máy đo góc tiếp xúc. Cụ thể, năng lượng tự do bề mặt có thể được đo bằng quy trình được mô tả ở trên.

Nhờ véc ni, mà được chứa trong lớp phủ bề mặt 2, không chứa chất làm đều, hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30. Ngoài ra, nhờ lớp phủ bề mặt 2 là lớp được phủ bằng màng nhựa, hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30. Nhờ hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, có thể ngăn mực in khỏi bị đẩy lùi thậm chí khi thực hiện in lên lớp phủ bề mặt 2. Trong trường hợp mà hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 vượt quá 0,30, độ trơn trượt đối với dụng cụ gia công bị giảm trong quá trình tạo cổ, tải trọng trong quá trình đúc bị tác dụng không đều lên phần đã gia công và sự cong vênh của phần tang lon 200 có thể xảy ra. Ngoài ra, trong trường hợp mà hệ số ma sát động trên bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 vượt quá 0,30, độ trơn trượt đối với thanh dẫn hướng bằng tải hoặc lon chứa liên kế 50 giảm đi khi lon chứa được vận chuyển, và sự tắc hoặc trôi kém có thể xảy ra trong dây chuyền sản xuất lon chứa 50 hoặc dây chuyền làm đầy dung tích sau dây chuyền sản xuất.

Hệ số ma sát động của bề mặt chu vi bên ngoài của lớp phủ bề mặt 2 có thể được đo theo tiêu chuẩn JIS K 7125: 1999. Cụ thể, hệ số ma sát động có thể được đo bằng quy trình được mô tả ở trên.

Độ dày của lớp phủ bề mặt 2 có thể bằng hoặc lớn hơn 0,5 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm . Tốt hơn, độ dày của lớp phủ bề mặt 2 có thể bằng hoặc lớn hơn 1 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 10 μm . Tốt hơn nữa, độ dày của lớp phủ bề mặt 2 có thể bằng hoặc lớn hơn 2 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 6 μm . Nhờ độ dày của lớp phủ bề mặt 2 nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, độ trơn trượt khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50 có thể được đảm bảo, và việc in có thể được thực hiện với chất lượng ảnh hoàn hảo.

Khi độ dày của lớp phủ bề mặt 2 nhỏ hơn 0,5 μm , sẽ khó trượt trên bề mặt của lớp phủ bề mặt 2, và do vậy lon chứa 50 có thể bị trầy xước hoặc bột kim loại có thể bám vào lon chứa 50 khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50. Khi độ dày của lớp phủ bề mặt 2 vượt quá 15 μm , cần nhiều vật liệu hơn, và do vậy chi phí có thể tăng lên gây ra nhu cầu giảm tốc độ sản xuất hoặc tương tự, ảnh hưởng đến năng suất.

Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo thành bằng việc phủ véc ni cho bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, và làm khô véc ni. Véc ni có thể được phủ toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng khí nóng, bức xạ cực tím, hoặc bức xạ chùm electron.

Bằng cách tạo ra lớp phủ bề mặt 2, có thể ngăn lon chứa 50 khỏi bị trầy xước khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50, và để ngăn bột kim loại không dính vào khuôn khi đường kính của lon chứa 50 được giảm đi. Ngoài ra, khi lớp phủ bề mặt 2 là màng nhựa, lon chứa 50 có tác dụng kết dính hoàn hảo giữa thân lon 1 với lớp ảnh in 3 được tạo ra trên lớp phủ bề mặt 2, bởi độ mềm và dẻo của nhựa của lớp phủ bề mặt 2.

Trong lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 4, có thể ngăn lon chứa 50 khỏi bị trầy xước khi đường kính của lon chứa 50 được giảm, và để ngăn bột kim loại không dính vào khuôn khi đường kính của lon chứa 50 được giảm đi. Ngoài ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 4 có thể có ảnh với chất lượng ảnh hoàn hảo mà không có sự đẩy lùi chế phẩm mực in khi việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in.

Fig. 5 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3 như là cấu trúc lớp.

Phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3. Phần tang lon 200 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1 và lớp ảnh in 3.

Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp ảnh in 3 có thể có một lớp mà việc in được thực hiện trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50, bằng cách sử dụng chế phẩm mực in.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 5 có thể có lượng véc ni ít hơn nhờ có lớp phủ bề mặt tối thiểu 2 cần thiết khi đường kính của lon chứa 50 được giảm đi. Ngoài ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 5 có thể có hình

ảnh với chất lượng ảnh tuyệt hảo mà không có sự đẩy lùi chế phẩm mực in khi việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in.

Fig. 6 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp sơn lót 9, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Lớp sơn lót 9 là lớp nền mà tăng cường độ kết dính giữa thân lon 1 và lớp phủ bề mặt 2. Lớp sơn lót 9 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Lớp sơn lót 9 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên lớp sơn lót 9.

Lớp sơn lót 9 có thể chứa thành phần nhựa. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn hoặc nhựa trên cơ sở polyuretan nhiệt rắn. Lớp sơn lót 9 có thể được tạo thành bằng việc phủ dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ, và làm khô dung dịch này. Dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ có thể được phủ toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của thân lon 1. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng cách gia nhiệt, sấy khô, bức xạ cực tím, hoặc bức xạ chùm electron. Cần lưu ý rằng dung môi hữu cơ có thể được dùng bất kể loại nào mà không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, ưu tiên đối với chất kết dính trên cơ sở nhựa polyeste mà nhựa polyeste được dùng làm nhựa nền và bất kỳ trong số nhựa phenolic, nhựa amino, và nhựa isoxyanat được dùng làm chất đóng rắn.

Lớp sơn lót 9 có thể là không màu và trong suốt, hoặc có thể có bất kỳ màu sắc nào. Lớp sơn lót 9 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng sơn lót có màu bán sẵn trên thị trường.

Trong lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 6, bằng cách tạo ra lớp sơn lót 9, có thể tăng cường độ kết dính giữa thân lon 1 và màng nhựa của lớp phủ bề mặt 2, và có thể có lớp ảnh in 3 với chất lượng ảnh hoàn hảo trên lớp phủ bề mặt 2. Ngoài ra, lớp phủ bề mặt 2 có năng lượng tự do bề mặt nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, và do vậy lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 6 có thể có ảnh của

lớp ảnh in 3 với chất lượng ảnh hoàn hảo mà không có sự đẩy lùi chế phẩm mực in khi việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in.

Fig. 7 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, lớp tiếp nhận 4, lớp ảnh in 3, và lớp bảo vệ 5.

Lớp tiếp nhận 4 là lớp mà cho phép in phun lên vật liệu mà việc in phun không thể thực hiện được hoặc khó thực hiện, và là lớp mà tiếp nhận chế phẩm mực in được chứa trong lớp ảnh in 3. Lớp phủ bề mặt 2, lớp ảnh in 3, và lớp tiếp nhận 4 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50.

Lớp tiếp nhận 4 có thể là lớp tiếp nhận loại trương nở có bề mặt trong suốt, hoặc lớp tiếp nhận dạng xốp có bề mặt hơi trắng. Lớp tiếp nhận loại trương nở được cấu tạo bởi một loại nhựa dễ hấp thụ mực in, và bởi mực in được hấp thụ sẽ làm trương nở nhựa và ở lại trong lớp tiếp nhận loại trương nở, việc in có thể trên lớp tiếp nhận loại trương nở.

Nhựa nền chứa trong lớp tiếp nhận loại trương nở không bị giới hạn miễn là nhựa nền là loại nhựa dễ hấp thụ mực in và có thể là nhựa trên cơ sở acrylic, nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở epoxy, nhựa trên cơ sở vinyl, nhựa trên cơ sở uretan, hoặc nhựa hỗn hợp (blend) của những loại này, hoặc tương tự. Trong số này, ưu tiên là chứa một hoặc nhiều trong số các chất được chọn từ nhựa trên cơ sở acrylic, nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở epoxy, nhựa trên cơ sở uretan và nhựa hỗn hợp của những loại này. Tỷ lệ của mỗi loại nhựa trong trường hợp nhựa hỗn hợp không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng hỗn hợp của hai hoặc ba hoặc nhiều hơn.

Ngoài ra, lớp tiếp nhận loại trương nở có thể chứa nhựa khác ngoài những loại này miễn là chức năng không bị suy giảm. Nhựa nền được chứa trong lớp tiếp nhận loại trương nở tốt hơn là ở trạng thái bán đông rắn vì chức năng hấp thụ mực in và độ trương nở có thể kém đi ở trạng thái mà nhựa được đông rắn.

Nhờ lớp tiếp nhận dạng xốp chứa hạt mịn vô cơ để tạo thành khoảng trống ở bên trong, và mực in thấm qua khoảng trống này và ở trong lớp tiếp nhận dạng xốp, việc in có thể được thực hiện trên lớp tiếp nhận dạng xốp. Hạt mịn vô cơ được chứa trong lớp

tiếp nhận dạng xốp không bị giới hạn miễn là khoảng trống có thể được tạo thành, và có thể là oxit silic, nhôm oxit, titan oxit, bo nitrua, hoặc tương tự. Trong số những hạt này, tốt hơn là thực hiện việc lựa chọn từ oxit silic và nhôm oxit.

Kích thước hạt của các hạt mịn vô cơ không bị giới hạn cụ thể, và kích thước hạt cơ bản trung bình có thể bằng hoặc lớn hơn 10 nm, bằng hoặc lớn hơn 50 nm hoặc có thể nhỏ hơn hoặc bằng 50 μm . Kích thước hạt cơ bản trung bình của các hạt mịn vô cơ có thể được tính toán từ kết quả đo phân bố kích thước hạt bằng thiết bị đo phân bố kích thước hạt thuộc loại tán xạ nhiễu xạ laze hoặc loại tương tự; tuy nhiên, giá trị danh mục có thể được chấp nhận đối với sản phẩm có sẵn trên thị trường.

Khi lớp tiếp nhận 4 là lớp tiếp nhận loại trương nở được mô tả ở trên hoặc lớp tiếp nhận dạng xốp, chế phẩm mực in có thể đi vào lớp tiếp nhận 4 khi việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in. Theo đó, như được thể hiện trên Fig. 7, lớp ảnh in 3 có thể không được xếp chồng lên lớp tiếp nhận 4 theo hình dạng lớp.

Độ dày của lớp tiếp nhận 4 không bị giới hạn cụ thể, và có thể, ví dụ, bằng hoặc lớn hơn 0,1 μm và nhỏ hơn hoặc bằng 50 μm . Nhờ độ dày của lớp tiếp nhận 4 nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, có thể tiếp nhận chế phẩm mực in chứa trong lớp ảnh in 3 một cách thích hợp.

Lớp tiếp nhận 4 có thể được tạo thành bằng việc phủ dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ, và làm khô dung dịch. Dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ có thể được phủ toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở polyuretan nhiệt rắn hoặc nhựa trên cơ sở polyester nhiệt rắn. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng nhiệt, không khí, bức xạ tia cực tím hoặc bức xạ chùm electron. Cần lưu ý rằng dung môi hữu cơ có thể được dùng bất kể loại nào mà không bị giới hạn cụ thể.

Lớp tiếp nhận 4 có thể còn chứa sắc tố trắng. Ví dụ về sắc tố trắng bao gồm oxit titan, sulfua kẽm, oxit kẽm (kẽm trắng), litopon (hỗn hợp kẽm sulfua và bari sulfat), hoặc tương tự, và oxit titan là đặc biệt được ưu tiên. Nhờ sắc tố trắng được chứa trong lớp tiếp nhận 4, có thể nhận ra rõ ràng hơn ảnh của lớp ảnh in 3 được tạo thành trên lớp tiếp nhận 4.

Bằng việc tạo ra thêm lớp tiếp nhận 4 trên lớp phủ bề mặt 2, lớp tiếp nhận 4 có thể giữ và cố định chắc chắn lớp ảnh in 3 được tạo ra trên lớp tiếp nhận 4, và có thể tăng cường độ kết dính giữa lớp phủ bề mặt 2 và lớp ảnh in 3. Ngoài ra, nhờ lớp tiếp nhận 4 được tạo ra, lon chứa 50 có thể có ảnh với chất lượng ảnh hoàn hảo.

Ngoài ra, lớp bảo vệ 5 là lớp để bảo vệ lớp ảnh in 3 khỏi tác động bên ngoài hoặc tương tự. Lớp bảo vệ 5 có thể được tạo ra trên lớp ảnh in 3. Lớp bảo vệ 5 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50.

Độ dày của lớp bảo vệ 5 có thể bằng hoặc lớn hơn 0,5 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm . Nhờ độ dày của lớp bảo vệ 5 nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, lớp bảo vệ 5 có thể bảo vệ thích hợp lớp ảnh in 3.

Lớp bảo vệ 5 có thể có thành phần nhựa. Lớp bảo vệ 5 có thể được tạo thành bằng việc phủ dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ, và làm khô dung dịch này. Dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ có thể được phủ toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của lớp ảnh in 3. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng nhiệt, không khí, bức xạ tia cực tím hoặc bức xạ chùm electron.

Bằng việc tạo ra thêm lớp bảo vệ 5 trên lớp ảnh in 3, lớp bảo vệ 5 có thể bảo vệ ảnh in của lớp ảnh in 3 khỏi bị hư hỏng do tác động vật lý, oxy, độ ẩm hoặc tương tự, và có thể nâng cao độ bền của lon chứa 50. Ngoài ra, nhờ lớp bảo vệ 5 được tạo ra, có thể ngăn sự chuyển màu ảnh in của lớp ảnh in 3. Ngoài ra, nhờ lớp bảo vệ 5 được tạo ra, lon chứa 50 có thể có bề mặt nhẵn.

Chỉ một trong số lớp tiếp nhận 4 và lớp bảo vệ 5 có thể được tạo ra trên lon chứa 50. Cả lớp tiếp nhận 4 và lớp bảo vệ 5 có thể được tạo ra trên lon chứa 50.

Nhờ lớp tiếp nhận 4 được tạo ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 7 có thể có ảnh với chất lượng ảnh hoàn hảo. Ngoài ra, nhờ tạo ra lớp bảo vệ 5, lớp bảo vệ 5 bảo vệ ảnh in của lớp ảnh in 3, và nhờ đó lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 7 có thể nâng cao độ bền.

Fig. 8 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3. Phần tang lon 200 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Lớp ảnh nền 6 có vai trò làm nền để xếp chồng lớp ảnh in 3. Lớp ảnh nền 6 có thể là lớp mà để được tạo thành và việc in còn được thực hiện trên đế bằng cách sử dụng chế phẩm mực in, trên thân lon 1. Để có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic, nhựa trên cơ sở epoxy hoặc nhựa trên cơ sở polyuretan, nhựa phenolic biến tính bằng nhựa thông, nhựa polyeste, nhựa dầu mỏ, nhựa xeton, nhựa axit maleic biến tính bằng nhựa thông, nhựa amino, hoặc nhựa benzoguanamin.

Lớp ảnh nền 6 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên lớp ảnh nền 6. Sau khi lớp phủ bề mặt 2 được tạo ra trên lớp ảnh nền 6, lớp ảnh in 3 có thể còn được tạo ra trên lớp phủ bề mặt 2. Lớp phủ bề mặt 2 và lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50.

Đế của lớp ảnh nền 6 có thể được tạo thành bằng việc phủ dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ, và làm khô dung dịch. Dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ có thể được phủ toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của thân lon 1. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyuretan nhiệt rắn. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng nhiệt, không khí, bức xạ tia cực tím hoặc bức xạ chùm electron.

Việc in lớp ảnh nền 6 có thể được tạo ra bằng cách thực hiện in cả tấm liền. Lớp ảnh nền 6 có thể được tạo ra bằng cách thực hiện in hoa văn. Trong việc in để tạo thành lớp ảnh nền 6, bất kỳ màu đơn nào mà là trắng, trong suốt hoặc tương tự có thể được dùng cho chế phẩm mực in. Trong việc in để tạo thành lớp ảnh nền 6, nhiều màu sắc có thể được dùng cho chế phẩm mực in.

Bằng việc tạo ra thêm lớp ảnh nền 6 trên thân lon 1, có thể có được hiệu ứng là ảnh của lớp ảnh in 3 trở nên rõ ràng hơn. Ngoài ra, bằng cách tạo ra lớp ảnh nền 6, có thể nâng cao tính trang trí của lớp ảnh in 3. Ngoài ra, lớp ảnh nền 6 và lớp ảnh in 3 được tiếp xúc với nhau thông qua lớp phủ bề mặt 2, và do đó lớp ảnh nền 6 và lớp ảnh in 3 không tiếp xúc trực tiếp với nhau. Theo đó, các ảnh của lớp ảnh nền 6 và lớp ảnh in 3 có thể được chồng lên nhau mà chế phẩm mực in không bị trộn lẫn giữa lớp ảnh nền 6 và lớp ảnh in 3, bậc tự do của việc in của lon chứa 50 có thể được tăng cường.

Nhờ lớp ảnh nền 6 được tạo ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 8 có thể có ảnh rõ ràng hơn của lớp ảnh in 3. Ngoài ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 8 có thể có tính trang trí được tăng cường.

Fig. 9 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, và lớp phủ bề mặt 2. Phần tang lon 200 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Lớp ảnh nền 6 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50. Lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên ít nhất phần tang lon 200 của lon chứa 50.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 9 có lớp ảnh nền 6 trên phần giảm đường kính 100, và lớp ảnh in 3 trên phần tang lon 200, và do đó phù hợp với trường hợp mà không cần ảnh của lớp ảnh nền 6 và ảnh của lớp ảnh in 3 được xếp chồng lên.

Fig. 10 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3. Lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 10 có lớp ảnh nền 6 và lớp ảnh in 3 được tạo thành bao phủ phần giảm đường kính 100 và phần tang lon 200, và do đó phù hợp với trường hợp mà mong muốn tạo ảnh rộng trên bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50.

Fig. 11 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp ảnh nền 6, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3. Phần tang lon 200 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1 và lớp ảnh in 3.

Lớp ảnh nền 6 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp phủ bề mặt 2 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 11 có thể có lượng véc ni ít hơn. Ngoài ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 11 có thể có các ảnh của lớp ảnh nền 6 và lớp ảnh in 3 được xếp chồng lên phần giảm đường kính 100, và do đó có thể có tính trang trí được tăng cường.

Fig. 12 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp véc ni không thấm mực in 7, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3. Lớp véc ni không thấm mực in 7 có vai trò tăng cường độ trơn trượt của lon chứa khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50.

Phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1 và lớp véc ni không thấm mực in 7. Phần tang lon 200 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Lớp véc ni không thấm mực in 7 có thể được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp phủ bề mặt 2 và lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên ít nhất phần tang lon 200 của lon chứa 50. Khi lớp véc ni không thấm mực in 7 có

đặc tính đẩy lùi mực in, lớp ảnh in 3 có thể không được tạo ra trực tiếp trên lớp véc ni không thấm mực in 7.

Véc ni không thấm mực in được chứa trong lớp véc ni không thấm mực in 7 có thể chứa ít nhất một thành phần nhựa. Véc ni không thấm mực in có thể chứa ít nhất một thành phần sáp. Véc ni không thấm mực in có thể chứa cả thành phần nhựa và thành phần sáp. Véc ni không thấm mực in có thể chứa, nhưng không bị giới hạn ở, nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn làm thành phần nhựa. Véc ni không thấm mực in có thể chứa, nhưng không bị giới hạn ở, hydrocacbon trên cơ sở olefin, hydrocacbon trên cơ sở parafin, chất béo và dầu, nhựa tổng hợp trên cơ sở polyme và hợp chất flo hữu cơ làm thành phần sáp.

Véc ni không thấm mực in được chứa trong lớp véc ni không thấm mực in 7 có thể chứa chất làm đều. Ví dụ, véc ni không thấm mực in được chứa trong lớp véc ni không thấm mực in 7 có thể chứa chất chống tạo bọt, chất chống thấm, hợp chất trên cơ sở flo, hợp chất trên cơ sở silic hoặc tương tự.

Nhờ véc ni không thấm mực in, mà được chứa trong lớp véc ni không thấm mực in 7, chứa chất làm đều, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp véc ni không thấm mực in 7, mà được tính toán từ công thức Kaelble-Uy dựa trên góc tiếp xúc mà được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999, có thể nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C . Độ dày của lớp véc ni không thấm mực in 7 có thể bằng hoặc lớn hơn $0,5 \text{ }\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $15 \text{ }\mu\text{m}$. Nhờ năng lượng tự do bề mặt và độ dày của lớp véc ni không thấm mực in 7 nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, nên có khả năng đảm bảo độ trơn trượt khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50.

Lớp véc ni không thấm mực in 7 có thể được tạo thành bằng việc phủ véc ni không thấm mực in cho bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, và làm khô véc ni. Véc ni không thấm mực in có thể được phủ toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng nhiệt, không khí, bức xạ tia cực tím hoặc bức xạ chùm electron.

Véc ni không thấm mực in không phù hợp cho việc tạo thành lớp ảnh in 3, nhưng có thể tạo độ trơn trượt tốt cho lon chứa 50. Ngoài ra, bằng việc tạo ra thêm lớp véc ni không thấm mực in 7 trên thân lon 1, có thể ngăn lon chứa 50 khỏi bị trầy xước khi phần

giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50, và ngăn bột kim loại không dính vào khuôn khi đường kính của lon chứa 50 được giảm đi.

Theo lon chứa 50 của phương án được thể hiện trên Fig. 12, có thể ngăn lon chứa 50 khỏi bị trầy xước khi đường kính của lon chứa 50 được giảm, và để ngăn bột kim loại không dính vào khuôn khi đường kính của lon chứa 50 được giảm. Ngoài ra, lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 12 phù hợp đối với trường hợp mà không cần tạo thành lớp ảnh in 3 trên phần giảm đường kính 100.

Fig. 13 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp vec ni không thấm mực in 7, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1 và lớp vec ni không thấm mực in 7. Phần tang lon 200 của lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp vec ni không thấm mực in 7, lớp phủ bề mặt 2, và lớp ảnh in 3.

Lớp vec ni không thấm mực in 7 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50. Lớp phủ bề mặt 2 và lớp ảnh in 3 có thể được tạo thành trên ít nhất một phần tang lon 200 của lon chứa 50.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 13 được tạo ra với lớp vec ni không thấm mực in 7 và lớp phủ bề mặt 2, và do đó phù hợp cho trường hợp muốn tạo ra lớp vec ni không thấm mực in 7 và sau đó còn tạo thành lớp ảnh in 3.

Fig. 14 thể hiện một ví dụ khác về cấu tạo lớp tổng thể của lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 có thể bao gồm thân lon 1, lớp phủ bề mặt 2, lớp vec ni bổ sung 8, và lớp ảnh in 3. Lớp vec ni bổ sung 8 là lớp mà có vec ni và được tạo thành trên lớp phủ bề mặt 2 khi lớp phủ bề mặt 2 là màng nhựa.

Lớp vec ni bổ sung 8 có thể được tạo ra trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2. Ví dụ, lớp vec ni bổ sung 8 có thể được tạo ra chỉ trên phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Ngoài ra, lớp ảnh in 3 có thể được tạo ra trên ít nhất một trong số lớp phủ bề mặt 2 hoặc lớp vec ni bổ sung 8.

Véc ni được chứa trong lớp vec ni bổ sung 8 có thể có thành phần giống như véc ni khi lớp phủ bề mặt 2 chứa véc ni. Ví dụ, véc ni được chứa trong lớp vec ni bổ sung 8

có thể chứa chất bôi trơn. Nhờ véc ni được chứa trong lớp véc ni bổ sung 8 có thành phần giống như véc ni khi lớp phủ bề mặt 2 chứa véc ni, có thể có ảnh hưởng với chất lượng ảnh hoàn hảo mà không có sự đẩy lùi chế phẩm mực in khi thực hiện in lên lớp véc ni bổ sung 8 bằng cách sử dụng chế phẩm mực in.

Lon chứa 50 theo phương án được thể hiện trên Fig. 14 có tác dụng kết dính hoàn hảo giữa thân lon 1, và lớp véc ni bổ sung 8 hoặc lớp ảnh in 3 được tạo ra trên lớp phủ bề mặt 2, bởi độ mềm và tính linh hoạt của nhựa của lớp phủ bề mặt 2. Ngoài ra, nhờ lớp véc ni bổ sung 8 được tạo ra trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50, có thể ngăn lon chứa 50 khỏi bị trầy xước khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50.

Fig. 15 là ví dụ về tiến trình sản xuất lon chứa 50 theo phương án hiện tại. Lon chứa 50 theo phương án hiện tại có thể được sản xuất bằng việc thực hiện quy trình S10 đến quy trình S95 trên Fig. 15. Cần lưu ý rằng để thuận tiện cho việc mô tả, quy trình S10 đến quy trình S95 sẽ được mô tả theo thứ tự; tuy nhiên, ít nhất một số quy trình có thể được thực hiện song song, và mỗi bước có thể được hoán đổi cho nhau và được thực hiện trong phạm vi không sai lệch so với bản chất của sáng chế.

Đầu tiên, trong S10, đúc ước được thực hiện trên vật liệu cuộn kim loại. Trong đúc ước, vật liệu cuộn kim loại được dập theo hình dạng cốc, và vách bên được kéo căng để tạo thành phần tang lon 200. Trong S10, đúc ước bao gồm các bước S11 đến S16, như được thể hiện trên Fig. 16.

Fig. 16 là sơ đồ thể hiện S10 theo tiến trình.

Đầu tiên, trong S11, bước tháo cuộn bằng máy tháo cuộn được thực hiện để trải và kéo căng vật liệu cuộn kim loại được quấn theo hình dạng cuộn. Kim loại có thể là nhôm hoặc thép nhưng không bị giới hạn như vậy.

Tiếp theo, trong S12, bước bôi trơn được thực hiện bằng dụng cụ bôi trơn để phủ chất bôi trơn cho vật liệu kim loại. Chất bôi trơn có thể là tác nhân bôi trơn. Tác nhân bôi trơn đã biết có thể được dùng làm tác nhân bôi trơn.

Tiếp theo, trong S13, bước vuốt bằng máy vuốt (cupping press) được thực hiện để dập vật liệu kim loại thành hình dạng cốc, và tạo thành vật liệu hình dạng cốc.

Tiếp theo, trong S14, bước chế tạo thân bằng máy tạo thân được thực hiện để thực hiện kéo vật liệu hình dạng cốc bằng cách sử dụng dung dịch tron nguội, kéo căng mỏng tang lon, và thực hiện đúc phần đáy. Dung dịch tron nguội có thể là tác nhân bôi trơn. Có thể dùng tác nhân bôi trơn đã biết làm tác nhân bôi trơn.

Tiếp theo, trong S15, bước làm sạch ba via được thực hiện để cắt bỏ phần không cần thiết khỏi vật liệu hình dạng cốc, và điều chỉnh chiều cao.

Tiếp theo, trong S16, bước rửa bằng máy rửa được thực hiện để rửa và làm khô vật liệu hình dạng cốc, và loại bỏ dung dịch tron nguội được dùng hoặc tương tự. Vật liệu hình dạng cốc đã rửa và đã làm khô được đề cập đến như là thân lon 1. Đối với thân lon 1, quy trình tiếp tục đến S20.

Tiếp theo, trong S20, véc ni được phủ lên ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Véc ni có thể chứa ít nhất một thành phần nhựa. Véc ni có thể chứa ít nhất một thành phần sáp. Véc ni có thể chứa cả thành phần nhựa và thành phần sáp. Véc ni có thể không chứa chất làm đều.

Thành phần nhựa có thể chứa, nhưng không giới hạn ở, nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn. Thành phần sáp có thể chứa, nhưng không bị giới hạn ở hydrocacbon trên cơ sở olefin, hydrocacbon trên cơ sở parafin, chất béo và dầu, nhựa tổng hợp trên cơ sở polyme và hợp chất flo hữu cơ. Véc ni có thể được phủ cho thân lon 1 bằng phương pháp đã biết. Thân lon 1 mà trên đó véc ni được phủ được đề cập đến như là lon chứa 50.

Tiếp theo, trong S30, thực hiện làm khô lon chứa 50 để tạo thành lớp phủ bề mặt 2. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết. Ví dụ, việc làm khô có thể được thực hiện bằng sấy khô bằng không khí nóng. Như một ví dụ, việc làm khô có thể được thực hiện ở nhiệt độ gia nhiệt từ 170°C đến 215°C với điều kiện xấp xỉ từ 0,5 phút đến 3 phút.

Nhờ véc ni không chứa chất làm đều, năng lượng tự do bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 ở nhiệt độ 25°C, mà được tính toán từ công thức Kaelble-Uy dựa vào góc tiếp xúc mà được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999, có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m². Nhờ véc ni không chứa chất làm đều, hệ số ma sát động của

bề mặt của lớp phủ bề mặt 2, mà được đo theo tiêu chuẩn JIS K 7125: 1999, có thể nhỏ hơn hoặc bằng 0,30. Độ dày của lớp phủ bề mặt 2 có thể bằng hoặc lớn hơn 0,5 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm .

Tiếp theo, trong S40, phủ sơn cho bề mặt chu vi bên trong của lon chứa 50, và thực hiện làm khô. Bằng cách thực hiện phủ sơn lên bề mặt chu vi bên trong của lon chứa 50, các vết xước sẽ ít xảy ra trên bề mặt chu vi bên trong. Khi sơn, loại sơn đã biết có thể được dùng. Sơn có thể được phủ bằng cách sử dụng sơn phun. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết. Ví dụ, việc làm khô có thể được thực hiện bằng sấy khô bằng không khí nóng.

Tiếp theo, trong S50, việc tạo cổ được thực hiện trên lon chứa 50 để tạo thành phần giảm đường kính 100. Việc tạo cổ có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết. Ví dụ, việc tạo cổ có thể được thực hiện bằng phương pháp được mô tả trong công bố sáng chế Nhật Bản số 2748856 hoặc công bố sáng chế Nhật Bản số 2705571.

Ví dụ, bằng việc tạo cổ, đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 được tạo thành, có thể được giảm đi để tạo thành phần giảm đường kính 100. Tại thời điểm này, lớp phủ bề mặt 2 được tạo ra trên ít nhất phần giảm đường kính 100. Ví dụ, bằng việc tạo cổ, đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp ảnh nền 6 của lon chứa 50 được tạo thành, có thể được giảm đi để tạo thành phần giảm đường kính 100. Tại thời điểm này, lớp ảnh nền 6 được tạo ra trên ít nhất phần giảm đường kính 100. Ví dụ, bằng việc tạo cổ, đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp vec ni không thấm mực in 7 của lon chứa 50 được tạo thành, có thể được giảm đi để tạo thành phần giảm đường kính 100. Tại thời điểm này, lớp vec ni không thấm mực in 7 được tạo ra trên ít nhất phần giảm đường kính 100.

Theo sau việc tạo cổ, việc tạo gờ có thể được thực hiện trên lon chứa 50 để tạo thành gờ để gắn nắp lon. Đối với lon chứa 50 mà trên đó việc tạo cổ đã được thực hiện, quy trình tiếp tục đến S60.

Cần lưu ý rằng trong việc tạo cổ theo S50, chất bôi trơn có thể được dùng khi cần thiết. Ngoài ra, trong S50, bằng cách thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên lớp phủ bề mặt 2 được cán mỏng với màng nhựa, có thể truyền nhóm chức có cực lên bề mặt của màng nhựa, và tăng cường tính ưa nước của màng nhựa. Ngoài ra, việc xử

lý plasma áp suất khí quyển có thể loại bỏ dung dịch trơn nguội và/hoặc chất bôi trơn còn lại trên màng nhựa. Việc xử lý plasma áp suất khí quyển sẽ được mô tả sau đây.

Tiếp theo, trong S60, in chế phẩm mực in lên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50 (ví dụ, phần giảm đường kính 100 hoặc phần tang lon 200). Việc in có thể được thực hiện trên lớp phủ bề mặt 2. Việc in có thể được thực hiện bằng cách in phun. Việc in có thể được thực hiện bằng in ôpxet (offset) bản mỏng. Như một ví dụ, in phun có thể được thực hiện bằng phương pháp được mô tả trong công bố sáng chế Nhật Bản số 6314468.

Trong việc in phun, chế phẩm mực in có thể được phun trực tiếp từ đầu phun được tạo ra trên máy in phun lên lon chứa. Như một ví dụ, in phun có thể là in phun dạng trực tiếp mà trong đó chế phẩm mực in được phun trực tiếp từ đầu phun được tạo ra trên máy in phun lên lon chứa 50. Như một ví dụ, in phun có thể là in phun dạng ôpxet mà trong đó chế phẩm mực in được phun trực tiếp từ đầu phun được tạo ra trên máy in phun lên lớp lót, và ảnh in phun được tạo thành trên lớp lót được chuyển lên lon chứa 50.

Chế phẩm mực in mà được dùng cho việc in có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, mực in hệ nước (water-based ink), mực in dung môi, mực in có thể đông rắn bằng tia cực tím, hoặc mực in có thể đông rắn bằng chùm electron. Ảnh đã tạo thành bằng việc in có thể là ảnh màu thu được bằng cách sử dụng các chế phẩm mực in nhiều màu sắc. Ảnh được tạo thành bằng cách in có thể là ảnh đơn sắc bằng cách sử dụng chế phẩm mực in một màu.

Khi chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50, lon chứa 50 có thể được cố định với chi tiết giữ lon chứa để in chế phẩm mực in. Về chi tiết giữ lon chứa, có thể dùng chi tiết giữ lon chứa đã biết như là bánh xe hình sao. Ví dụ, lon chứa 50 có thể được cố định bằng phương pháp đã mô tả trong công bố sáng chế Nhật Bản số 6124024. Ví dụ, để cố định lon chứa 50, phần đáy của lon chứa 50 có thể được cố định với chi tiết giữ lon chứa bằng cách kẹp. Như một ví dụ, đối với lon chứa 50, phần đáy của lon chứa 50 có thể được cố định với chi tiết giữ lon chứa bằng cách hút chân không.

Để cố định ổn định lon chứa 50, chi tiết nén có thể còn được tạo ra, ngoài chi tiết giữ lon chứa. Bằng cách tạo ra chi tiết nén, lon chứa 50 có thể được cố định ổn định hơn.

Ngoài ra, bằng cách tạo ra chi tiết nén, có thể ngăn chế phẩm mực in khỏi vào bên trong của lon chứa 50. Chi tiết nén có thể được bố trí ở vị trí mà phần giảm đường kính 100 hoặc phần mở của lon chứa 50 bị nén. Chi tiết nén có thể hoặc không thể bao phủ phần giảm đường kính 100.

Khi chế phẩm mực in hoặc véc ni có độ kích ứng hoặc nhạy cảm cao với da, bằng cách bố trí chi tiết nén để bao phủ phần giảm đường kính 100, có thể ngăn chế phẩm mực in hoặc véc ni khỏi bị phủ lên phần giảm đường kính 100, và có thể giảm sự kích ứng hoặc nhạy cảm với da.

Tiếp theo, trong S70, thực hiện làm khô lon chứa 50, mà đã được thực hiện in, để tạo thành lớp ảnh in 3. Bằng cách thực hiện làm khô, ảnh in được cố định trên lon chứa 50. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng sấy khô bằng nhiệt, sấy khô bằng không khí, bức xạ cực tím, bức xạ chùm electron, hoặc tương tự. Đối với lon chứa 50 mà trên đó lớp ảnh in 3 đã được tạo, quy trình tiếp tục đến bước S80.

Tiếp theo, trong S80, lon chứa 50 mà trên đó lớp ảnh in 3 đã được tạo thành được kiểm định. Ví dụ, việc kiểm định có thể là kiểm tra xem có hay không có chỗ lõm, lỗ hoặc tương tự trên bề mặt chu vi bên ngoài hoặc bề mặt chu vi bên trong của lon chứa 50. Ví dụ, việc kiểm định có thể là kiểm tra xem ảnh in của lớp ảnh in 3 có rõ ràng hay không.

Tiếp theo, trong S90, lon chứa 50 mà trên đó việc kiểm định đã được thực hiện được làm đầy dung tích. Ví dụ, việc lấp đầy dung tích có thể được thực hiện bằng cách lấp đầy một lượng dung tích nhất định bằng máy chiết rót (máy làm đầy), nhưng việc lấp đầy không chỉ giới hạn ở điều này.

Tiếp theo, trong S95, nắp lon được gắn với lon chứa 50 mà đã được làm đầy dung tích. Ví dụ, việc gắn nắp lon có thể được thực hiện bằng cách bao phủ phần mở của lon chứa 50 với nắp bằng máy gấp mép nắp, và gấp mép lon chứa 50, nhưng không bị giới hạn ở cách này. Theo cách này, có thể thu được lon chứa 50 được thể hiện theo phương án trên Fig. 4 và Fig. 5.

Các bước từ S10 đến S50 có thể được thực hiện tại nhà máy sản xuất lon. Các bước từ S60 đến S95 có thể được thực hiện bởi cơ sở chiết chai. Khi bước S60 và các

bước tiếp theo được thực hiện bởi cơ sở chiết chai, nhà máy sản xuất lon sẽ thực hiện các bước từ S10 đến S50, và lưu trữ lon chứa 50 mà trên đó lớp ảnh in 3 không được tạo.

Trong trường hợp này, ngay cả khi ảnh in đối với lớp ảnh in 3 được thay đổi, cơ sở chiết chai vẫn có thể in ảnh đã thay đổi trên lon chứa 50, và do đó có thể làm giảm số lượng các lon chứa 50 phế phẩm. Ngoài ra, có thể thực hiện sự thay đổi thiết kế của ảnh in linh hoạt hơn, và thực hiện các bậc tự do cao. Ngoài ra, nhà máy sản xuất lon không cần thiết phải lưu trữ nhiều loại lon chứa 50 mà trên đó việc in đã được thực hiện, do đó đạt được sự hoàn hảo về chi phí lưu trữ, và có thể đáp ứng nhu cầu về sản xuất lô nhỏ nhiều vật phẩm.

Cần lưu ý rằng các bước S10 đến S70 có thể được thực hiện tại nhà máy sản xuất lon, và các bước S80 đến S95 có thể được thực hiện bởi cơ sở chiết chai. Cần lưu ý rằng các bước S10 đến S80 có thể được thực hiện tại nhà máy sản xuất lon, và các bước S90 và S95 có thể được thực hiện bởi cơ sở chiết chai; tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở cách này. Ngoài ra, bằng việc bỏ qua các bước S20 đến S30, có thể thu được lon chứa 50 được thể hiện theo phương án của Fig. 3.

Tiếp theo, ví dụ biến thể theo phương án hiện tại được thể hiện. Lon chứa có thể được sản xuất bởi sự kết hợp nhiều ví dụ biến thể được thể hiện bên dưới.

Ví dụ biến thể thứ nhất

Theo phương án hiện tại, tiến trình sản xuất lon chứa 50 bằng đúc ướt được thể hiện. Trong ví dụ biến thể thứ nhất, tiến trình sản xuất lon chứa 50 bằng đúc khô được thể hiện. Trong lon chứa 50 được sản xuất theo ví dụ biến thể thứ nhất, lớp phủ bề mặt 2 có hình dạng màng.

Fig. 17 là ví dụ về tiến trình mà trong đó lon chứa 50 được sản xuất bằng đúc khô. Lon chứa 50 của ví dụ biến thể thứ nhất có thể được sản xuất bằng cách thực hiện quy trình S110 đến quy trình S95 trên Fig. 17. Cần lưu ý rằng để thuận tiện cho việc mô tả, quy trình S110 đến quy trình S95 sẽ được mô tả theo thứ tự; tuy nhiên, ít nhất một số quy trình có thể được thực hiện song song, và mỗi bước có thể được hoán đổi cho nhau và được thực hiện trong phạm vi không sai lệch so với bản chất của sáng chế.

Đầu tiên, trong S110, đúc khô được thực hiện trên vật liệu cuộn kim loại. Trong đúc khô, vật liệu cuộn kim loại được phủ bằng màng nhựa, và được dập theo hình dạng cốc, và vách bên được kéo căng để tạo thành phần tang lon. Trong S110, đúc khô bao gồm các bước S11 đến S15 như được thể hiện trên Fig. 18.

Fig. 18 là sơ đồ thể hiện S110 theo tiến trình.

Đầu tiên, trong S11, bước tháo cuộn bằng máy tháo cuộn được thực hiện để tháo và kéo căng vật liệu cuộn kim loại được quấn theo hình dạng cuộn. Kim loại có thể là nhôm hoặc thép nhưng không bị giới hạn như vậy.

Tiếp theo, trong S120, màng nhựa được cán mỏng lên cả hai mặt hoặc một mặt của kim loại. Ví dụ, máy cán mỏng được mô tả trong công bố đơn sáng chế Nhật Bản số 2004-25640 có thể được dùng cho việc cán mỏng màng nhựa. Thân lon 1 mà trên đó màng nhựa được cán mỏng được đề cập đến như là lon chứa 50. Sau khi hoàn thành S120, quá trình xử lý có thể tiếp tục đến bước S13. Cần lưu ý rằng trước khi quá trình tiếp tục đến bước S13, chất bôi trơn có thể được dùng cho kim loại được cán mỏng với màng nhựa, khi cần thiết. Đối với các bước từ S13 đến S15, các bước tương tự với các bước đúc ướt trên Fig. 16 có thể được áp dụng.

Đối với lon chứa 50 đã hoàn thành đúc khô theo S110, quy trình có thể tiếp tục đến bước S50. Trong trường hợp mà lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành bởi bước S110, bằng cách phủ vật liệu cuộn kim loại với màng nhựa, có thể tăng cường độ trơn trượt của lon chứa 50 mà không phủ véc ni, và ngăn bề mặt khỏi bị trầy xước khi lon chứa 50 được gia công. Ngoài ra, có thể để tạo thành phần giảm đường kính 100 mà không phủ véc ni, và do đó có thể bỏ qua bước rửa sạch véc ni (ví dụ, bước S16 để đúc ướt) sau khi tạo cổ, và có thể giảm lượng nước tiêu thụ. Bằng cách thực hiện tiến trình của Fig. 17, có thể thu được lon chứa 50 được thể hiện theo phương án của Fig. 4 hoặc tương tự.

Ví dụ biến thể thứ hai

Theo phương án hiện tại, lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Trong ví dụ biến thể thứ hai, lớp ảnh nền 6 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, và sau đó lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành.

Fig. 19 thể hiện bước tạo thành lớp ảnh nền 6 trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, sau S16 được thực hiện trước khi quá trình tiếp tục đến bước S20.

Trong S171, dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ có thể được phủ trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 mà trên đó đúc ướt đã được thực hiện. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn hoặc nhựa trên cơ sở polyuretan nhiệt rắn. Dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ có thể được tạo thành trên bề mặt của ít nhất một phần của thân lon 1 mà đường kính được giảm. Việc làm khô được thực hiện trên thành phần nhựa được ứng dụng để tạo thành nền. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết.

Tiếp theo, trong bước S172, việc in được thực hiện trên nền bằng cách sử dụng chế phẩm mực in. Việc in có thể là in khối hoặc in hoa văn. Hoa văn có thể là hoa văn sọc hoặc hoa văn với họa tiết có màu sắc, hình dạng, kích cỡ thay đổi dần dần (gradation pattern). Màu của bản in có thể là không màu hoặc trong suốt, hoặc có thể có màu trắng. Màu in có thể là màu duy nhất khác màu trắng, hoặc có thể là nhiều màu.

Tiếp theo, trong S173, bằng cách sấy chế phẩm mực in đã in, lớp ảnh nền 6 được tạo thành. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết. Thân lon 1 mà trên đó lớp ảnh nền 6 được tạo thành được đề cập đến như là lon chứa 50.

Bằng cách thực hiện bổ sung các bước S171 đến S173, như được thể hiện theo các phương án trên Fig. 8, Fig. 9, và Fig. 11, có thể thu được lon chứa 50 có lớp ảnh nền 6 được tạo thành chỉ trên phần giảm đường kính 100. Ngoài ra, bằng cách thực hiện bổ sung các bước S171 đến S173, như được thể hiện theo phương án của Fig. 10, có thể thu được lon chứa 50 có lớp ảnh nền 6 được tạo thành trên phần giảm đường kính 100 và phần tang lon 200. Đối với các lon chứa 50 này, quy trình tiếp tục đến bước S20. Trong S20, véc ni để tạo lớp phủ bề mặt 2 có thể được phủ trên lớp ảnh nền 6.

Cần lưu ý rằng trong ví dụ biến thể thứ nhất, lớp ảnh nền 6 có thể được tạo thành, bằng phương pháp được mô tả ở trên, trên thân lon 1 đã hoàn thành việc đúc khô theo S110, trước khi quá trình tiếp tục đến bước S50. Trong trường hợp này, quy trình có thể

tiếp tục đến bước S50 đối với thân lon 1 (tức là lon chứa 50) mà trên đó lớp ảnh nền 6 đã được tạo thành.

Ví dụ biến thể thứ ba

Theo phương án hiện tại, bề mặt chu vi bên trong của thân lon 1 được sơn và được sấy, và sau đó lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần bề mặt chu vi bên ngoài. Trong ví dụ biến thể thứ ba, bề mặt chu vi bên trong của thân lon 1 được sơn và được sấy, và sau đó lớp sơn lót 9 được tạo thành.

Fig. 20 thể hiện bước tạo thành lớp sơn lót 9 trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50, sau khi bước S20 được thực hiện, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S30 theo phương án hiện tại.

Đầu tiên, trong S175, dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ được phủ cho toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn hoặc nhựa trên cơ sở polyuretan nhiệt rắn. Lớp sơn lót 9 có thể được tạo thành trên ít nhất một phần của lon chứa 50 mà đường kính được giảm sau đó.

Tiếp theo, trong S176, lớp sơn lót 9 được tạo thành bằng cách làm khô lon chứa 50 mà thành phần nhựa đã được phủ lên đó. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng cách gia nhiệt, sấy khô, bức xạ cực tím, hoặc bức xạ chùm electron. Lớp sơn lót 9 có thể là không màu hoặc trong suốt, hoặc có thể có bất kỳ màu sắc nào. Bằng cách thực hiện bổ sung các bước S21 và S22, có thể thu được lon chứa 50 được thể hiện theo phương án của Fig. 6. Sau khi lớp sơn lót 9 được tạo thành, quy trình xử lý tiếp tục đến bước S30. Sau đó, toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp sơn lót 9 có thể được phủ bằng màng nhựa.

Cần lưu ý rằng như được mô tả trong ví dụ biến thể thứ nhất, lớp sơn lót 9 có thể được tạo thành giữa cuộn và toàn bộ hoặc ít nhất một phần của màng nhựa. Trong trường hợp này, trong ví dụ biến thể thứ nhất, trước khi quá trình tiếp tục đến bước S120, các bước tương tự với S175 và S176 được thực hiện bổ sung lên cuộn để tạo thành lớp sơn

lót 9, và quy trình có thể tiếp tục đến bước S120 đối với cuộn và màng nhựa được cán mỏng.

Nhờ lớp sơn lót 9 được tạo ra trên lon chứa 50, có thể tăng cường độ dính giữa thân lon 1 và lớp phủ bề mặt 2, và có thể có lớp ảnh in 3 với chất lượng ảnh hoàn hảo trên lớp phủ bề mặt 2. Ngoài ra, lớp phủ bề mặt 2 có năng lượng tự do bề mặt nằm trong phạm vi được mô tả ở trên, và do vậy có thể có ảnh của lớp ảnh in 3 với chất lượng ảnh hoàn hảo mà không có sự đẩy lùi chế phẩm mực in khi việc in được thực hiện bằng cách sử dụng chế phẩm mực in.

Ví dụ biến thể thứ tư

Theo phương án hiện tại, lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Trong ví dụ biến thể thứ tư, lớp vec ni không thấm mực in 7 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1, và sau đó lớp phủ bề mặt 2 được tạo thành.

Fig. 21 thể hiện bước tạo thành lớp vec ni không thấm mực in 7 trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 mà trên đó S16 đã được thực hiện, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S20.

Trong S181, vec ni không thấm mực in có thành phần nhựa và thành phần sáp có thể được phủ cho bề mặt chu vi bên ngoài của ít nhất một phần của thân lon 1 mà đường kính được giảm.

Tiếp theo, trong S182, bằng cách thực hiện gia nhiệt, sấy khô, bức xạ cực tím hoặc bức xạ chùm electron, lớp vec ni không thấm mực in 7 có thể được tạo thành trên thân lon 1. Nhờ vec ni không thấm mực in chứa chất làm đều, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp vec ni không thấm mực in 7, mà được tính toán từ công thức Kaelble-Uy dựa trên góc tiếp xúc được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999, có thể nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Vec ni sẵn có trên thị trường có thể được sử dụng làm vec ni không thấm mực in. Vec ni không thấm mực in có thể chứa, nhưng không bị giới hạn ở, nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn làm thành phần nhựa. Thành phần sáp có thể chứa, nhưng không bị giới hạn ở,

hydrocacbon trên cơ sở olefin, hydrocacbon trên cơ sở parafin, chất béo và dầu, nhựa tổng hợp trên cơ sở polyme và hợp chất flo hữu cơ. Véc ni không thấm mực in có thể chứa chất làm đều. Thân lon 1 mà trên đó lớp véc ni không thấm mực in được tạo thành được đề cập đến như là lon chứa 50.

Bằng cách thực hiện bổ sung các bước S181 và S182, như được thể hiện theo các phương án trên Fig. 12, có thể thu được lon chứa 50 có lớp véc ni không thấm mực in 7 được tạo thành chỉ trên phần giảm đường kính 100. Ngoài ra, bằng cách thực hiện bổ sung các bước S181 và S182, như được thể hiện theo các phương án trên Fig. 13, có thể thu được lon chứa 50 có lớp véc ni không thấm mực in 7 được tạo thành trên phần giảm đường kính 100 và phần tang lon 200. Đối với các lon chứa này, quy trình xử lý tiếp tục đến bước S20. Trong S20, véc ni để tạo lớp phủ bề mặt 2 có thể được phủ trên lớp véc ni không thấm mực in 7.

Ví dụ biến thể thứ năm

Theo phương án của ví dụ biến thể thứ nhất, thân lon 1 được sản xuất bằng đúc khô, và lớp phủ bề mặt 2 với sự hình thành hình dạng của màng nhựa được tạo thành trên bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1. Theo ví dụ biến thể thứ năm, lớp véc ni bổ sung 8 còn được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt 2 với sự hình thành hình dạng của màng nhựa.

Fig. 22 thể hiện bước phủ véc ni lên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 mà trên đó bước S15 của việc đúc khô trong S110 đã được thực hiện, để tạo thành lớp véc ni bổ sung 8, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S20.

Trong S191, véc ni có thành phần nhựa và thành phần sáp có thể được phủ cho bề mặt chu vi bên ngoài của ít nhất một phần của thân lon 1 mà đường kính được giảm. Véc ni có thể có thành phần giống với véc ni được chứa trong lớp phủ bề mặt 2.

Tiếp theo, trong S192, bằng cách thực hiện làm khô bằng gia nhiệt, sấy khô, bức xạ cực tím, bức xạ chùm electron, hoặc tương tự, lớp véc ni bổ sung 8 có thể được tạo thành trên thân lon 1. Thân lon 1 mà trên đó lớp véc ni bổ sung 8 được tạo thành được đề cập đến như là lon chứa 50.

Bằng cách thực hiện bổ sung các bước S191 và S192, như được thể hiện theo các phương án trên Fig. 14, có thể thu được lon chứa 50 có lớp véc ni bổ sung 8 được tạo thành trên phần giảm đường kính 100 và phần tang lon 200. Đối với lon chứa 50, quy trình xử lý tiếp tục đến bước S50.

Ví dụ biến thể thứ sáu

Theo phương án hiện tại, lớp ảnh in 3 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50. Theo ví dụ biến thể thứ sáu, lớp tiếp nhận 4 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt 2, và sau đó lớp ảnh in 3 được tạo thành.

Fig. 23 thể hiện bước tạo thành lớp tiếp nhận 4 trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50 có phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong S50, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S60. Lớp tiếp nhận 4 có thể được tạo thành trên ít nhất một phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Lớp tiếp nhận 4 có thể được tạo thành trên ít nhất một lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50.

Trong S51, trên lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50, dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ được phủ cho toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2.

Tiếp theo, trong S52, lớp tiếp nhận 4 có thể được tạo thành bằng cách làm khô lon chứa 50 mà dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ đã được phủ lên đó. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở polyuretan nhiệt rắn hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn. Độ dày của lớp tiếp nhận 4 có thể bằng hoặc lớn hơn 0,1 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 μm . Việc làm khô có thể được thực hiện bằng nhiệt, không khí, bức xạ tia cực tím, bức xạ chùm electron, hoặc tương tự.

Bằng cách thực hiện bổ sung các bước S51 và S52, như được thể hiện theo các phương án trên Fig. 7, có thể thu được lon chứa 50 có lớp tiếp nhận 4 được tạo thành trên phần giảm đường kính 100 và phần tang lon 200. Đối với lon chứa 50 mà trên đó lớp tiếp nhận 4 đã được tạo thành, quy trình tiếp tục đến bước S60.

Ví dụ biến thể thứ bảy

Theo phương án hiện tại, chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50 mà trên đó lớp phủ bề mặt 2 đã được tạo thành, để tạo thành lớp ảnh in 3. Theo ví dụ biến thể thứ bảy, ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt 2 được làm bay hơi, trước khi in chế phẩm mực in lên lớp phủ bề mặt 2.

Fig. 24 thể hiện bước S55 gia nhiệt lon chứa 50 có phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong S50, và làm bay hơi ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt 2, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S60.

Trong S55, xử lý gia nhiệt có thể được thực hiện ở 170°C đến 215°C dưới điều kiện từ 0,5 phút đến 10 phút. Nhờ vec ni không chứa chất làm đều, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lon chứa 50 ở nhiệt độ 25°C, sau khi ít nhất một phần của thành phần sáp được làm bay hơi, mà được tính toán từ công thức Kaelble-Uy dựa trên góc tiếp xúc mà được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999, có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m². Bằng cách làm bay hơi thành phần sáp, có thể ngăn mực in khỏi bị đẩy lùi khi thực hiện in lên lớp phủ bề mặt 2. Đối với lon chứa 50 mà trong đó ít nhất một phần của thành phần sáp đã được làm bay hơi, quy trình tiếp tục đến bước S60.

Cần lưu ý rằng theo ví dụ biến thể thứ năm, khi lớp vec ni bổ sung 8 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt 2, việc xử lý tương tự như mô tả nêu trên có thể được thực hiện để làm bay hơi ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp vec ni bổ sung 8.

Ví dụ biến thể thứ tám

Theo phương án hiện tại, chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50 mà trên đó lớp phủ bề mặt 2 đã được tạo thành, để tạo thành lớp ảnh in 3. Theo ví dụ biến thể thứ tám, ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt 2 được loại bỏ bằng cách rửa, trước khi in chế phẩm mực in lên lớp phủ bề mặt 2.

Fig. 25 thể hiện bước S56 rửa lon chứa 50 có phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong S50, và loại bỏ ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt 2, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S60.

Trong S56, việc rửa có thể là rửa bằng nước. Nhờ véc ni không chứa chất làm đều, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt của lon chứa 50 ở nhiệt độ 25°C, sau khi ít nhất một phần của thành phần sáp được loại bỏ, mà được tính toán từ công thức Kaelble-Uy dựa trên góc tiếp xúc được đo theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999, có thể bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m². Bằng cách loại bỏ thành phần sáp, có thể ngăn mực in khỏi bị đẩy lùi khi thực hiện in lên lớp phủ bề mặt 2. Đối với lon chứa 50 mà trong đó ít nhất một phần của thành phần sáp đã được loại bỏ, quy trình tiếp tục đến bước S60.

Cần lưu ý rằng theo ví dụ biến thể thứ năm, khi lớp véc ni bổ sung 8 được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt 2, việc xử lý tương tự như mô tả nêu trên có thể được thực hiện để loại bỏ, bằng cách rửa, ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp véc ni bổ sung 8.

Ví dụ biến thể thứ chín

Theo phương án này, lớp ảnh in 3 được tạo thành trên lon chứa 50. Theo ví dụ biến thể thứ chín, lớp bảo vệ 5 còn được tạo thành trên toàn bộ hoặc ít nhất một phần của lớp ảnh in 3 của lon chứa 50.

Fig. 26 thể hiện bước tạo thành lớp bảo vệ 5 có thành phần nhựa trên lon chứa 50 mà trên đó lớp ảnh in 3 đã được tạo thành, trước khi quy trình tiếp tục đến bước S80.

Trong S71, dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ được phủ cho toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt của lớp ảnh in 3. Thành phần nhựa có thể chứa nhựa trên cơ sở acrylic nhiệt rắn, nhựa trên cơ sở epoxy nhiệt rắn, hoặc nhựa trên cơ sở polyeste nhiệt rắn.

Tiếp theo, trong S72, lớp bảo vệ 5 có thể được tạo thành trên lon chứa 50 bằng cách làm khô lon chứa 50 mà dung dịch thu được bằng cách hòa tan thành phần nhựa trong dung môi hữu cơ đã được phủ lên đó. Việc làm khô có thể được thực hiện bằng nhiệt, không khí, bức xạ tia cực tím, bức xạ chùm electron, hoặc tương tự. Độ dày của lớp bảo vệ 5 có thể bằng hoặc lớn hơn 0,5 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 15 μm .

Bằng cách thực hiện bổ sung các bước S71 và S72, như được thể hiện theo các phương án trên Fig. 7, có thể thu được lon chứa 50 có lớp bảo vệ 5 được tạo thành trên

phần giảm đường kính 100 và phần tang lon 200. Đối với lon chứa 50 mà trên đó lớp bảo vệ 5 đã được tạo thành, quy trình tiếp tục đến bước S80.

Ví dụ biến thể thứ mười

Theo phương án hiện tại, chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50 mà trên đó phần giảm đường kính 100 đã được tạo thành, để tạo thành lớp ảnh in 3, và sau đó lon chứa 50 được làm đầy dung tích. Trong ví dụ biến thể thứ mười, lon chứa 50 mà trên đó phần giảm đường kính 100 đã được tạo thành, được làm đầy dung tích, và sau đó chế phẩm mực in được in để tạo thành lớp ảnh in 3. Tức là không giống phương án hiện tại, trong ví dụ biến thể thứ mười, lon chứa 50 đầu tiên được làm đầy dung tích, và sau đó in chế phẩm mực in lên lon chứa 50.

Fig. 27 là ví dụ về bước trong đó theo ví dụ biến thể thứ mười, tức là, trong bước S50 theo phương án hiện tại của Fig. 15, hoặc S50 của ví dụ biến thể thứ nhất của Fig. 17, sau khi phần giảm đường kính 100 được tạo thành trong lon chứa 50, lon chứa 50 được làm đầy dung tích, và sau đó in chế phẩm mực in lên lon chứa 50.

Đầu tiên, trong S590, lon chứa 50 được làm đầy dung tích. Ví dụ, việc làm đầy dung tích có thể là việc làm đầy với lượng dung tích nhất định bởi máy chiết rót, nhưng việc làm đầy không bị giới hạn ở cách này.

Tiếp theo, trong S592, nắp lon được gắn với lon chứa 50. Ví dụ, việc gắn nắp lon có thể được thực hiện bằng cách bao phủ phần mở của lon chứa 50 bằng nắp bằng máy gấp mép, và gấp mép lon chứa 50, nhưng không bị giới hạn ở cách này.

Tiếp theo, trong S594, lon chứa 50 mà nắp lon được gắn vào đó được rửa để loại bỏ thành phần sáp. Việc rửa có thể được thực hiện tương tự với việc rửa trong S56, và có thể là, ví dụ, rửa bằng nước. Bằng cách loại bỏ thành phần sáp bằng cách rửa, có thể ngăn mực in khỏi bị đẩy lùi khi thực hiện in lên lớp phủ bề mặt 2. Cần lưu ý rằng bước S594 có thể được bỏ qua, và thay thế cho việc rửa, thành phần sáp có thể được loại bỏ bằng cách gia nhiệt lon chứa 50 (ví dụ, xử lý tiệt trùng (retort sterilization) bằng cách gia nhiệt ở 125°C trong 30 phút, hoặc thanh trùng bằng cách gia nhiệt và khử trùng ở 65°C trong 10 phút, hoặc tương tự) bằng bước tương tự S55.

Tiếp theo, trong S596, chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50. Bước S596 có thể được thực hiện tương tự với bước S60. Sau đó, các bước S70 và S80 được thực hiện trên lon chứa 50 mà trên đó chế phẩm mực in đã được in. Bằng cách cũng thực hiện các bước này, có thể thu được lon chứa 50 được thể hiện theo các phương án trên Fig. 4 và Fig. 5. Cần lưu ý rằng lớp bảo vệ 5 có thể được tạo thành trên lon chứa 50 bằng cách thực hiện bổ sung các bước S71 và S72 sau S70.

Lon chứa 50 của ví dụ biến thể thứ mười được làm đầy dung tích, và sau đó chế phẩm mực in được in để tạo thành lớp ảnh in 3, và do vậy ngay cả sau khi dung tích được làm đầy, có thể đáp ứng theo các trường hợp, theo sự thay đổi hoặc tương tự mẫu ảnh hoặc thiết kế được tạo thành trên lớp ảnh in 3, và đạt được độ linh hoạt cao, mà điều này là tiện lợi.

Ví dụ biến thể thứ mười một

Theo phương án hiện tại, chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50 mà trên đó phần giảm đường kính 100 đã được tạo thành, để tạo thành lớp ảnh in 3. Trong ví dụ biến thể thứ mười một, việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện trên lon chứa 50 mà trên đó phần giảm đường kính 100 đã được tạo thành, và sau đó chế phẩm mực in được in lên lon chứa 50.

Fig. 28 là ví dụ về bước thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển.

Trong S550, việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện trên lon chứa 50. Nhờ việc xử lý plasma áp suất khí quyển, có thể truyền nhóm chức có cực lên bề mặt của vật liệu nền, và tăng cường tính ưa nước của vật liệu nền. Nhóm chức có cực có thể là, nhưng không bị giới hạn ở, nhóm hydroxyl, nhóm cacbonyl, carboxyl, nhóm amino, hoặc tương tự. Ở đây, trong trường hợp mà bước S30 được bỏ qua, ngay cả khi bước rửa bằng máy rửa trong S16 được thực hiện nhưng một lượng rất nhỏ chất bôi trơn (bước S12) và dung dịch trơn nguội (bước S14) vẫn còn, có thể loại bỏ những chất này bằng việc xử lý plasma áp suất khí quyển. Ngoài ra, khi bước S30 được thực hiện, thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt 2 có thể được loại bỏ bằng việc xử lý plasma áp suất khí quyển.

Đối với việc xử lý plasma áp suất khí quyển, có hai dạng mà trong đó một là bằng phương pháp thổi tách biệt, bằng dòng khí, plasma được tạo ra giữa các điện cực đến ít nhất một phần của bề mặt, được thể hiện trên Fig. 29, và dạng còn lại là phương pháp trực tiếp của việc bức xạ trực tiếp plasma được tạo ra giữa các điện cực cho ít nhất một phần của bề mặt, được thể hiện trên Fig. 34. Bằng cách thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển, năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 hoặc bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 có thể được đặt bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

Fig. 29 thể hiện ví dụ về việc xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt. Thiết bị xử lý plasma 501 được cấu tạo bởi một cặp điện cực 510, một cặp chất điện môi 520, nguồn cấp điện 540, và dây nối đất 550. Phương pháp tách biệt là phương pháp mà trong đó plasma được tạo ra giữa hai điện cực 510 được mang theo dòng khí 530 và thổi lên bề mặt của vật liệu nền 500. Vật liệu nền 500 có thể là toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 hoặc lớp phủ bề mặt 2 trong lon chứa 50. Bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 hoặc bề mặt của lớp phủ bề mặt 2, mà dòng khí 530 thổi tới, có thể là bề mặt cong hoặc bề mặt đa diện. Giá trị khoảng cách tối thiểu giữa bề mặt của vật liệu nền 500 và điện cực 510 có thể nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm. Tốt hơn là, giá trị khoảng cách tối thiểu giữa bề mặt của vật liệu nền 500 và điện cực 510 có thể nhỏ hơn hoặc bằng 2 mm.

Khi chiều dài (chiều cao) từ phần mở đến phần đáy của lon chứa 50 dài hơn chiều dài của điện cực 510 (chiều dài theo hướng chiều sâu của mặt giấy trên Fig. 29), nhiều điện cực 510 có thể được lắp đặt kề sát nhau đối với một lon chứa 50. Trong trường hợp này, nhiều điện cực có thể được bố trí theo đường thẳng theo hàng kề sát nhau dọc theo hướng chiều dài của lon chứa 50. Khi nhiều điện cực 510 được lắp đặt, nhiều điện cực có thể được sắp xếp theo kiểu so le. Có thể kiểm soát khoảng cách giữa điện cực 510 và bề mặt của vật liệu nền 500. Ví dụ, đối với điện cực 510, khoảng cách giữa bề mặt của vật liệu nền 500 và điện cực 510 có thể được kiểm soát theo sự không đồng đều của bề mặt vật liệu nền 500. Bằng cách kiểm soát khoảng cách giữa bề mặt của vật liệu nền 500 và điện cực 510, có thể thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển gần nhất có thể với bề mặt của vật liệu nền 500, và có thể nâng cao hiệu quả của việc xử lý plasma áp suất khí quyển.

Như là điều kiện của việc xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt, loại khí có thể là ít nhất một trong số nitơ, hydro, heli, argon và oxy. Tốc độ dòng khí có thể bằng 1 lít/phút đến 200 lít/phút. Tốc độ xử lý của việc xử lý plasma áp suất khí quyển có thể bằng 1 mét/phút đến 100 mét/phút. Thời gian bức xạ của plasma có thể bằng 0,5 giây đến 10 giây.

Fig. 30 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt của thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp thổi tách biệt theo phương án hiện tại. Hình vẽ phía bên trái là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt đáy, và hình vẽ phía bên phải là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt chu vi bên ngoài. Thiết bị xử lý plasma 501 được lắp đặt, và việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện trên bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50 bằng phương pháp tách biệt. Việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương án được thể hiện trên Fig. 30 phù hợp với trường hợp mà chiều dài từ phần mở đến phần đáy của lon chứa 50 là ngắn. Ngoài ra, việc xử lý có thể bằng một thiết bị xử lý plasma, nhờ đó đạt được chi phí hoàn hảo.

Fig. 31 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp thổi tách biệt theo phương án hiện tại. Hình vẽ phía bên trái là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt đáy, và hình vẽ phía bên phải là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt chu vi bên ngoài. Nhiều thiết bị xử lý plasma 501 được lắp đặt tương ứng gần với phần tang lon 200 và phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Mỗi thiết bị xử lý plasma (501a và 501b trên hình vẽ) thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên lon chứa 50 bằng phương pháp tách biệt. Trong việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương án được thể hiện trên Fig. 31, bằng cách lắp đặt thiết bị xử lý plasma 501b để thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên phần giảm đường kính, có thể thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển gần hơn với phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50, và có thể có hiệu quả xử lý cao đối với phần giảm đường kính. Cần lưu ý rằng mặc dù Fig. 31 thể hiện trường hợp mà số lượng thiết bị xử lý plasma bằng hai, số lượng thiết bị xử lý plasma có thể bằng ba hoặc nhiều hơn.

Fig. 32 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại. Hình vẽ phía bên trái là phác thảo của

lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt đáy, và hình vẽ phía bên phải là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt chu vi bên ngoài. Nhiều thiết bị xử lý plasma 501 được lắp đặt lệch nhau theo hướng chiều cao của lon chứa 50 theo kiểu so le và chồng lên nhau. Mỗi thiết bị xử lý plasma (501a và 501b trên hình vẽ) thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên lon chứa 50 bằng phương pháp thổi tách biệt. Việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương án được thể hiện trên Fig. 32 phù hợp với trường hợp mà chiều dài từ phần mở đến phần đáy của lon chứa 50 là dài. Ngoài ra, có thể thực hiện đồng thời việc xử lý bằng nhiều thiết bị xử lý plasma (501a và 501b), và do đó có tác dụng rút ngắn tổng thời gian xử lý. Cần lưu ý rằng mặc dù Fig. 32 thể hiện trường hợp mà số lượng thiết bị xử lý plasma bằng hai, số lượng thiết bị xử lý plasma có thể bằng ba hoặc nhiều hơn.

Fig. 33 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp tách biệt theo phương án hiện tại. Hình vẽ phía bên trái là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt dưới, và hình vẽ phía bên phải là phác thảo của lon chứa 50 khi nhìn từ phía bề mặt chu vi bên ngoài. Nhiều thiết bị xử lý plasma 501 được lắp đặt lệch nhau theo hướng chiều cao của lon chứa 50 theo kiểu so le và chồng lên nhau. Ngoài ra, thiết bị xử lý plasma 501 được lắp đặt cũng gần với phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50. Mỗi thiết bị xử lý plasma (501a, 501b, và 501c trên hình vẽ) thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên lon chứa 50 bằng phương pháp tách biệt. Việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương án được thể hiện trên Fig. 33 phù hợp với trường hợp mà chiều dài từ phần mở đến phần đáy của lon chứa 50 là dài. Ngoài ra, có thể thực hiện đồng thời việc xử lý bằng nhiều thiết bị xử lý plasma (501a, 501b, và 501c), và còn có thể thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển gần hơn với phần giảm đường kính của lon chứa (thiết bị xử lý plasma 501c trên hình vẽ), và do đó có tác dụng mang lại hiệu quả xử lý cao cho phần giảm đường kính, và rút ngắn tổng thời gian xử lý. Cần lưu ý rằng mặc dù Fig. 33 thể hiện trường hợp mà số lượng thiết bị xử lý plasma là ba, nhưng số lượng thiết bị xử lý plasma có thể là bốn hoặc nhiều hơn.

Fig. 34 thể hiện ví dụ về việc xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp trực tiếp. Thiết bị xử lý plasma 501 được cấu tạo bởi một cặp điện cực 510, một cặp chất điện môi 520, nguồn cấp điện 540, và dây nối đất 550. Phương pháp trực tiếp là phương

pháp mà trong đó vật liệu nền 500 được đi qua giữa hai điện cực 510, và plasma được tạo ra ở giữa hai điện cực 510 được bức xạ trực tiếp đến bề mặt của vật liệu nền 500. Vật liệu nền 500 có thể là toàn bộ hoặc ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 hoặc lớp phủ bề mặt 2. Bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 trong lon chứa 50 có thể là bề mặt cong hoặc bề mặt đa diện. Giá trị khoảng cách tối thiểu giữa bề mặt của vật liệu nền 500 và điện cực 510 có thể nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm. Tốt hơn là, giá trị khoảng cách tối thiểu giữa bề mặt của vật liệu nền 500 và điện cực 510 có thể nhỏ hơn hoặc bằng 2 mm.

Như là điều kiện của việc xử lý plasma áp suất khí quyển bằng phương pháp trực tiếp, loại khí có thể là ít nhất một trong số nitơ, hydro, heli, argon và oxy. Tốc độ dòng khí có thể bằng 1 lít/phút đến 200 lít/phút. Tốc độ xử lý của việc xử lý plasma áp suất khí quyển có thể bằng 1 mét/phút đến 100 mét/phút. Thời gian bức xạ của plasma có thể bằng 0,5 giây đến 10 giây.

Fig. 35 thể hiện ví dụ về việc lắp đặt thiết bị xử lý plasma bằng phương pháp trực tiếp theo phương án hiện tại. Trong số hai điện cực 510a, 510b của thiết bị xử lý plasma, 510a có thể có hình dạng trục gá (lõi) mà có thể được chèn vào từ phần mở của lon chứa 50 để được chứa bên trong lon chứa 50. Trong trường hợp này, điện cực khác 510b được lắp đặt để gần với bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50. Trong việc xử lý plasma áp suất khí quyển theo phương án được thể hiện trên Fig. 35, bằng một trong số hai điện cực 510a và 510b (510a trên hình vẽ) có hình dạng trục gá, có thể bức xạ trực tiếp plasma được tạo ra bằng thiết bị xử lý plasma đến lon chứa 50 có bề mặt chu vi bên ngoài có bề mặt cong hoặc bề mặt đa diện, nhờ đó đạt được hiệu quả xử lý hoàn hảo. Sau khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển, quy trình tiếp tục đến bước S60.

Ví dụ biến thể thứ mười hai

Theo phương án hiện tại, lon chứa 50 được làm đầy dung tích và nắp lon được gắn với phần mở. Theo ví dụ biến thể thứ mười hai, lon chứa 50 (thân lon 1) là cốc kim loại có phần mở ở phần đầu.

Fig. 36 và Fig. 37 là các ví dụ thể hiện cốc kim loại có phần mở ở phần đầu. Các cốc kim loại 600 và 601 có phần mở ở các phần đầu có thể có hình trụ (gần như hình trụ), hoặc hình nón cụt (hình côn). Khi các cốc 600 và 601 có hình nón cụt, một hoặc

nhiều đoạn thuôn (ví dụ, đoạn thuôn 610a đến đoạn thuôn 610d trên Fig. 36, đoạn thuôn 610e trên Fig. 37) có thể được tạo ra ở giữa phần đầu có phần mở, và phần đầu khác (phần đáy). Ngoài ra, một hoặc nhiều đoạn thuôn 610a đến 610e có thể có thể có bán kính liên tục tăng từ phần đáy về phía phần đầu có phần mở. Một bậc có thể được tạo ra giữa các đoạn thuôn liên kế (ví dụ, giữa các đoạn thuôn 610b và đoạn thuôn 610c trên Fig. 36). Khi khoảng cách (chiều cao tổng thể) giữa hai đầu được đặt bằng 100%, góc θ (góc côn 622) giữa bề mặt chu vi bên ngoài ở vị trí có chiều cao bằng 10% từ đầu dưới cùng của phần đáy, và bề mặt chu vi bên ngoài ở vị trí có chiều cao bằng 90% có thể bằng hoặc lớn hơn 2 độ đến nhỏ hơn hoặc bằng 15 độ.

Các phần đáy của các cốc kim loại 600 và 601 có các phần mở ở các đầu có thể được đúc thành hình dạng vòm (phần vòm 620) mà nhô về phía phần mở. Các hình dạng của mặt cắt của các đoạn thuôn 610a đến 610e vuông góc với hướng chiều cao có thể là hình dạng tròn (gần tròn), hình dạng đa giác (gần như đa giác), hoặc hình dạng trong đó nhiều hình dạng này được kết hợp. Ví dụ, phần đáy của cốc 601 có thể có phần dăng lên phía ngoài 624 mà được kéo căng về phía ngoài và phần mở của cốc, và có thể có phần thắt lại 626 mà tạo thành đường cong mà nhô về phía bên trong của cốc giữa phần dăng lên phía ngoài 624 và đoạn thuôn 610e.

Ngoài ra, khi hai cốc kim loại 600 và 601 có các phần mở ở các đầu được chồng lên nhau, chiều cao mà nhờ đó cốc phía trên nhô khỏi cốc phía dưới có thể bằng hoặc lớn hơn 4% đến nhỏ hơn hoặc bằng 15% so với chiều cao tổng thể. Một cạnh chu vi của phần đầu có phần mở có thể được đúc thành hình dạng cuộn tròn (phần cuộn tròn 630), hoặc có thể được đúc để bán kính cong trở nên nhỏ dần hoặc liên tục từ phần tang lon 200 về phía đầu thấp nhất của phần cuộn tròn 630. Cũng có thể thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên các cốc kim loại 600 và 601 như vậy bằng phương pháp tách biệt hoặc phương pháp trực tiếp được thể hiện trong ví dụ biến thể thứ mười một. Cần lưu ý rằng trong trường hợp mà lon chứa 50 (thân lon 1) là cốc kim loại cũng có phần mở ở phần đầu, tương tự với phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 mà không phải cốc, phần giảm đường kính 100 có thể được tạo thành sao cho đường kính phía ngoài trở nên nhỏ dần khi một đầu của lon chứa 50 trở nên gần lại.

Ví dụ biến thể thứ mười ba

Theo phương án hiện tại, bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50 là bề mặt cong. Trong ví dụ biến thể thứ mười ba, bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50 (thân lon 1) là bề mặt đa diện.

Trên Fig. 38, bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 hoặc bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 là một hình đa giác mà trong đó hình dạng của mặt cắt vuông góc với hướng chiều cao được vát mép. Bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 hoặc bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 không bị giới hạn ở bề mặt đa diện, và có thể có hình dạng tròn (gần tròn), và hình dạng trong đó nhiều hình dạng tròn (gần tròn) và các bề mặt đa diện vát mép được kết hợp với nhau. Bề mặt đa diện có thể có hình dạng trong đó các hình đa diện như là như tam giác đều, hình vuông và hình lục giác đều được vát mép và được kết hợp tròn tru. Ngoài ra, bề mặt đa diện có thể bao gồm hình dạng trong đó nhiều mặt phẳng đa giác được bố trí cạnh nhau theo hướng chu vi được kết hợp liên tục với nhau. Cũng có thể thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên lon chứa 50 có bề mặt chu vi bên ngoài của bề mặt đa diện như vậy bằng phương pháp tách biệt hoặc phương pháp trực tiếp được thể hiện trong ví dụ biến thể thứ mười một. Cần lưu ý rằng ngay cả khi bề mặt chu vi bên ngoài của lon chứa 50 (thân lon 1) là bề mặt đa diện, tương tự với phần giảm đường kính 100 của lon chứa 50 có bề mặt chu vi bên ngoài có bề mặt cong, phần giảm đường kính 100 có thể được tạo thành sao cho đường kính phía ngoài trở nên nhỏ khi một đầu của lon chứa 50 trở nên gần lại.

Ví dụ thực hiện sáng chế

I. Mối quan hệ giữa năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m^2) của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50, và chất lượng ảnh của ảnh in khi lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 là lớp vec ni.

Sau đây, kết quả thực nghiệm, thu được bằng cách kiểm tra mối quan hệ giữa năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m^2) của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 (lớp vec ni) của lon chứa 50 và chất lượng ảnh của ảnh in, sẽ được thể hiện cụ thể. Lon chứa 50 thu được bằng cách thực hiện các bước từ S10 đến S50 đã được chuẩn bị. Lon chứa 50, trong đó lớp phủ bề mặt 2 và lớp ảnh in 3 được tạo thành trên toàn bộ bề mặt ngoại vi bên ngoài, và lớp ảnh nền 6, lớp tiếp nhận 4, lớp vec ni không thấm mực in 7, và lớp vec ni bổ sung 8 không được tạo thành trên bề mặt chu vi bên ngoài, đã được sử dụng. Năng lượng tự

do bề mặt E của lớp phủ bề mặt 2 được đo đối với mỗi lon chứa của các ví dụ từ 1 đến 5 và so với các ví dụ so sánh từ 1 đến 5. Năng lượng tự do bề mặt E được đo ở nhiệt độ 25°C bằng cách sử dụng máy đo góc tiếp xúc (DropMaster DM500 được sản xuất bởi Kyowa Interface Science Co., Ltd.) theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999. Hệ số ma sát động được đo bằng cách sử dụng, như máy đo, dụng cụ đo lường loại gia nhiệt AB-550-TS (được sản xuất bởi Tester Sangyo Co., Ltd.) cho hệ số ma sát theo tiêu chuẩn JIS K7125: 1999.

Nước và metylen iotua (diiodometan) được dùng như chất lỏng mà năng lượng tự do bề mặt của nó đã biết, và máy đo góc tiếp xúc đã được dùng để đo góc tiếp xúc theo bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50. Từ góc tiếp xúc đã đo, năng lượng tự do bề mặt E ở bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 được tính toán bằng công thức Kaelble-Uy.

Tiếp theo, lớp ảnh in 3 được tạo thành trên bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 bằng cách sử dụng in phun. Việc in phun được thực hiện bằng cách sử dụng đầu phun được sản xuất bởi Kyocera Corporation. Việc làm khô chế phẩm mực in đã in bằng cách in phun được thực hiện bằng cách sấy khô bằng không khí nóng. Chất lượng ảnh của ảnh in của lớp ảnh in 3 được xác định trực quan.

Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng ảnh của ảnh in

O: Ảnh in rất rõ ràng.

△: Có một số điểm không rõ ràng trong một phần đường viền của ảnh in; tuy nhiên, có thể đủ nhận dạng ảnh in.

X: Ảnh in không rõ ràng.

Tiêu chuẩn đánh giá đối với việc đúc giảm đường kính của lon chứa

O: Có thể dễ dàng đúc.

X: Sự cong vênh của phần tang lon đã xảy ra trong quá trình đúc, và không thể sản xuất lon chứa.

Bảng 1

Vị trí	Lớp véc ni hệ số ma sát động	Việc đúc giảm đường kính lon chứa	Năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m ²)	Chất lượng ảnh (dpi)	Đánh giá chất lượng ảnh
Ví dụ 1	0,3	o	30	600	o
Ví dụ 2	0,3	o	35	600	o
Ví dụ 3	0,3	o	40	600	o
Ví dụ 4	0,3	o	45	600	o
Ví dụ 5	0,3	o	50	600	o
Ví dụ so sánh 1	0,3	o	20	600	x
Ví dụ so sánh 2	0,3	o	25	600	△
Ví dụ so sánh 3	0,3	o	55	600	△
Ví dụ so sánh 4	0,3	o	60	600	x
Ví dụ so sánh 5	0,4	x	35	600	o

Như được thể hiện theo kết quả của Bảng 1, nhờ năng lượng tự do bề mặt E của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 nằm trong phạm vi bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m², có thể tạo ra lon chứa 50 bao gồm phần in 300 có ảnh in rõ ràng bằng cách in phun và có chất lượng ảnh hoàn hảo.

II. Mối quan hệ giữa năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m²) của bề mặt thân lon 1 của lon chứa 50 hoặc lớp phủ bề mặt 2, và chất lượng ảnh của ảnh in khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện.

Sau đây, phương pháp và kết quả thực nghiệm, thu được bằng cách kiểm tra mối quan hệ giữa năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m²) của bề mặt thân lon 1 hoặc lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 và chất lượng ảnh của ảnh in, sẽ được thể hiện cụ thể. Cần lưu ý rằng phương pháp thử nghiệm được mô tả dưới đây là một ví dụ, và phương pháp của phương pháp thử nghiệm không giới hạn trong ví dụ này.

Ví dụ 1

Sản xuất thân lon

Đúc ướ́t đượ́c thực hiện trên vật liệu cuộn nhôm (chiều dày tấm 0,24 mm) để sản xuất thân lon 1. Thân lon là thân lon liền khối. Chiều cao của thân lon 1 bằng 120 mm. Bề mặt chu vi bên trong của thân lon 1 đượ́c phủ bằng sơn bằng cách sơn phun.

Tạo thành lớp phủ bề mặt

Lớp vec ni có độ dày 4 μm đượ́c tạo thành trên thân lon, như lớp phủ bề mặt 2. Sự cấu thành của lớp vec ni là như sau. Vec ni đượ́c làm khô bằng cách sấy khô.

Xử lý plasma áp suất khí quyển

Xử lý plasma áp suất khí quyển đượ́c thực hiện trên lon chứa bằng phương pháp tách biệt. Khi thiết bị xử lý plasma đượ́c dùng cho việc xử lý plasma áp suất khí quyển, một thiết bị đượ́c sản xuất bởi M.D. Excimer Inc. đã đượ́c dùng. Về điều kiện bức xạ đối với plasma, đầu ra từ 2 MHz đến 3 MHz, khí là khí nitơ, tốc độ dòng khí là 70 lít/phút, tốc độ xử lý là 10 mét/phút, và thời gian bức xạ plasma là 3 giây. Khoảng cách giữa điện cực 510 của thiết bị xử lý plasma và bề mặt của lon chứa 50 là 50 mm.

Đo năng lượng tự do bề mặt

Năng lượng tự do bề mặt E của lớp phủ bề mặt (lớp vec ni) đượ́c đo. Năng lượng tự do bề mặt E đượ́c đo ở nhiệt độ 25°C bằng cách sử dụng máy đo góc tiếp xúc (DropMaster DM500 đượ́c sản xuất bởi Kyowa Interface Science Co., Ltd.) theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999. Nước và metylen ioduá (diiodometan) đượ́c dùng như là chất lỏng mà năng lượng tự do bề mặt của nó đã biết, và máy đo góc tiếp xúc đã đượ́c dùng để đo góc tiếp xúc theo bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 (lớp vec ni). Từ góc tiếp xúc đã đo, năng lượng tự do bề mặt E ở bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 (lớp vec ni) đượ́c tính toán bằng công thức Kaelble-Uy. Các giá trị của năng lượng tự do bề mặt đã đo thể hiện trên Bảng 2.

Tạo thành lớp ảnh in

Lớp ảnh in 3 đượ́c tạo thành trên bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 (lớp vec ni) bằng cách in phun dạng trực tiếp bằng cách sử dụng chế phẩm mực in. In phun đượ́c thực hiện bằng cách sử dụng đầu phun đượ́c sản xuất bởi Kyocera Corporation. Mực in hệ dung môi (đượ́c sản xuất bởi Tomatec Co., Ltd.) đã đượ́c dùng làm chế phẩm mực in.

Chế phẩm mực in đã được làm khô bằng cách sấy khô bằng không khí nóng. Độ phân giải ảnh bằng 600 dpi.

Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng ảnh của ảnh in

Chất lượng ảnh của ảnh in của lớp ảnh in 3 được xác định trực quan. Kết quả được thể hiện trên Bảng 2.

O: Ảnh in rất rõ ràng.

△: Có một số điểm không rõ ràng trong một phần đường viền của ảnh in; tuy nhiên, có thể đủ nhận dạng ảnh in.

X: Ảnh in không rõ ràng.

Ví dụ 2

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ khoảng cách giữa điện cực 510 của thiết bị xử lý plasma và bề mặt của lon chứa 50 bằng 20 mm.

Ví dụ 3

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ khoảng cách giữa điện cực 510 của thiết bị xử lý plasma và bề mặt của lon chứa 50 bằng 2 mm.

Ví dụ 4

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện bằng phương pháp trực tiếp và khoảng cách giữa điện cực 510 của thiết bị xử lý plasma và bề mặt của lon chứa 50 bằng 20 mm.

Ví dụ 5

Lon chứa 50 được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ lớp phủ bề mặt 2, màng nhựa (màng este được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) với độ dày bằng 12 μm đã được phủ thay thế cho lớp vec ni. Thành phần của màng nhựa là polyetylen terephthalat.

Ví dụ 6

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ lớp phủ bề mặt 2 không được phủ.

Ví dụ 7

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ lớp phủ bề mặt 2 không được phủ và khoảng cách giữa điện cực 510 của thiết bị xử lý plasma và bề mặt của lon chứa 50 bằng 2 mm.

Ví dụ 8

Lon chứa 50 được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ khoảng cách giữa điện cực 510 của thiết bị xử lý plasma và bề mặt của lon chứa 50 bằng 70 mm.

Ví dụ so sánh 1

Lon chứa 50 được sản xuất tương tự như lon chứa trong ví dụ 1 ngoại trừ việc xử lý plasma áp suất khí quyển đã không được thực hiện.

Bảng 2

	Lớp phủ bề mặt	Xử lý plasma áp suất khí quyển	Khoảng cách giữa điện cực và bề mặt (mm)	Năng lượng tự do bề mặt E (mj/m ²)	Đánh giá chất lượng ảnh
Ví dụ 1	Lớp vec ni	Phương pháp tách biệt	50	30	o
Ví dụ 2	Lớp vec ni	Phương pháp tách biệt	20	38	o
Ví dụ 3	Lớp vec ni	Phương pháp tách biệt	2	49	o
Ví dụ 4	Lớp vec ni	Phương pháp tách biệt	20	35	o
Ví dụ 5	Màng nhựa	Phương pháp tách biệt	50	40	o
Ví dụ 6	Không	Phương pháp tách biệt	50	42	o
Ví dụ 7	Không	Phương pháp tách biệt	2	50	o
Ví dụ 8	Lớp vec ni	Phương pháp tách biệt	70	28	△
Ví dụ so sánh 1	Lớp vec ni	Không	Không	25	x

Như được thể hiện theo kết quả của Bảng 2, bằng cách thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên lon chứa 50 sao cho năng lượng tự do bề mặt E của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon 1 của lon chứa 50 hoặc bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 nằm trong phạm vi bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 , có thể tạo ra lon chứa 50 bao gồm phần in 300 có ảnh in rõ ràng bằng cách in phun và có chất lượng ảnh hoàn hảo.

III. Mối quan hệ giữa năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m^2) của bề mặt của lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50, và chất lượng ảnh của ảnh in khi lớp phủ bề mặt 2 của lon chứa 50 là lớp được phủ bằng màng nhựa.

Sau đây, phương pháp và kết quả thực nghiệm thu được bằng cách kiểm tra mối quan hệ giữa năng lượng tự do bề mặt E (mJ/m^2) của bề mặt thân lon 1 hoặc màng nhựa của lớp phủ bề mặt 2 với chất lượng ảnh của ảnh in, sẽ được thể hiện cụ thể. Cần lưu ý rằng phương pháp thử nghiệm được mô tả dưới đây là một ví dụ, và phương pháp của phương pháp thử nghiệm không giới hạn trong ví dụ này.

Ví dụ 1

Sản xuất thân lon

Đúc khô được thực hiện trên vật liệu cuộn nhôm (chiều dày tấm $0,24 \text{ mm}$) để sản xuất thân lon 1. Thân lon 1 là thân lon liền khối. Chiều cao của thân lon 1 bằng 120 mm .

Phủ màng nhựa

Màng nhựa được phủ lên thân lon 1. Về màng nhựa, nhựa polyeste (este được sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) không có cấu trúc có nguồn gốc từ axit isophtalic (IA) đã được dùng. Độ dày của màng nhựa bằng $12 \text{ }\mu\text{m}$.

Đo năng lượng tự do bề mặt

Năng lượng tự do bề mặt E của màng nhựa được đo. Năng lượng tự do bề mặt E được đo ở nhiệt độ 25°C bằng cách sử dụng máy đo góc tiếp xúc (DropMaster DM500 được sản xuất bởi Kyowa Interface Science Co., Ltd.) theo tiêu chuẩn JIS R 3257: 1999. Nước và metylen iodua (diiodometan) được dùng làm chất lỏng mà năng lượng tự do bề mặt của nó đã biết, và máy đo góc tiếp xúc đã được dùng để đo góc tiếp xúc theo bề mặt của màng nhựa. Từ góc tiếp xúc đã đo, năng lượng tự do bề mặt E trong bề mặt của

màng nhựa được tính toán bằng công thức Kaelble-Uy. Các giá trị của năng lượng tự do bề mặt đã đo được thể hiện trong Bảng 3.

Tạo thành lớp ảnh in

Lớp ảnh in 3 được tạo thành trên bề mặt của màng nhựa bằng cách in phun dạng trực tiếp bằng cách sử dụng chế phẩm mực in. In phun được thực hiện bằng cách sử dụng đầu phun được sản xuất bởi Kyocera Corporation. Mực in hệ dung môi (được sản xuất bởi Tomatec Co., Ltd.) đã được dùng làm chế phẩm mực in. Chế phẩm mực in đã được làm khô bằng cách sấy khô bằng không khí nóng. Độ phân giải ảnh bằng 600 dpi.

Tiêu chuẩn đánh giá chất lượng ảnh của ảnh in

Chất lượng ảnh của ảnh in của lớp ảnh in 3 được xác định trực quan. Kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

O: Ảnh in rất rõ ràng.

X: Ảnh in không rõ ràng.

(Tiêu chuẩn đánh giá về khả năng hình thành cổ)

Hình dạng của lon chứa 50 được xác định trực quan. Kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

O: Không có vết nhăn ở cổ, vết xước hoặc cong vênh được quan sát thấy trong lon chứa.

X: Quan sát thấy một hoặc nhiều vết nhăn ở cổ, vết xước và cong vênh trong lon chứa.

Tiêu chuẩn đánh giá độ kết dính mực in

Độ kết dính của màng của bề mặt chu vi bên ngoài bao gồm lớp ảnh in 3 của lon chứa 50 được xác định bằng cách đánh giá độ bong tróc lưới (grid peeling evaluation) bằng cách sử dụng băng bóng kính xenlophan (nhãn hiệu đã đăng ký, được sản xuất bởi Nichiban Co., Ltd.). Kết quả được thể hiện trên Bảng 3.

◎: Không quan sát thấy bong tróc và độ kết dính tốt.

O: Diện tích bong tróc ít hơn hoặc bằng 5%.

X: Diện tích bị bong tróc vượt quá 5%.

Ví dụ 2

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa theo ví dụ 1 ngoại trừ màng nhựa, nhựa polyeste có 8 mol% cấu trúc có nguồn gốc từ axit isophtalic (IA) đã được dùng.

Ví dụ 3

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa theo ví dụ 1 ngoại trừ màng nhựa, nhựa polyeste có 2 mol% cấu trúc có nguồn gốc từ axit isophtalic (IA) đã được dùng.

Ví dụ 4

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa theo ví dụ 1 ngoại trừ việc xử lý plasma được thực hiện trên bề mặt của màng nhựa.

Ví dụ 5

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa theo ví dụ 1 ngoại trừ lớp tiếp nhận 4 có độ dày 5 μm được tạo ra bổ sung trên màng nhựa.

Ví dụ so sánh 1

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa theo ví dụ 1 ngoại trừ thân lon 1 không được phủ bằng màng nhựa.

Ví dụ so sánh 2

Lon chứa được sản xuất tương tự như lon chứa theo ví dụ 1 ngoại trừ thân lon 1 không được phủ bằng màng nhựa và véc ni được phủ lên thân lon 1 để tạo ra lớp véc ni.

Bảng 3

	Màng nhựa	Lượng IA mol%	Véc ni	Xử lý plasma	Lớp tiếp nhận	Đánh giá				
						Hệ số ma sát động	Khả năng hình thành cổ	Năng lượng tự do bề mặt e (mj/m ²)	Đánh giá chất lượng ảnh	Độ kết dính mực in
Ví dụ 1	Có	0	Không	Không	Không	0,2	o	30	o	o
Ví dụ 2	Có	8	Không	Không	Không	0,3	o	32	o	⊙
Ví dụ 3	Có	2	Không	Không	Không	0,2	o	30	o	o
Ví dụ 4	Có	0	Không	Đã thực hiện	Không	0,2	o	40	o	o
Ví dụ 5	Có	0	Không	Không	Có	0,3	o	50	o	⊙
Ví dụ so sánh 1	Không	0	Không	Không	Không	0,5	x	60	x Sự loang màu xảy ra	o
Ví dụ so sánh 2	Không	0	Có	Không	Không	0,1	o	10	x Sự đẩy lùi xảy ra	x

Như được thể hiện theo kết quả của Bảng 3, nhờ hệ số ma sát động của bề mặt màng nhựa nhỏ hơn hoặc bằng 0,30, có thể tạo ra lon chứa 50 mà trong đó cổ dễ dàng được đúc. Ngoài ra, nhờ năng lượng tự do bề mặt E của bề mặt màng nhựa nằm trong phạm vi bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 , có thể tạo ra lon chứa 50 bao gồm phần in 300 có sự kết dính tốt giữa màng nhựa và mực in, thể hiện không xảy ra sự loang màu hoặc sự đẩy lùi mực in, có ảnh in rõ ràng, và có chất lượng ảnh hoàn hảo.

Trong khi các phương án của sáng chế đã được mô tả, phạm vi kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án đã mô tả ở trên. Đối với những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, rõ ràng là có thể thêm các thay đổi và cải tiến khác nhau vào các phương án được mô tả ở trên. Từ phạm vi của yêu cầu bảo hộ cũng có thể thấy rõ ràng các phương án được bổ sung với những thay đổi hoặc cải tiến như vậy có thể thuộc phạm vi kỹ thuật của sáng chế.

Các hoạt động, các quy trình, các bước, và các giai đoạn của mỗi quy trình được thực hiện bởi thiết bị, hệ thống, chương trình, và phương pháp được thể hiện trong các yêu cầu bảo hộ, các phương án, hoặc các biểu đồ có thể được thực hiện theo bất kỳ thứ tự nào miễn là thứ tự đó không được chỉ rõ bằng "ưu tiên", "trước" hoặc tương tự và miễn là đầu ra từ quy trình trước không được dùng cho quy trình sau. Thậm chí nếu tiến trình được mô tả sử dụng các cụm từ như là "đầu tiên" hoặc "tiếp theo" trong các yêu cầu bảo hộ, các phương án, hoặc biểu đồ, không nhất thiết có nghĩa là quy trình phải thực hiện theo thứ tự này.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1: thân lon
- 2: lớp phủ bề mặt
- 3: lớp ảnh in
- 4: lớp tiếp nhận
- 5: lớp bảo vệ
- 6: lớp ảnh nền
- 7: lớp vec ni không thấm mực in
- 8: lớp vec ni bổ sung
- 9: lớp sơn lót
- 50: lon chứa
- 100: phần giảm đường kính
- 200: phần tang lon
- 300: phần in
- 500: vật liệu nền
- 501: thiết bị xử lý plasma
- 510: điện cực
- 520: chất điện môi
- 530: dòng khí
- 540: nguồn cấp điện
- 550: dây nối đất
- 600: cốc
- 601: cốc
- 610: đoạn thuôn
- 620: phần vòm
- 622: góc côn
- 624: phần dâng lên phía ngoài
- 626: phần thắt lại
- 630: phần cuộn tròn

Yêu cầu bảo hộ

1. Lon chứa bao gồm thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt, trong đó

lớp phủ bề mặt được tạo thành trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon,

lớp phủ bề mặt có thành phần nhựa,

năng lượng tự do bề mặt của lớp phủ bề mặt bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 và nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C ,

thân lon có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon,

lớp vec ni không thấm mực in có thành phần nhựa và thành phần sáp được tạo trên ít nhất một phần giảm đường kính, và

năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp vec ni không thấm mực in nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

2. Lon chứa theo điểm 1, trong đó thành phần nhựa có cấu trúc có nguồn gốc từ axit isophthalic.

3. Lon chứa theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thành phần nhựa chứa nhựa polyeste.

4. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đối với độ nhám bề mặt của bề mặt của lớp phủ bề mặt, độ nhám trung bình số học (R_a) nhỏ hơn hoặc bằng $2 \mu\text{m}$, và chiều cao tối đa (R_z) nhỏ hơn hoặc bằng $10 \mu\text{m}$.

5. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó độ bóng bề mặt của lớp phủ bề mặt nhỏ hơn hoặc bằng 100.

6. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, còn bao gồm lớp sơn lót, trong đó ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt được tạo ra trên lớp sơn lót.

7. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt nhỏ hơn hoặc bằng 0,30.

8. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó độ dày của lớp phủ bề mặt bằng hoặc lớn hơn $0,5 \mu\text{m}$ đến nhỏ hơn hoặc bằng $15 \mu\text{m}$.

9. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó lớp phủ bề mặt được tạo ra trên ít nhất phần giảm đường kính.

10. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, còn bao gồm lớp ảnh in được tạo thành trên lớp phủ bề mặt.

11. Lon chứa bao gồm thân lon hình trụ, trong đó

lớp ảnh in được tạo thành trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon,

năng lượng tự do bề mặt của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C ,

thân lon có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon,

lớp vec ni không thấm mực in có thành phần nhựa và thành phần sáp được tạo trên ít nhất một phần giảm đường kính, và

năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp vec ni không thấm mực in nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

12. Lon chứa theo điểm 10 hoặc 11, còn bao gồm lớp tiếp nhận được tạo thành trên bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon hoặc lớp phủ bề mặt, trong đó lớp ảnh in được tạo thành trên lớp tiếp nhận.

13. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 12, trong đó lớp bảo vệ có thành phần nhựa được tạo thành trên lớp ảnh in.

14. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó thân lon có lớp ảnh nền được tạo trên ít nhất một phần giảm đường kính, trong đó lớp phủ bề mặt được tạo ra trên ít nhất lớp ảnh nền.

15. Lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, lon chứa là cốc kim loại có phần mở ở phần đầu.

16. Phương pháp sản xuất lon chứa mà bao gồm thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt, phương pháp sản xuất lon chứa này bao gồm:

tạo lớp phủ bề mặt mà trong đó năng lượng tự do bề mặt bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m² ở nhiệt độ 25°C,

bằng cách bao gồm việc phủ vec ni có thành phần nhựa và thành phần sáp cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc

bằng cách bao gồm việc phủ ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, với màng nhựa; và

giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa, trong đó

phương pháp sản xuất lon chứa này còn bao gồm việc tạo, trên ít nhất một phần giảm đường kính, lớp vec ni không thấm mực in có thành phần nhựa và thành phần sáp, trong đó

thân lon có phần giảm đường kính mà trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon, và

năng lượng tự do bề mặt của bề mặt lớp vec ni không thấm mực in nhỏ hơn hoặc bằng 20 mJ/m² ở nhiệt độ 25°C.

17. Phương pháp sản xuất lon chứa mà bao gồm thân lon hình trụ, và ít nhất một lớp phủ bề mặt, phương pháp sản xuất lon chứa này, bao gồm:

tạo lớp phủ bề mặt mà năng lượng tự do bề mặt của nó bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m² đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m² ở nhiệt độ 25°C,

bằng cách bao gồm việc phủ vec ni có thành phần nhựa và thành phần sáp cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc

bằng cách bao gồm việc phủ ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, với màng nhựa;

giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa; và

in chế phẩm mực in để tạo thành lớp ảnh in, trong đó việc tạo lớp ảnh in bao gồm việc cố định lon chứa với chi tiết giữ lon chứa bằng cách kẹp để in chế phẩm mực in.

18. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm 16 hoặc 17, trong đó màng nhựa có cấu trúc có nguồn gốc từ axit isophtalic.

19. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 18, trong đó màng nhựa chứa nhựa polyeste.

20. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 19, trong đó đối với độ nhám bề mặt của bề mặt màng nhựa, độ nhám trung bình số học (Ra) nhỏ hơn hoặc bằng $2\text{ }\mu\text{m}$, và chiều cao tối đa (Rz) nhỏ hơn hoặc bằng $10\text{ }\mu\text{m}$.

21. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 20, trong đó độ bóng của bề mặt màng nhựa nhỏ hơn hoặc bằng 100.

22. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 21, trong đó

việc phủ màng nhựa bao gồm:

tạo lớp sơn lót trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon; và

phủ ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài, bao gồm lớp sơn lót, bằng màng nhựa, ở bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon.

23. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 22, trong đó hệ số ma sát động của bề mặt của lớp phủ bề mặt nhỏ hơn hoặc bằng 0,30.

24. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 23, trong đó độ dày của lớp phủ bề mặt bằng hoặc lớn hơn $0,5\text{ }\mu\text{m}$ đến nhỏ hơn hoặc bằng $15\text{ }\mu\text{m}$.

25. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 24, trong đó

thân lon có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon, và

lớp phủ bề mặt được tạo ra trên ít nhất phần giảm đường kính.

26. Phương pháp sản xuất lon chứa mà có thân lon hình trụ, phương pháp sản xuất lon chứa này bao gồm:

thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển; và

in chế phẩm mực in lên bề mặt mà trên đó việc xử lý plasma áp suất khí quyển đã được thực hiện, để tạo thành lớp ảnh in, trong đó

bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon là bề mặt cong hoặc bề mặt đa diện, trong đó việc tạo lớp ảnh in bao gồm việc cố định lon chứa với chi tiết giữ lon chứa bằng cách kẹp để in chế phẩm mực in.

27. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm 26, trong đó việc thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển bao gồm thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon.

28. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm 26, trong đó

việc thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển bao gồm:

tạo lớp phủ bề mặt trên ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon; và

thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển trên ít nhất một phần của lớp phủ bề mặt.

29. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 28, trong đó việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện bằng phương pháp thổi tách biệt, bằng dòng khí, plasma được tạo ra giữa các điện cực đến ít nhất một phần của bề mặt.

30. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 28, trong đó việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện bằng phương pháp trực tiếp của việc bức xạ trực tiếp plasma được tạo ra giữa các điện cực cho ít nhất một phần của bề mặt.

31. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 30, trong đó năng lượng tự do bề mặt của bề mặt, sau khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện, bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

32. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 31, trong đó hệ số ma sát động của bề mặt, sau khi việc xử lý plasma áp suất khí quyển được thực hiện, nhỏ hơn hoặc bằng 0,30.

33. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 32, trong đó trong thực hiện việc xử lý plasma áp suất khí quyển, giá trị khoảng cách tối thiểu giữa điện cực được dùng, và bề mặt nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm.

34. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 26 đến 33, còn bao gồm việc giảm đường kính của ít nhất một phần của thân lon, trong đó thân lon có phần giảm đường kính trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon.

35. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm 17, 18 đến 25 mà phụ thuộc gián tiếp vào điểm 17, và từ điểm 26 đến 34, trong đó

việc tạo lớp ảnh in bao gồm:

tạo lớp tiếp nhận trên bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon hoặc lớp phủ bề mặt;

và

in chế phẩm mực in trên lớp tiếp nhận để tạo thành lớp ảnh in.

36. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm 17, 18 đến 25 mà phụ thuộc gián tiếp vào điểm 17, và các điểm từ 26 đến 35, trong đó việc tạo lớp ảnh in được thực hiện bằng in phun.

37. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm 17, các điểm từ 18 đến 25 mà phụ thuộc gián tiếp vào điểm 17, và các điểm từ 26 đến 36, còn bao gồm việc tạo, trên lớp ảnh in, lớp bảo vệ có thành phần nhựa.

38. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 37, phương pháp sản xuất lon chứa này còn bao gồm việc tạo lớp ảnh nền trên ít nhất phần giảm đường kính, trong đó

thân lon có phần giảm đường kính mà trong đó đường kính được giảm ở một đầu, và phần tang lon, và

lớp phủ bề mặt hoặc lớp ảnh in được tạo ra trên ít nhất lớp ảnh nền.

39. Phương pháp sản xuất lon chứa mà có thân lon hình dạng trụ, phương pháp sản xuất lon chứa này bao gồm:

tạo lớp phủ bề mặt bằng việc phủ vec ni có thành phần sáp cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc tạo lớp vec ni bổ sung bằng cách phủ ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, với màng nhựa để tạo thành lớp phủ bề mặt, và sau đó phủ vec ni có thành phần sáp;

giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa; và

gia nhiệt lon chứa để làm bay hơi ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt hoặc lớp vec ni bổ sung.

40. Phương pháp sản xuất lon chứa mà có thân lon hình dạng trụ, phương pháp sản xuất lon chứa này bao gồm:

tạo lớp phủ bề mặt bằng việc phủ vec ni có thành phần sáp cho ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, hoặc tạo lớp vec ni bổ sung bằng cách phủ ít nhất một phần của bề mặt chu vi bên ngoài của thân lon, bằng màng nhựa để tạo thành lớp phủ bề mặt, và sau đó phủ vec ni có thành phần sáp;

giảm đường kính của ít nhất một phần của phần mà lớp phủ bề mặt được tạo thành trong lon chứa; và

rửa lon chứa để loại bỏ ít nhất một phần của thành phần sáp được chứa trong lớp phủ bề mặt hoặc lớp vec ni bổ sung.

41. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm 39 hoặc 40, trong đó sau khi làm bay hơi ít nhất một phần của thành phần sáp, hoặc loại bỏ ít nhất một phần của thành phần sáp được thực hiện, năng lượng tự do bề mặt của lon chứa bằng hoặc lớn hơn 30 mJ/m^2 đến nhỏ hơn hoặc bằng 50 mJ/m^2 ở nhiệt độ 25°C .

42. Phương pháp sản xuất lon chứa theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 16 đến 41, trong đó lon chứa là cốc kim loại có phần mở ở phần đầu.

1/38

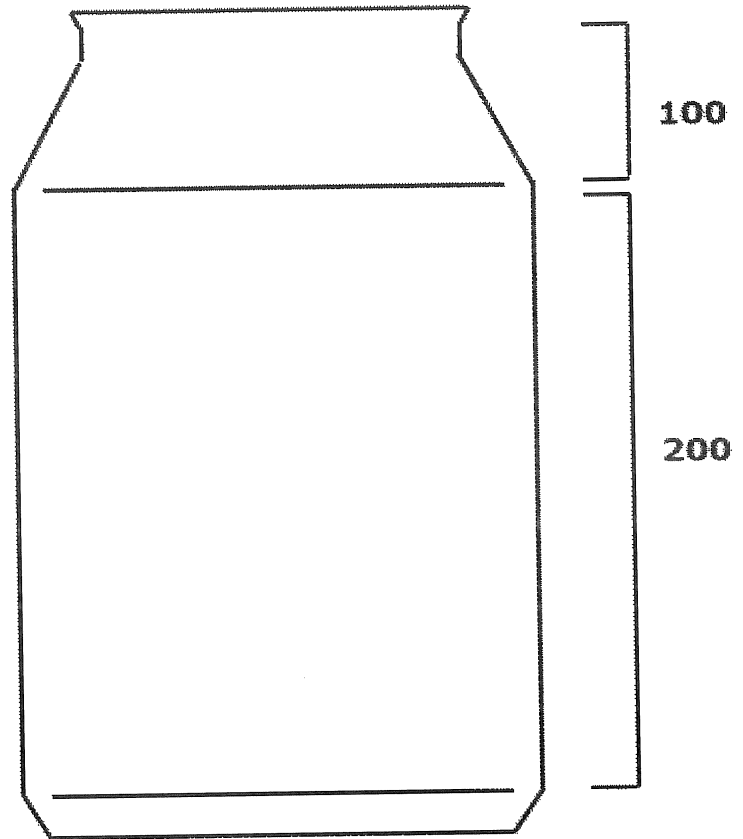
50

Fig.1

2/38

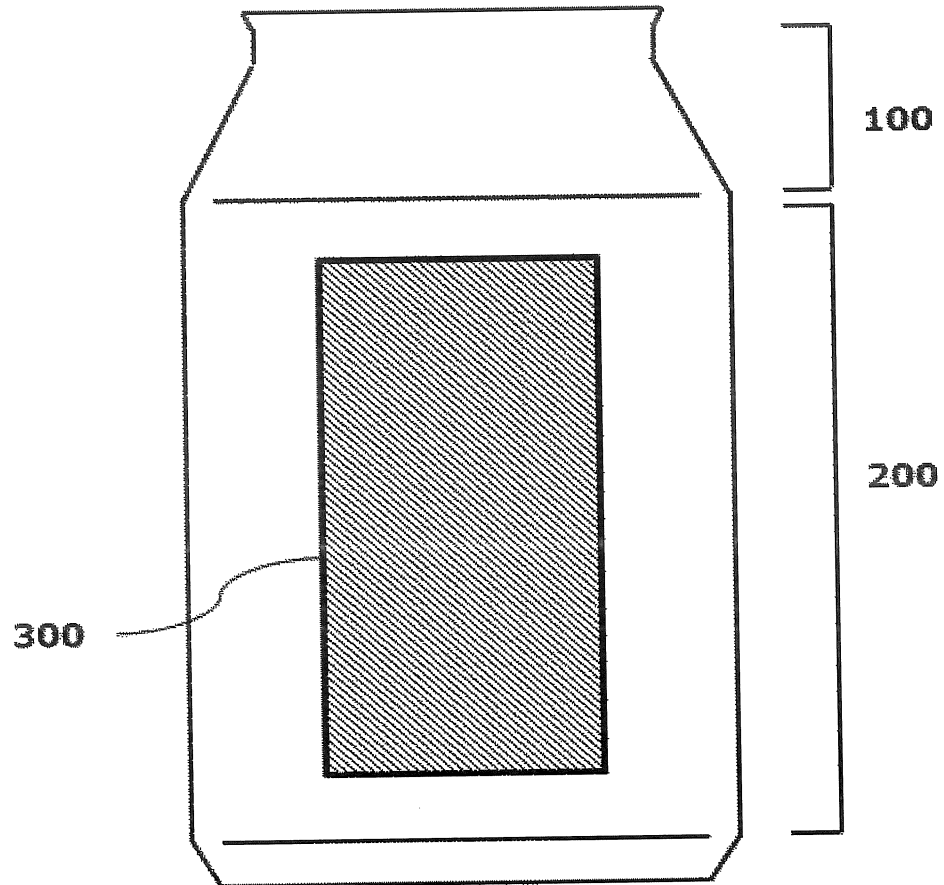
50

Fig.2

3/38

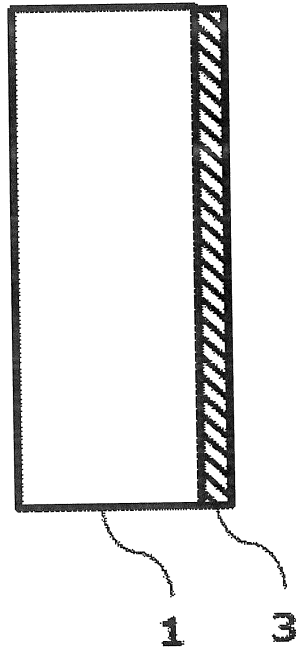
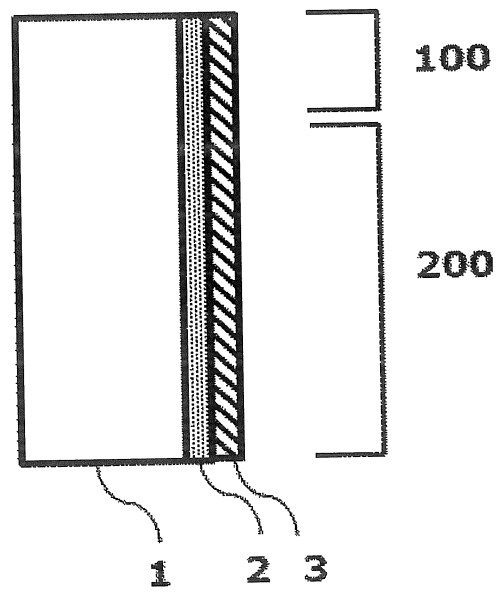
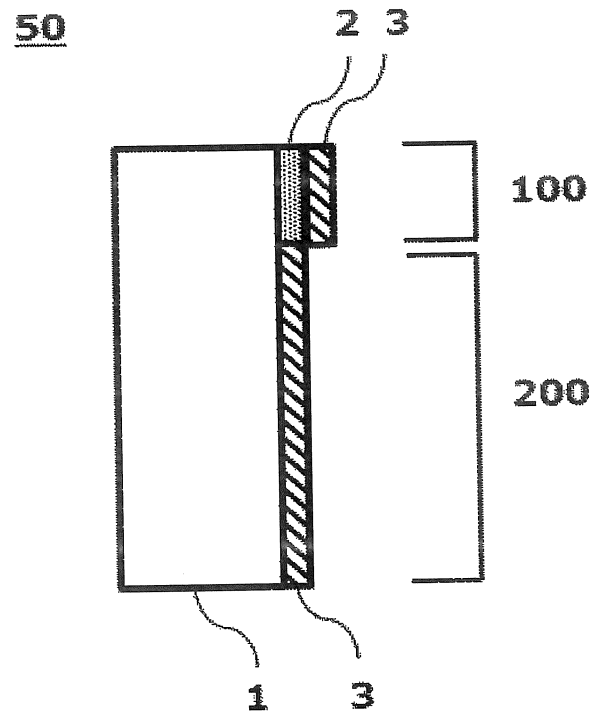
50

Fig.3

4/38

50**Fig.4**

5/38

**Fig.5**

6/38

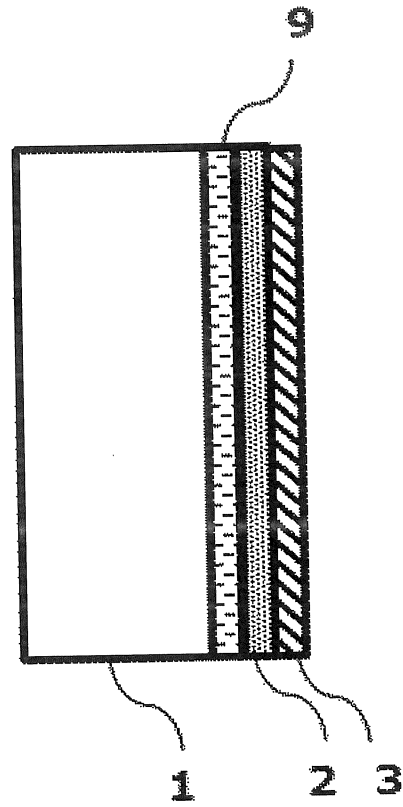
50

Fig.6

7/38

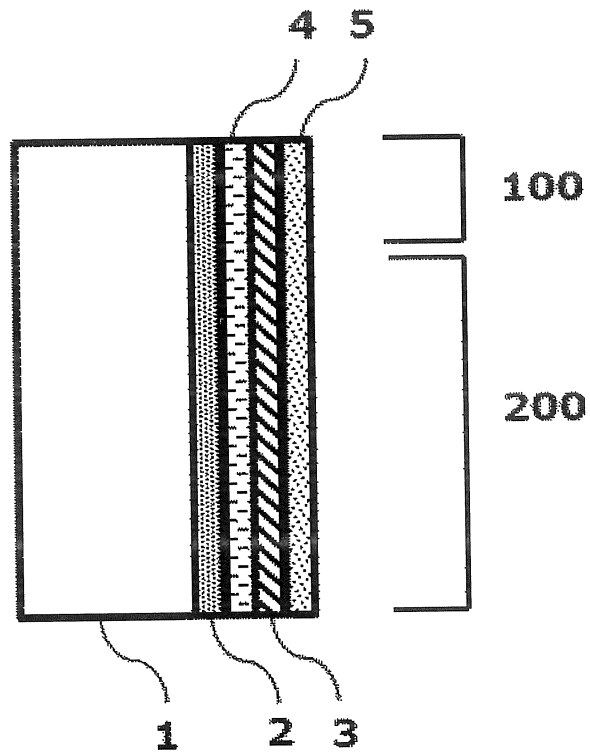
50

Fig.7

8/38

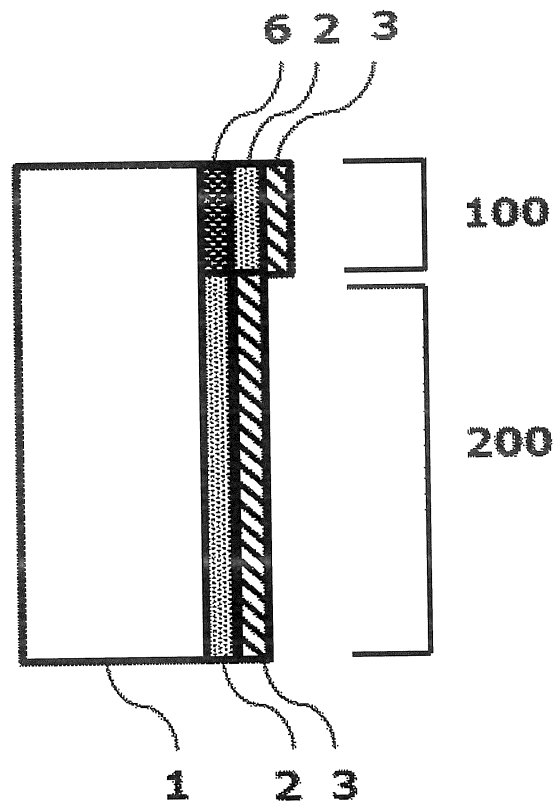
50

Fig.8

9/38

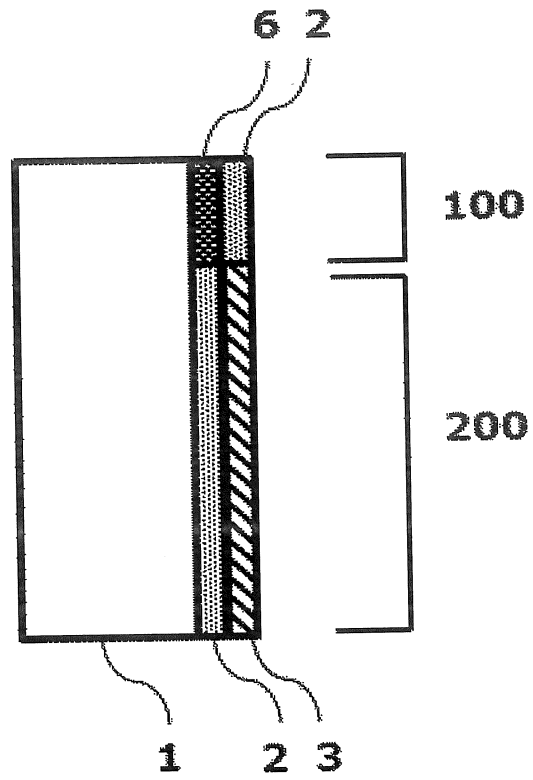
50

Fig.9

10/38

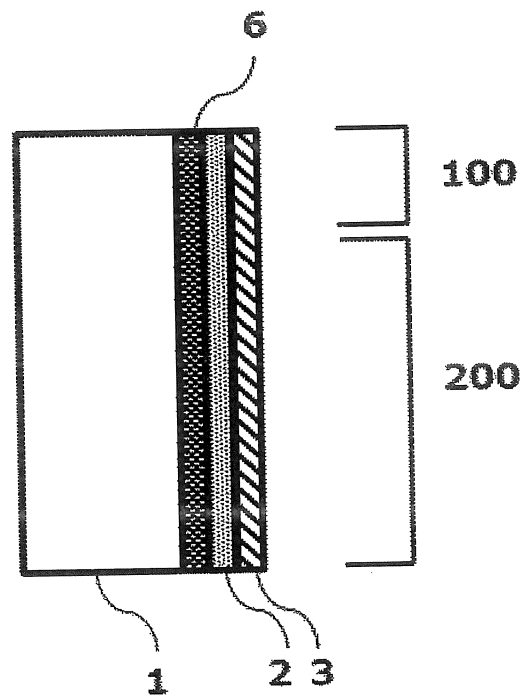
50

Fig.10

11/38

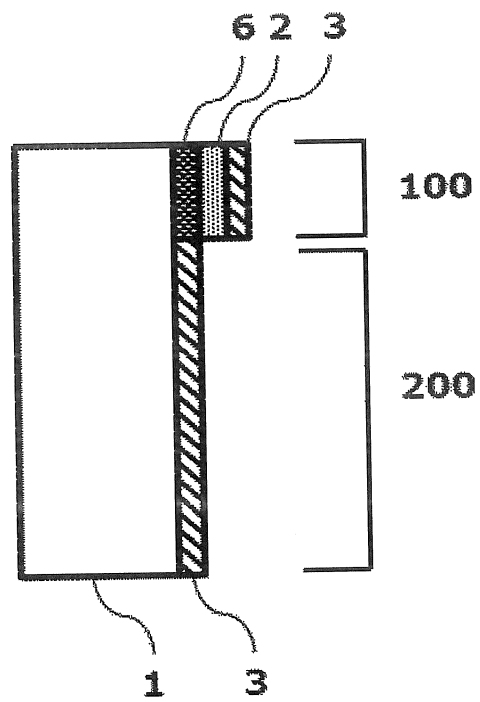
50

Fig.11

12/38

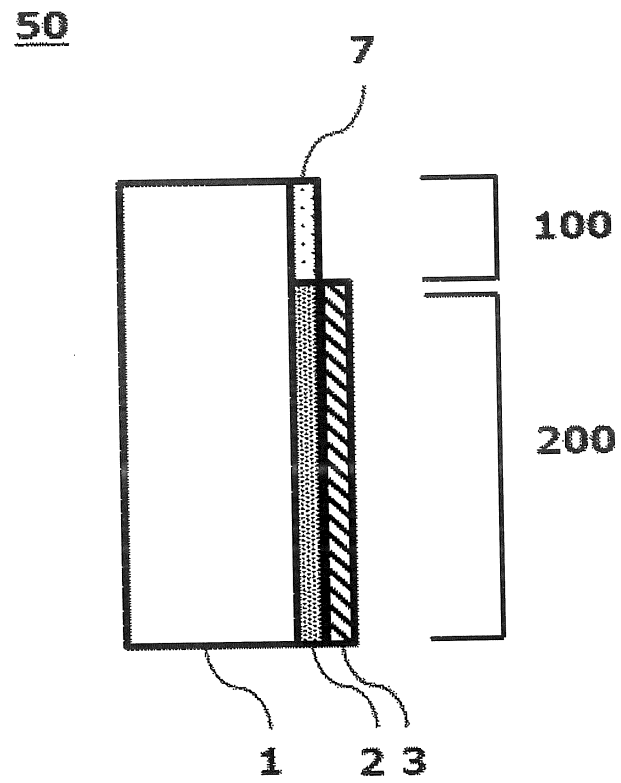


Fig.12



13/38

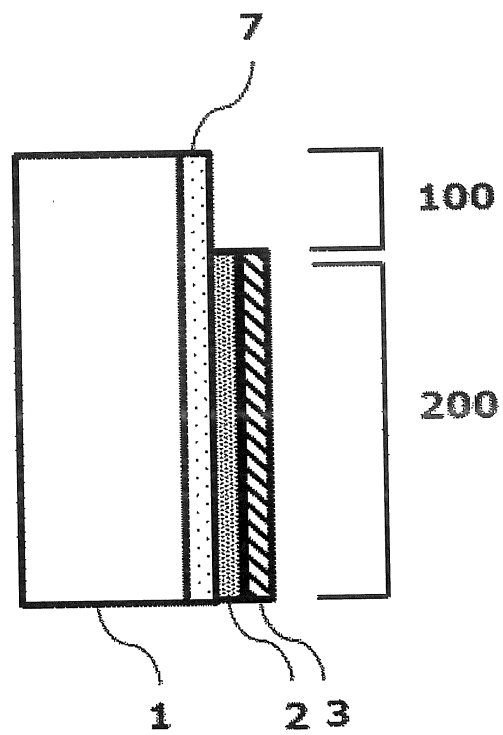
50

Fig.13

14/38

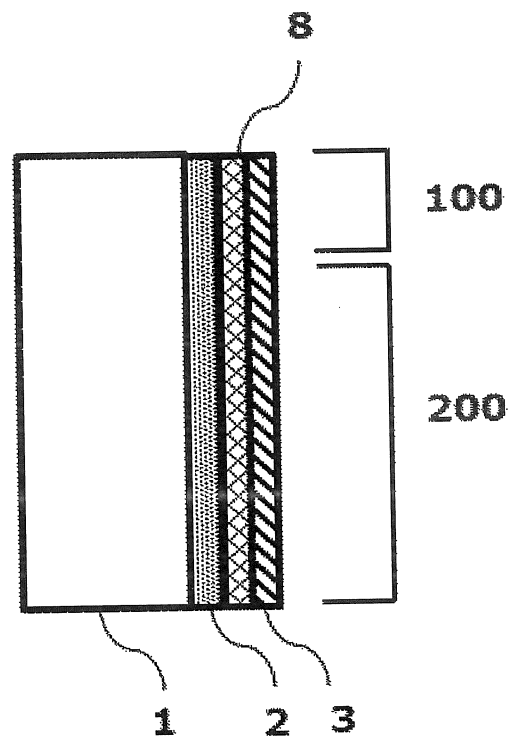
50

Fig.14

15/38

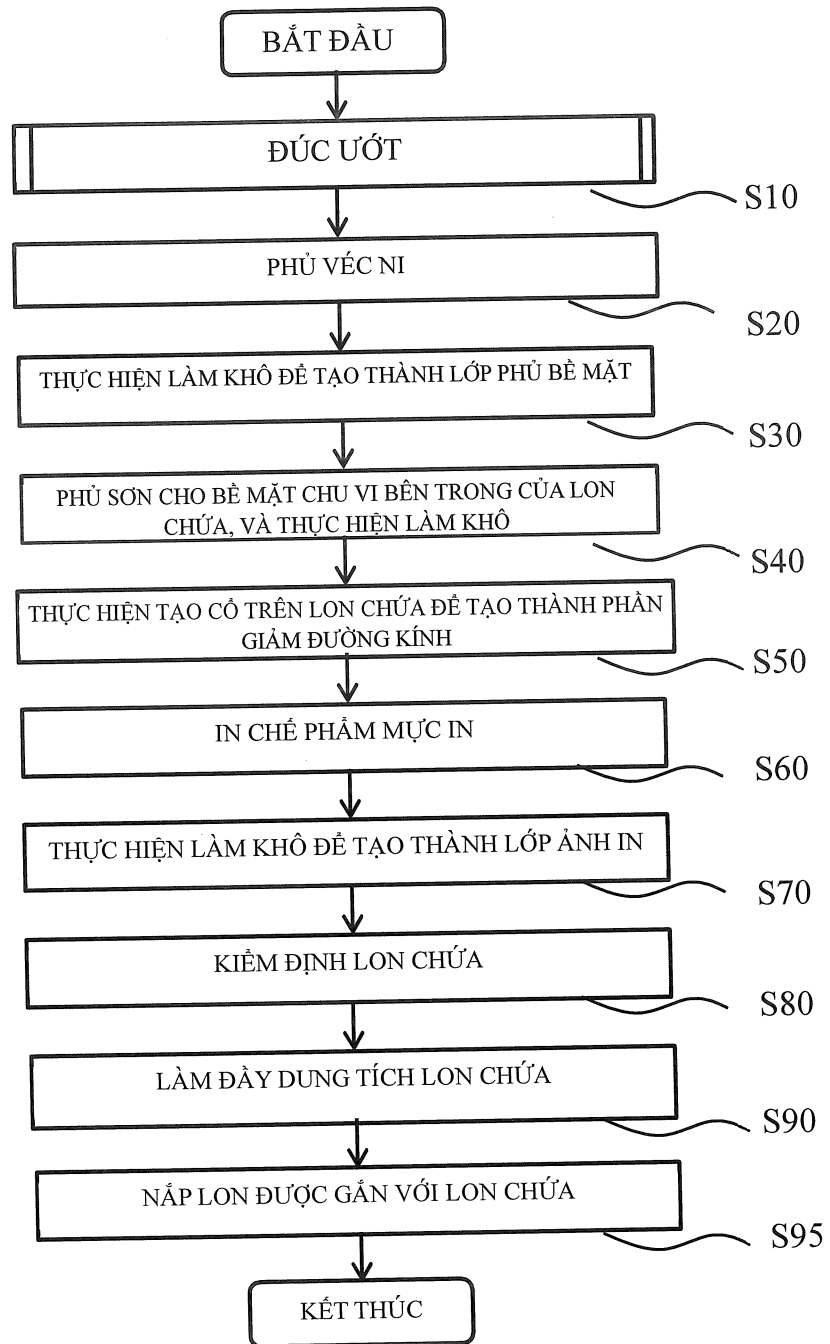
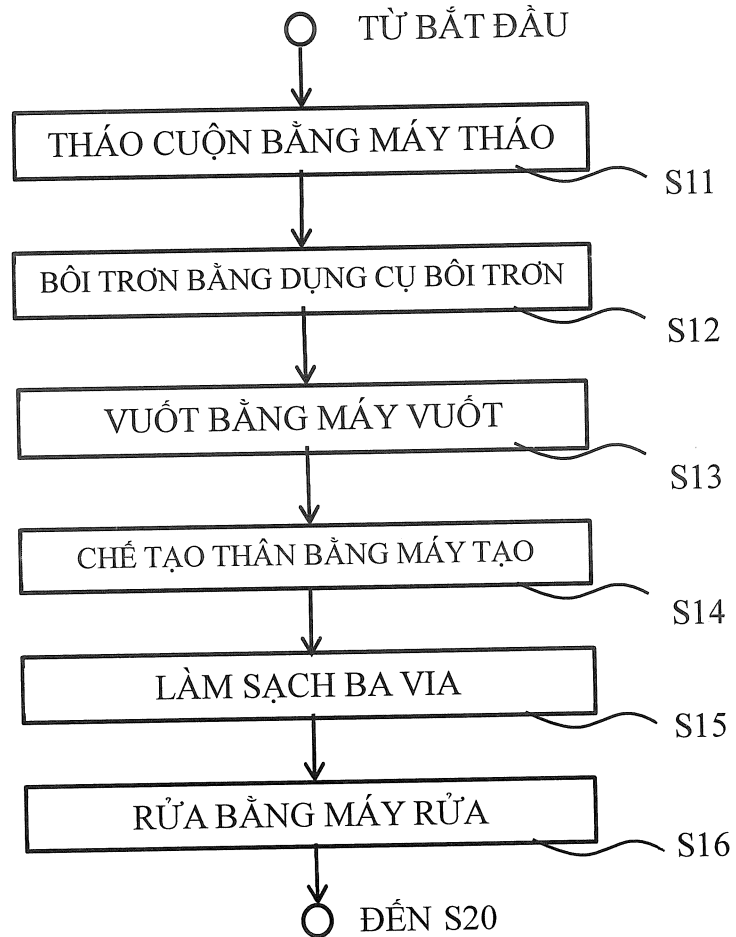


Fig.15

16/38

S10**Fig.16**

17/38

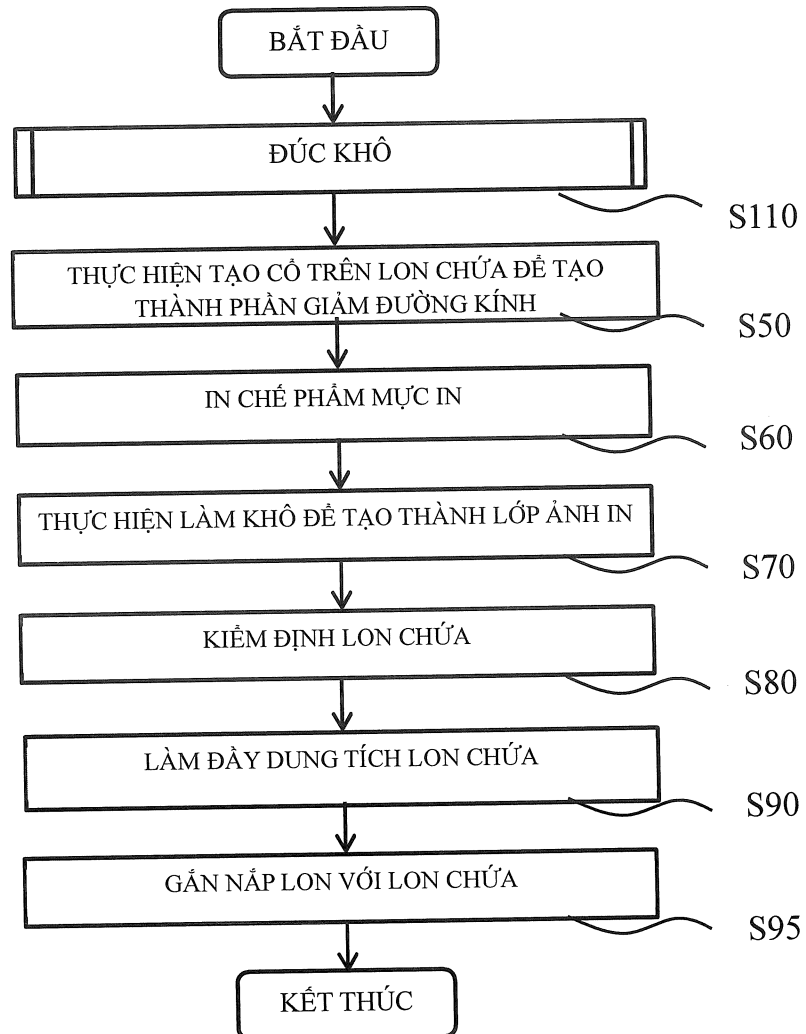


Fig.17

18/38

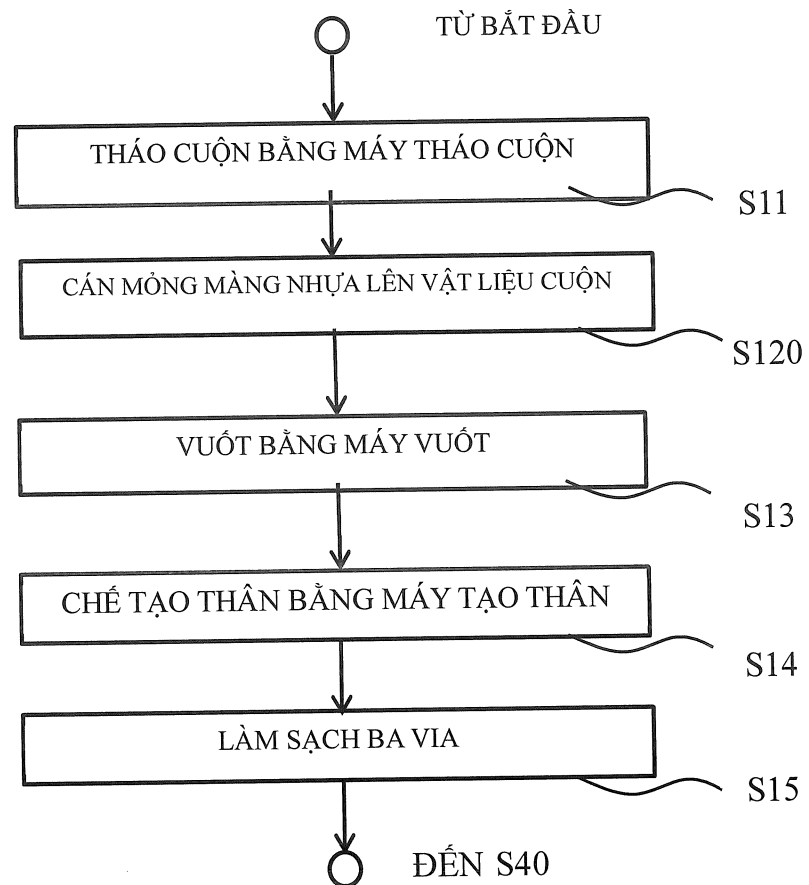
S110

Fig.18

22/38

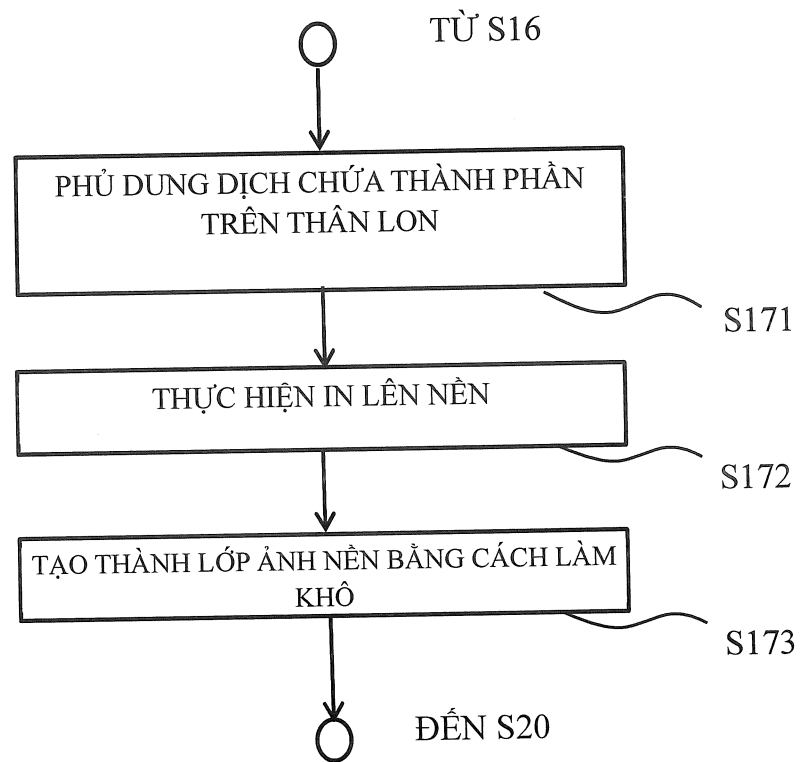


Fig.19

23/38

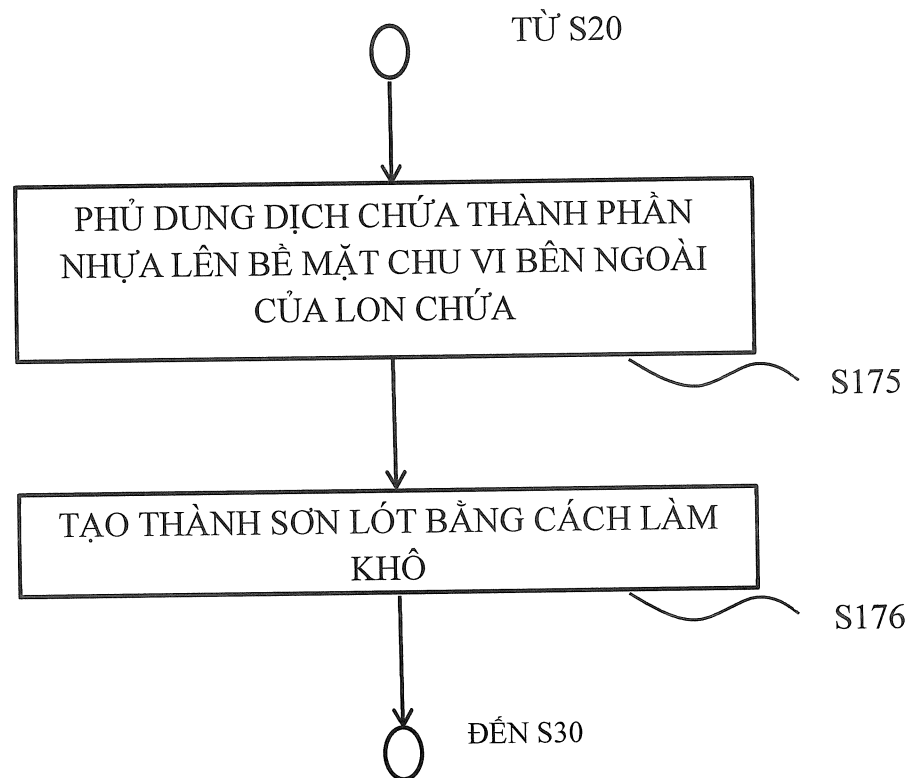


Fig.20

21/38

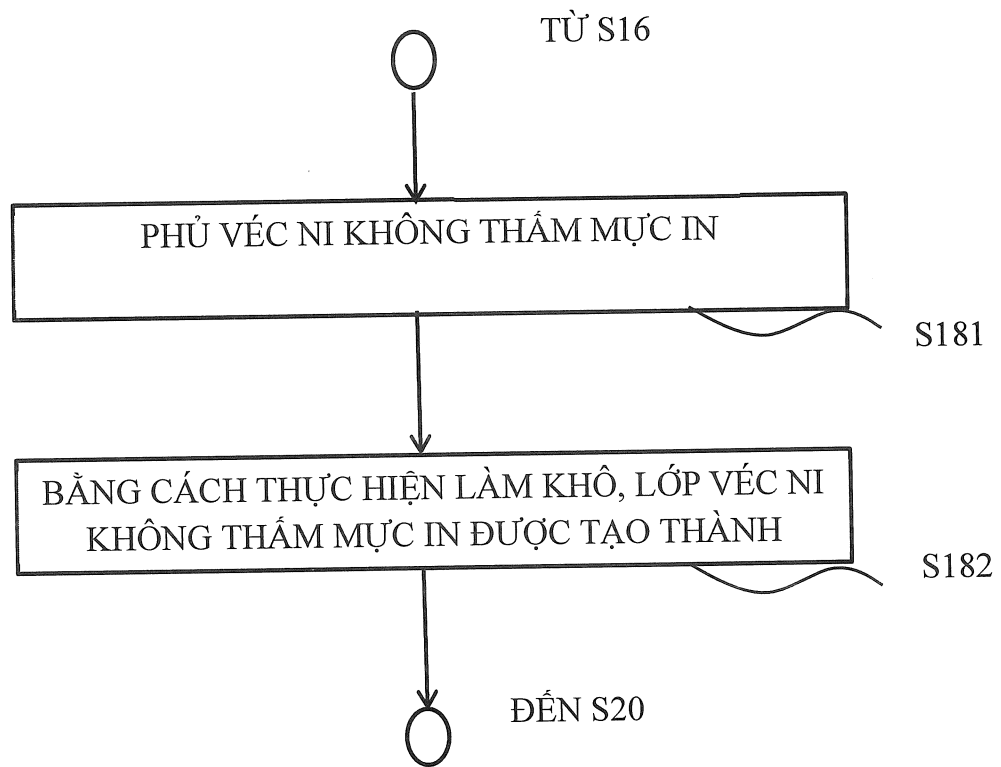
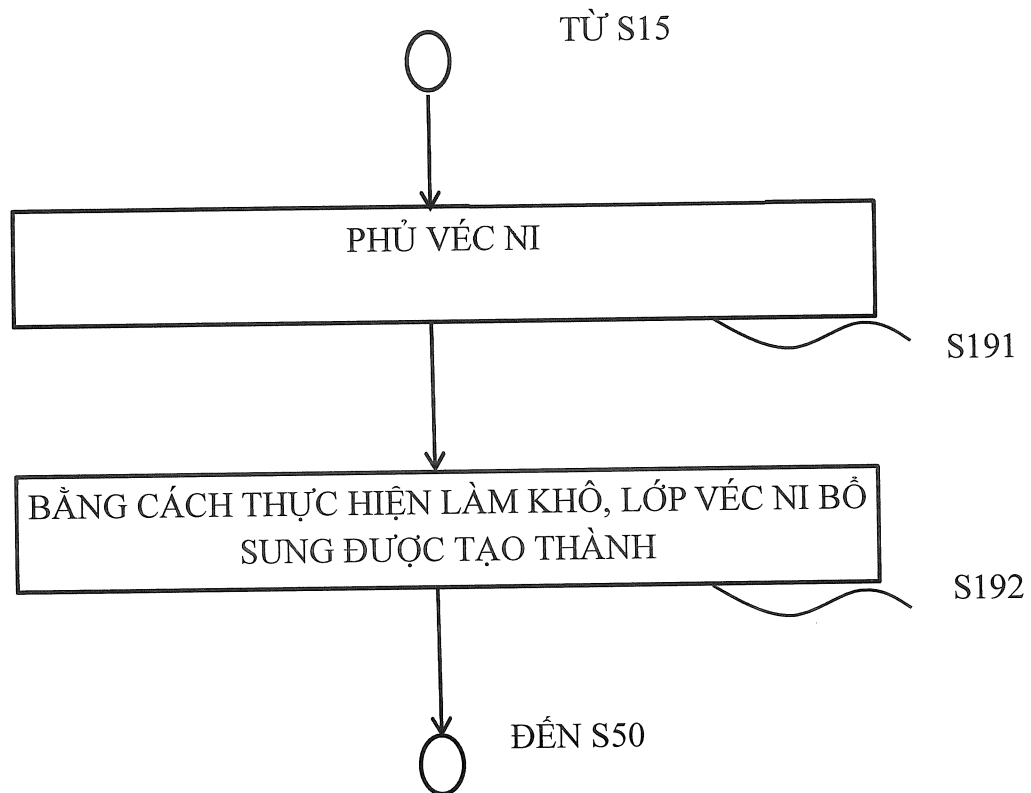


Fig.21

22/38

**Fig.22**

23/38

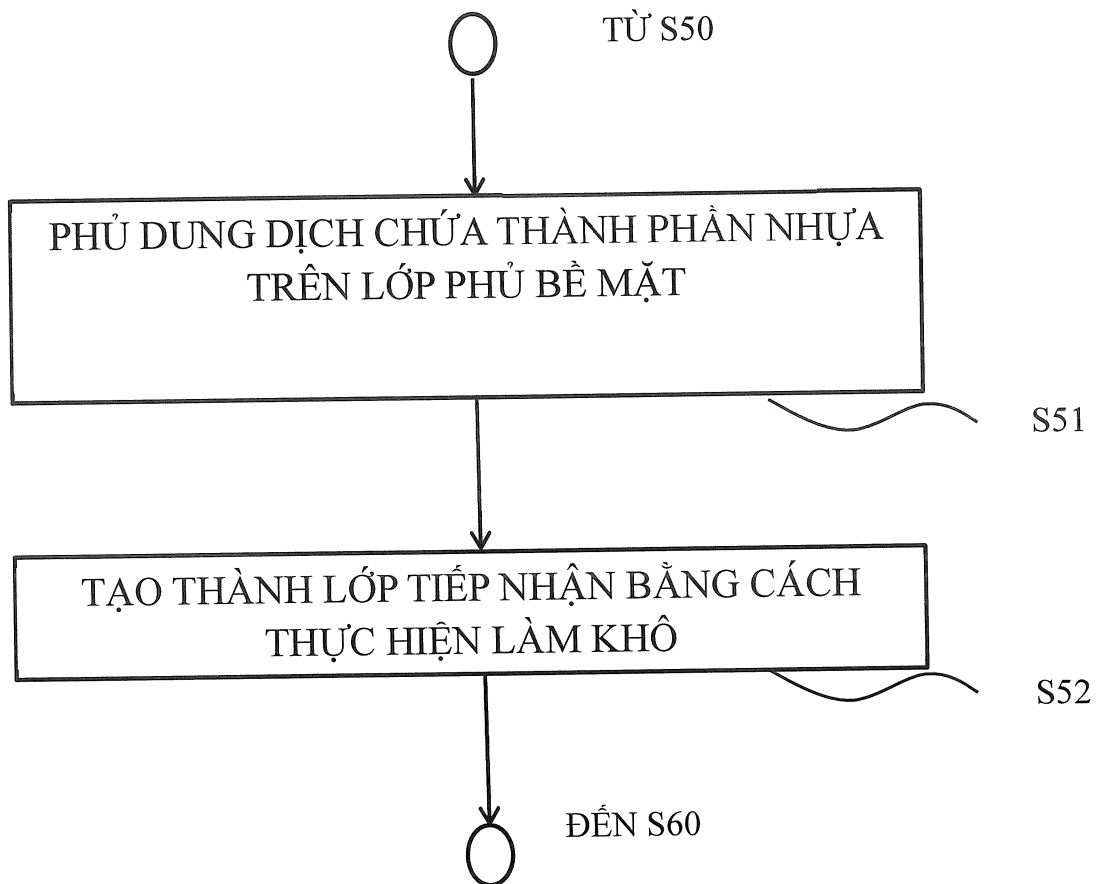
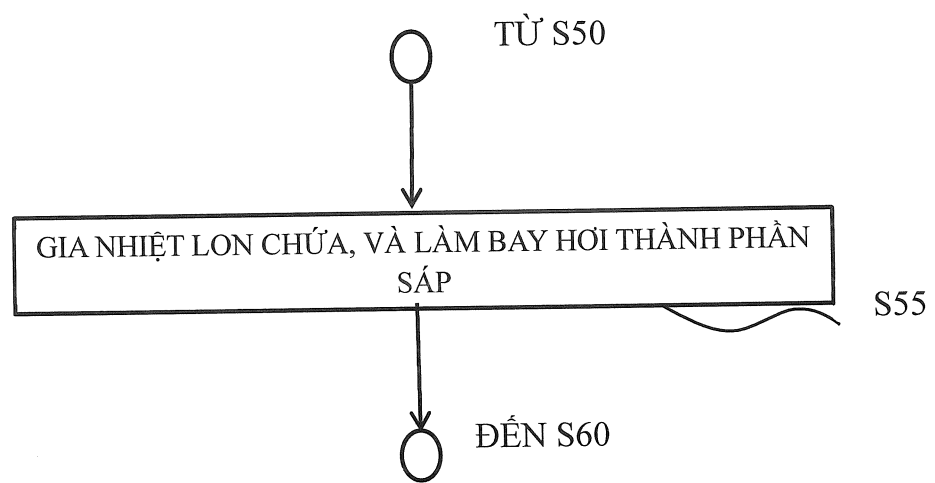
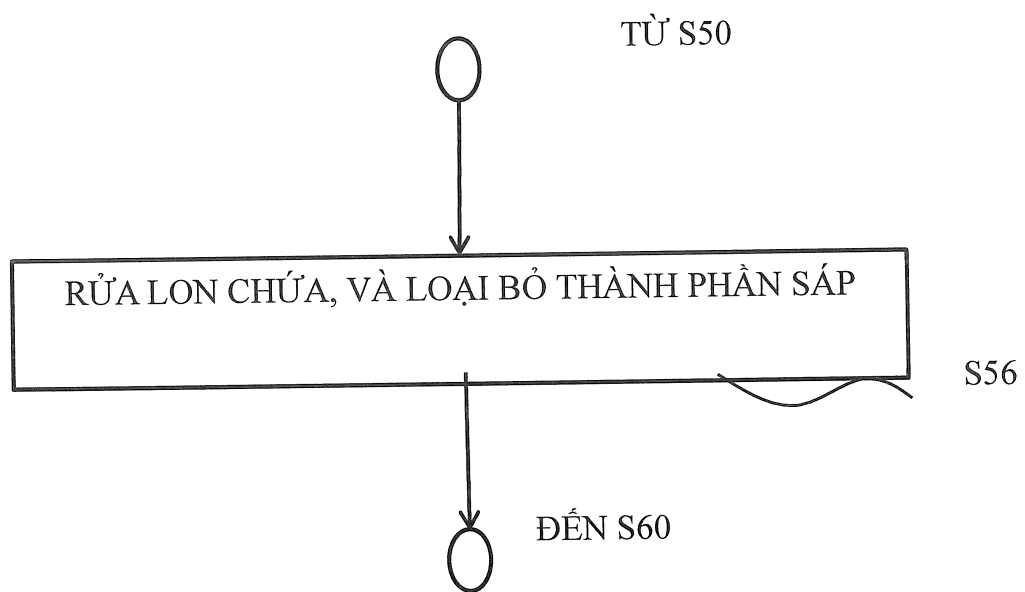


Fig.23

24/38

**Fig.24**

25/38

**Fig.25**

26/38

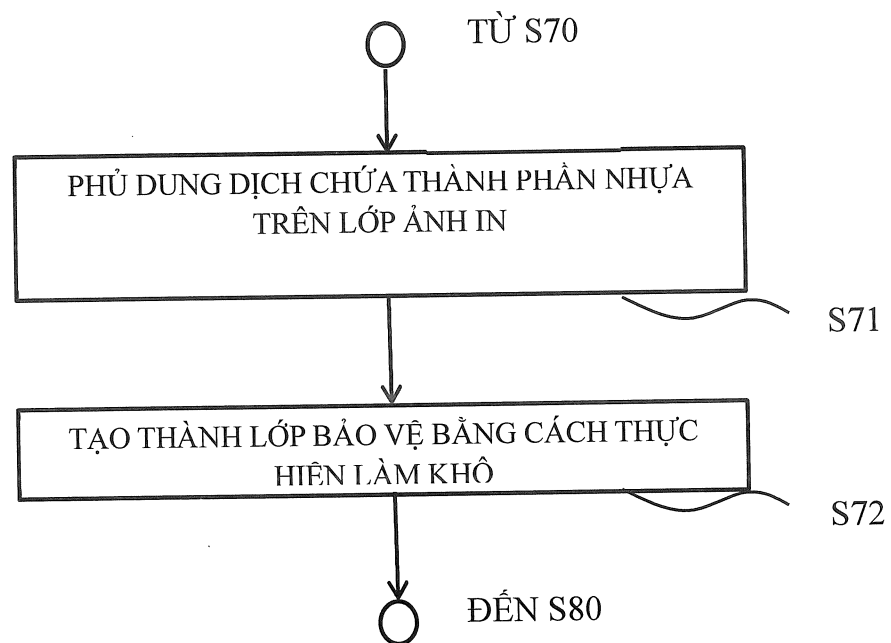


Fig.26

27/38

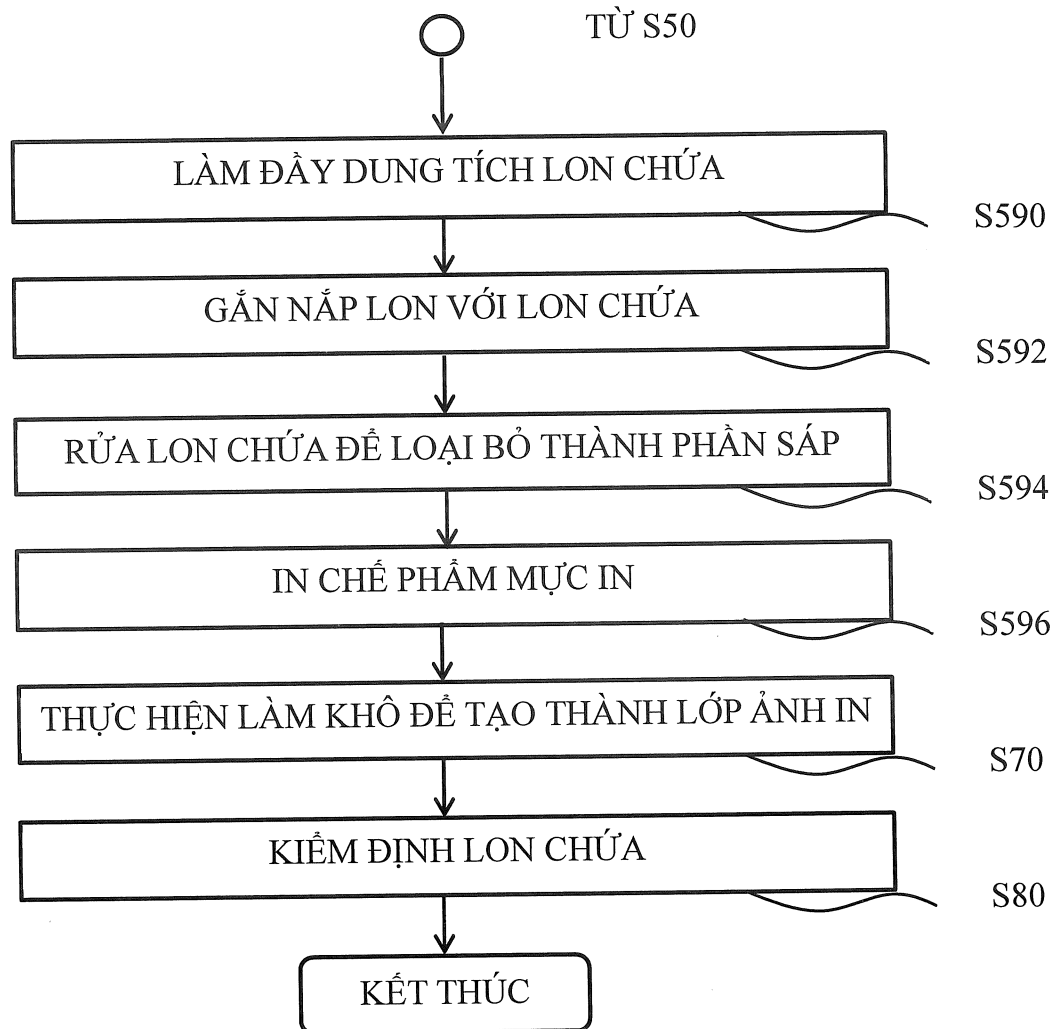
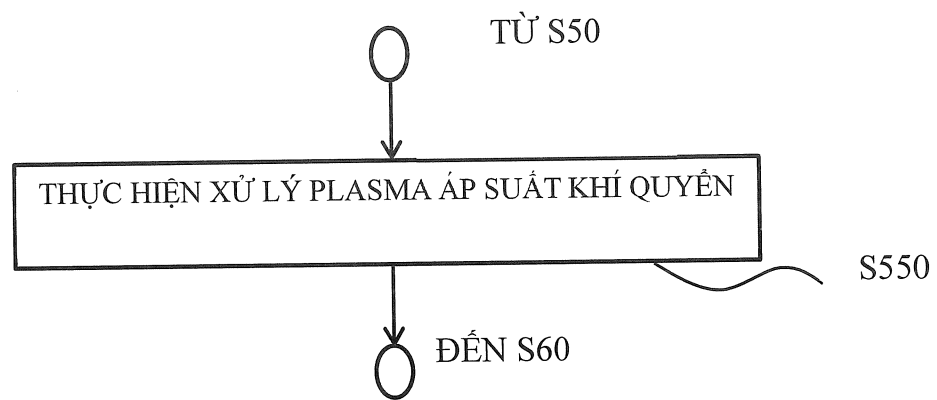


Fig.27

28/38

**Fig.28**

29/38

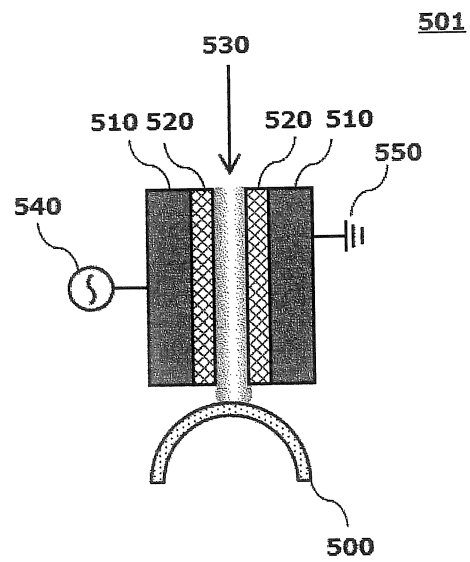
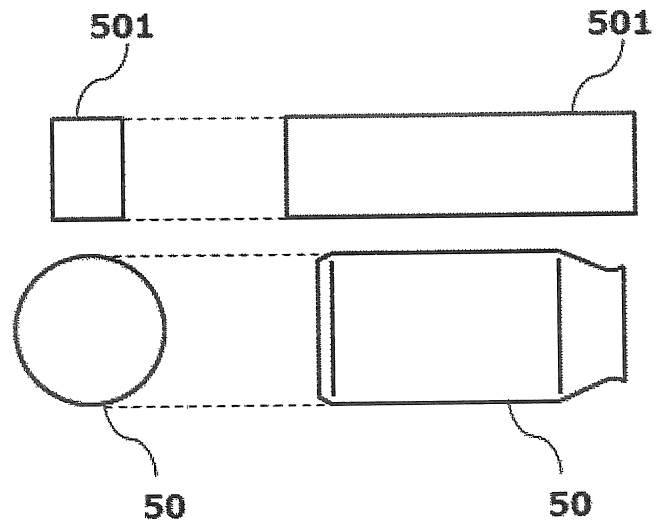


Fig.29

30/38

**Fig.30**

31/38

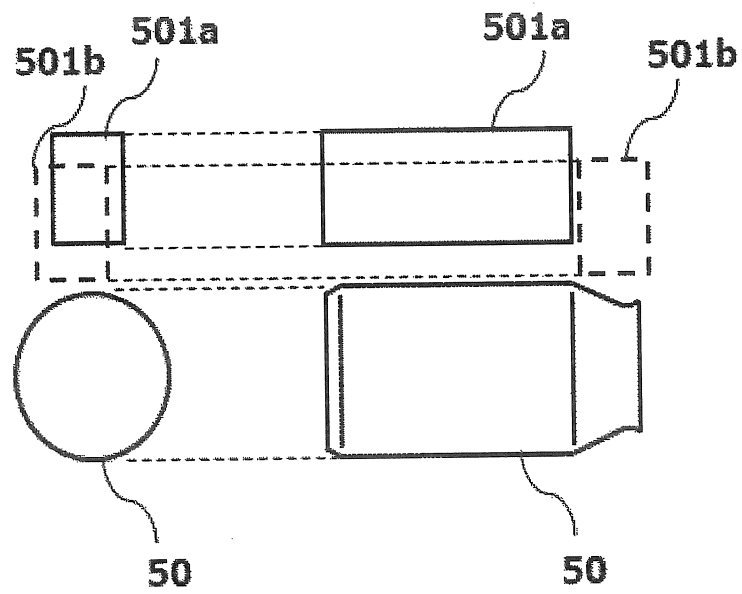
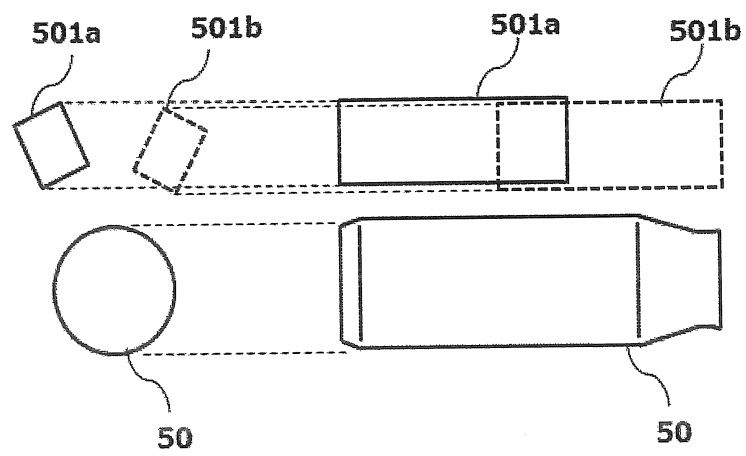
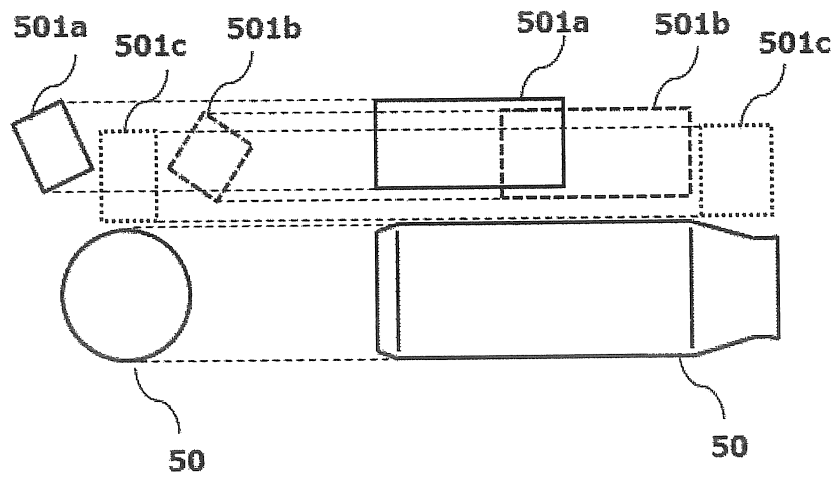


Fig.31

32/38

**Fig.32**

33/38

**Fig.33**

34/38

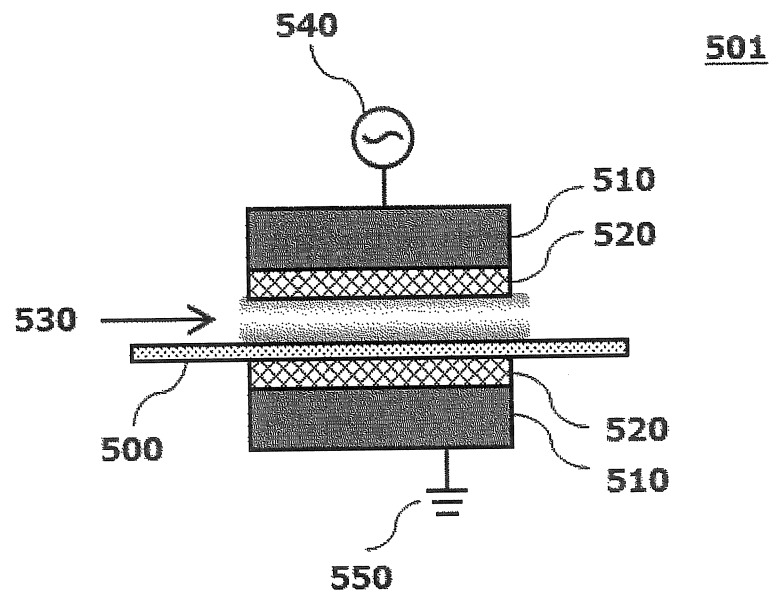
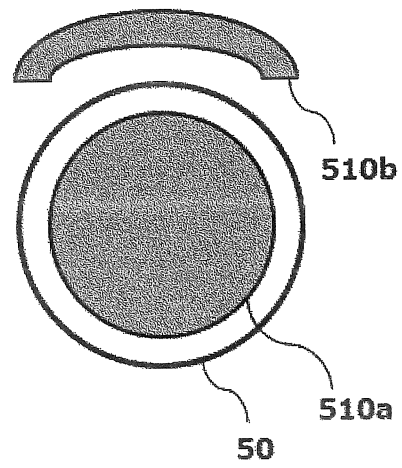
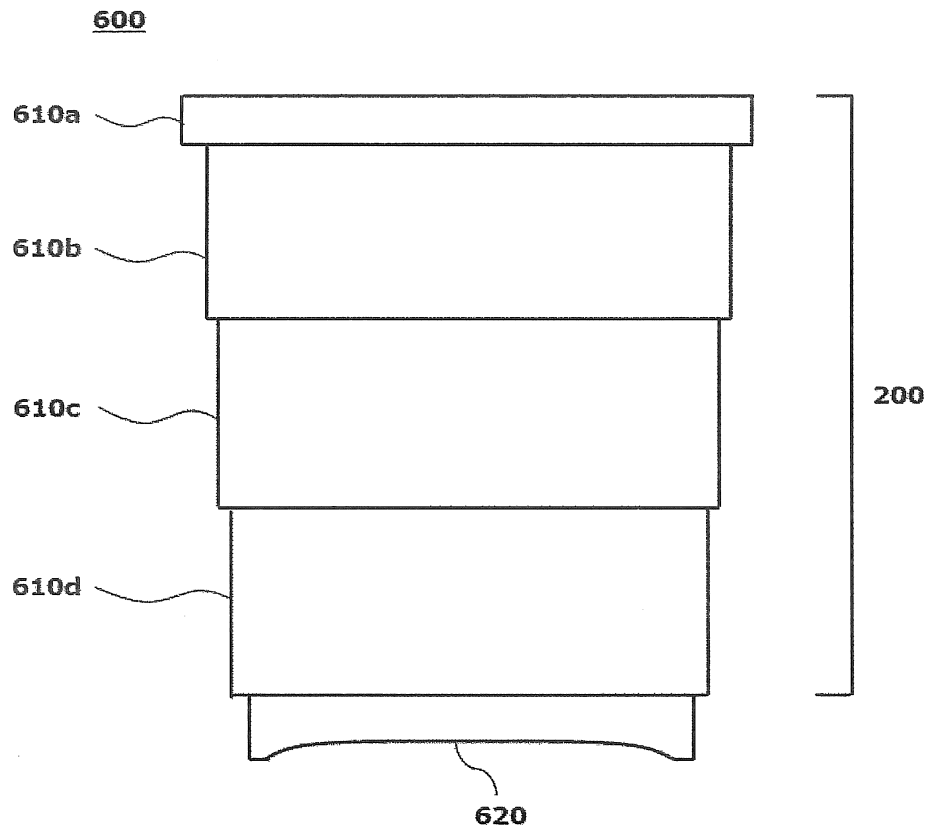


Fig.34

35/38

**Fig.35**

36/38

**Fig.36**

37/38

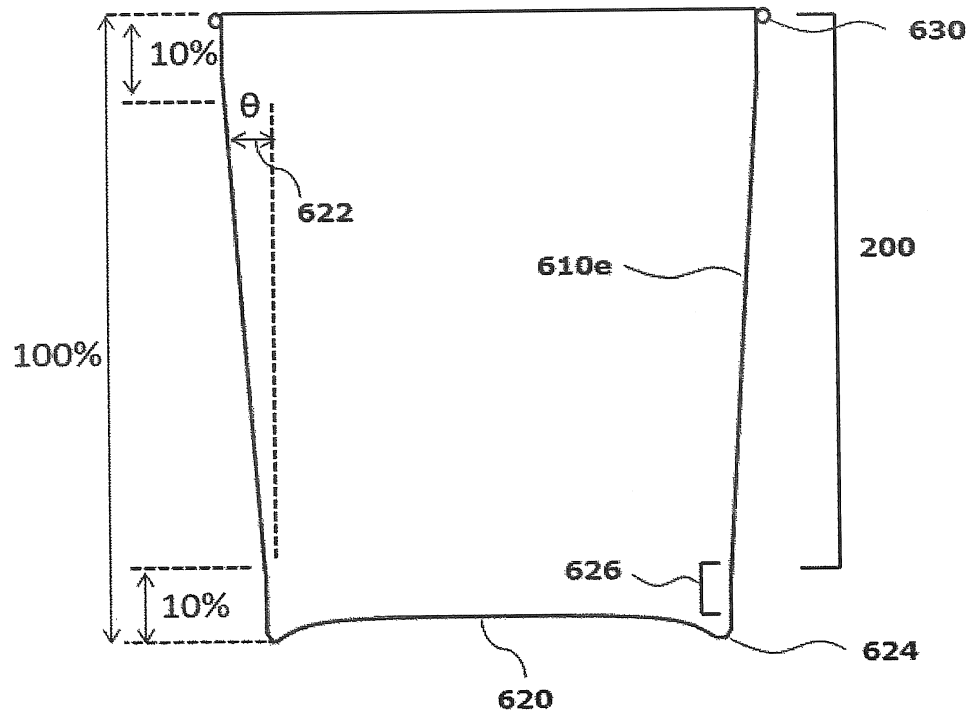
601

Fig.37

38/38

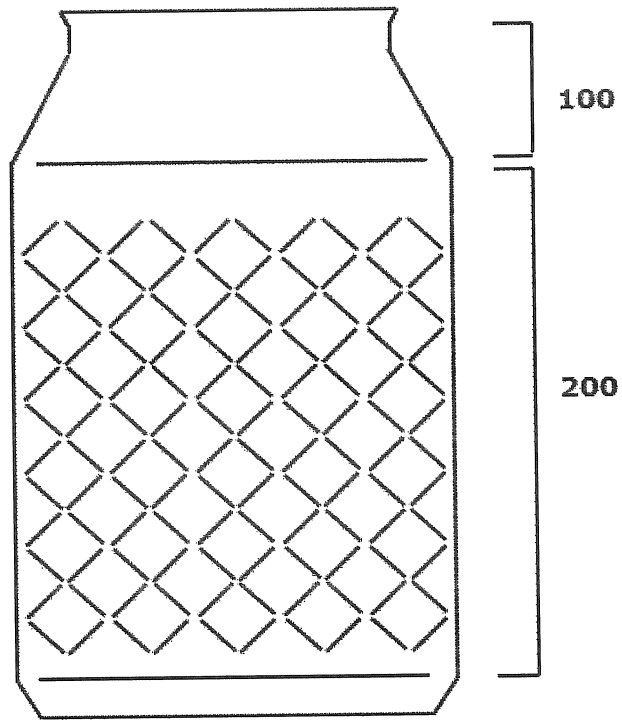
50

Fig.38