



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0035113

(51)⁸ B41J 2/01; B05D 7/24; B65D 25/20;
B41M 5/00; B05D 7/14

(13) B

(21) 1-2019-01671

(22) 02/10/2017

(86) PCT/JP2017/035838 02/10/2017

(87) WO 2018/092439 A1 24/05/2018

(30) 2016-224376 17/11/2016 JP

(45) 27/03/2023 420

(43) 377A

(73) ALTEMIRA Co., Ltd. (JP)

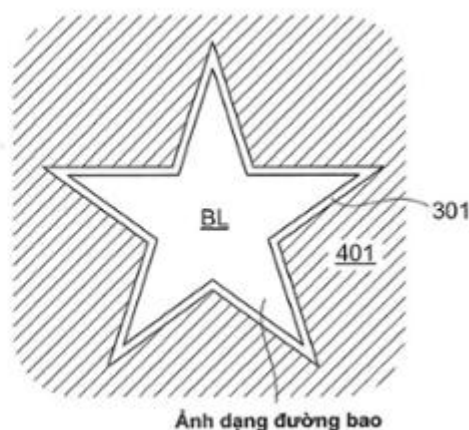
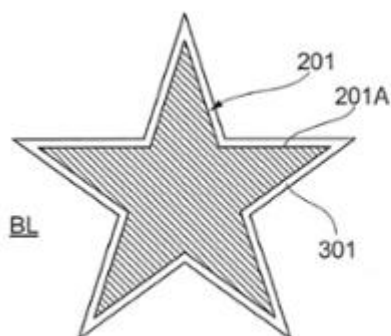
1-4-25, Kouraku, Bunkyo-ku, Tokyo, 1128525, Japan

(72) OJIMA, Shinichi (JP); IKEDA, Kazunori (JP); SUWA, Asumi (JP); MASUDA, Kazuhisa (JP).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT LON CHỨA ĐỒ UỐNG, HỆ THỐNG IN, VÀ LON CHỨA ĐỒ UỐNG

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp sản xuất lon chứa đồ uống, hệ thống in và lon chứa đồ uống. Theo sáng chế, ảnh tạo hình dạng hình sao (201) được tạo ra trên lớp phủ nền (BL). Hơn nữa, phần mực trong suốt (301) được tạo ra sao cho nằm dọc theo đường viền của ảnh tạo hình dạng hình sao (201). Việc tạo ra phần mực trong suốt (301) dọc theo đường viền của ảnh tạo hình (201) ngăn không cho mực tạo thành ảnh tạo hình (201) được di chuyển tới phía bên của ảnh tạo hình (201). Như vậy, trạng thái loang (di chuyển) của mực khó xảy ra, và đường viền của ảnh tạo hình (201) được ngăn không cho bị nhòe.



Ảnh dạng đường bao

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp sản xuất lon chứa đồ uống, hệ thống in và lon chứa đồ uống.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo tài liệu sáng chế 1, đã biết thiết bị in, trong đó việc in phun mực được thực hiện ở ít nhất một trạm in phun mực, và các đầu phun mực được bố trí ở trạm in phun mực này.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2012-232771.

Trên lon chứa đồ uống sẽ nạp đầy đồ uống, các ảnh của các ký tự, các hoa văn thiết kế hoặc dấu hiệu tương tự được tạo ra trên mặt ngoài của lon chứa trong nhiều trường hợp. Ở đây, khi việc tạo ra các ảnh được thực hiện bằng cách sử dụng mực, có khả năng là, sau khi tạo ra các ảnh trên thân lon, mực tạo thành các ảnh loang ra bên ngoài và các đường viền của các ảnh bị nhòe.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là làm tăng chất lượng ảnh của ảnh được tạo ra trên mặt ngoài của lon chứa đồ uống bằng cách sử dụng mực.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa đồ uống bao gồm các công đoạn: công đoạn tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra một ảnh; và công đoạn tạo ra hàng ảnh dạng chấm để tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm ở

phía bên của vị trí tại đó ảnh được tạo ra thuộc mặt ngoài, các hàng ảnh dạng chấm này nằm dọc theo đường viền của ảnh.

Ở đây, các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí theo hướng trục của lon chứa đồ uống và chiều chu vi của lon chứa đồ uống.

Hơn nữa, các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí ở trạng thái bố trí so le.

Ngoài ra, độ dày của lớp được tạo ra bằng cách làm khô hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm lớn hơn hoặc bằng 2 μm .

Hơn nữa, hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra bằng mực trong suốt.

Ngoài ra, việc tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được thực hiện trước khi việc tạo ảnh nhờ công đoạn tạo ảnh được thực hiện.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa đồ uống bao gồm các công đoạn: công đoạn tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra các ảnh, trong đó từng ảnh có màu khác nhau; và công đoạn làm mực bám dính để làm bám dính mực chặn vào phía bên của vị trí tạo hình của từng ảnh, phía bên này thuộc một phần của từng ảnh không tiếp xúc với một ảnh khác, mực chặn ngăn chặn di chuyển của mực tạo thành từng ảnh tới phía bên.

Ở đây, trong công đoạn làm mực bám dính, trạng thái bám dính của mực chặn không được thực hiện tới phía bên của vị trí tạo hình của từng ảnh, phía bên này thuộc một phần của từng ảnh tiếp xúc với một ảnh khác.

Hơn nữa, trong công đoạn làm mực bám dính, mực trong suốt được sử dụng làm mực chặn.

Ngoài ra, trong công đoạn làm mực bám dính, hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm nằm dọc theo đường viền của từng ảnh được tạo ra ở phía bên thuộc phần không tiếp xúc với một ảnh khác.

Hơn nữa, các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí theo hướng trục của lon chứa đồ uống và chiều chu vi của lon chứa đồ uống.

Ngoài ra, các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí ở trạng thái bố trí so le.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất lon chứa đồ uống bao gồm các công đoạn: công đoạn tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra một ảnh; công đoạn làm mực bám dính để làm bám dính mực chặn vào phía bên của vị trí tạo hình của ảnh thuộc mặt ngoài, mực chặn ngăn chặn di chuyển của mực tạo thành ảnh tới phía bên; và công đoạn phủ sơn để phủ ảnh và mực chặn bằng một sơn sau khi tạo ra ảnh nhờ công đoạn tạo ảnh và sau khi làm bám dính mực chặn nhờ công đoạn làm mực bám dính.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống in bao gồm: bộ phận tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra một ảnh; và bộ phận tạo ra hàng ảnh dạng chấm để tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm ở phía bên của vị trí tại đó ảnh được tạo ra thuộc mặt ngoài, các hàng ảnh dạng chấm này nằm dọc theo đường viền của ảnh.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống in bao gồm: bộ phận tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra các ảnh, trong đó từng ảnh này có màu khác nhau; và bộ phận làm bám dính mực để làm bám dính mực chặn vào phía bên của vị trí tạo hình của từng ảnh, phía bên này thuộc một phần của từng ảnh không tiếp xúc với một ảnh khác, mực chặn ngăn chặn di chuyển của mực tạo thành từng ảnh tới phía bên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất hệ thống in bao gồm: bộ phận tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra một ảnh; bộ phận làm bám dính mực để làm bám dính mực chặn vào

phía bên của vị trí tạo hình của ảnh thuộc mặt ngoài, mực chặn ngăn chặn di chuyển của mực tạo thành ảnh tới phía bên; và bộ phận phủ sơn để phủ ảnh và mực chặn bằng một sơn sau khi tạo ra ảnh nhờ bộ phận tạo ảnh và sau khi làm bám dính mực chặn nhờ bộ phận làm bám dính mực.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất lon chứa đồ uống có: mặt ngoài; ảnh được tạo ra ở mặt ngoài; và hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra ở mặt ngoài, các hàng ảnh dạng chấm này nằm dọc theo đường viền của ảnh.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất lon chứa đồ uống có: mặt ngoài; các ảnh được tạo ra ở mặt ngoài, từng ảnh này có màu khác nhau; và lớp mực được tạo ra ở phía bên của từng ảnh, phía bên này thuộc một phần của từng ảnh không tiếp xúc với một ảnh khác, và lớp mực thu được bằng cách làm khô mực chặn để ngăn chặn di chuyển của mực tạo thành từng ảnh tới phía bên.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất lon chứa đồ uống có: mặt ngoài; ảnh được tạo ra ở mặt ngoài; lớp mực được tạo ra ở phía bên của ảnh, lớp mực thu được bằng cách làm khô mực chặn để ngăn chặn di chuyển của mực tạo thành ảnh tới phía bên; và lớp trong suốt được tạo ra trên ảnh và lớp mực.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể làm tăng chất lượng ảnh của ảnh được tạo ra trên mặt ngoài của lon chứa đồ uống bằng cách sử dụng mực.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện lon chứa đồ uống theo phương án minh họa;

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một phần của quá trình sản xuất lon chứa đồ uống;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị in;

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ dạng sơ đồ, từng hình vẽ này thể hiện ảnh tạo hình được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài của lon chứa đồ uống;

Fig.5A tới Fig.5C là các hình vẽ dạng sơ đồ, từng hình vẽ này thể hiện tiết diện ngang của lon chứa đồ uống;

Fig.6A tới Fig.6D là các hình vẽ dạng sơ đồ, từng hình vẽ này thể hiện phần mực trong suốt;

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các điều kiện thử nghiệm trong các Ví dụ thực hiện và các Ví dụ so sánh;

Fig.8 là bảng dữ liệu thể hiện các kết quả thử nghiệm khi số lượng của các hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt, độ dày của phần mực trong suốt và độ dày của ảnh tạo hình (lớp mực) được thay đổi thành các giá trị khác nhau;

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các kết quả in thực tế;

Fig.10A và Fig.10B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ in khác; và

Fig.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về cấu trúc của thiết bị in.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án minh họa theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện lon chứa đồ uống 100 theo phương án minh họa.

Lon chứa đồ uống 100 có thân chính lon chứa 200 được tạo ra dạng hình trụ. Ở phần trên của thân chính lon chứa 200, lỗ hở hình tròn 210 được tạo ra. Hơn nữa, ở phần dưới của thân chính lon chứa 200 có phần đáy 220. Hơn nữa, thân chính lon chứa 200 có bề mặt chu vi ngoài (mặt ngoài) 230.

Bề mặt chu vi ngoài 230 đã được xử lý in nhờ đầu phun mực (sẽ mô tả sau), và nhờ đó, ảnh in được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài 230.

Theo phương án minh họa này, bên trong lon chứa đồ uống 100 được nạp đầy một đồ uống, là sản phẩm chứa, qua lỗ hở 210 nằm ở phần trên của lon chứa đồ uống 100. Sau đó, lỗ hở 210 được đậy kín nhờ một nắp lon không được thể hiện trên hình vẽ. Vì vậy, thu được lon chứa đồ uống có nạp đầy đồ uống.

Cần lưu ý rằng, trên Fig.1, phần minh họa về hình dạng chi tiết của lon chứa đồ uống 100 được loại bỏ, và lon chứa đồ uống 100 được thể hiện là hình trụ có đáy. Cụ thể hơn, nói chung, lon chứa đồ uống 100 có phần cổ có bích, và nói chung, đáy của lon chứa đồ uống 100 có phần lõm hình tròn được làm lõm theo hướng vào trong của lon chứa đồ uống 100; tuy nhiên, trên Fig.1, phần minh họa của nó được loại bỏ.

Lon chứa đồ uống 100 được làm bằng vật liệu kim loại. Cụ thể là, lon chứa đồ uống 100 được làm bằng, ví dụ, nhôm, hợp kim nhôm hoặc vật liệu tương tự. Hơn nữa, lon chứa đồ uống 100 được làm bằng, ví dụ, hợp kim sắt, như thép không chứa thiếc, hoặc vật liệu tương tự.

Hơn nữa, lon chứa đồ uống 100 được tạo ra, ví dụ, bằng cách thực hiện kỹ thuật đúc kéo và dập (DI) hoặc kỹ thuật đúc kéo giãn và kéo trên nguyên liệu tấm có dạng tấm phẳng.

Các ví dụ cụ thể về đồ uống cần đóng gói bên trong lon chứa đồ uống 100 là đồ uống có cồn, chẳng hạn bia, hoặc đồ uống không cồn, chẳng hạn nước ngọt.

Fig.2 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một phần của quá trình sản xuất lon chứa đồ uống 100. Cụ thể là, Fig.2 thể hiện quy trình in trong số nhiều quy trình có trong quá trình sản xuất. Cụ thể hơn, Fig.2 thể hiện từng công đoạn có trong hệ thống in để thực hiện việc in lên mặt ngoài của lon chứa đồ uống 100.

Quy trình in dùng cho lon chứa đồ uống 100 có, như được thể hiện trên Fig.2, công đoạn tạo ra lớp phủ nền 10, công đoạn sấy thứ nhất 20, công đoạn in trong suốt 30, công đoạn sấy thứ hai 40, công đoạn tạo ảnh 50, công

đoạn sấy thứ ba 60, công đoạn tạo ra lớp phủ ngoài 70 và công đoạn sấy thứ tư 80.

Khi việc in lên lon chứa đồ uống 100 được thực hiện, lon chứa đồ uống 100 được vận chuyển để đi qua các công đoạn này theo trình tự. Tiếp đó, trong quá trình vận chuyển, các loại công đoạn khác nhau đối với lon chứa đồ uống 100 được tiến hành. Cần lưu ý rằng, khi vận chuyển lon chứa đồ uống 100, bộ phận đỡ hình trụ (trục gá sẽ mô tả sau) được luồn vào lon chứa đồ uống 100, và sau đó, lon chứa đồ uống 100 được vận chuyển.

Cần lưu ý rằng công đoạn tạo ra lớp phủ nền 10, công đoạn sấy thứ nhất 20 và công đoạn sấy thứ hai 40 có thể được loại bỏ.

Trong công đoạn tạo ra lớp phủ nền 10, việc tạo ra lớp phủ nền (lớp dưới) trên bề mặt chu vi ngoài 230 (xem Fig.1) của lon chứa đồ uống 100 được thực hiện.

Bằng cách tạo ra lớp phủ nền, có thể che màu nền của lon chứa đồ uống 100, và nhờ đó làm cho ảnh được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100 trở nên rõ ràng hơn.

Lớp phủ nền được tạo ra bằng cách phủ bằng trục lăn. Nói cách khác, một chi tiết dạng trục lăn, được bố trí theo hướng trục của lon chứa đồ uống 100 và có bề mặt được phết sơn, được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, nhờ đó tạo ra lớp phủ nền trên lon chứa đồ uống 100.

Lớp phủ nền chủ yếu được làm bằng nhựa.

Để làm nhựa, nhựa polyeste/epoxy/amino, nhựa polyeste/acrylic/amino hoặc các nhựa khác có thể được sử dụng. Hơn nữa, lớp phủ nền có thể được tạo ra nhờ sơn khô bằng tia cực tím, và trong trường hợp này, nhựa epoxy/polyetylen chứa chất khởi tạo quang polyme hóa hoặc chất tương tự có thể được sử dụng.

Hơn nữa, để loại bỏ màu kim loại của lon chứa đồ uống 100, chất màu trắng có thể được bổ sung làm tác nhân phụ gia. Ngoài ra, độ dày của lớp phủ nền, ví dụ, có thể nằm trong khoảng từ 2 μm tới 15 μm .

Tiếp theo, theo phương án minh họa này, trong công đoạn sấy thứ nhất 20, lớp phủ nền được sấy. Trong công đoạn sấy thứ nhất 20, việc gia nhiệt lon chứa đồ uống 100 hoặc chiếu xạ ánh sáng cực tím trên lon chứa đồ uống 100 được thực hiện, và nhờ đó lớp phủ nền được sấy (được làm khô).

Sau đó, theo phương án minh họa này, trong công đoạn in trong suốt 30, việc in trong suốt bằng cách sử dụng mực trong suốt (mực trong suốt và không màu) được thực hiện trên lớp phủ nền, và nhờ đó phần mực trong suốt (các chi tiết sẽ được mô tả sau) được tạo ra trên lớp phủ nền.

Ở đây, theo phương án minh họa này, mực khô bằng tia cực tím được sử dụng làm mực trong suốt. Bằng cách tạo ra phần mực trong suốt trên lớp phủ nền, bộ phận chức năng để nạp đầy trực lẫn của các bờ mép được tạo ra trên lớp phủ nền, và do đó, trạng thái loang của mực khó xảy ra (các chi tiết sẽ được mô tả sau).

Tiếp theo, theo phương án minh họa này, trong công đoạn sấy thứ hai 40, bề mặt chu vi ngoài của lon chứa đồ uống 100 được chiếu xạ bằng ánh sáng cực tím, và nhờ đó phần mực trong suốt được làm khô.

Bằng cách làm khô phần mực trong suốt, phần mực trong suốt có tác dụng làm các bờ mép được hình thành chắc chắn, và nhờ đó cải thiện các hiệu quả ngăn chặn trạng thái loang (sẽ mô tả sau). Mặt khác, khi công đoạn sấy thứ hai 40 được thực hiện, có khả năng là hiệu quả sản xuất bị giảm. Do đó, công đoạn sấy thứ hai 40 có thể được loại bỏ.

Tiếp theo, theo phương án minh họa này, trong công đoạn tạo ảnh 50 là một ví dụ cụ thể về công đoạn tạo ảnh, mực màu được phun lên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, nhờ đó tạo ra một ảnh cấu thành bởi các ký tự, các hoa văn thiết kế hoặc chi tiết tương tự (sau đây còn được gọi là “ảnh tạo hình”) trên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100.

Ở đây, theo phương án minh hoạ này, ví dụ, độ dày của ảnh tạo hình (độ dày của mực màu) nằm trong khoảng từ 2 μm tới 5 μm .

Ở đây, liên quan tới mực được sử dụng để tạo ra ảnh tạo hình, độ nhớt ở nhiệt độ 40°C tốt hơn là nằm trong khoảng không nhỏ hơn 5 mPa·s và không lớn hơn 30 mPa·s, và tốt hơn nữa là, nằm trong khoảng không nhỏ hơn 5 mPa·s và không lớn hơn 20 mPa·s. Bằng cách thiết lập độ nhớt của mực ở nhiệt độ 40°C trong khoảng như vậy, có thể thực hiện độ ổn định phun tốt khi mực được phun nhờ các đầu phun mực (sẽ mô tả sau). Cần lưu ý rằng độ nhớt của mực có thể được đo bằng cách sử dụng một nhớt kế kiểu nón-tấm.

Hơn nữa, liên quan tới mực được sử dụng để tạo ra ảnh tạo hình, tốt hơn là, sức căng bề mặt ở nhiệt độ 25°C nằm trong khoảng không nhỏ hơn 22 mN/m và không lớn hơn 36 mN/m. Bằng cách thiết lập sức căng bề mặt của mực ở nhiệt độ 25°C trong khoảng như vậy, có thể thực hiện độ ổn định phun tốt khi mực được phun nhờ các đầu phun mực.

Sau đó, theo phương án minh hoạ này, trong công đoạn sấy thứ ba 60, bề mặt chu vi ngoài của lon chứa đồ uống 100 được chiếu xạ bằng ánh sáng cực tím một lần nữa, và nhờ đó ảnh tạo hình đã tạo ra trong công đoạn tạo ảnh 50 được làm khô.

Tiếp theo, theo phương án minh hoạ này, trong công đoạn tạo ra lớp phủ ngoài 70, toàn bộ bề mặt chu vi ngoài của lon chứa đồ uống 100 được phủ đồng đều bằng một sơn, và nhờ đó, trên lớp ngoài cùng của lon chứa đồ uống 100, một lớp phủ ngoài (lớp bảo vệ trong suốt) là một ví dụ cụ thể về lớp trong suốt được tạo ra. Ở đây, tương tự với việc tạo ra lớp phủ nền, lớp phủ ngoài được tạo ra bằng cách phủ bằng trực lăn.

Để làm sơn dùng để tạo ra lớp phủ ngoài, các vật liệu phủ làm bằng chất nền nhựa alkyd, chất nền nhựa acrylat, chất nền nhựa vinyl, chất nền nhựa polyeste, chất nền nhựa amino, chất nền nhựa polyuretan, chất nền nhựa epoxy hoặc vật liệu tương tự có thể được sử dụng.

Trong số này, theo quan điểm độ cứng màng phủ và khả năng chịu nước, tốt hơn là, sử dụng vật liệu phủ làm bằng chất nền nhựa amino.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị in 500.

Theo phương án minh hoạ này, từng công đoạn in trong suốt 30 và công đoạn tạo ảnh 50 có thiết bị in 500 như được thể hiện trên Fig.3.

Cụ thể hơn, công đoạn in trong suốt 30 có một thiết bị in 500, và công đoạn tạo ảnh 50 có bốn thiết bị in 500.

Trong công đoạn tạo ảnh 50, việc tạo ảnh được thực hiện bằng cách sử dụng các mực có bốn màu YMCK (màu vàng, màu đỏ tươi, màu lục lam và màu đen); do đó, trong công đoạn tạo ảnh 50, bốn thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.3 được làm thích ứng sao cho các mực của bốn màu có thể được phun.

Ở đây, bốn thiết bị in 500 dùng cho công đoạn tạo ảnh 50 thực hiện chức năng làm bộ phận tạo ảnh, và làm cho các mực bám dính vào bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, nhờ đó tạo ra ảnh tạo hình và lớp mực (sẽ mô tả sau).

Hơn nữa, trong công đoạn tạo ảnh 50, các lon chứa đồ uống 100 được vận chuyển tuần tự, và bốn thiết bị in 500 được bố trí theo hướng vận chuyển của các lon chứa đồ uống 100 để thực hiện việc tạo ảnh với bốn màu YMCK trong quá trình vận chuyển các lon chứa đồ uống 100.

Cụ thể hơn, theo phương án minh hoạ này, từ phía trước tới phía sau theo hướng vận chuyển của lon chứa đồ uống 100, ví dụ, thiết bị in 500 dùng cho màu vàng, thiết bị in 500 dùng cho màu đỏ tươi, thiết bị in 500 dùng cho màu lục lam và thiết bị in 500 dùng cho màu đen được bố trí theo thứ tự.

Tiếp đó, theo phương án minh hoạ này, mỗi lần lon chứa đồ uống 100 tiến đến từng thiết bị in 500, lon chứa đồ uống 100 dừng và việc phun mực lên lon chứa đồ uống đang dừng 100 được thực hiện. Cần lưu ý rằng, trong khi thực hiện việc phun mực lên lon chứa đồ uống 100, lon chứa đồ uống 100 đang quay theo chiều chu vi.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị in 500 có đầu phun mực 400. Đầu phun mực 400 được định vị bên trên các lon chứa đồ uống 100 được vận chuyển tuần tự. Hơn nữa, đầu phun mực 400 được bố trí theo hướng trục của lon chứa đồ uống 100. Cần lưu ý rằng, như nêu trên, lon chứa đồ uống 100 được đỡ nhờ bộ phận đỡ hình trụ (trục gá) 600.

Hơn nữa, ở phần đáy của đầu phun mực 400, nhiều cửa phun mực 610 được bố trí theo hướng trục của lon chứa đồ uống 100.

Có nhiều hàng của các cửa phun mực 610 (trong đó Fig.3 chỉ thể hiện ba hàng).

Theo cách khác, theo phương án minh hoạ này, có nhiều hàng cửa phun mực, trong từng hàng này, các cửa phun mực 610 được bố trí theo một hàng. Hơn nữa, theo phương án minh hoạ này, trong hai hàng cửa phun mực liền kề nhau, các cửa phun mực 610 được bố trí ở trạng thái bố trí so le.

Cụ thể hơn, theo phương án minh hoạ này, các vị trí ở đầu phun mực 400 theo chiều dọc được so sánh, vị trí của từng cửa phun mực 610 có trong một hàng cửa phun mực được dịch chuyển so với vị trí của từng cửa phun mực 610 có trong một hàng cửa phun mực khác nằm liền kề với hàng cửa phun mực thứ nhất.

Cụ thể hơn, theo chiều dọc của đầu phun mực 400, từng cửa phun mực 610 có trong một hàng cửa phun mực được định vị giữa hai cửa phun mực 610 có trong một hàng cửa phun mực khác và liền kề nhau.

Cần lưu ý rằng các cửa phun mực 610 không bị giới hạn ở trường hợp bố trí ở trạng thái bố trí so le, và như được thể hiện trên Fig.11 (hình vẽ này thể hiện một ví dụ khác về cấu trúc của thiết bị in 500), có thể dự kiến là các cửa phun mực 610 được bố trí theo đường thẳng theo hướng trục của lon chứa đồ uống 100 và cũng được bố trí theo đường thẳng theo chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100. Cụ thể hơn, các cửa phun mực 610 có thể được bố trí theo đường thẳng theo chiều dọc và chiều rộng của đầu phun mực 400.

Theo cách khác, theo phương án minh hoạ được thể hiện trên Fig.11, các cửa phun mực 610 được bố trí theo dạng lưới.

Cụ thể hơn, trong cấu trúc theo ví dụ được thể hiện trên Fig.11, các vị trí ở đầu phun mực 400 theo chiều dọc được so sánh, vị trí của từng cửa phun mực 610 có trong một hàng cửa phun mực và vị trí của từng cửa phun mực 610 có trong một hàng cửa phun mực khác nằm liền kề với hàng cửa phun mực thứ nhất được bố trí thẳng hàng.

Trong từng công đoạn in trong suốt 30 và công đoạn tạo ảnh 50, nhờ một cơ cấu dẫn động (không được thể hiện trên hình vẽ), bộ phận đỡ 600 được quay theo chiều chu vi, và theo đó, lon chứa đồ uống 100 được quay theo chiều chu vi.

Tiếp đó, thực hiện phun lên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, đang quay theo chiều chu vi, mực (mực trong suốt và mực không màu).

Hơn nữa, thiết bị in 500 có bộ điều khiển in 510 để điều khiển việc phun mực ở đầu phun mực 400. Bộ điều khiển in 510 được tạo bởi một CPU (bộ xử lý trung tâm) điều khiển bằng chương trình.

Theo phương án minh hoạ này, đầu phun mực 400 được điều khiển bởi bộ điều khiển in 510, và nhờ đó, từ các cửa phun mực 610, mực được phun tới bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100 được định vị bên dưới và được quay theo chiều chu vi. Vì vậy, trên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, phần mực trong suốt (sẽ mô tả sau) và ảnh tạo hình được tạo ra.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ dạng sơ đồ, từng hình vẽ này thể hiện ảnh tạo hình được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100.

Theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.4A, ảnh tạo hình dạng hình sao 201 được tạo ra trên lớp phủ nền BL. Hơn nữa, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.4A, phần mực trong suốt 301 được tạo ra sao cho bao quanh

ảnh tạo hình dạng hình sao 201 và sao cho tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình sao 201.

Theo phương án minh hoạ này, phần mực trong suốt 301 cũng được tạo dạng hình sao, và bên trong phần mực trong suốt 301, ảnh tạo hình dạng hình sao 201 được tạo ra.

Cụ thể hơn, theo phương án minh hoạ này, phần mực trong suốt 301 được tạo ra sao cho nằm dọc theo đường viền (phần chu vi) 201A của ảnh tạo hình dạng hình sao 201.

Theo một ví dụ cụ thể khác được thể hiện trên Fig.4B, lớp phủ nền dạng hình sao BL được làm lộ ra, và phần của lớp phủ nền dạng hình sao BL tương ứng với ảnh dạng đường bao dạng hình sao. Tiếp đó, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.4B, quanh ảnh dạng đường bao dạng hình sao, lớp mực 401 được tạo ra nhờ mực được phun trong công đoạn tạo ảnh 50.

Hơn nữa, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.4B, ở các vị trí tiếp xúc với lớp mực 401 và bao quanh ảnh dạng đường bao dạng hình sao có tạo ra phần mực trong suốt 301. Theo cách khác, quanh ảnh dạng đường bao dạng hình sao, phần mực trong suốt 301 tiếp xúc với lớp mực 401 được tạo ra.

Khi ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao theo phương án minh hoạ được tạo ra trên bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, nếu phần mực trong suốt 301 không có mặt, đường viền của ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao bị nhòe do trạng thái loang của mực.

Trái lại, theo phương án minh hoạ này, bằng cách tạo ra phần mực trong suốt 301 dọc theo đường viền của ảnh tạo hình 201, mực tạo thành ảnh tạo hình 201 được ngăn không cho di chuyển tới phía bên của ảnh tạo hình 201. Hơn nữa, bằng cách tạo ra phần mực trong suốt 301 dọc theo đường viền của lớp mực 401 (đường viền của ảnh dạng đường bao), mực tạo thành lớp mực 401 được ngăn không cho di chuyển tới phía bên của lớp mực 401 (phần bên trong của ảnh dạng đường bao).

Như vậy, trạng thái loang (di chuyển) của mực khó xảy ra, và đường viền của ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao được ngăn không cho bị nhòe.

Cần lưu ý rằng, tốt hơn là tạo ra phần mực trong suốt 301 trước khi ảnh tạo hình 201 hoặc lớp mực 401 được tạo ra; tuy nhiên, còn có thể tạo ra phần mực trong suốt 301 sau khi ảnh tạo hình 201 hoặc lớp mực 401 được tạo ra.

Fig.5A tới Fig.5C là các hình vẽ dạng sơ đồ, từng hình vẽ này thể hiện tiết diện ngang của lon chứa đồ uống 100.

Theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.5A, ảnh tạo hình màu đen 201 được tạo ra, và, quanh ảnh tạo hình màu đen 201, phần mực trong suốt 301 được tạo ra.

Ở đây, trong phần mực trong suốt 301, hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra. Theo cách khác, theo phương án minh họa này, các ảnh dạng chấm (các ảnh dạng chấm) được tạo ra trong phần mực trong suốt 301, và hơn nữa, hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra ở phía bên của ảnh tạo hình 201.

Cụ thể hơn, theo ví dụ cụ thể, ở phía bên của vị trí mà ảnh tạo hình 201 được tạo ra, hai hàng ảnh dạng chấm dọc theo đường viền 201A của ảnh tạo hình được tạo ra.

Vì vậy, theo phương án minh họa này, một hàng gồm các ảnh dạng chấm được tạo ra ở phía gần ảnh tạo hình 201, và ngang qua các ảnh dạng chấm, một hàng khác gồm các ảnh dạng chấm được tạo ra ở phía đối diện với phía mà ảnh tạo hình 201 được định vị.

Ở đây, các hàng ảnh dạng chấm được tạo ra ở phần mực trong suốt 301 được tạo ra trong công đoạn in trong suốt 30 (xem Fig.2) là một ví dụ cụ thể về công đoạn tạo ra hàng ảnh dạng chấm. Cụ thể hơn, các hàng ảnh dạng chấm được tạo ra ở phần mực trong suốt 301 được tạo ra nhờ thiết bị in 500 là một ví dụ cụ thể về bộ phận tạo ra hàng ảnh dạng chấm, thiết bị in 500 được sử dụng cho công đoạn in trong suốt 30.

Hơn nữa, theo phương án minh hoạ này, bên ngoài ảnh tạo hình 201 và phần mực trong suốt 301 (bên ngoài theo hướng kính của lon chứa đồ uống 100) (trên ảnh tạo hình 201 và phần mực trong suốt 301), lớp phủ ngoài OL được tạo ra.

Lớp phủ ngoài OL, trong công đoạn tạo ra lớp phủ ngoài 70 (xem Fig.2) là một ví dụ cụ thể về công đoạn phủ sơn, được tạo ra bằng cách phủ lớp ngoài cùng của lon chứa đồ uống 100 bằng một sơn.

Cụ thể hơn, công đoạn tạo ra lớp phủ ngoài 70 có chi tiết dạng trục lăn là một ví dụ cụ thể về bộ phận phủ sơn, và chi tiết dạng trục lăn mà sơn đã bám dính vào được đưa vào tiếp xúc với bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, nhờ đó tạo ra lớp phủ ngoài OL trên lớp ngoài cùng của lon chứa đồ uống 100.

Theo phương án minh hoạ này, giữa lớp phủ ngoài OL và lon chứa đồ uống 100, tạo ra cấu trúc trong đó ảnh tạo hình 201, phần mực trong suốt 301 và lớp phủ nền BL.

Cụ thể hơn, theo phương án minh hoạ này, giữa lớp phủ ngoài OL và lon chứa đồ uống 100, ảnh tạo hình 201, phần mực trong suốt 301 và lớp phủ nền BL được bao quanh.

Theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.5B, ảnh tạo hình màu 201 được tạo ra, và, quanh ảnh tạo hình màu 201, phần mực trong suốt 301 được tạo ra.

Theo ví dụ cụ thể, trong phần mực trong suốt 301, hai hàng ảnh dạng chấm cũng được tạo ra. Hơn nữa, tương tự như nêu trên, giữa lớp phủ ngoài OL và lon chứa đồ uống 100, ảnh tạo hình 201, phần mực trong suốt 301 và lớp phủ nền BL được bao quanh.

Cần lưu ý rằng, theo các ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B, phần mô tả được đưa ra về trường hợp trong đó hai hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301 được tạo ra; tuy nhiên, có thể có ba hoặc nhiều hàng hơn. Hơn nữa, mực trong suốt có thể được phủ lên, thuộc

lớp phủ nền BL, tất cả các phần mà mực không được phủ lên (các phần mà trên đó việc tạo ảnh nhờ công đoạn tạo ảnh 50 không được thực hiện). Theo cách khác, không chỉ bị giới hạn ở các phần ở phía bên của đường viền của ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao, mực trong suốt có thể được phủ lên các phần khác với các phần này ở phía bên.

Theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.5C, ảnh dạng đường bao được tạo ra, và, quanh ảnh dạng đường bao, lớp mực 401 được tạo ra. Hơn nữa, phần mực trong suốt 301 được tạo ra sao cho được đưa vào tiếp xúc với các vị trí bao quanh ảnh dạng đường bao thuộc lớp mực 401.

Ngoài ra, trong phần mực trong suốt 301, tương tự như nêu trên, hai hàng của các hàng ảnh dạng chấm cũng được tạo ra. Hơn nữa, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.5C, giữa lớp phủ ngoài OL và lon chứa đồ uống 100, lớp mực 401, phần mực trong suốt 301 và lớp phủ nền BL được bao quanh.

Cần lưu ý rằng, tương tự như nêu trên, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.5C, có thể có ba hoặc nhiều hơn hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301. Hơn nữa, phần mực trong suốt 301 có thể được tạo ra sao cho mực trong suốt được phủ lên toàn bộ ảnh dạng đường bao.

Fig.6A tới Fig.6D là các hình vẽ dạng sơ đồ, từng hình vẽ này thể hiện phần mực trong suốt 301.

Fig.6A là hình vẽ dạng sơ đồ khi phần mực trong suốt 301 được quan sát theo hướng của mũi tên VIA trên Fig.5A.

Theo phương án minh họa này, như nêu trên, trong phần mực trong suốt 301, có hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra nhờ mực trong suốt. Hơn nữa, Fig.6A thể hiện phần mực trong suốt 301 trong trường hợp sử dụng thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.3. Trong thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.3, các cửa phun mực 610 (xem Fig.3) được bố trí ở trạng thái bố trí so le; trong trường hợp này, hai hàng ảnh dạng chấm cũng được bố trí ở trạng thái bố trí so le.

Nói cách khác, theo hướng mà hàng ảnh dạng chấm kéo dài, giữa hai ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm và liền kề nhau, ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm khác được định vị. Cụ thể hơn, theo phương án minh họa này, theo hướng mà hàng ảnh dạng chấm kéo dài, các phần chồng nhau được tạo ra giữa các ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm và các ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm khác.

Hơn nữa, theo phương án minh họa này, giữa hai ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm và liền kề nhau, một phần của ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm khác đi vào.

Fig.6D thể hiện phần mực trong suốt 301 trong trường hợp sử dụng thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.11. Trong thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.11, các cửa phun mực 610 (xem Fig.11) được bố trí theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100; trong trường hợp này, từng ảnh dạng chấm có trong hai hàng ảnh dạng chấm cũng được bố trí theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100.

Cần lưu ý rằng các ảnh dạng chấm theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100 có thể được tạo ra bởi không chỉ thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.11, mà còn bởi thiết bị in 500 được thể hiện trên Fig.3. Cụ thể là, ví dụ, các ảnh dạng chấm theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các cửa phun mực 610 có trong các hàng được thể hiện bằng các số chỉ dẫn 3B và 3C trên Fig.3, mà không cần sử dụng các cửa phun mực 610 có trong hàng được thể hiện bằng số chỉ dẫn 3A trên Fig.3.

Ở đây, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6B, nếu có một hàng ảnh dạng chấm và có một khe hở giữa các ảnh dạng chấm, mực dễ dàng di chuyển bằng cách đi qua khe hở, và do đó, trạng thái loang của mực có khả năng xuất hiện.

Ví dụ, thậm chí trong trường hợp tất cả các hàng ảnh dạng chấm cần thiết đã được phun, khi áp suất phun của mực ở mức thấp, các giọt mực được

thu nhỏ kích thước, và vì thế, ảnh dạng chấm được thu nhỏ kích thước. Trong trường hợp này, như được thể hiện trên Fig.6B, một khe hở có khả năng xuất hiện giữa các ảnh dạng chấm, và nhờ đó mực dễ dàng di chuyển bằng cách đi qua khe hở. Tiếp đó, trong trường hợp này, trạng thái loang của mực có khả năng xuất hiện.

Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.6C, thậm chí khi không có khe hở giữa các ảnh dạng chấm, nếu có một hàng ảnh dạng chấm, mực dễ dàng di chuyển bằng cách đi qua vùng lõm nằm giữa hai ảnh dạng chấm liền kề nhau, và do đó, trạng thái loang của mực có khả năng xuất hiện.

Thậm chí trong trường hợp không phải tất cả các hàng ảnh dạng chấm cần thiết đã được phun, khi áp suất phun của mực được tăng, các giọt mực được gia tăng kích thước, và vì thế, ảnh dạng chấm được gia tăng kích thước. Trong trường hợp này, ngoài ra, có thể ngăn chặn sự xuất hiện của các khe hở giữa các ảnh dạng chấm. Tuy nhiên, mặc dù không có khe hở giữa các ảnh dạng chấm, nếu có một hàng ảnh dạng chấm, như nêu trên, mực dễ dàng di chuyển bằng cách đi qua vùng lõm, và do đó, trạng thái loang của mực có khả năng xuất hiện.

Trái lại, trong cấu trúc theo phương án minh hoạ được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6D, nhờ trạng thái xếp chồng giữa các ảnh dạng chấm liền kề nhau (nhờ trạng thái xếp chồng giữa ảnh dạng chấm có trong hàng ảnh dạng chấm thứ nhất của hai hàng ảnh dạng chấm và ảnh dạng chấm có trong hàng ảnh dạng chấm thứ hai), độ cao của vùng lõm nằm giữa hai ảnh dạng chấm liền kề nhau trong một hàng ảnh dạng chấm trở thành lớn hơn độ cao của vùng lõm theo các phương án được thể hiện trên Fig.6B và Fig.6C. Trong trường hợp này, mực khó đi qua phần vùng lõm, và do đó, trạng thái loang của mực ít có khả năng xảy ra.

Sau đây, ví dụ thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả.

Tác giả sáng chế đã thực hiện việc in lên lon chứa đồ uống 100 bằng cách sử dụng các công đoạn được thể hiện trên Fig.2 (bằng cách thực hiện

việc xử lý trong từng công đoạn từ công đoạn tạo ra lớp phủ nền 10 tới công đoạn sấy thứ tư 80). Tiếp đó, việc đánh giá ảnh tạo hình 201 và ảnh dạng đường bao thu được bằng cách in (đánh giá trạng thái loang) được thực hiện.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các điều kiện thử nghiệm khi việc đánh giá trạng thái loang được thực hiện.

Khi việc in lên lon chứa đồ uống 100 được thực hiện, các độ dày của lớp phủ nền BL, phần mực trong suốt 301, ảnh tạo hình 201 và lớp phủ ngoài OL được thiết lập lần lượt là 13 μm , 1,5 μm tới 4 μm , 2 μm tới 4 μm , và 3 μm tới 4 μm .

Hơn nữa, lớp phủ nền BL và lớp phủ ngoài OL được tạo ra bằng cách sử dụng lớp phủ bằng trực lăn. Ngoài ra, phần mực trong suốt 301, ảnh tạo hình 201 và lớp mực 401 được tạo ra bằng cách sử dụng đầu phun mực 400 (xem Fig.3).

Hơn nữa, lớp phủ nền BL, phần mực trong suốt 301, ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) và lớp phủ ngoài OL lần lượt được làm bằng nhựa polyeste/acrylic, nhựa acrylic biến tính, nhựa acrylic biến tính và nhựa amino.

Ngoài ra, việc tạo ra ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) được thực hiện bằng cách sử dụng mực khô bằng tia cực tím. Cụ thể hơn, việc tạo hình này được thực hiện bằng cách sử dụng mực nhựa acrylic biến tính làm bằng monome đơn chức trên cơ sở acrylat, monome đa chức trên cơ sở acrylat, chất khởi tạo quang polyme hóa và một chất tạo màu.

Hơn nữa, việc tạo ra phần mực trong suốt 301 được thực hiện bằng cách sử dụng mực có thành phần tương tự với thành phần của mực được sử dụng để tạo ra ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) không chứa chất tạo màu.

Ngoài ra, việc sấy lớp phủ nền BL, ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) và lớp phủ ngoài OL được thực hiện lần lượt bằng lò sấy ở nhiệt độ 200°C, chiếu xạ ánh sáng cực tím (UV) và chiếu xạ tia hồng ngoại xa.

Hơn nữa, phần mực trong suốt 301 được làm khô cùng với ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401).

Theo cách khác, khi ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) được làm khô, phần mực trong suốt 301 cũng được chiếu xạ bằng ánh sáng cực tím, và nhờ đó phần mực trong suốt 301 được làm khô cùng với ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401).

Hơn nữa, các đặc tính của mực được sử dụng để tạo ra phần mực trong suốt 301 là: độ nhớt ở nhiệt độ 40°C từ $6\text{ mPa}\cdot\text{s}$ tới $8\text{ mPa}\cdot\text{s}$; và sức căng bề mặt ở nhiệt độ 25°C từ 30 mN/m tới 35 mN/m .

Ngoài ra, các đặc tính của mực được sử dụng để tạo ra ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401), đối với mực có màu bất kỳ trong số màu lục lam, màu đỏ tươi, màu vàng và màu đen, tương tự như nêu trên: độ nhớt ở nhiệt độ 40°C từ $6\text{ mPa}\cdot\text{s}$ tới $8\text{ mPa}\cdot\text{s}$; và sức căng bề mặt ở nhiệt độ 25°C từ 30 mN/m tới 35 mN/m .

Hơn nữa, lớp phủ nền BL được tạo ra có màu trắng, và, như nêu trên, độ dày của nó được thiết lập bằng $13\text{ }\mu\text{m}$.

Ngoài ra, lớp phủ ngoài OL được tạo ra trong suốt, và, như nêu trên, độ dày của nó được thiết lập nằm trong khoảng từ $3\text{ }\mu\text{m}$ tới $4\text{ }\mu\text{m}$. Tuy nhiên, khi các thử nghiệm được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9 (sẽ mô tả sau) được thực hiện, lớp phủ ngoài OL không được tạo ra. Cụ thể hơn, tác giả sáng chế đã tiến hành các thử nghiệm khác với các thử nghiệm được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9; tuy nhiên, khi tiến hành các thử nghiệm (các thử nghiệm khác với các thử nghiệm được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9), lớp phủ ngoài OL được tạo ra. Mặt khác, khi các thử nghiệm được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9 (sẽ mô tả sau) được tiến hành, lớp phủ ngoài OL không được tạo ra.

Hơn nữa, trong các thử nghiệm, một ký tự được in như được thể hiện trên Fig.9, và trạng thái loang của ký tự này được quan sát.

Fig.8 là bảng dữ liệu thể hiện các kết quả thử nghiệm khi số lượng của các hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, độ dày của phần

mực trong suốt 301 và độ dày của ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) được thay đổi thành các giá trị khác nhau.

Cần lưu ý rằng, trong thử nghiệm này, số lượng của các hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301 được thiết lập là ba loại: một hàng, hai hàng, và ba hàng. Hơn nữa, độ dày của phần mực trong suốt 301 được thiết lập là bốn loại: 1,5 μm , 2 μm , 3 μm và 4 μm . Ngoài ra, độ dày của ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) được thiết lập là ba loại: 2 μm , 3 μm và 4 μm .

Hơn nữa, trong phần mực trong suốt 301, như được thể hiện trên Fig.6D, các ảnh dạng chấm được bố trí theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100.

Cần lưu ý rằng, trong các kết quả thử nghiệm sẽ được mô tả sau đây, các kết quả thử nghiệm, trong đó các ảnh dạng chấm được bố trí theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100, được thể hiện; tuy nhiên, trong trường hợp các ảnh dạng chấm được bố trí ở trạng thái bố trí so le như được thể hiện trên Fig.6A, thu được các kết quả tương tự với trường hợp bố trí các ảnh dạng chấm theo hướng trục và chiều chu vi của lon chứa đồ uống 100.

Ở đây, độ dày của phần mực trong suốt 301 và ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) có thể được thay đổi, và thay đổi của độ dày của phần mực trong suốt 301 và ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) được thực hiện bằng cách điều chỉnh lượng mực phun từ đầu phun mực 400.

Cụ thể hơn, số lượng của các giọt mực được phun theo đơn vị thời gian hoặc kích thước của giọt mực được thay đổi, nhờ đó thay đổi độ dày của phần mực trong suốt 301 và ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401).

Cần lưu ý rằng, liên quan tới độ dày của phần mực trong suốt 301 và độ dày của ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401), của lon chứa đồ uống 100, các phần có phần mực trong suốt 301 và ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401) được cắt bỏ và được nhúng trong các nhựa, và sau đó, các độ dày màng ở năm vị trí được đo trong khi thực hiện quan sát tiết diện ngang bằng kính hiển vi, và

tiếp đó, các độ dày màng trung bình được lấy làm độ dày của phần mực trong suốt 301 và độ dày của ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401).

Các kết quả thử nghiệm sẽ được mô tả có dựa vào Fig.8.

Như được thể hiện trên Fig.8, khi có một hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, ở tất cả các điều kiện, các kết quả là “C (trạng thái loang ở mức lớn)”; bất kể độ dày của phần mực trong suốt 301 hoặc độ dày của ảnh tạo hình 201 (lớp mực 401), trạng thái loang ở mức lớn.

Mặt khác, khi có hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, các kết quả là “B (xuất hiện trạng thái loang nhất định)” hoặc “A (trạng thái loang ở mức không đáng kể)”; do đó, thu được hiệu quả ngăn chặn trạng thái loang.

Hơn nữa, trong các thử nghiệm này, thấy rằng độ dày của phần mực trong suốt 301 (độ dày của phần mực trong suốt 301 sau khi được làm khô) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2 μm (tốt hơn nữa là, lớn hơn hoặc bằng 3 μm).

Khi độ dày của phần mực trong suốt 301 là 1,5 μm , bất kể là có hai hay ba hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, các kết quả là “B”; tuy nhiên, khi độ dày lớn hơn hoặc bằng 2 μm , thu được các kết quả “A-B (trạng thái loang ở mức nhỏ)”. Ngoài ra, khi độ dày lớn hơn hoặc bằng 3 μm , thu được các kết quả “A (trạng thái loang ở mức không đáng kể)”.

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các kết quả in thực tế.

Cụ thể là, theo Fig.9, các kết quả in thực tế lần lượt ở các điều kiện (2) tới (8) và (10) tới (13) trên Fig.8 được thể hiện, và ở các điều kiện (1) và (9) trên Fig.9, trong đó thể hiện các kết quả in khi phần mực trong suốt 301 hoàn toàn không được tạo ra.

Hơn nữa, trên Fig.9, “ký tự bình thường” là ký tự trong đó các phần ký tự của nó được tạo ra bởi ảnh tạo hình 201, và “ký tự dạng đường bao” là ký tự trong đó các phần ký tự của nó được tạo ra bởi ảnh dạng đường bao.

Ngoài ra, trên Fig.9, phần có số chỉ dẫn 9A thể hiện các kết quả khi phần mực trong suốt 301 không được tạo ra, số chỉ dẫn 9B thể hiện các kết

quả khi có một hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, và số chỉ dẫn 9C thể hiện các kết quả khi có hai hoặc ba hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301. Hơn nữa, trong các thử nghiệm, ký tự bình thường được tạo ra ở 5 điểm hoặc 6 điểm, và ký tự dạng đường bao được tạo ra ở 5 điểm.

Để mô tả các kết quả thử nghiệm, trong trường hợp không có phần mực trong suốt 301 và ký tự bình thường, như được thể hiện ở phần (1) theo Fig.9, trạng thái loang xuất hiện xung quanh ký tự và được mở rộng.

Hơn nữa, trong trường hợp không có phần mực trong suốt 301 và ký tự dạng đường bao, như được thể hiện ở phần (9) theo Fig.9, mực của lớp mực 401 nằm quanh ký tự dạng đường bao đi vào hầu hết các phần của ký tự dạng đường bao, và phần lớn ký tự dạng đường bao được phủ bằng mực.

Hơn nữa, trong trường hợp có một hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301 và ký tự bình thường, như được thể hiện ở phần (2) theo Fig.9, trạng thái loang xuất hiện quanh ký tự và được mở rộng, và do đó, trong nhiều phần, đường viền của ký tự bị hư hại.

Ngoài ra, trong trường hợp có một hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301 và ký tự dạng đường bao, như được thể hiện ở phần (10), mực đi vào bên trong ký tự dạng đường bao, và, trong nhiều phần, đường viền của ký tự bị hư hại.

Trái lại, trong trường hợp có hai hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301 và ký tự bình thường, như được thể hiện ở phần (3) tới (8) theo Fig.9, đường viền của ký tự được xác định sắc nét so với trường hợp không có phần mực trong suốt 301 hoặc một hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301.

Hơn nữa, trong trường hợp có ba hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301 và ký tự dạng đường bao, như được thể hiện ở phần (11) tới (13) theo Fig.9, so với trường hợp không có phần mực trong suốt 301 hoặc một hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, trạng thái xâm

nhập của mực vào ký tự dạng đường bao được ngăn chặn, và nhờ đó đường viền của ký tự được xác định sắc nét.

Hơn nữa, khi độ dày của phần mực trong suốt 301 là 2 μm (trong trường hợp (4), (7) và (12) theo Fig.9), so với trường hợp trong đó độ dày của phần mực trong suốt 301 là 1,5 μm (trong trường hợp (3), (6) và (11) theo Fig.9), trạng thái loang được giảm bớt.

Ngoài ra, khi độ dày của phần mực trong suốt 301 là 3 μm (trong trường hợp (5), (8) và (13) theo Fig.9), trạng thái loang được giảm bớt hơn nữa và đường viền được xác định sắc nét hơn nữa.

Cần lưu ý rằng, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.9, các ký tự bình thường ở 5 điểm hoặc 6 điểm và các ký tự dạng đường bao ở 5 điểm được in, và ngoài ra, các ký tự ở từ 1 tới 14 điểm được in và các trạng thái loang được kiểm tra. Các kết quả tương tự như nêu trên; khi có hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm trong phần mực trong suốt 301, trạng thái loang được giảm bớt và đường viền của ký tự được xác định sắc nét.

Cần lưu ý rằng, khi các điểm của ký tự được gia tăng (ví dụ, lớn hơn hoặc bằng 10 điểm), tỷ lệ của các phần loang so với ký tự được giảm bớt, và nhờ đó các khuyết tật liên quan tới các ký tự không đọc được không xảy ra; tuy nhiên, khi phần mực trong suốt 301 không được tạo ra, các khuyết tật liên quan tới trạng thái nhòe ở đường viền của ký tự vẫn xuất hiện.

Hơn nữa, các thử nghiệm liên quan tới trạng thái loang ở các ký tự được thực hiện như được thể hiện trên Fig.9; tuy nhiên, đối với các hoa văn, không phải các ký tự, thu được các hiệu quả tương tự với các hiệu quả như nêu trên, và, đối với các hoa văn bình thường và các hoa văn dạng đường bao, trạng thái loang ít có khả năng xuất hiện bằng cách tạo ra phần mực trong suốt 301.

Ngoài ra, không liên quan tới sự có mặt hay vắng mặt của lớp phủ nền BL, có thể thu được các hiệu quả như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9. Nói cách khác, hai loại lon chứa đồ uống 100, nghĩa là các lon chứa đồ uống 100

có lớp phủ nền BL và các lon chứa đồ uống 100 không có lớp phủ nền BL được chuẩn bị, và các thử nghiệm như nêu trên được thực hiện; đối với lon bất kỳ trong số các lon chứa đồ uống 100, có thể thu được các kết quả tương tự với các kết quả được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9.

Fig.10A và Fig.10B là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ in khác.

Theo Fig.10A, tương tự như nêu trên, ảnh tạo hình dạng hình sao 201 (sau đây còn được gọi là “ảnh tạo hình dạng hình sao 201S”) được tạo ra. Hơn nữa, theo ví dụ cụ thể này, ảnh tạo hình dạng hình tròn 201 (sau đây còn được gọi là “ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C”) được tạo ra sao cho liền kề với ảnh tạo hình dạng hình sao 201S. Cần lưu ý rằng màu của ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và màu của ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C là khác nhau.

Cụ thể hơn, theo ví dụ cụ thể này, trong công đoạn tạo ảnh 50 là một ví dụ cụ thể về công đoạn tạo ảnh, mực được làm bám dính vào bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, và nhờ đó hai ảnh tạo hình 201, ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C có các màu khác nhau được tạo ra.

Nói cách khác, trong công đoạn tạo ảnh 50, mực được làm bám dính vào bề mặt chu vi ngoài 230 của lon chứa đồ uống 100, và nhờ đó nhiều ảnh tạo hình 201 có các màu khác nhau được tạo ra.

Hơn nữa, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, phần mực trong suốt 301 được tạo ra không phải toàn bộ xung quanh ảnh tạo hình dạng hình sao 201S; ở phần tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra.

Tương tự, phần mực trong suốt 301 được tạo ra không phải toàn bộ xung quanh ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C; ở phần tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình sao 201S, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra.

Theo cách khác, giữa ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra.

Cụ thể hơn, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, trong công đoạn in trong suốt 30 là một ví dụ cụ thể về công đoạn làm mực bám dính, mực trong suốt được làm bám dính vào các phần ở phía bên của ảnh tạo hình 201 (ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C), nhưng theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, mực trong suốt được làm bám dính, thuộc ảnh tạo hình 201, tới phía bên của các phần không tiếp xúc với ảnh tạo hình khác 201. Mặt khác, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, mực trong suốt không được làm bám dính tới phía bên của các phần tiếp xúc với ảnh tạo hình khác 201.

Cụ thể hơn, mực trong suốt thực hiện chức năng làm mực chặn, và, trong công đoạn in trong suốt 30, mực chặn được làm bám dính tới phía bên của các phần, thuộc ảnh tạo hình 201 không tiếp xúc với ảnh tạo hình khác 201. Vì vậy, mực tạo thành ảnh tạo hình 201 được ngăn không cho di chuyển tới phía bên của ảnh tạo hình 201, và nhờ đó, hư hại của đường viền của ảnh tạo hình 201 được ngăn chặn.

Mặt khác, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, mực chặn không được làm bám dính tới phía bên của các phần, thuộc ảnh tạo hình 201 tiếp xúc với ảnh tạo hình khác 201.

Cụ thể hơn, trong công đoạn in trong suốt 30, thiết bị in 500 là một ví dụ cụ thể về bộ phận làm bám dính mực làm bám dính mực trong suốt tới phía bên của các phần, thuộc ảnh tạo hình 201 không tiếp xúc với ảnh tạo hình khác 201. Mặt khác, thiết bị in 500 không làm bám dính mực trong suốt tới phía bên của các phần, thuộc ảnh tạo hình 201 tiếp xúc với ảnh tạo hình khác 201.

Cụ thể hơn, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, phần mực trong suốt 301 được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình sao 201S không tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C. Mặt

khác, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình sao 201S tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C.

Tương tự, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, phần mực trong suốt 301 được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C không tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình sao 201S. Mặt khác, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình sao 201S.

Ở đây, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, ở phía bên của (phía bên so với) các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình sao 201S tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C, ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C được định vị. Do đó, không cần tạo ra phần mực trong suốt 301 ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình sao 201S tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C, di chuyển của mực tạo thành ảnh tạo hình dạng hình sao 201S được ngăn chặn.

Tương tự, ở phía bên của (phía bên so với) các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình sao 201S, ảnh tạo hình dạng hình sao 201S được định vị. Do đó, không cần tạo ra phần mực trong suốt 301 ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình sao 201S, di chuyển của mực tạo thành ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C được ngăn chặn.

Cần lưu ý rằng khả năng tạo ra phần mực trong suốt 301 giữa ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C không bị loại bỏ; phần mực trong suốt 301 có thể được tạo ra giữa ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C.

Trong trường hợp này, có thể ngăn chặn kết hợp màu giữa mực tạo thành ảnh tạo hình dạng hình sao 201S và mực tạo thành ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C.

Cần lưu ý rằng, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10A, trong phần mực trong suốt 301, tương tự như nêu trên, hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm cũng được tạo ra.

Trên Fig.10B, trong ảnh dạng đường bao dạng hình sao, tương tự như nêu trên, ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C được tạo ra. Ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C được tạo ra sao cho tiếp xúc với lớp mực 401 nằm quanh ảnh dạng đường bao.

Ngoài ra, theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10B, phần mực trong suốt 301 được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc lớp mực 401 không tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C.

Mặt khác, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc lớp mực 401 tiếp xúc với ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C.

Hơn nữa, liên quan tới ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C, phần mực trong suốt 301 được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C không tiếp xúc với lớp mực 401.

Mặt khác, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C tiếp xúc với lớp mực 401.

Theo cách khác, cũng theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10B, tương tự như nêu trên, phần mực trong suốt 301 không được tạo ra giữa ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C và lớp mực 401.

Theo ví dụ cụ thể này, ngoài ra, phần mực trong suốt 301 được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C không tiếp xúc với ảnh khác (lớp mực 401); nhờ đó có thể ngăn chặn trạng thái nhòe ở đường viền của ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C. Ngoài ra, ở phía bên của các phần thuộc ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C tiếp xúc với ảnh khác (lớp mực 401), ảnh khác được định vị; do đó, di chuyển của mực tạo thành ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C được ngăn chặn nhờ ảnh khác.

Tương tự, phần mực trong suốt 301 được tạo ra ở phía bên của các phần thuộc lớp mực 401 không tiếp xúc với ảnh khác (ảnh tạo hình dạng

hình tròn 201C); nhờ đó có thể ngăn chặn trạng thái nhòe ở đường viền của lớp mực 401. Ngoài ra, ở phía bên của các phần thuộc lớp mực 401 tiếp xúc với ảnh khác (ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C), ảnh khác được định vị; do đó, di chuyển của mực tạo thành lớp mực 401 được ngăn chặn nhờ ảnh khác.

Cần lưu ý rằng, tương tự như nêu trên, khả năng tạo ra phần mực trong suốt 301 giữa ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C và lớp mực 401 không bị loại bỏ; phần mực trong suốt 301 có thể được tạo ra giữa ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C và lớp mực 401. Trong trường hợp này, có thể ngăn chặn kết hợp màu giữa mực tạo thành ảnh tạo hình dạng hình tròn 201C và mực ở lớp mực 401.

Hơn nữa, cũng theo ví dụ cụ thể được thể hiện trên Fig.10B, trong phần mực trong suốt 301, hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm cũng được tạo ra.

Các chi tiết khác

Theo phương án được thể hiện trên Fig.4, phần mực trong suốt 301 được tạo ra xung quanh ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao; tuy nhiên, phần mực trong suốt 301 không nhất thiết được tạo ra toàn bộ xung quanh, và phần mực trong suốt 301 có thể được tạo ra sao cho chỉ tiếp xúc với một phần đường viền của ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao.

Trong một số trường hợp, tốt hơn là một phần của đường viền được xác định không rõ ràng có chủ định; trong trường hợp này, bằng cách loại bỏ phần mực trong suốt 301, có thể xác định không rõ ràng một phần của đường viền.

Hơn nữa, khi phần mực trong suốt 301 được tạo ra quanh một chuỗi ký tự, phần mực trong suốt 301 có thể được tạo ra quanh từng ký tự, hoặc có thể dự kiến là chuỗi ký tự được xử lý chung và phần mực trong suốt 301 được tạo ra quanh chuỗi ký tự.

Ngoài ra, ba hoặc nhiều hơn hàng ảnh dạng chấm có thể được tạo ra. Hơn nữa, mực trong suốt có thể được phủ lên, thuộc lớp phủ nền BL, tất cả

các phần mà mực không được phủ lên (các phần mà trên đó việc tạo ảnh nhờ công đoạn tạo ảnh 50 không được thực hiện). Theo cách khác, không chỉ bị giới hạn ở các phần ở phía bên của đường viền của ảnh tạo hình 201 hoặc ảnh dạng đường bao, mực trong suốt có thể được phủ lên các phần khác với các phần này ở phía bên.

Mô tả các số chỉ dẫn

30: công đoạn in trong suốt

50: công đoạn tạo ảnh

100: lon chứa đồ uống

201: ảnh tạo hình

201C: ảnh tạo hình dạng hình tròn

201S: ảnh tạo hình dạng hình sao

230: bề mặt chu vi ngoài (mặt ngoài)

301: phần mực trong suốt

500: thiết bị in

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp sản xuất lon chứa đồ uống bao gồm các công đoạn:

công đoạn tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra một ảnh; và

công đoạn tạo ra hàng ảnh dạng chấm để tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm ở phía bên của vị trí tại đó ảnh được tạo ra thuộc mặt ngoài, các hàng ảnh dạng chấm này nằm dọc theo đường viền của ảnh, trong đó:

công đoạn tạo ra hàng ảnh dạng chấm tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm, trong đó:

các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí ở trạng thái bố trí so le, các phần chồng nhau có mặt giữa các ảnh dạng chấm có trong từng hàng và liền kề với nhau, các phần chồng nhau của các ảnh dạng chấm có mặt giữa các hàng ảnh dạng chấm liền kề với nhau, và một phần của ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm khác đi vào phần vùng lõm nằm giữa các ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm và liền kề với nhau.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí theo hướng trục của lon chứa đồ uống và chiều chu vi của lon chứa đồ uống.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó độ dày của lớp được tạo ra bằng cách làm khô hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm lớn hơn hoặc bằng 2 μm .

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, trong đó hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra bằng mực trong suốt.

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, trong đó việc tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được thực hiện trước khi việc tạo ảnh nhờ công đoạn tạo ảnh được thực hiện.

6. Hệ thống in bao gồm:

bộ phận tạo ảnh để làm bám dính mực vào mặt ngoài của lon chứa đồ uống và tạo ra một ảnh; và

bộ phận tạo ra hàng ảnh dạng chấm để tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm ở phía bên của vị trí tại đó ảnh được tạo ra thuộc mặt ngoài, các hàng ảnh dạng chấm này nằm dọc theo đường viền của ảnh, trong đó:

bộ phận tạo ra hàng ảnh dạng chấm tạo ra hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm, trong đó:

các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí ở trạng thái bố trí so le, các phần chồng nhau có mặt giữa các ảnh dạng chấm có trong từng hàng và liền kề với nhau, các phần chồng nhau của các ảnh dạng chấm có mặt giữa các hàng ảnh dạng chấm liền kề với nhau, và một phần của ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm khác đi vào phần vùng lõm nằm giữa các ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm và liền kề với nhau.

7. Lon chứa đồ uống có:

mặt ngoài;

ảnh được tạo ra ở mặt ngoài; và

hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được tạo ra ở mặt ngoài, các hàng ảnh dạng chấm này nằm dọc theo đường viền của ảnh, trong đó:

trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm,

các ảnh dạng chấm có trong hai hoặc nhiều hơn hai hàng ảnh dạng chấm được bố trí ở trạng thái bố trí so le, các phần chồng nhau có mặt giữa các ảnh dạng chấm có trong từng hàng và liền kề với nhau, các phần chồng nhau của các ảnh dạng chấm có mặt giữa các hàng ảnh dạng chấm liền kề với nhau, và một phần của ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm khác đi vào phần vùng lõm nằm giữa các ảnh dạng chấm có trong một hàng ảnh dạng chấm và liền kề với nhau.

FIG.1

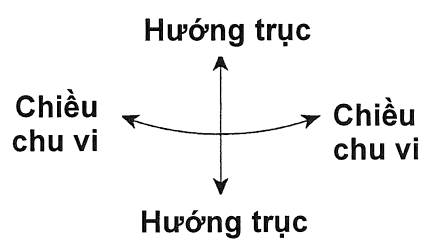
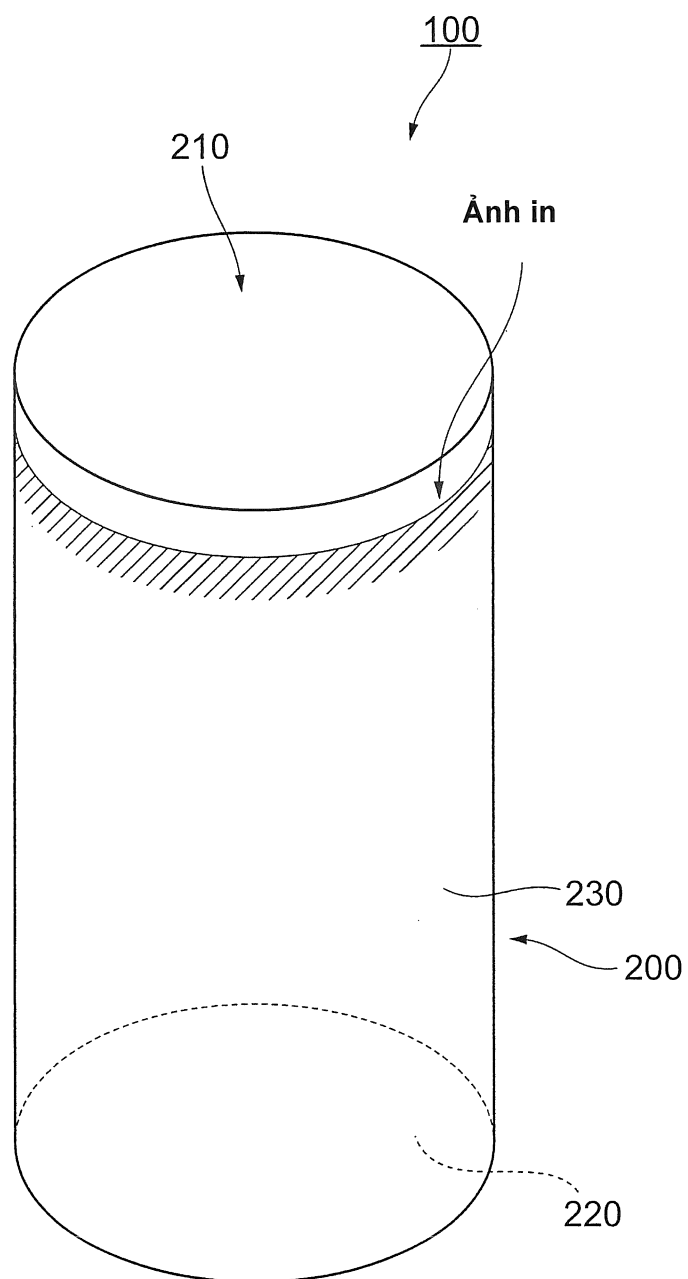


FIG.2

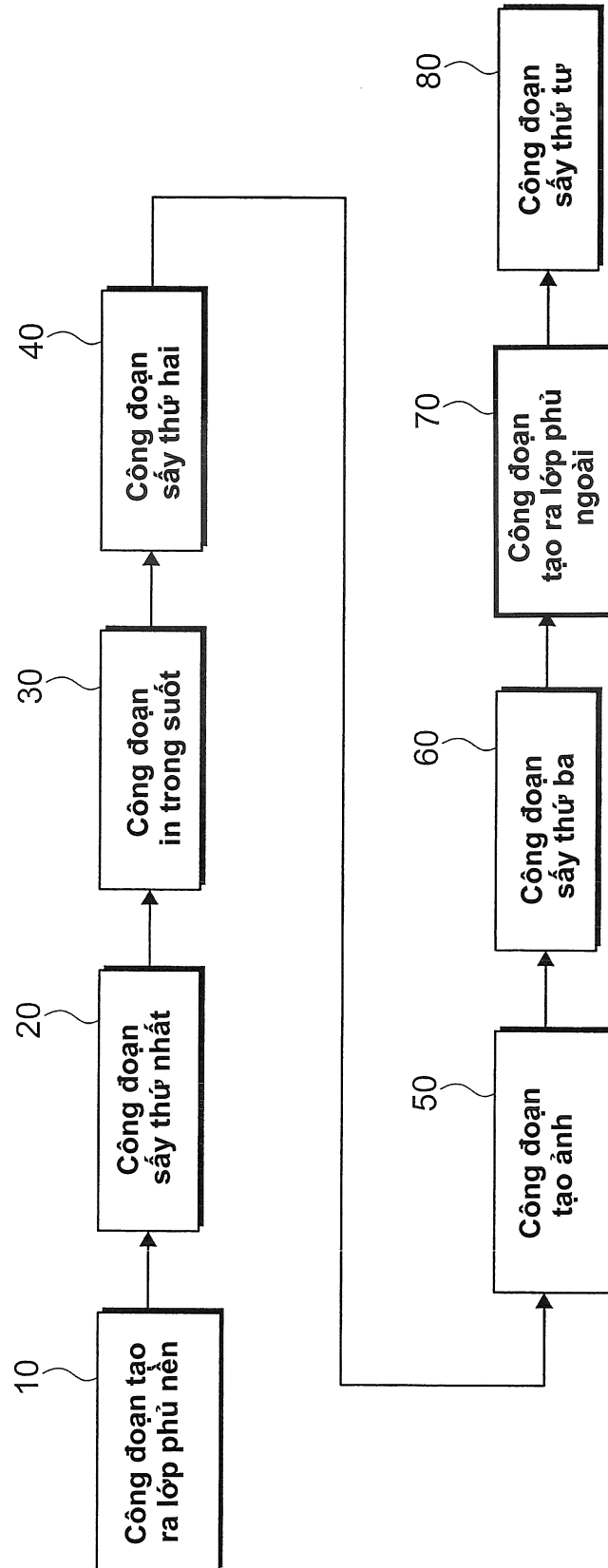


FIG.3

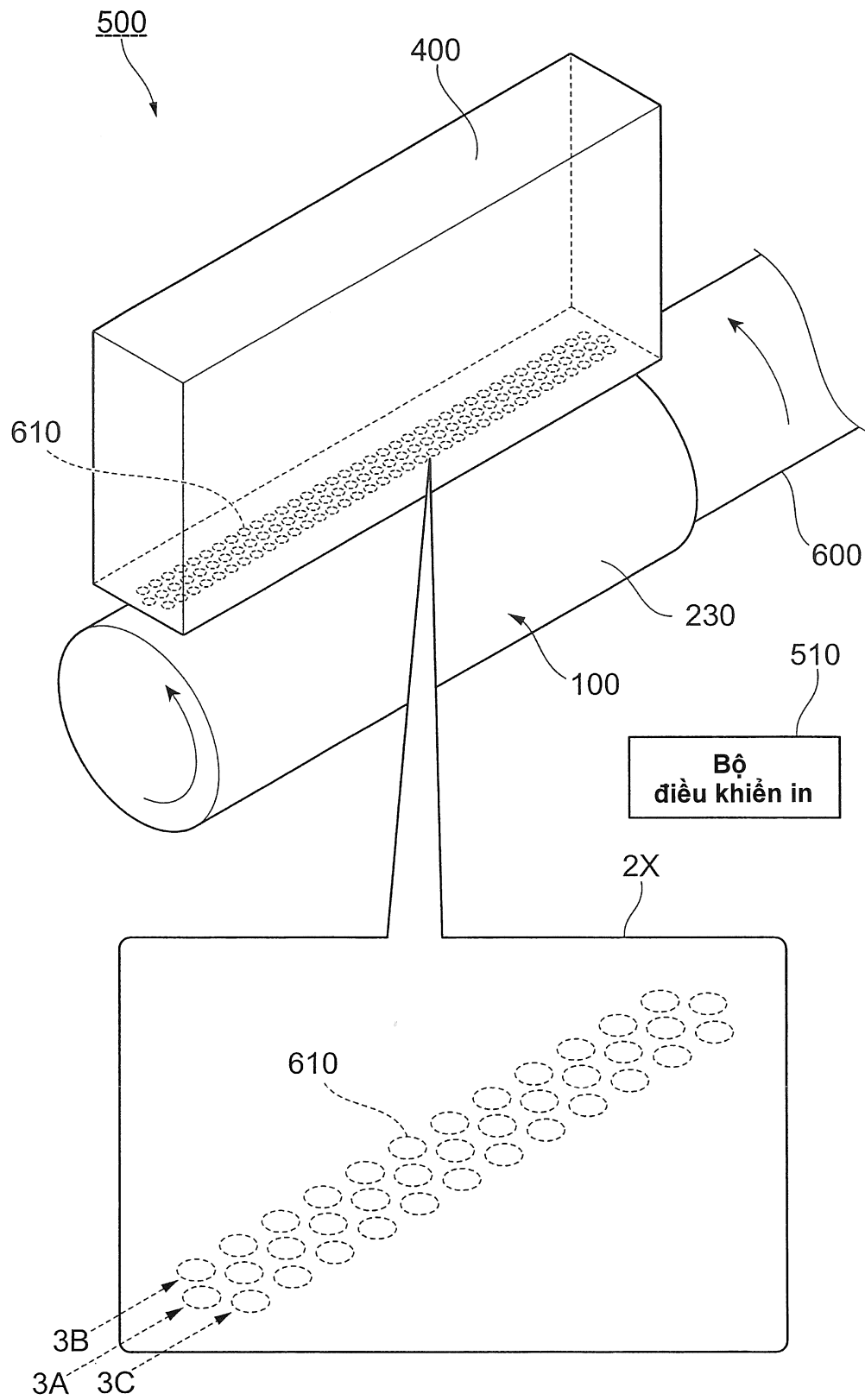


FIG.4A

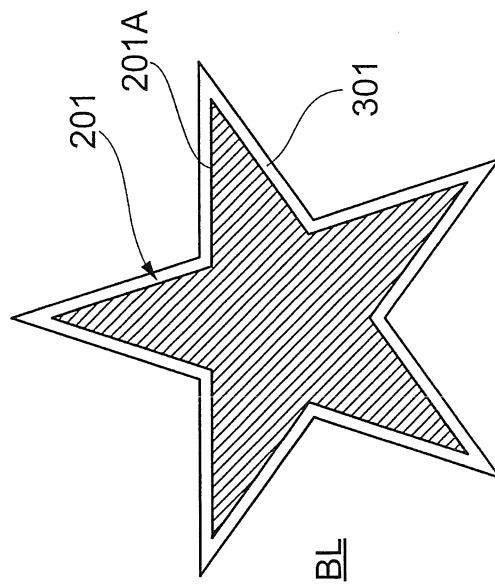


FIG.4B

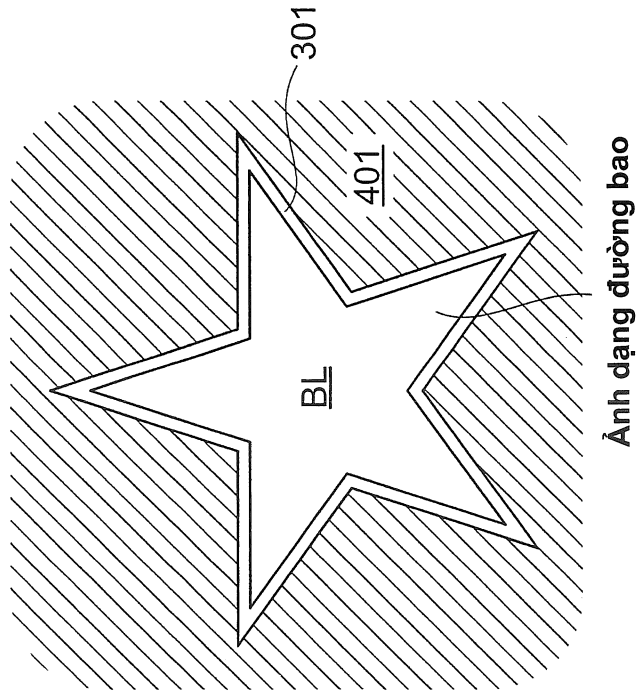


FIG.5A

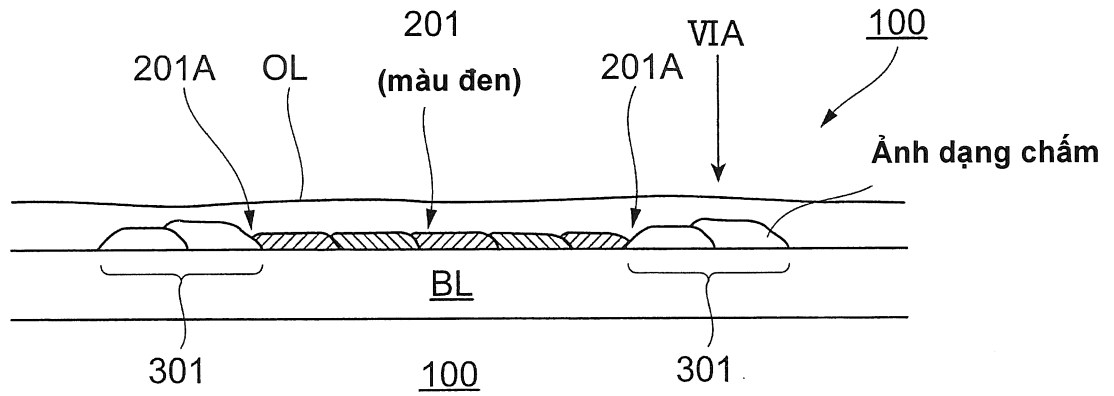


FIG.5B

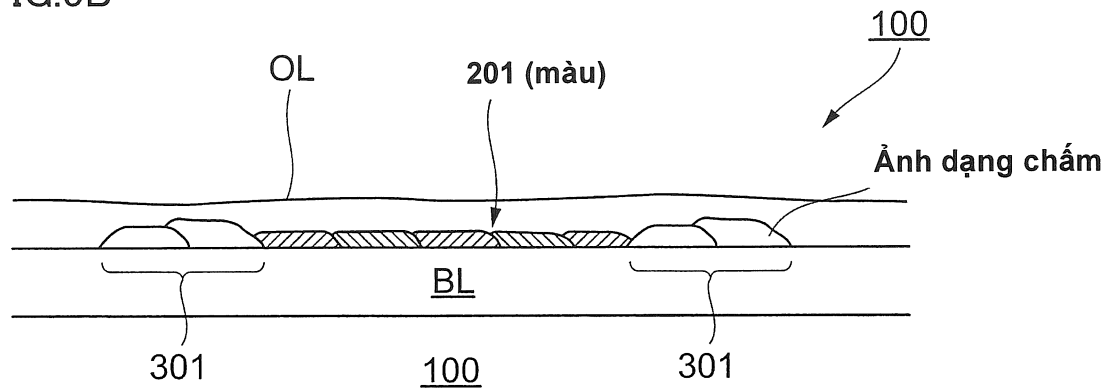
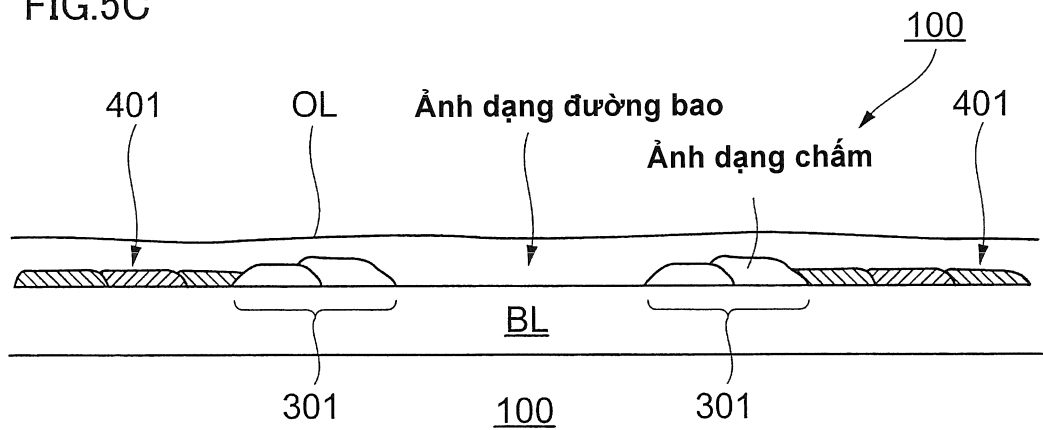


FIG.5C



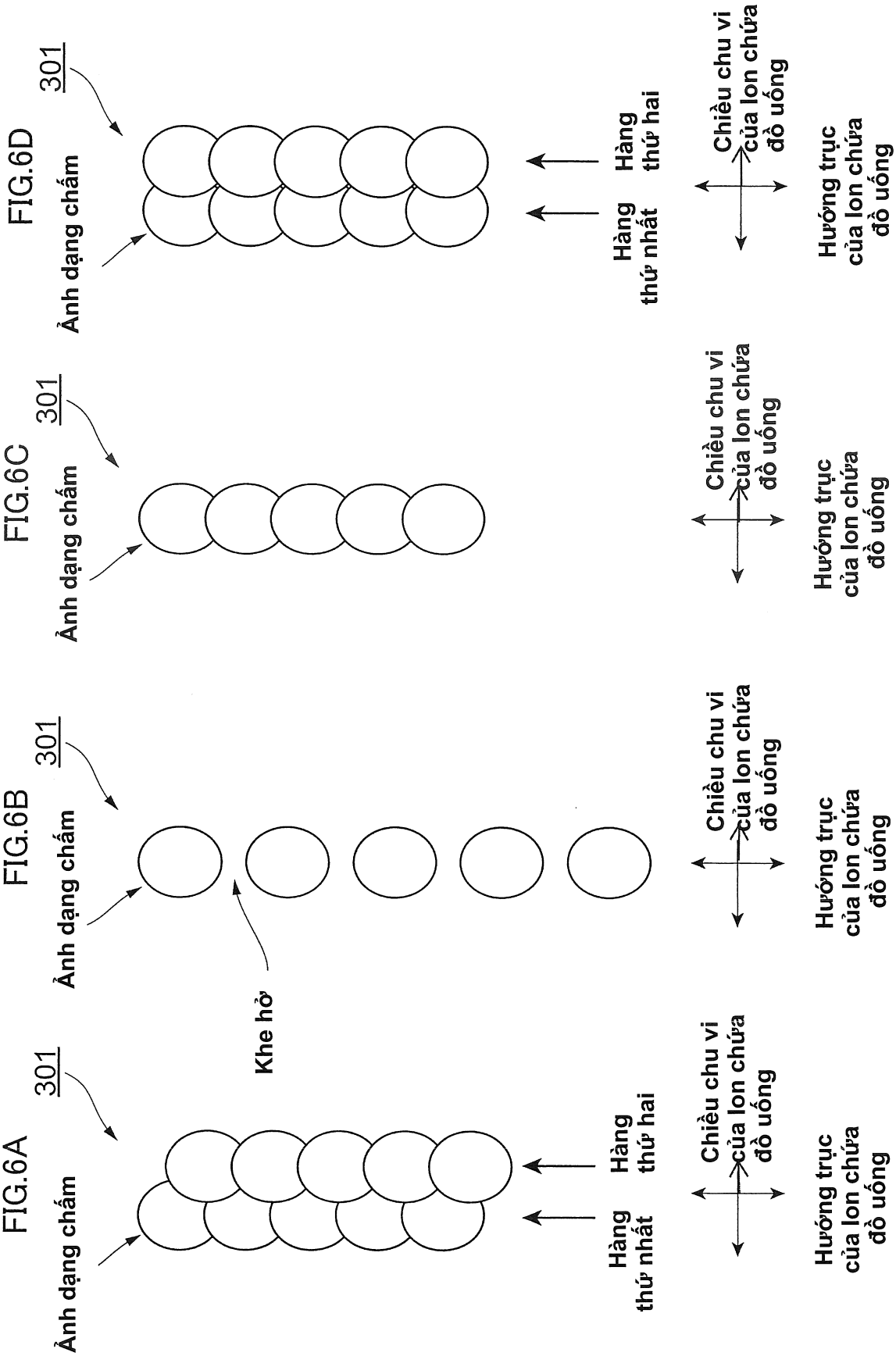


FIG.7

Điều kiện
thử nghiệm

	Công đoạn tạo ra lớp phủ nền	Công đoạn sấy thứ nhất	Công đoạn in suốt	Công đoạn sấy thứ hai	Công đoạn tạo ảnh	Công đoạn sấy thứ ba	Công đoạn tạo ra lớp phủ ngoài	Công đoạn sấy thứ tư
Độ dày màng mực	13 μ m		1.5~4 μ m		2~4 μ m		3~4 μ m	
Phương pháp in	Phủ bằng trục lăn		IJP		IJP		Phủ bằng trục lăn	
Loại sơn/mực hoặc sấy (lâm khô)	Nhựa polyester/acrylic	Lò sấy 200oC	Nhựa acrylic biến tính	Không có	Nhựa acrylic biến tính	Chiếu xạ ánh sáng cực tím (UV)	Nhựa amino	Chiếu xạ tia hồng ngoại xa

FIG.8

Số lượng hàng ảnh dạng chấm	Độ dày của phần mực trong suốt (micro mét)	Độ dày của ảnh tạo hình (lớp mực) (micro mét)		
		2	3	4
Một hàng	1,5	C	C	C
	2	C	C	C
	3	C	C (2),(10)	C
	4	C	C	C
Hai hàng	1,5	B (3)	B (6)	B
	2	A-B (4)	A-B (7)	A-B
	3	A (5)	A (8)	A
	4	A	A	A
Ba hàng	1,5	B	B (11)	B
	2	A-B	A-B (12)	A-B
	3	A	A (13)	A
	4	A	A	A

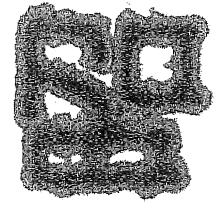
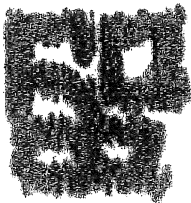
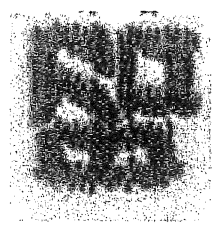
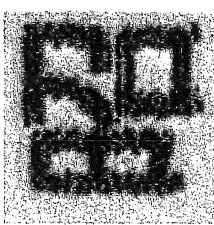
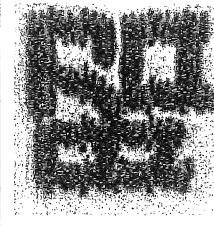
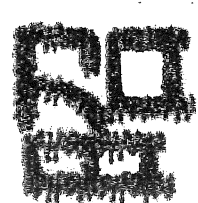
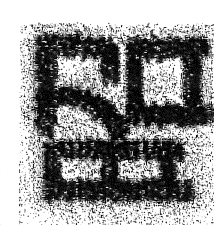
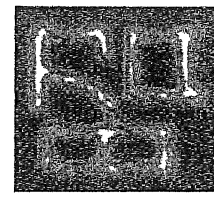
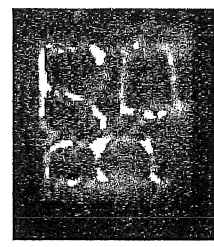
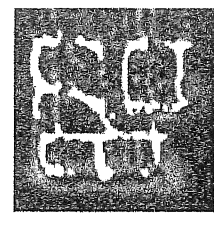
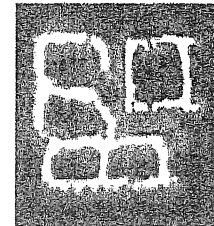
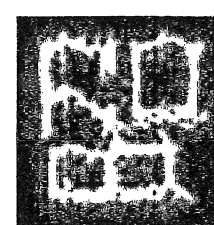
A: trạng thái loang ở mức không đáng kể

B: có trạng thái loang ở mức nhất định

A-B: trạng thái loang ở mức nhỏ

C: trạng thái loang ở mức lớn

FIG.9

	Kích thước ký tự	Hàng ảnh dạng chấm không được tạo ra trong phần mực trong suốt	Một hàng ảnh dạng chấm được tạo ra trong phần mực trong suốt	Hai hoặc ba hàng ảnh dạng chấm trong phần mực suốt		
Ký tự bình thường	5 điểm	1) 	(2) 	(3) 	(4) 	(5) 
	6 điểm			(6) 	(7) 	(8) 
Ký tự dạng đường bao	5 điểm	(9) 	(10) 	(11) 	(12) 	(13) 

-42-

FIG.10A

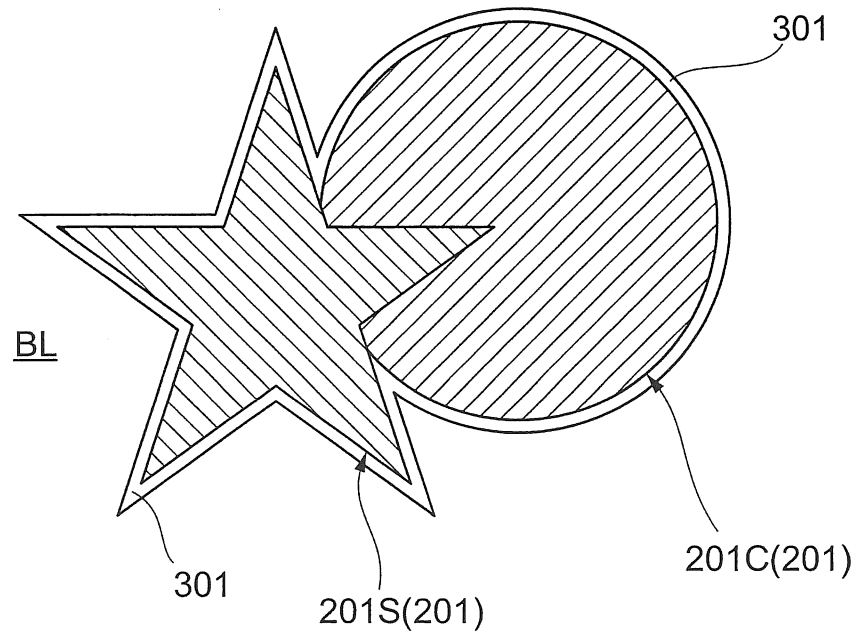


FIG.10B

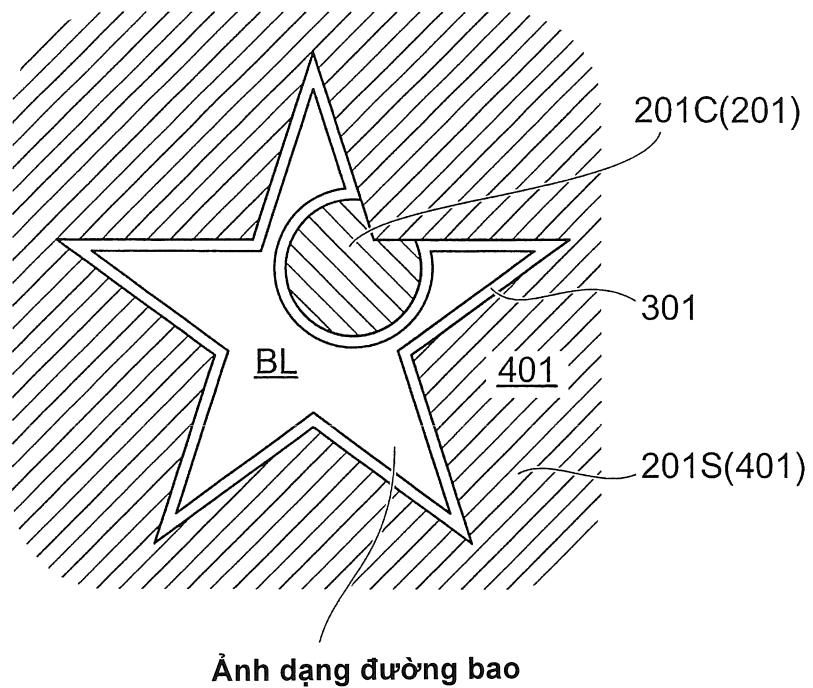


FIG.11

