



(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)



1-0041713

(51)^{2020.01} B29C 39/12; A47B 96/18

(13) B

(21) 1-2021-04659

(22) 17/01/2020

(86) PCT/JP2020/001463 17/01/2020

(87) WO2020/158447 06/08/2020

(30) 2019-014830 30/01/2019 JP

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/11/2021 404

(73) PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD. (JP)

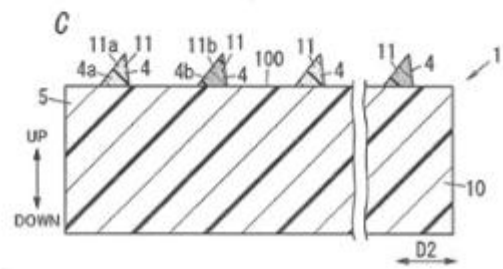
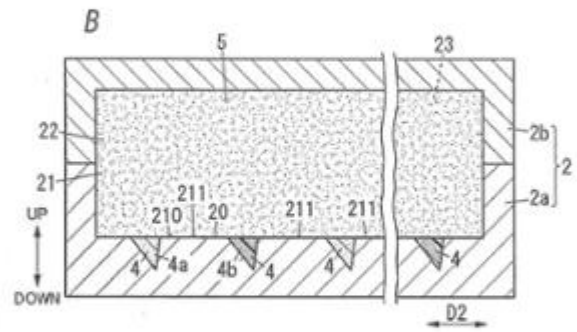
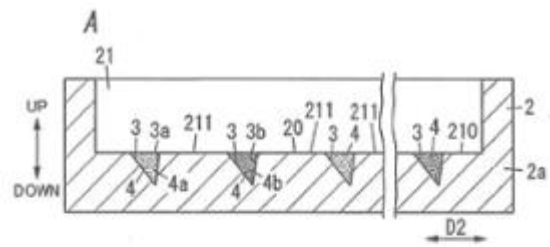
1-61, Shiromi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 5406207, Japan

(72) TANAKA, Hiroya (JP); KASAHARA, Tomoki (JP); MORITA, Kiyoshi (JP);
INOUE, Takahiro (JP); ITO, Takeshi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT SẢN PHẨM NHỰA ĐÚC, VÀ SẢN PHẨM NHỰA ĐÚC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc và sản phẩm nhựa đúc mà khiến cho hoa văn mong muốn xuất hiện một cách dễ dàng. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc (1) là phương pháp bao gồm sử dụng khuôn đúc (2) có bề mặt đúc (20) có các hốc (3). Phương pháp sản xuất bao gồm bước phun, bước làm cứng, và bước tạo đế. Bước phun bao gồm phun hỗn hợp nhựa (4) vào trong các hốc (3). Bước làm cứng bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa (4) được phun vào trong các hốc (3). Bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa (5) vào trong khuôn đúc (2) để che phủ bề mặt đúc (20) và làm cứng hỗn hợp nhựa (5). Hỗn hợp nhựa (5) có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa (4).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc và sản phẩm nhựa đúc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp sản xuất đá cẩm thạch nhân tạo đã biết (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1).

Trong phương pháp sản xuất được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1, lớp nhựa có hoa văn đá cẩm thạch và ở trạng thái bán cứng được tạo ra bằng cách phun sơn lên bề mặt trong của khuôn đúc, và sau đó hỗn hợp nhựa đúc được phun vào trong khuôn đúc và được đúc và làm cứng, nhờ đó sản xuất đá cẩm thạch nhân tạo.

Tuy nhiên, trong trường hợp của phương pháp sản xuất đá cẩm thạch nhân tạo được mô tả trên đây, nếu lớp nhựa có hoa văn đá cẩm thạch không được làm cứng hoàn toàn, phun hỗn hợp nhựa đúc có thể làm xáo trộn hoa văn đá cẩm thạch của lớp nhựa, mà có thể ngăn không cho hoa văn mong muốn xuất hiện trên bề mặt của đá cẩm thạch nhân tạo.

Tài liệu sáng chế 1: JP 2002-36259 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc và sản phẩm nhựa đúc mà khiến cho hoa văn mong muốn xuất hiện một cách dễ dàng.

Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo một khía cạnh của sáng chế là phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc nhờ sử dụng khuôn đúc có bề mặt đúc có các hốc. Phương pháp sản xuất bao gồm bước phun hoa văn, bước

làm cứng hoa văn, và bước tạo đế. Bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn vào trong các hốc. Bước làm cứng hoa văn bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn được phun vào trong các hốc. Bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế vào trong khuôn đúc để che phủ bề mặt đúc và làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế. Hỗn hợp nhựa tạo đế có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn.

Hơn nữa, sản phẩm nhựa đúc theo một khía cạnh theo sáng chế bao gồm đế và các phần nhô nhô ra khỏi bề mặt của đế. Các phần nhô được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo hoa văn, và đế được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo đế có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C là các hình vẽ mặt cắt lần lượt minh họa quá trình sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.2A là hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa sản phẩm nhựa đúc, Fig.2B là hình vẽ mặt cắt dọc theo đường A-A trên Fig.2A, và Fig.2C là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần B trên Fig.2B;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh minh họa một ví dụ về mặt kệ bếp làm bằng sản phẩm nhựa đúc;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ minh họa khuôn đúc để sản xuất sản phẩm nhựa đúc;

Fig.5 là hình chiếu bằng minh họa ví dụ khác về sản phẩm nhựa đúc;

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D là các hình vẽ mặt cắt lần lượt minh họa quá trình sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo phương án thứ hai của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D là các hình vẽ mặt cắt lần lượt minh họa quá trình sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.8A là hình chiếu bằng minh họa bề mặt đúc của khuôn đúc ở bước phun hoa văn được thể hiện trên Fig.7A, và Fig.8B là hình chiếu bằng minh họa bề mặt đúc của khuôn đúc ở bước làm cứng hoa văn được thể hiện trên Fig.7B;

Fig.9A là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ minh họa khuôn đúc được sử dụng trong phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo phương án thứ sáu của sáng chế, Fig.9B là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần D trên Fig.9A, và Fig.9C là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần E trên Fig.9A; và

Fig.10A là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ minh họa khuôn đúc được sử dụng trong biến thể của phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc, Fig.10B là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần F trên Fig.10A, và Fig.10C là hình vẽ mặt cắt phóng to minh họa phần G trên Fig.10A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Sơ đồ

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1C, phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 theo phương án thứ nhất (dưới đây được gọi đơn giản là “phương pháp sản xuất”) là phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 nhờ sử dụng khuôn đúc 2 có bề mặt đúc 20 có các hốc 3.

Phương pháp sản xuất bao gồm bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn, và bước tạo đế. Bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 vào trong các hốc 3. Bước làm cứng hoa văn bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3. Bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5 vào trong khuôn đúc 2 để che phủ bề mặt đúc 20 và làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4. Theo phương án này, mỗi hốc trong số các hốc 3 là rãnh kéo dài theo một hướng. Nghĩa là, các hốc 3 có thể được gọi là các rãnh.

Trong phương pháp sản xuất được mô tả trên đây, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun ở trạng thái mà trong đó hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được cấp trong mỗi hốc 3, và do đó, hoa văn có thể được ngăn không bị xáo trộn do hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 bị dịch chuyển bởi sự phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Do đó, phương pháp sản xuất được mô tả trên đây khiến cho hoa văn mong muốn xuất hiện trên bề mặt sản phẩm nhựa đúc 1 một cách dễ dàng.

Hơn nữa, sản phẩm nhựa đúc 1 được sản xuất bởi phương pháp sản xuất bao gồm các phần nhô 11. Các phần nhô 11 được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4. Các phần nhô 11 nhô ra từ bề mặt 100 của đế 10. Đế 10 được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Do đó, trong sản phẩm nhựa đúc 1, hoa văn được tạo bởi các phần nhô 11 xuất hiện theo ba chiều, và do đó, hoa văn mong muốn có thể được khiến xuất hiện một cách có hiệu quả.

Các chi tiết

Phương pháp sản xuất và sản phẩm nhựa đúc 1 theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về sản phẩm nhựa đúc 1 được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo sáng chế. Các phần nhô 11 khiến cho hoa văn lớp xếp chồng giống dạng đá trầm tích, nghĩa là, hoa văn sọc xuất hiện theo ba chiều trên bề mặt sản phẩm nhựa đúc 1. Sản phẩm nhựa đúc 1 tạo ra, chẳng hạn, mặt kệ bếp 12 như được minh họa trên Fig.3.

Mặt kệ bếp 12 là tấm trên của các thiết bị nhà bếp được lắp đặt trong bếp. Mặt kệ bếp 12 bao gồm: phần tấm phẳng 12a có dạng chữ nhật trên hình chiếu bằng; phần tấm chống bắn tóe 12b nhô lên trên từ một đầu theo chiều ngắn của phần tấm phẳng 12a; và phần ván khung 12c kéo dài xuống dưới từ đầu kia theo chiều ngắn của phần tấm phẳng 12a. Phần tấm phẳng 12a có hai lỗ thông 12d và 12e xuyên qua theo hướng chiều dày của phần tấm phẳng 12a. Lỗ thông 12 là phần mà ở đó thiết bị đun nấu bằng nhiệt như mặt bếp ga hoặc mặt bếp từ được lắp đặt, và lỗ thông 12e là phần mà ở đó bồn rửa được lắp đặt.

Các phần nhô 11 khiến cho hoa văn lớp xếp chồng giống dạng đá trầm tích xuất hiện trên mỗi bề mặt trong số bề mặt trên của phần tấm phẳng 12a, một bề mặt phần tấm chống bắn tóe 12b quay mặt về phía phần ván khung 12c quay mặt ra khỏi phần tấm chống bắn tóe 12b. Trong trường hợp của mặt kệ bếp 12, mỗi phần trong số các phần nhô 11 kéo dài dọc theo phương dọc của mặt kệ bếp 12.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về khuôn đúc 2 được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo phương án này. Khuôn đúc 2 bao gồm khuôn đúc dưới 2a và khuôn đúc trên 2b. Trên Fig.4, các hốc 3 và khuôn đúc 2 được thể hiện dưới dạng sơ đồ, và mối tương quan kích thước giữa mỗi hốc trong số các hốc 3, và khuôn đúc 2 được thể hiện trên Fig.4 là khác với mối tương quan kích thước thực tế giữa mỗi hốc trong số các hốc 3 và khuôn đúc 2.

Khuôn đúc dưới 2a có bề mặt trên có phần lõm 21. Khuôn đúc trên 2b có bề mặt dưới có phần lõm 22. Khuôn đúc trên 2b dịch chuyển được lên và xuống. Khuôn đúc 2 có hốc khuôn 23 (xem Fig.1B) được tạo ra bởi phần lõm 21 và phần lõm 22 trong trạng thái mà ở đó bề mặt trên của khuôn đúc dưới 2a và bề mặt dưới của khuôn đúc trên 2b xếp chồng nhau.

Phần lõm 21 có bề mặt đáy 210 mà là bề mặt đúc 20 có kết cấu để đúc bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1. Bề mặt đáy 210 có các hốc 3.

Mỗi hốc trong số các hốc 3 là rãnh kéo dài theo một hướng. Các hốc 3 nằm cách nhau theo hướng chiều rộng của chúng. Mỗi hỗn hợp sẽ được mô tả dưới đây, nơi mà hướng mà theo đó các hốc 3 kéo dài là hướng D1, và hướng mà theo đó các hốc 3 được căn thẳng hàng là hướng D2. Hướng D1 và hướng D2 vuông góc với nhau.

Mỗi hốc trong số các hốc 3 có thể có dạng tam giác trên mặt cắt ngang vuông góc với phương dọc của chúng. Dưới đây, “dạng tam giác” không có nghĩa là hình có dạng tam giác theo nghĩa chính xác mà bao gồm hình dạng gần như dạng tam giác với một góc (chẳng hạn, góc nằm ở đáy hốc 3) được

vát góc. Mỗi hốc trong số các hốc 3 có chiều sâu L1 (chiều dài theo các hướng lên trên và xuống dưới) lớn hơn hoặc bằng $50\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $400\mu\text{m}$. Lưu ý rằng chiều sâu L có thể giống nhau đối với các hốc 3 hoặc có thể khác nhau giữa các hốc 3.

Chiều dài (nghĩa là, chiều dài theo hướng D1), chiều rộng (nghĩa là, chiều dài theo hướng D2), kết cấu, và hình dạng của các hốc 3 được chọn một cách tương ứng phù hợp với hoa văn mong muốn để khiến xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1. Các hốc 3 được tạo ra, chẳng hạn, để có chiều dài, chiều rộng, kết cấu, và hình dạng tương tự với chiều dài, chiều rộng, kết cấu, và hình dạng của các phần nhô 11 được thể hiện trên Fig.2A và Fig.5.

Chiều dài của các hốc 3 có thể được chọn một cách tương ứng và có thể giống, hoặc khác với, chiều dài của bề mặt đáy 210 của phần lõm 21 theo hướng D1. Hơn nữa, các hốc 3 có thể có chiều rộng bằng nhau hoặc có thể các chiều rộng khác nhau. Hơn nữa, các hốc 3 có thể có dạng đường thẳng, dạng đường thẳng với phần gián đoạn theo phương dọc của chúng, dạng uốn khúc, hoặc dạng có chiều rộng của một phần này khác với chiều rộng của phần kia theo phương dọc của chúng. Hơn nữa, khoảng trống giữa mỗi hai hốc 3 liền kề trong số các hốc 3 điều chỉnh được một cách tương ứng.

Như được thể hiện trên Fig.1A, các hốc 3 bao gồm (các) hốc thứ nhất 3a và (các) hốc thứ hai 3b. Các hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 tương ứng có các thành phần khác nhau được phun vào trong (các) hốc thứ nhất 3a và (các) hốc thứ hai 3b.

Thuộc bề mặt đáy 210 của phần lõm 21 của khuôn đúc dưới 2a, phần 211 (phần giữa mỗi hốc 3 liền kề và các phần trên mặt ngoài của các hốc 3 nằm ở cả hai đầu theo hướng D2) ngoại trừ các hốc 3 là các bề mặt nhám có các phần lõm rất nhỏ (không được thể hiện trên hình vẽ) nông hơn các hốc 3. Lưu ý rằng mỗi hốc 3 có bề mặt có các phần lõm rất nhỏ. Chiều sâu của mỗi phần lõm nhỏ hơn hoặc bằng, chẳng hạn, $200\mu\text{m}$. Mỗi hình dạng trong số các hình dạng của mặt cắt ngang vuông góc với hướng D2 của phần 211 và hình

dạng của mặt cắt ngang vuông góc với hướng D1 của phần 211, chẳng hạn, là dạng sóng hình tam giác. Phần 211 được đánh bóng bởi đĩa đánh bóng để có bề mặt đều trên phẳng. Hơn nữa, việc đánh bóng phần 211 sẽ làm bóng bề mặt lỗi rất nhỏ của phần 211, sao cho sản phẩm nhựa đúc 1 có phần mà tương ứng với phần 211 và có bề mặt mà ở đó các phần lõm rất nhỏ ít có khả năng được tạo ra, nhờ đó cải thiện đặc tính làm sạch. Phần 211 được đánh bóng, chẳng hạn, đến mức sao cho các bề mặt được đúc bởi các đỉnh của các phần nhô của phần 211 bóng láng. Phương pháp đánh bóng phần 211 có thể là đánh bóng vật lý nhờ sử dụng, chẳng hạn, miếng đánh bóng ngoài đĩa đánh bóng hoặc đánh bóng bằng hóa chất. Phần 211 được đánh bóng ít nhất đến mức sao cho tông màu của các bề mặt được đúc bởi các đỉnh của các phần nhô của phần 211 khác với tông màu của các bề mặt được đúc bởi các phần đáy của các phần nhô, và độ bóng có thể được chọn một cách tương ứng.

Như được minh họa trên Fig.4, phần lõm 22 của khuôn đúc trên 2b có bề mặt đáy 220 là bề mặt phẳng. Lưu ý rằng bề mặt phẳng không cần thiết phải là bề mặt phẳng theo nghĩa chính xác mà bao gồm bề mặt gần như phẳng có các hốc rất nhỏ và các phần nhô rất nhỏ. Các bề mặt đáy 220 tạo ra bề mặt đúc mà đúc bề mặt sau của sản phẩm nhựa đúc 1.

Sau đây, sản phẩm nhựa đúc 1 được sản xuất nhờ sử dụng khuôn đúc 2 đã mô tả trên đây sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, sản phẩm nhựa đúc 1 có: đế 10 có dạng tấm; và các phần nhô 11 nhô ra khỏi bề mặt 100 của đế 10. Các phần nhô 11 được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4, và đế 10 được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Lưu ý rằng trên các hình vẽ từ Fig.2A đến Fig.2C, đế 10 và các phần nhô 11 được thể hiện dưới dạng sơ đồ, và do đó, mối tương quan kích thước giữa đế 10 và mỗi phần trong số các phần nhô 11 khác với mối tương quan kích thước thực tế giữa đế 10 và mỗi phần trong số các phần nhô 11.

Chiều dài (nghĩa là, chiều dài theo hướng D1), chiều rộng (nghĩa là, chiều dài theo hướng D2), kết cấu, và hình dạng của các phần nhô 11 lần lượt tương ứng với chiều dài, chiều rộng, kết cấu, và hình dạng của các hốc 3 được tạo ra bởi khuôn đúc 2.

Trong sản phẩm nhựa đúc 1 được thể hiện trên Fig.2A, mỗi phần trong số các phần nhô 11 có dạng đường thẳng kéo dài theo hướng D1. Các phần nhô 11 có chiều rộng bằng nhau. Mỗi phần trong số các phần nhô 11 có mặt cắt ngang dạng tam giác. Các phần nhô 11 nằm cách nhau theo hướng D2. Các phần nhô 11 được bố trí cách nhau ngẫu nhiên nhưng không cách đều nhau.

Thuộc bề mặt 100 của đế 10, các phần 101 giữa các phần nhô 11 liền kề là các bề mặt gồ ghề có các hốc rất nhỏ và các phần nhô rất nhỏ, và các bề mặt đáy của các hốc của các bề mặt gồ ghề là các bề mặt phẳng bóng láng.

Mỗi hỗn hợp trong số các hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 và hỗn hợp nhựa tạo đế 5 chứa nhựa rắn nhiệt là vật liệu chính, chất độn được thêm vào nhựa rắn nhiệt, và chất tạo màu. Theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 và hỗn hợp nhựa tạo đế 5 có thành phần chung xét về nhựa rắn nhiệt và chất độn nhưng có các thành phần khác nhau xét về chất tạo màu.

Nhựa rắn nhiệt không bị giới hạn cụ thể và có thể được chọn một cách tương ứng từ các loại đơn phân tử khác nhau đã biết đến rộng rãi, hỗn hợp đơn phân tử và polyme, và tương tự. Các ví dụ về nhựa rắn nhiệt bao gồm nhựa trên cơ sở polyeste như polyeste không bão hòa, nhựa trên cơ sở acryl như melamin (meth)acrylat, và glycidyl (meth)acrylat, và metyl (meth)acrylat, nhựa trên cơ sở vinyl ê te, và nhựa trên cơ sở epoxy. Lưu ý rằng “(meth)acrylat” nghĩa là acryl hoặc metacryl. Các ví dụ cụ thể về đơn phân tử trên cơ sở (meth)acryl bao gồm metyl (meth)acrylat, etyl (meth)acrylat, butyl (meth)acrylat, 2-etyl hexyl (meth)acrylat, và benzyl (meth)acrylat.

Cụ thể hơn là, các ví dụ về nhựa rắn nhiệt bao gồm: nhựa gốc làm cứng được như nhựa polyeste không bão hòa và nhựa acrylic; nhựa epoxy; và nhựa uretan.

Nhựa polyeste không bão hòa là nhựa rắn nhiệt có thể thu được thông qua sự ngưng tụ khử nước của: hỗn hợp đa axit chứa đa axit không bão hòa là thành phần chủ yếu; và thành phần glycol và/hoặc thành phần hợp chất epoxy. Hỗn hợp đa axit là hợp chất bao gồm nhóm thay thế mà có thể tạo ra liên kết ê te thông qua phản ứng với nhóm hydroxit của thành phần glycol hoặc nhóm epoxy của thành phần epoxy. Hỗn hợp đa axit nhất thiết phải có đa axit không bão hòa bao gồm hai hoặc nhiều nhóm thay thế, và như một phần của chúng, có thể sử dụng đa axit bão hòa hoặc axit có hóa trị một. Các ví dụ về đa axit không bão hòa bao gồm axit maleic, axit fumaric, axit aconitic, axit itaconic, anhydrat của chúng và dẫn xuất (ví dụ, halogen) của chúng, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng kết hợp. Ví dụ về thành phần glycol bao gồm ethylen glycol, propylen glycol, đipropylen glycol, butylen glycol, trietylen glycol, neopentyl glycol, trimetylen glycol, glyxerin, hyđrua của bisphenon A, bisphenon A và bisphenon S, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng kết hợp. Các ví dụ về thành phần epoxy bao gồm oxit etylen và oxit propylen, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng kết hợp.

Nhựa acrylic là đơn phân tử không bão hòa bao gồm axit metacrylic hoặc axit acrylic hoặc ê te của chúng là thành phần chính và polyme của đơn phân tử không bão hòa có thể được hòa tan trong nhựa acrylic. Các ví dụ về thành phần chính của đơn phân tử không bão hòa bao gồm axit metacrylic, axit metacrylic metyl, axit metacrylic etyl, axit metacrylic butyl, axit metacrylic 2-hydroxit etyl, axit metacrylic glycidyl, axit acrylic, metyl acrylat, axit acrylic etyl, axit acrylic butyl, axit acrylic 2-etylhexyl và trimetylol propan triacrylat (TMPTA - trimethylol propane triacrylate).

Chất độn có thể được chọn một cách tương ứng từ các chất độn vô cơ đã biết đến rộng rãi. Các ví dụ về chất độn bao gồm nhôm hydroxit, canxi hydroxit, magie hydroxit, bột đá tan, bột thạch anh, silic oxit, đá tảo cát, thạch cao, thủy tinh bột, đá cẩm thạch, đá vôi, nhôm axit silic, canxi silicat và borac.

Ngoài ra, các ví dụ về chất độn bao gồm canxi sunfit, canxi sunfat, bari sunfat, silicon đioxit, canxit, oxit titan, antimon trioxit, canxi cacbonat, bột niken, bột sắt, bột kẽm, bột đồng, oxit sắt, các hạt thủy tinh, sợi thủy tinh và gel silic oxit. Ngoài ra, các ví dụ về chất độn bao gồm nhôm monoxit (alumin) và chì đen. Một loại, hoặc hai hoặc nhiều loại, các chất độn vô cơ này có thể được thêm vào nhựa rắn nhiệt.

Các ví dụ về chất tạo màu bao gồm vật liệu tạo hoa văn dạng hạt như hạt màu trắng, hạt màu xám, hạt màu đen, và hạt ngọc trai, và bột màu hoặc chất nhuộm hoặc sự kết hợp của chúng. Chất tạo màu là vật liệu để thay đổi về bề ngoài của hỗn hợp nhựa.

Ngoài chất độn và chất tạo màu được mô tả trên đây, các loại thành phần khác nhau như chất tăng cứng và chất kháng khuẩn có thể được thêm vào nhựa rắn nhiệt của mỗi hỗn hợp trong số các hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 và hỗn hợp nhựa tạo đế 5 phù hợp với đặc tính cơ học yêu cầu và tương tự.

Trong phương pháp sản xuất được thể hiện trên Fig.1, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 bao gồm hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a và hỗn hợp nhựa thứ hai 4b có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a. Hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a và hỗn hợp nhựa thứ hai 4b khác nhau xét về thành phần chất tạo màu và có vẻ bề ngoài khác nhau. Hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a bao gồm, chẳng hạn, các hạt màu trắng là chất tạo màu, trong khi hỗn hợp nhựa thứ hai 4b bao gồm các hạt màu xám là chất tạo màu. Lưu ý rằng các loại chất tạo màu có trong các hỗn hợp nhựa 4a và 4b có thể được chọn một cách tương ứng.

Trong sản phẩm nhựa đúc 1 được thể hiện trên Fig.2A, các phần nhô 11 bao gồm (các) phần nhô thứ nhất 11a và (các) phần nhô thứ hai 11b. (Các) phần nhô thứ nhất 11a là phần nhô 11 được đúc bởi (các) hốc thứ nhất 3a và (các) phần nhô thứ hai 11b là phần nhô 11 được đúc bởi (các) hốc thứ hai 3b. (Các) phần nhô thứ nhất 11a được tạo từ hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a, và (các) phần nhô thứ hai 11b được tạo từ hỗn hợp nhựa thứ hai 4b. Số lượng phần nhô thứ nhất 11a và số lượng phần nhô thứ hai 11b có trong các phần nhô 11 có

thể được chọn một cách tương ứng. Hơn nữa, các phần nhô 11 có thể còn bao gồm (các) phần nhô được tạo từ hỗn hợp nhựa có thành phần khác với các hỗn hợp nhựa 4a và 4b.

Ví dụ, đế 10, chẳng hạn, chứa bột màu trắng be nhạt hoặc màu xám là chất tạo màu. Theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có độ bền nhiệt cao hơn hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Chất độn như hydroxit nhôm hoặc silic oxit được kết hợp vào trong hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 để cải thiện độ bền nhiệt. Lưu ý rằng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể có độ bền nhiệt giống như hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Trong sản phẩm nhựa đúc 1 được mô tả trên đây, các phần nhô 11 nhô ra từ bề mặt 100 của đế 10, và do đó, hoa văn lớp xếp chồng được tạo bởi các phần nhô 11 (nói theo cách khác, hoa văn sọc) xuất hiện theo ba chiều, và do đó, hoa văn có thể được khiến xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1 một cách hiệu quả.

Hơn nữa, các phần nhô 11 bao gồm (các) phần nhô thứ nhất 11a và (các) phần nhô thứ hai 11b có vẻ bề ngoài khác nhau và do đó có thể khiến cho các kiểu hoa văn khác nhau xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1.

Sau đây, ví dụ khác của sản phẩm nhựa đúc 1 được thể hiện trên Fig.5 sẽ được mô tả.

Các phần nhô 11 bao gồm phần nhô thứ nhất 11a được tạo từ hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a, phần nhô thứ hai 11b được tạo từ hỗn hợp nhựa thứ hai 4b, phần nhô thứ ba 11c được tạo từ hỗn hợp nhựa thứ ba 4c và phần nhô thứ tư 11d được tạo từ hỗn hợp nhựa thứ tư 4d.

Hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a bao gồm các hạt màu trắng là chất tạo màu, và hỗn hợp nhựa thứ hai 4b bao gồm các hạt màu xám là chất tạo màu. Hỗn hợp nhựa thứ ba 4c bao gồm các hạt ngọc trai là chất tạo màu. Hỗn hợp nhựa thứ tư 4d được tạo trong suốt hơn các hỗn hợp nhựa 4a, 4b và 4c khác, và hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Hỗn hợp nhựa thứ tư 4d được tạo trong suốt bằng cách giảm lượng bột màu hoặc chất nhuộm được thêm vào nhựa rắn nhiệt như vật liệu

chính để nhỏ hơn lượng được thêm vào các hỗn hợp nhựa 4a, 4b và 4c khác và hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Trong sản phẩm nhựa đúc 1, các phần nhô từ thứ nhất đến thứ tư 11a, 11b, 11c, và 11d được căn thẳng hàng cách nhau theo hướng D2 một cách ngẫu nhiên. Các chiều rộng của các phần nhô từ thứ nhất đến thứ tư 11a, 11b, 11c và 11d được chọn một cách tương ứng từ, chẳng hạn, 4mm, 8mm, 10mm, 12mm, 15mm và 20 mm. Các phần nhô từ thứ nhất đến thứ tư 11a, 11b, 11c và 11d bao gồm (các) phần nhô thẳng và (các) phần nhô uốn khúc.

Theo ví dụ khác về sản phẩm nhựa đúc 1 được mô tả trên đây, hoa văn lớp xếp chồng được tạo bởi các kiểu lớp được căn thẳng hàng bên ngoài mỗi hoa văn xuất hiện theo ba chiều một cách ngẫu nhiên, và do đó, hoa văn có thể được khiến xuất hiện một cách hiệu quả trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1. Hơn nữa, về bề ngoài của bề mặt theo ví dụ khác về sản phẩm nhựa đúc 1 tương tự dạng đá trầm tích.

Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc

Sau đây, phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 nhờ sử dụng khuôn đúc 2 đã mô tả trên đây sẽ được mô tả.

Phương pháp sản xuất theo phương án này bao gồm bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn, và bước tạo đế. Bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn và bước tạo đế được thực hiện theo thứ tự này.

Như được minh họa trên Fig.1, bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 vào trong các hốc 3 của bề mặt đáy 210 (nghĩa là, bề mặt đúc 20) của phần lõm 21 của khuôn đúc dưới 2a. Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3 để làm đầy các hốc 3 này. Hỗn hợp nhựa thứ nhất 4a được phun vào trong (các) hốc thứ nhất 3a của các hốc 3 và hỗn hợp nhựa thứ hai 4b được phun vào trong (các) hốc thứ hai 3b của các hốc 3.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun, chẳng hạn, bởi bộ phun tự động. Bộ phun tự động có kết cấu để di chuyển, chẳng hạn, theo hướng D1 và hướng D2, chọn các loại hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 sẽ được phun, và điều

chỉnh áp lực phun. Bộ phun tự động phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 lên bề mặt đáy 210 (nghĩa là, bề mặt đúc 20) của khuôn đúc dưới 2a phù hợp với hoa văn kết cấu đã đăng ký của các hốc. Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3 để làm đầy các hốc 3 này.

Bước làm cứng hoa văn bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3. Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được làm cứng bằng cách làm nóng khuôn đúc dưới 2a bởi thiết bị làm nóng được bố trí trong hoặc quanh khuôn đúc dưới 2a. Thiết bị làm nóng, chẳng hạn, là đường ống mà chất lưu làm nóng như nước ấm hoặc nước nóng chảy qua đó hoặc bộ phận làm nóng bằng điện.

Như được minh họa trên Fig.1B, bước tạo đế bao gồm: chồng bề mặt dưới của khuôn đúc trên 2b lên bề mặt trên của khuôn đúc dưới 2a để tạo ra hốc khuôn 23 được tạo ra bởi phần lõm 21 và phần lõm 22; và phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5 vào trong hốc khuôn 23. Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong khuôn đúc 2 để che phủ bề mặt đúc 20 của khuôn đúc dưới 2a. Lúc này, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong khuôn đúc 2 để nằm, chẳng hạn, dọc theo phương dọc (nghĩa là, hướng D1) của các hốc 3. Lưu ý rằng hỗn hợp nhựa tạo đế 5 có thể được phun vào trong khuôn đúc 2 để nằm dọc theo hướng chiều rộng (nghĩa là, hướng D2) của các hốc 3.

Sau đó, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong khuôn đúc 2 được làm rắn. Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được làm cứng bằng cách làm nóng các khuôn đúc 2a và 2b bởi thiết bị làm nóng được bố trí trong hoặc quanh các khuôn đúc 2a và 2b.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.1C, sản phẩm nhựa đúc 1 được lấy ra khỏi khuôn đúc 2.

Hoạt động và các ưu điểm

Trong phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun ở trạng thái mà trong đó hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được cấp trong mỗi hốc 3, và do đó, hoa văn có thể được

ngăn không bị xáo trộn do hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 bị dịch chuyển bởi sự phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Do đó, phương pháp sản xuất theo phương án này khiến cho hoa văn mong muốn xuất hiện trên bề mặt sản phẩm nhựa đúc 1 một cách dễ dàng.

Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, các hốc 3 được căn thẳng hàng song song với nhau để tạo hoa văn lớp xếp chồng, và do đó, hoa văn này được ngăn không bị xáo trộn một cách đặc biệt hiệu quả.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 cần được phun vào trong các hốc 3 được thực hiện khác nhau giữa (các) hốc thứ nhất 3a và (các) hốc thứ hai 3b, và do đó, các hoa văn khác nhau được khiến xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1 một cách dễ dàng.

Hơn nữa, phương pháp sản xuất theo phương án này chọn, do hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 để tạo ra các phần nhô 11, hỗn hợp nhựa có độ bền nhiệt cao hơn hỗn hợp nhựa tạo đế 5 để tạo ra đế 10. Do đó, khi sản phẩm nhựa đúc 1 được sử dụng làm mặt kệ bếp 12, các vấn đề, như sự bạc màu của bề mặt trên của mặt kệ bếp 12, ít có khả năng xảy ra kể cả khi đồ chứa đun nấu, như chảo rán hoặc nồi, ở trạng thái nhiệt độ cao được đặt một cách trực tiếp trên mặt kệ bếp 12 này.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, các phần nhô 11 được tạo ra để có mặt cắt ngang dạng tam giác, nhờ đó làm giảm diện tích để được tiếp xúc với đồ chứa đun nấu ở trạng thái nhiệt độ cao khi sản phẩm nhựa đúc 1 được sử dụng làm mặt kệ bếp 12. Do đó, vết nhiệt của đồ chứa đun nấu ít có khả năng còn lại trên bề mặt trên của mặt kệ bếp 12.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, các phần nhô 11 nhô ra lớn hơn hoặc bằng 50 μ m, và nhờ đó, kể cả khi đồ chứa đun nấu ở trạng thái nhiệt độ cao được đặt trên các phần nhô 11, khoảng cách xác định từ đồ chứa đun nấu tới đế 10 có thể được bảo đảm, và do đó vấn đề, như sự bạc màu của đế 10 do nhiệt, ít có khả năng xảy ra.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, các phần nhô 11 hơi nhô ra bởi kích thước lớn hơn hoặc bằng $50\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng $400\mu\text{m}$, và do đó, chất bản khó tích tụ trong các phần 101 giữa các phần nhô 11 liền kề.

Hơn nữa, trong sản phẩm nhựa đúc 1, các phần nhô 11 nhô ra khỏi bề mặt 100 của đế 10, và nhờ đó, sự bóng được tạo ra trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1 một cách dễ dàng khi ánh sáng chiếu vào các phần nhô 11, và do đó, hoa văn được khiến xuất hiện một cách dễ dàng và hiệu quả.

Các biến thể

Sau đây, các biến thể của phương pháp sản xuất và sản phẩm nhựa đúc 1 đã mô tả trên đây sẽ được mô tả.

Các hốc 3 không bị giới hạn với các hốc được bố trí cách nhau và song song với nhau để tạo hoa văn lớp xếp chồng mà có thể được bố trí để tạo hoa văn khác với hoa văn lớp xếp chồng. Ví dụ, các hốc 3 có thể bao gồm (các) hốc 3 kéo dài theo hướng vuông góc với hướng D1, hoặc theo cách khác, có thể bao gồm các hốc 3 vuông góc với nhau.

Hơn nữa, mỗi hốc trong số các hốc 3 không bị giới hạn bởi rãnh kéo dài theo một hướng (nghĩa là, rãnh liên tục dưới dạng đường thẳng hai chiều) nhưng có thể bao gồm các phần lõm dạng điểm (nghĩa là, các phần lõm một chiều) không được nối thông với nhau và được căn thẳng hàng dưới dạng đường thẳng hoặc có thể là sự kết hợp của rãnh và đường.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 tương tự có thể được phun vào trong các hốc 3. Các hốc 3 có thể bao gồm (các) hốc 3 mà hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong đó.

Hình dạng của mặt cắt ngang vuông góc với phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc 3 có thể là hình dạng khác với hình dạng tam giác và có thể là hình dạng bán nguyệt, hình dạng bán elip hoặc tương tự.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể là hỗn hợp nhựa mà có độ bền nhiệt tương tự như hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Sản phẩm nhựa đúc 1 không bị giới hạn bởi mặt kệ bếp 12 mà có thể tạo ra các sản phẩm khác như tấm trên của bàn trang điểm trong phòng tắm, bệ đỡ được lắp đặt dưới vòi nước trong phòng tắm, bồn rửa và bồn tắm.

Phương án thứ hai

Sau đây, phương pháp sản xuất theo phương án thứ hai thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D sẽ được mô tả. Sự khác nhau giữa phương pháp sản xuất theo phương án này với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chi tiết. Phương pháp sản xuất theo phương án này khác với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất ở bước phun hoa văn và bước làm cứng hoa văn.

Bước phun hoa văn theo phương án này bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 vào trong các hốc 3 và lên các phần quanh các hốc 3. Theo phương án này, phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 lên các phần quanh các hốc 3 bao gồm phần chảy tràn của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 từ các hốc 3.

Cụ thể là, ở bước phun hoa văn, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể tích hơi lớn hơn thể tích của mỗi hốc 3 được phun trước tiên vào trong mỗi hốc trong số các hốc 3 như được minh họa trên Fig.6A. Sau đó, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong mỗi hốc 3 được dàn trải bởi cái bay hoặc tương tự dọc theo phương dọc của mỗi hốc 3. Theo cách này, như được minh họa trên Fig.6B, một phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được dàn trải và xếp chồng lên các phần quanh các hốc 3 (nghĩa là, các phần của phần 211 mà liền kề với các hốc 3). Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được xếp chồng để có chiều dày nhỏ hơn theo các hướng lên trên và xuống dưới trên các phần quanh các hốc 3 so với mỗi hốc 3 này. Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có chiều dày, chẳng hạn, bằng khoảng 1mm trên các phần quanh các hốc 3.

Sau đó, ở bước làm cứng hoa văn, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3 và lên các phần quanh các hốc 3 được làm cứng. Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được làm cứng bằng cách làm nóng khuôn đúc dưới 2a bởi thiết bị làm nóng theo cách tương tự như phương án thứ nhất.

Sau đó, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, bước tạo đế tương tự như bước tạo đế theo phương án thứ nhất được thực hiện như được minh họa trên Fig.6C.

Phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây có thể sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 được thể hiện trên Fig.6D. Trong sản phẩm nhựa đúc 1, hoa văn được tạo bởi hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 xuất hiện trên các phần nhô 11 và các phần của bề mặt 100 quanh các phần nhô 11, và các đường biên của các phần nhô 11 xuất hiện theo cách không rõ ràng, và do đó, hoa văn tự nhiên hơn có thể được khiến xuất hiện.

Lưu ý rằng phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 lên các phần quanh các hốc 3 ở bước phun hoa văn có thể bao gồm khiến cho phần chảy tràn của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn từ các hốc 3 chảy sang các phần quanh các hốc 3 do chính trọng lượng của nó. Hơn nữa, thể tích của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun lên phần quanh mỗi hốc trong số các hốc 3 có thể được điều chỉnh bởi bộ phun tự động để nhỏ hơn thể tích của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong một hốc tương ứng trong số các hốc 3. Theo cách khác, thể tích của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong mỗi hốc 3 có thể bằng với thể tích của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun lên phần quanh mỗi hốc 3.

Phương án thứ ba

Sau đây, phương pháp sản xuất theo phương án thứ ba được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D và Fig.8A và Fig.8B sẽ được mô tả. Sự khác nhau giữa phương pháp sản xuất theo phương án này với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chi tiết. Phương pháp sản xuất theo phương án này khác với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất ở bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn, và bước tạo đế. Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, mỗi hốc trong số các hốc 3 là rãnh kéo dài theo một hướng.

Bước phun hoa văn theo phương án này bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 vào trong các hốc 3 sao cho hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc 3.

Cụ thể là, ở bước phun hoa văn theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3 dọc theo phương dọc của mỗi hốc 3 theo cách uốn khúc để đi ngang qua mỗi hốc 3 nhiều lần như được minh họa trên Fig.7A và Fig.8A. Do đó, ở bước phun hoa văn theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun chỉ vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc 3. Lưu ý rằng Fig.7A là hình vẽ mặt cắt theo đường C-C trên Fig.8A. Ngoài trừ phần mà ở đó hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun theo phương dọc, phần còn lại của mỗi hốc 3 tạo ra vùng phun không tạo hoa văn 30 mà ở đó hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 không được phun một cách trực tiếp.

Ở bước phun hoa văn theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong mỗi hốc 3 và lên phần quanh mỗi hốc 3 sau đó được dàn trải dọc theo phương dọc của mỗi hốc 3 bởi cái bay. Theo cách này, như được minh họa trên Fig.7B và Fig.8B, một phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được dàn trải và xếp chồng mỏng lên các phần quanh các hốc 3 (nghĩa là, các phần của phần 211 mà liền kề với các hốc 3). Lưu ý rằng Fig.7B là hình vẽ mặt cắt theo đường C-C trên Fig.8B.

Sau đó, ở bước làm cứng hoa văn theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc 3 được làm cứng. Ở bước làm cứng hoa văn, khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2 được làm nóng để làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào mỗi hốc 3 theo cách tương tự như phương án thứ nhất. Lúc này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun lên phần quanh mỗi hốc 3 cũng được làm cứng.

Sau đó, ở bước tạo đế, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong khuôn đúc 2 để che phủ bề mặt đúc 20 như được minh họa trên Fig.7C sao cho hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong phần còn lại, ngoại trừ phần theo phương dọc, của mỗi hốc trong số các hốc 3. Do đó, hốc khuôn 23 và các vùng

phun không tạo hoa văn 30 của các hốc 3 được lấp đầy bởi hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Sau đó, ở bước tạo đế, toàn bộ hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được làm cứng bằng cách làm nóng khuôn đúc trên 2b và khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2. Do đó, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được lấp đầy trong hốc khuôn 23 và các vùng phun không tạo hoa văn 30 của các hốc 3 được làm cứng.

Phương pháp sản xuất theo phương án thứ ba được mô tả trên đây có thể sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 được thể hiện trên Fig.7D. Trong sản phẩm nhựa đúc 1, hoa văn được khiến xuất hiện trên các phần nhô 11 có thể được tạo khác nhau giữa phần mà hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong đó và phần mà hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 không được phun vào trong đó, và do đó, hoa văn không đều xuất hiện, và do đó, hoa văn tự nhiên hơn có thể được khiến xuất hiện.

Lưu ý rằng ở bước phun hoa văn theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể được phun theo cách gián đoạn vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc 3 dọc theo phương dọc của mỗi hốc 3, chẳng hạn. Lúc này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể được phun vào trong mỗi hốc 3 để chảy tràn quanh mỗi hốc 3 theo cách tương tự như phương án thứ hai.

Phương án thứ tư

Sau đây, phương pháp sản xuất theo phương án thứ tư sẽ được mô tả. Sự khác nhau giữa phương pháp sản xuất theo phương án này với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chi tiết. Phương pháp sản xuất theo phương án này khác với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất ở bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn, và bước tạo đế.

Bước phun hoa văn theo phương án này bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 chứa chất tăng cứng vào trong các hốc 3. Bước làm cứng hoa văn bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3 bằng cách làm nóng khuôn đúc 2. Bước tạo đế bao gồm làm nguội khuôn

đúc 2 đến nhiệt độ phun của hỗn hợp nhựa tạo đế 5, và sau đó, phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 trong phương pháp sản xuất theo phương án này chứa nhựa rắn nhiệt gốc polyme hóa, và nhựa polyeste không bão hòa.

Nhựa polyeste không bão hòa là nhựa rắn nhiệt có thể thu được thông qua sự ngưng tụ khử nước của: hỗn hợp đa axit chứa đa axit không bão hòa là thành phần chủ yếu; và thành phần glycol và/hoặc thành phần hợp chất epoxy.

Hỗn hợp đa axit là hợp chất bao gồm nhóm thay thế mà có thể tạo ra liên kết ê te thông qua phản ứng với nhóm hydroxit của thành phần glycol hoặc nhóm epoxy của thành phần epoxy. Hỗn hợp đa axit nhất thiết phải có đa axit không bão hòa bao gồm hai hoặc nhiều nhóm thay thế, và như một phần của chúng, có thể sử dụng đa axit bão hòa hoặc axit có hóa trị một. Các ví dụ về đa axit không bão hòa bao gồm axit maleic, axit fumaric, axit aconitic, axit itaconic, anhydrit của chúng và dẫn xuất (ví dụ, halogen) của chúng, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng kết hợp.

Ví dụ về thành phần glycol bao gồm ethylen glycol, propylen glycol, dipropylen glycol, butylen glycol, trietylen glycol, neopentyl glycol, trimetylen glycol, glyxerin, hydrua của bisphenon A, bisphenon A và bisphenon S, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng kết hợp.

Các ví dụ về thành phần epoxy bao gồm oxit etylen và oxit propylen, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng kết hợp.

Đơn phân tử không bão hòa ít nhất copolyme hoá được với polyeste không bão hòa. Ví dụ về đơn phân tử không bão hòa bao gồm styren, vinyl toluen, vinyl axetat, diallyl phthalat, triallyl cyanurat, metyl acrylat, metyl acrylat, axit metacrylic ê te và axit metacrylic metyl, và hai hoặc nhiều loại hợp chất này có thể được sử dụng làm đơn phân tử không bão hòa.

Ví dụ về chất tăng cứng bao gồm metyl etyl xeton peroxit, t-butyl peroxy-2-etyl hexanoat, benzoyl peroxit, đi(t-butylperoxy)-3,3,5-

trimethylcyclohexan, t-butylperoxybenzoat, dicumyl peroxit và t-butyl hydroperoxit.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể chứa theo cách tùy chọn chất độn vô cơ, chất giảm độ nhớt, chất khử bọt, chất trợ tách khuôn bên trong, chất chống bắn, chất hấp thụ tia cực tím, chất tạo màu, hoặc vật liệu tạo hoa văn. Ví dụ về chất độn vô cơ bao gồm canxi cacbonat, nhôm hydroxit, silic oxit, alumin và các hạt thủy tinh. Lượng bổ sung của chất độn vô cơ mong muốn trong khoảng từ 20 đến 600 phần theo khối lượng của tổng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 chứa chất tạo màu tương tự như chất tạo màu được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 theo phương án thứ nhất.

Bước làm cứng hoa văn theo phương án này bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun vào trong các hốc 3 bằng cách làm nóng khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2. Khuôn đúc dưới 2a được làm nóng đến nhiệt độ (chẳng hạn, 70 độ C) để làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4.

Bước tạo đế theo phương án này bao gồm bước làm nguội để làm nguội khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2 đến nhiệt độ phun của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 (nghĩa là, nhiệt độ mà tại đó phản ứng làm cứng của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 không xảy ra). Sau bước làm nguội, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong khuôn đúc 2 (2a, 2b) để che phủ bề mặt đúc 20. Sau khi hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun, khuôn đúc 2 (2a, 2b) được làm nóng để làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 chứa nhựa rắn nhiệt tương tự như nhựa rắn nhiệt được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4.

Trong phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được làm cứng bằng hóa chất, và do đó, có thể ngăn ngừa trạng thái làm cứng không hoàn toàn. Do đó, phương pháp sản xuất theo phương án này có thể ngăn không cho hoa văn của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 dàn trải ra các phần ngoài ý muốn do hỗn hợp nhựa tạo hoa văn

4 ở trạng thái được làm cứng không hoàn toàn bị nóng chảy thông qua phản ứng hóa học với hỗn hợp nhựa tạo đế 5 khi hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun.

Phương pháp sản xuất theo phương án này có thể được kết hợp với phương pháp sản xuất theo phương án thứ hai hoặc phương án thứ ba. Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 mỏng có thể được xếp chồng lên một phần quanh mỗi hốc 3 theo cách tương tự trong phương pháp sản xuất theo phương án thứ hai. Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 mỏng này sẽ khó làm cứng vì phản ứng làm cứng bị ức chế bởi oxy trong không khí. Tuy nhiên, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 mỏng có thể được làm cứng hoàn toàn ở bước làm cứng hoa văn.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, bước tạo đế bao gồm bước làm nguội, và do đó, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 có thể được ngăn không cho phun vào trong khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2 ở trạng thái nhiệt độ cao, và phản ứng làm cứng có thể được ngăn không cho bắt đầu ngay sau khi phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 và hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 chứa cùng một loại nhựa rắn nhiệt, và do đó, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 liên kết bằng hóa chất với hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 trong quá trình phản ứng làm cứng của hỗn hợp nhựa tạo đế 5, khiến cho ít có khả năng xảy ra sự tách lớp mặt phân cách.

Phương án thứ năm

Sau đây, phương pháp sản xuất theo phương án thứ năm sẽ được mô tả. Sự khác nhau giữa phương pháp sản xuất theo phương án này với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chi tiết.

Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 chứa vật liệu tạo hoa văn dạng hạt là chất tạo màu mà không chứa bột màu, chất nhuộm hoặc sự kết hợp của chúng lần lượt khác với bột màu, chất nhuộm hoặc kết hợp của chúng được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 là nhựa rắn nhiệt chứa chất tăng cứng. Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 có độ chảy loãng ở độ nhớt nhỏ hơn hoặc bằng 50 Pa·s để cho phép đúc khuôn.

Các ví dụ về nhựa rắn nhiệt của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 bao gồm nhựa gốc làm cứng được như nhựa polyeste không bão hòa và nhựa acrylic, nhựa epoxy, và nhựa uretan. Lưu ý rằng dưới dạng nhựa rắn nhiệt của hỗn hợp nhựa tạo đế 5, các loại nhựa rắn nhiệt khác có thể được sử dụng.

Nhựa acrylic là đơn phân tử không bão hòa bao gồm axit metacrylic hoặc axit acrylic hoặc ê te của chúng là thành phần chính và polyme của đơn phân tử không bão hòa có thể được hòa tan trong nhựa acrylic. Các ví dụ về thành phần chính của đơn phân tử không bão hòa bao gồm axit metacrylic, axit metacrylic metyl, axit metacrylic etyl, axit metacrylic butyl, axit metacrylic 2-hydroxit etyl, axit metacrylic glycidyl, axit acrylic, metyl acrylat, axit acrylic etyl, axit acrylic butyl, axit acrylic 2-ethylhexyl và trimetylol propan triacrylat (TMPTA - trimethylol propane triacrylate).

Khi nhựa rắn nhiệt của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 là nhựa gốc làm cứng được, các ví dụ về chất tăng cứng bao gồm chất tăng cứng theo phương án thứ tư.

Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 có thể chứa theo cách tùy chọn chất độn vô cơ, chất giảm độ nhớt, chất khử bọt, chất trợ tách khuôn bên trong, chất chống bắn, và chất hấp thụ tia cực tím. Lượng bổ sung của chất độn vô cơ mong muốn trong khoảng từ 20 đến 600 phần theo khối lượng của tổng hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 chứa nhựa rắn nhiệt tương tự hệ thống làm cứng như nhựa rắn nhiệt được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Ví dụ, khi nhựa rắn nhiệt của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 là nhựa polyeste không bão hòa mà là nhựa gốc làm cứng được, thì nhựa rắn nhiệt của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 là nhựa polyeste không bão hòa mà là nhựa gốc làm cứng được hoặc nhựa acrylic. Trong trường hợp này, cả nhựa epoxy và nhựa uretan mà có hệ thống

làm cứng khác đều không thể được sử dụng làm nhựa rắn nhiệt của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4.

Các ví dụ về vật liệu đối với vật liệu tạo hoa văn dạng hạt là chất tạo màu có trong hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 bao gồm nhựa polyeste, nhựa acrylic, màng polyetylen terephthalat (PET), mica, bột silic oxit và cát tự nhiên. Vật liệu tạo hoa văn có kích thước hạt nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 5mm, tốt hơn nữa là, nằm trong khoảng từ 0,1mm đến 1mm. Vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có màu sắc khác với hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Lượng bổ sung của vật liệu tạo hoa văn dạng hạt nằm trong khoảng từ 1 đến 50% thể tích, tốt hơn nữa là, nằm trong khoảng từ 5 đến 10% thể tích của tổng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4.

Ngoài vật liệu tạo hoa văn dạng hạt ra, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể chứa, là chất tạo màu, vật liệu tương tự như bột màu, chất nhuộm hoặc sự kết hợp của chúng trong hỗn hợp nhựa tạo đế 5 với lượng bổ sung nhỏ hơn hoặc bằng lượng bổ sung trong hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Lưu ý rằng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể chứa chất tạo màu khác với chất tạo màu của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 nếu lượng bổ sung của chất tạo màu không phải là vật liệu tạo hoa văn dạng hạt nhỏ hơn hoặc bằng 0,2% xét về hàm lượng rắn của tổng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4. Điều này là do màu sắc thay đổi đáng kể giữa các lô sản phẩm có hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 khi tổng lượng chất tạo màu trong hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 nhỏ, và do đó, lượng nhỏ chất liệu màu được thêm vào để điều chỉnh sự thay đổi màu sắc.

Hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể chứa theo cách tùy chọn chất độn vô cơ, chất giảm độ nhót, chất khử bọt, chất trợ tách khuôn bên trong, chất chống bắn, và chất hấp thụ tia cực tím.

Bề mặt đúc 20 của khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2 được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo phương án này là bề mặt nhám có độ nhám trung bình cộng (Ra) lớn hơn hoặc bằng 5µm và nhỏ hơn hoặc bằng 500µm .

Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn và bước tạo đế được thực hiện nhờ sử dụng hỗn hợp

nhựa tạo hoa văn 4 và hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được mô tả trên đây để sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 theo cách tương tự như phương án thứ nhất.

Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 chứa vật liệu tạo hoa văn dạng hạt là chất tạo màu, và do đó, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt ít có khả năng bị nóng chảy bằng hóa chất khi phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5. Hơn nữa, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt được giữ một cách cơ học trên bề mặt đúc 20, mà là bề mặt nhám, và do đó ít có khả năng bị chảy ra ngoài. Vật liệu tạo hoa văn dạng hạt ít có khả năng bị nóng chảy, và do đó, kể cả khi một phần vật liệu tạo hoa văn dạng hạt chảy ra, màu sắc của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 có thể được ngăn không cho dần trải rộng như được so với trường hợp chảy ra của bột màu hoặc chất nhuộm.

Phương pháp sản xuất theo phương án này được mô tả trên đây có thể được kết hợp với phương pháp sản xuất theo mỗi phương án trong số các phương án từ thứ hai đến thứ tư.

Hơn nữa, phương pháp sản xuất theo phương án này có thể là phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 nhờ sử dụng khuôn đúc 2 mà không có hốc 3 được tạo ra trên bề mặt đúc 20. Trong trường hợp này, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được phun lên bề mặt đúc 20, mà là bề mặt nhám, của khuôn đúc dưới 2a, và được làm cứng, và sau đó, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được phun vào trong các khuôn đúc 2a và 2b và được làm cứng, nhờ đó sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1. Cũng trong trường hợp này, màu sắc của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 được ngăn không cho dần trải rộng khi phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Phương án thứ sáu

Sau đây, phương pháp sản xuất theo phương án thứ sáu sẽ được mô tả. Sự khác nhau giữa phương pháp sản xuất theo phương án này với phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chi tiết.

Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, bề mặt đúc 20 là bề mặt nhám có các phần lõm 6 nông hơn các hốc 3 (xem Fig.9A và Fig.9B). Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 chứa vật liệu tạo hoa văn dạng hạt.

Mỗi phần trong số các phần lõm 6 có chiều sâu lớn hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 1mm . Bề mặt đúc 20 có bề mặt nhám có độ bóng nhỏ hơn hoặc bằng 65 và lớn hơn hoặc bằng 40.

Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 bao gồm ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác nhau và có kích thước hạt nhỏ hơn hoặc bằng $700\mu\text{m}$ và lớn hơn hoặc bằng $50\mu\text{m}$. Tỷ lệ phần trăm của ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt với tổng vật liệu tạo hoa văn dạng hạt của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 lớn hơn hoặc bằng 20% và nhỏ hơn hoặc bằng 80%.

Cụ thể là, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 chứa nhựa rắn nhiệt tương tự như phương án thứ nhất, ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt là chất tạo màu và bột màu, chất nhuộm hoặc kết hợp của chúng là chất tạo màu. Ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác với bột màu, chất nhuộm hoặc sự kết hợp của chúng có trong hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có kích thước hạt nhỏ hơn hoặc bằng $700\mu\text{m}$ (nói theo cách khác, cỡ hạt nhỏ hơn hoặc bằng 25) và lớn hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$. Khi kích thước hạt lớn hơn $700\mu\text{m}$, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có nhiều khả năng được nhận thấy dạng hạt.

Tổng tỷ lệ phần trăm của ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt với tổng hỗn hợp nhựa tạo đế 5 lớn hơn hoặc bằng 1% thể tích và nhỏ hơn hoặc bằng 70% thể tích, tốt hơn nữa là, lớn hơn hoặc bằng 2% thể tích và nhỏ hơn hoặc bằng 60% thể tích.

Ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt, chẳng hạn, hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác nhau, tốt hơn nữa là, ba hoặc nhiều loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác nhau.

Tỷ lệ phần trăm của mỗi loại trong số ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt với tổng vật liệu tạo hoa văn dạng hạt được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo đế 5 lớn hơn hoặc bằng 20% và nhỏ hơn hoặc bằng 80%.

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C thể hiện một ví dụ về khuôn đúc 2 được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo phương án này. Bề mặt đúc 20

của khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2 có các bề mặt khắc ăn mòn 20a được tạo ra bằng cách khắc ăn mòn và các bề mặt thổi 20b được tạo ra bằng cách thổi.

Các bề mặt khắc ăn mòn 20a có các phần lõm 6 được tạo dưới dạng hoa văn. Mỗi phần lõm 6 có chiều sâu lớn hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 1mm. Các bề mặt thổi 20b có các hốc rất nhỏ và các phần nhô rất nhỏ được bố trí và tạo ra một cách ngẫu nhiên để có chiều sâu sao cho các bề mặt thổi 20b là các bề mặt nhám có độ bóng nhỏ hơn hoặc bằng 65 và lớn hơn hoặc bằng 40 khi được đo ở góc 60 độ.

Theo phương án này, một phần của phần 211, ngoại trừ các hốc 3 liền kề với nhau, của bề mặt đúc 20 của khuôn đúc dưới 2a có các bề mặt khắc ăn mòn 20a, và một số phần khác của phần 211 có các bề mặt thổi 20b. Các bề mặt khắc ăn mòn 20a và các bề mặt thổi 20b được tạo ra trên toàn bộ hoặc gần như toàn bộ phần 211.

Trong phương pháp sản xuất theo phương án này, bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn và bước tạo đế theo phương án thứ nhất được thực hiện nhờ sử dụng khuôn đúc dưới 2a của khuôn đúc 2 được mô tả trên đây để sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1. Phương pháp sản xuất theo phương án này chọn hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 tương tự hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 theo phương án thứ nhất và hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được mô tả trên đây.

Sản phẩm nhựa đúc 1 có bề mặt 100. Bề mặt 100 có các phần được đúc bởi các bề mặt khắc ăn mòn 20a và có các phần nhô, mỗi phần có chiều cao lớn hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 1mm. Phần này phản xạ ánh sáng không đều, và do đó, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có trong phần này xuất hiện với hình dạng của nó không đều và hơi biến dạng.

Bề mặt 100 của sản phẩm nhựa đúc 1 có các phần mà được đúc bởi các bề mặt phun 20b, mà là các bề mặt nhám, và có độ bóng kém. Do đó, biên dạng của vật liệu tạo hoa văn dạng hạt được chứa trong các phần này xuất hiện không rõ nét. Các vật liệu tạo hoa văn dạng hạt nằm liền kề với nhau xuất hiện

sao cho các biên dạng không rõ nét của chúng liên tục và do đó xuất hiện như thể chúng được tạo màu toàn bộ.

Ở đây, sản phẩm nhựa đúc 1 theo phương án này bao gồm ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt, và do đó, trong một phần mà ở đó một loại trong số ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt được chứa với lượng lớn hơn, một loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt xuất hiện với hình dạng của nó bị biến dạng hoặc không rõ nét, và chỉ xuất hiện màu sắc của nó. Ở đây, sản phẩm nhựa đúc 1 theo phương án này có một phần mà ở đó loại kia trong số ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt được chứa với lượng lớn hơn, và trong phần này, loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt kia xuất hiện với hình dạng của nó bị biến dạng hoặc không rõ nét, và chỉ xuất hiện màu sắc của nó.

Do đó, chỉ các màu sắc của ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc 1 theo phương án này, và do đó, hoa văn tự nhiên gồ ghề được khiến xuất hiện một cách dễ dàng hơn.

Lưu ý rằng phương pháp sản xuất theo phương án này có thể được kết hợp với phương pháp sản xuất theo mỗi phương án trong số các phương án từ thứ hai đến thứ năm.

Các nội dung khác

Như theo một biến thể được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C, phương pháp sản xuất theo phương án thứ sáu có thể là phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1 bằng cách: chỉ phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5 vào trong khuôn đúc 2 mà không có hốc 3 được tạo ra trên bề mặt đúc 20; và làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế 5.

Nghĩa là, phương pháp sản xuất biến thể là phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1, và trong phương pháp sản xuất này, sản phẩm nhựa đúc 1 được tạo ra nhờ sử dụng khuôn đúc 2 có bề mặt đúc 20 có các phần lõm 6, mỗi phần có chiều sâu lớn hơn hoặc bằng $10\mu\text{m}$ và nhỏ hơn hoặc bằng 1mm. Phương pháp sản xuất biến thể bao gồm bước phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5 vào

trong khuôn đúc 2 để che phủ bề mặt đúc 20 và làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế 5 để tạo ra đế. Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 chứa vật liệu tạo hoa văn dạng hạt.

Cụ thể hơn là, hỗn hợp nhựa tạo đế 5 bao gồm ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác nhau và có kích thước hạt nhỏ hơn hoặc bằng $700\mu\text{m}$ và lớn hơn hoặc bằng $50\mu\text{m}$. Tỷ lệ phần trăm của ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt với tổng vật liệu tạo hoa văn dạng hạt của hỗn hợp nhựa tạo đế 5 lớn hơn hoặc bằng 20% và nhỏ hơn hoặc bằng 80%.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất biến thể, bề mặt đúc 20 có ít nhất một bề mặt khắc ăn mòn 20a được tạo ra bằng cách khắc ăn mòn. Tốt hơn nữa là, bề mặt đúc 20 có bề mặt thổi 20b được tạo ra bằng cách thổi, nhưng bề mặt thổi 20b không cần phải được tạo ra.

Hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được sử dụng trong phương pháp sản xuất biến thể này giống với hỗn hợp nhựa tạo đế 5 được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo phương án thứ sáu. Lưu ý rằng phương pháp sản xuất biến thể không sử dụng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn 4 do khuôn đúc 2 không có hốc 3.

Theo cách tương tự như phương pháp sản xuất theo phương án thứ sáu, phương pháp sản xuất biến thể được mô tả trên đây có thể sản xuất sản phẩm nhựa đúc 1, trên bề mặt của nó chỉ các màu sắc của ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt xuất hiện, và do đó, hoa văn tự nhiên không đều được khiến xuất hiện một cách dễ dàng hơn.

8. Tóm tắt

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ nhất bao gồm các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ nhất là phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc (1) nhờ sử dụng khuôn đúc (2) có bề mặt đúc (20) có các hốc (3). Phương pháp sản xuất bao gồm bước phun hoa văn, bước làm cứng hoa văn, và bước tạo đế. Bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) vào trong các hốc (3). Bước làm cứng hoa văn bao gồm làm

cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong các hốc (3). Bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế (5) vào trong khuôn đúc (2) để che phủ bề mặt đúc (20) và làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế (5), hỗn hợp nhựa tạo đế (5) có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4).

Trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ nhất, hỗn hợp nhựa tạo đế (5) được phun ở trạng thái mà trong đó hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được cấp trong mỗi hốc (3) như trong kết cấu trên đây. Do đó, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ nhất, ngăn không cho hoa văn bị xáo trộn do hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) bị dịch chuyển bởi sự phun hỗn hợp nhựa tạo đế (5). Do đó, phương pháp sản xuất theo phương án thứ nhất khiến cho hoa văn mong muốn xuất hiện trên bề mặt sản phẩm nhựa đúc (1) một cách dễ dàng.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ hai bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ nhất, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ hai, bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) vào trong các hốc (3) và lên các phần quanh các hốc (3).

Trong sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ hai bao gồm các kết cấu được mô tả trên đây, hoa văn của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) xuất hiện ở các phần nhô (11) được tạo ra bởi các hốc (3) và các phần quanh các phần nhô (11). Điều này khiến cho hoa văn tự nhiên hơn xuất hiện với đường biên của mỗi phần nhô (11) xuất hiện theo cách không rõ ràng trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ hai.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ ba bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ nhất hoặc thứ hai, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo phương án thứ ba, mỗi hốc trong số các hốc (3) là rãnh kéo dài theo một hướng. Bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) vào trong các hốc (3) sao cho hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc (3). Bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế 5 vào trong khuôn đúc (2) để che phủ bề mặt đúc (20) sao cho hỗn hợp nhựa tạo đế (5) được phun vào trong phần còn lại, ngoại trừ phần theo phương dọc, của mỗi hốc trong số các hốc (3).

Trong sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ ba bao gồm các kết cấu được mô tả trên đây, hoa văn mà đề xuất hiện ở các phần nhô (11) được tạo ra bởi các hốc (3) có thể được tạo khác nhau giữa phần mà hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong đó và phần mà hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) không được phun vào trong đó. Điều này khiến cho hoa văn tự nhiên hơn xuất hiện với hoa văn không đều xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ ba.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ tư bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ ba, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong các hốc (3) ở bước phun hoa văn theo phương án thứ tư chứa chất tăng cứng. Bước làm cứng hoa văn bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong các hốc (3) bằng cách làm nóng khuôn đúc (2). Bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế (5) sau khi khuôn đúc (2) được làm nguội đến nhiệt độ phun của hỗn hợp nhựa tạo đế (5).

Theo phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ tư bao gồm các kết cấu nêu trên, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) chứa chất tăng cứng được làm cứng

bằng cách làm nóng, và do đó, hỗn hợp nhựa tạo đế (5) được ngăn không cho bị phun ở trạng thái mà trong đó hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được làm cứng không hoàn toàn. Do đó, trong sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ tư, hoa văn được tạo bởi hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) có thể được ngăn không cho dàn trải ra các phần ngoài ý muốn. Hơn nữa, trong phương pháp sản xuất theo phương án thứ tư, bước tạo đế bao gồm bước làm nguội. Điều này cho phép hỗn hợp nhựa tạo đế (5) được ngăn không cho phun vào trong khuôn đúc (2) ở trạng thái nhiệt độ cao, và phản ứng làm cứng có thể được ngăn không cho xảy ra ngay sau khi phun hỗn hợp nhựa tạo đế (5).

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ năm bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ tư, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo phương án thứ năm, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) bao gồm, là chất tạo màu, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt không chứa bột màu, chất nhuộm hoặc sự kết hợp của chúng lần lượt khác với bột màu, chất nhuộm hoặc kết hợp của chúng được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo đế (5).

Theo phương pháp sản xuất theo phương án thứ năm bao gồm các kết cấu nêu trên, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) chứa vật liệu tạo hoa văn dạng hạt là chất tạo màu, và do đó, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt ít có khả năng bị nóng chảy bằng hóa chất khi phun hỗn hợp nhựa tạo đế (5), sao cho màu sắc của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) ít có khả năng dàn trải rộng.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ sáu bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất

theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ năm, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ sáu, bề mặt đúc (20) là bề mặt nhám có các phần lõm nông hơn các hốc (3), và hỗn hợp nhựa tạo đế (5) bao gồm vật liệu tạo hoa văn dạng hạt.

Trong sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ sáu bao gồm kết cấu nêu trên, bề mặt đúc (20) mà là bề mặt nhám, tạo ra các hốc rất nhỏ và các phần nhô rất nhỏ trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) để phản xạ ánh sáng không đều hoặc giảm độ bóng. Do đó, trong sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ sáu, hình dạng của vật liệu tạo hoa văn dạng hạt của hỗn hợp nhựa tạo đế (5) xuất hiện theo cách không rõ ràng, mà chỉ cho phép màu sắc xuất hiện, và do đó, hoa văn tự nhiên không đều được khiến xuất hiện một cách dễ dàng hơn.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ bảy bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ hai, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ bảy, phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) lên các phần quanh các hốc (3) bao gồm phần chảy tràn của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) từ các hốc (3).

Phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ bảy bao gồm các kết cấu nêu trên cho phép hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong các hốc (3) và lên các phần quanh các hốc (3) cùng lúc, và do đó, phun được hoàn thành một cách dễ dàng.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ tám bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ ba, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, bước phun hoa văn trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ tám bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) vào trong các hốc (3) dọc theo phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc (3) theo cách uốn khúc để đi ngang qua mỗi hốc trong số các hốc (3) nhiều lần. Do đó, ở bước phun hoa văn theo khía cạnh thứ tám, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc (3).

Trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ tám bao gồm các kết cấu được nêu trên, phương pháp phun đơn giản cho phép hoa văn xuất hiện ở các phần nhô (11) được tạo ra bởi các hốc (3) để được tạo khác nhau giữa phần mà hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) được phun vào trong đó và phần mà hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) không được phun vào trong đó.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ chín bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ sáu, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ chín, mỗi phần trong số các phần lõm (6) có chiều sâu lớn hơn hoặc bằng 10 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 1mm.

Trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ chín bao gồm các kết cấu nêu trên, các phần lõm (6) được tạo ra trên bề mặt đúc (20) tạo ra các phần nhô rất nhỏ trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) để phản xạ ánh sáng không đều một cách dễ dàng. Điều này dễ dàng khiến cho màu sắc của vật liệu tạo hoa văn dạng hạt của hỗn hợp nhựa tạo đế (5) xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ chín, và do đó, hoa văn tự nhiên không đều được khiến xuất hiện một cách dễ dàng hơn.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo

khía cạnh thứ mười bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ sáu hoặc thứ chín, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười, bề mặt đúc (20) có bề mặt nhám có độ bóng nhỏ hơn hoặc bằng 65 và lớn hơn hoặc bằng 40.

Trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười bao gồm các kết cấu nêu trên, bề mặt nhám có độ bóng nhỏ hơn hoặc bằng 65 và lớn hơn hoặc bằng 40 tạo ra các hốc rất nhỏ và các phần nhô rất nhỏ trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1), nhờ đó giảm độ bóng một cách dễ dàng. Điều này dễ dàng khiến cho chỉ màu sắc của vật liệu tạo hoa văn dạng hạt của hỗn hợp nhựa tạo đế (5) xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười, và do đó, hoa văn tự nhiên không đều được khiến xuất hiện một cách dễ dàng hơn.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười một bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ sáu, thứ chín và thứ mười, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười một, hỗn hợp nhựa tạo đế (5) bao gồm ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt. Ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác nhau và có kích thước hạt nhỏ hơn hoặc bằng 700 μ m và lớn hơn hoặc bằng 50 μ m. Tỷ lệ phần trăm của mỗi loại trong số ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt với tổng vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có trong hỗn hợp nhựa tạo đế (5) lớn hơn hoặc bằng 20% và nhỏ hơn hoặc bằng 80%.

Hình dạng của vật liệu tạo hoa văn dạng hạt trong số ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt xuất hiện theo cách không rõ ràng, mà chỉ cho phép xuất hiện màu sắc trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) được sản xuất bởi phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười một bao gồm các kết cấu nêu

trên, và do đó, hoa văn tự nhiên không đều được khiến xuất hiện một cách dễ dàng hơn.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười hai bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười một, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười hai, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) bao gồm hỗn hợp nhựa thứ nhất (4a) và hỗn hợp nhựa thứ hai (4b) có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa thứ nhất (4a). Các hốc (3) bao gồm hốc thứ nhất (3a) và hốc thứ hai (3b). Hỗn hợp nhựa thứ nhất (4a) được phun vào trong hốc thứ nhất (3a) và hỗn hợp nhựa thứ hai (4b) được phun vào trong hốc thứ hai (3b).

Phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười hai bao gồm các kết cấu nêu trên, và do đó, các vế bề ngoài của hai phần nhô (11a, 11b) được đúc bởi hốc thứ nhất (3a) và hốc thứ hai (3b) được khiến khác với nhau, và do đó, hoa văn mà để xuất hiện trên bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) được thay đổi một cách dễ dàng.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười ba bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười hai, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo phương án thứ mười ba, mỗi hốc trong số các hốc (3) là rãnh kéo dài theo một hướng. Mặt cắt ngang vuông góc với phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc (3) có dạng tam giác.

Phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười ba bao gồm các kết cấu nêu trên và do đó sản xuất sản phẩm nhựa đúc (1) có bề mặt có các phần nhô (11), mỗi phần có mặt cắt ngang dạng tam giác.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười bốn bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười ba, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười bốn, hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4) có độ bền nhiệt cao hơn hỗn hợp nhựa tạo đế (5).

Phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười bốn bao gồm các kết cấu nêu trên và do đó sản xuất sản phẩm nhựa đúc (1) có bề mặt có các phần nhô (11), mỗi phần có độ bền nhiệt cao. Do đó, do phần bề mặt của sản phẩm nhựa đúc (1) có độ bền nhiệt cao, tốt hơn là, sản phẩm nhựa đúc (1) có thể được sử dụng làm mặt kệ bếp (12) hoặc tương tự mà đồ chứa đun nấu như nồi ở trạng thái nhiệt độ cao có thể được đặt một cách trực tiếp trên đó.

Như trong phương pháp sản xuất theo phương án từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười lăm bao gồm, bổ sung cho kết cấu trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh từ thứ nhất đến thứ mười bốn, các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, trong phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười lăm, sản phẩm nhựa đúc (1) tạo ra mặt kệ bếp (12).

Phương pháp sản xuất theo khía cạnh thứ mười lăm bao gồm các kết cấu nêu trên và do đó khiến hoa văn mong muốn xuất hiện trên bề mặt của mặt kệ bếp (12) một cách dễ dàng, sao cho mặt kệ bếp (12) có thể được sản xuất để có thiết kế đẹp.

Hơn nữa, như trong sản phẩm nhựa đúc (1) theo khía cạnh từ thứ nhất đến thứ sáu và các biến thể của chúng được mô tả trên đây, sản phẩm nhựa đúc (1) theo khía cạnh thứ mười sáu bao gồm các kết cấu sau đây.

Nghĩa là, sản phẩm nhựa đúc (1) theo khía cạnh thứ mười sáu bao gồm: đế (10); và các phần nhô (11) nhô ra khỏi bề mặt (100) của đế (10). Các phần

nhô (11) được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4), và đế (10) được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo đế (5) có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn (4).

Sản phẩm nhựa đúc (1) theo khía cạnh thứ mười sáu bao gồm các kết cấu nêu trên, và do đó, trong sản phẩm nhựa đúc (1), hoa văn được tạo bởi các phần nhô (11) xuất hiện theo ba chiều, mà cho phép hoa văn mong muốn được khiến xuất hiện một cách có hiệu quả.

Sáng chế đã được mô tả dựa trên các phương án được minh họa trên các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án của sáng chế, mà có thể thay đổi kết cấu một cách tương ứng mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc để sản xuất sản phẩm nhựa đúc nhờ sử dụng khuôn đúc có bề mặt đúc có các hốc, phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc bao gồm:

bước phun họa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo họa văn vào trong các hốc;

bước làm cứng họa văn bao gồm làm cứng hỗn hợp nhựa tạo họa văn được phun vào trong các hốc; và

bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế vào trong khuôn đúc để che phủ bề mặt đúc và làm cứng hỗn hợp nhựa tạo đế, hỗn hợp nhựa tạo đế có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa tạo họa văn, bước phun họa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo họa văn vào trong các hốc và lên các phần quanh các hốc.

2. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1, trong đó:

mỗi hốc trong số các hốc là rãnh kéo dài theo một hướng,

bước phun họa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo họa văn vào trong các hốc sao cho hỗn hợp nhựa tạo họa văn được phun vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc, và

bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế vào trong khuôn đúc để che phủ bề mặt đúc sao cho hỗn hợp nhựa tạo đế được phun vào trong phần còn lại, ngoại trừ phần theo phương dọc, của mỗi hốc trong số các hốc.

3. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

hỗn hợp nhựa tạo họa văn được phun vào trong các hốc ở bước phun họa văn chứa chất tăng cứng,

bước làm cứng hoa văn bao gồm làm nóng khuôn đúc để làm cứng hỗn hợp nhựa tạo hoa văn được phun vào trong các hốc, và bước tạo đế bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo đế sau khi khuôn đúc được làm nguội đến nhiệt độ phun của hỗn hợp nhựa tạo đế.

4. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1, trong đó:

hỗn hợp nhựa tạo hoa văn bao gồm, là chất tạo màu, vật liệu tạo hoa văn dạng hạt không chứa bột màu, chất nhuộm hoặc sự kết hợp của chúng lần lượt khác với bột màu, chất nhuộm hoặc kết hợp của chúng được chứa trong hỗn hợp nhựa tạo đế.

5. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

bề mặt đúc là bề mặt nhám có các phần lõm nông hơn các hốc, và hỗn hợp nhựa tạo đế bao gồm vật liệu tạo hoa văn dạng hạt.

6. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1, trong đó:

phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn được phun lên các phần quanh các hốc bao gồm phần chảy tràn của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn từ các hốc.

7. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 2, trong đó:

bước phun hoa văn bao gồm phun hỗn hợp nhựa tạo hoa văn vào trong các hốc dọc theo phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc theo cách uốn khúc để đi ngang qua mỗi hốc trong số các hốc nhiều lần sao cho hỗn hợp nhựa tạo hoa văn được phun vào trong phần theo phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc.

8. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 5, trong đó:

mỗi phần trong số các phần lõm có chiều sâu lớn hơn hoặc bằng 10 μ m và nhỏ hơn hoặc bằng 1mm.

9. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 5, trong đó:

bề mặt đúc có bề mặt nhám có độ bóng nhỏ hơn hoặc bằng 65 và lớn hơn hoặc bằng 40.

10. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 5, trong đó:

hỗn hợp nhựa tạo đế bao gồm ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt, và

ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có các màu sắc khác nhau và có kích thước hạt nhỏ hơn hoặc bằng 700 μ m và lớn hơn hoặc bằng 50 μ m, tỷ lệ phần trăm của mỗi loại trong số ít nhất hai loại vật liệu tạo hoa văn dạng hạt với tổng vật liệu tạo hoa văn dạng hạt có trong hỗn hợp nhựa tạo đế lớn hơn hoặc bằng 20% và nhỏ hơn hoặc bằng 80%.

11. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

hỗn hợp nhựa tạo hoa văn bao gồm hỗn hợp nhựa thứ nhất và hỗn hợp nhựa thứ hai có thành phần khác với thành phần của hỗn hợp nhựa thứ nhất,

các hốc có hốc thứ nhất và hốc thứ hai, và

hỗn hợp nhựa thứ nhất được phun vào trong hốc thứ nhất và hỗn hợp nhựa thứ hai được phun vào trong hốc thứ hai.

12. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

mỗi hốc trong số các hốc là rãnh kéo dài theo một hướng, và

mặt cắt ngang vuông góc với phương dọc của mỗi hốc trong số các hốc có dạng tam giác.

13. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

hỗn hợp nhựa tạo hoa văn có độ bền nhiệt cao hơn hỗn hợp nhựa tạo đế.

14. Phương pháp sản xuất sản phẩm nhựa đúc theo điểm 1 hoặc 2:
sản phẩm nhựa đúc tạo ra mặt kệ bếp.

15. Sản phẩm nhựa đúc, bao gồm:

đế; và

các phần nhô mà nhô ra từ bề mặt của đế,

các phần nhô và các phần quanh các phần nhô được tạo từ hỗn hợp nhựa
tạo hoa văn,

đế được tạo từ hỗn hợp nhựa tạo đế có thành phần khác với thành phần
của hỗn hợp nhựa tạo hoa văn.

FIG. 1 A

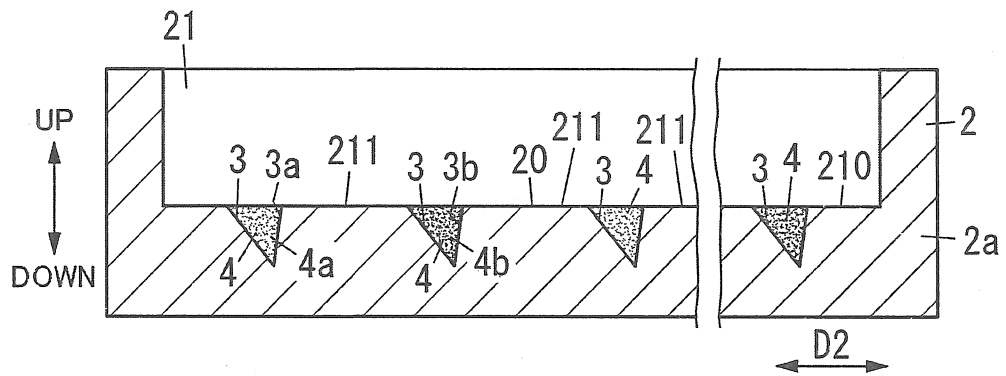


FIG. 1 B

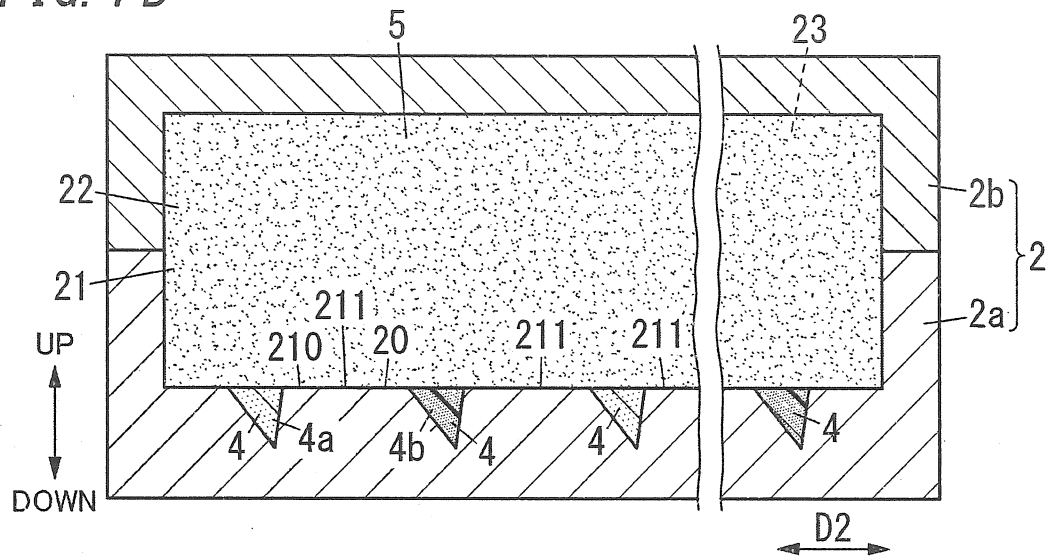


FIG. 1 C

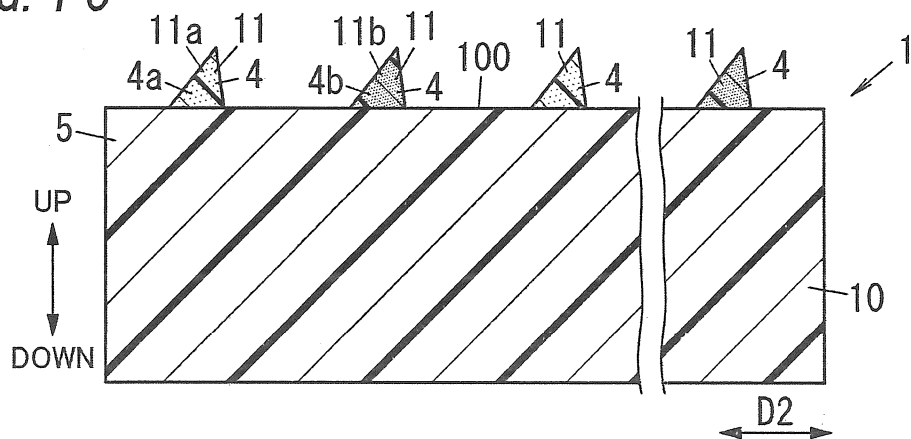


FIG. 2A

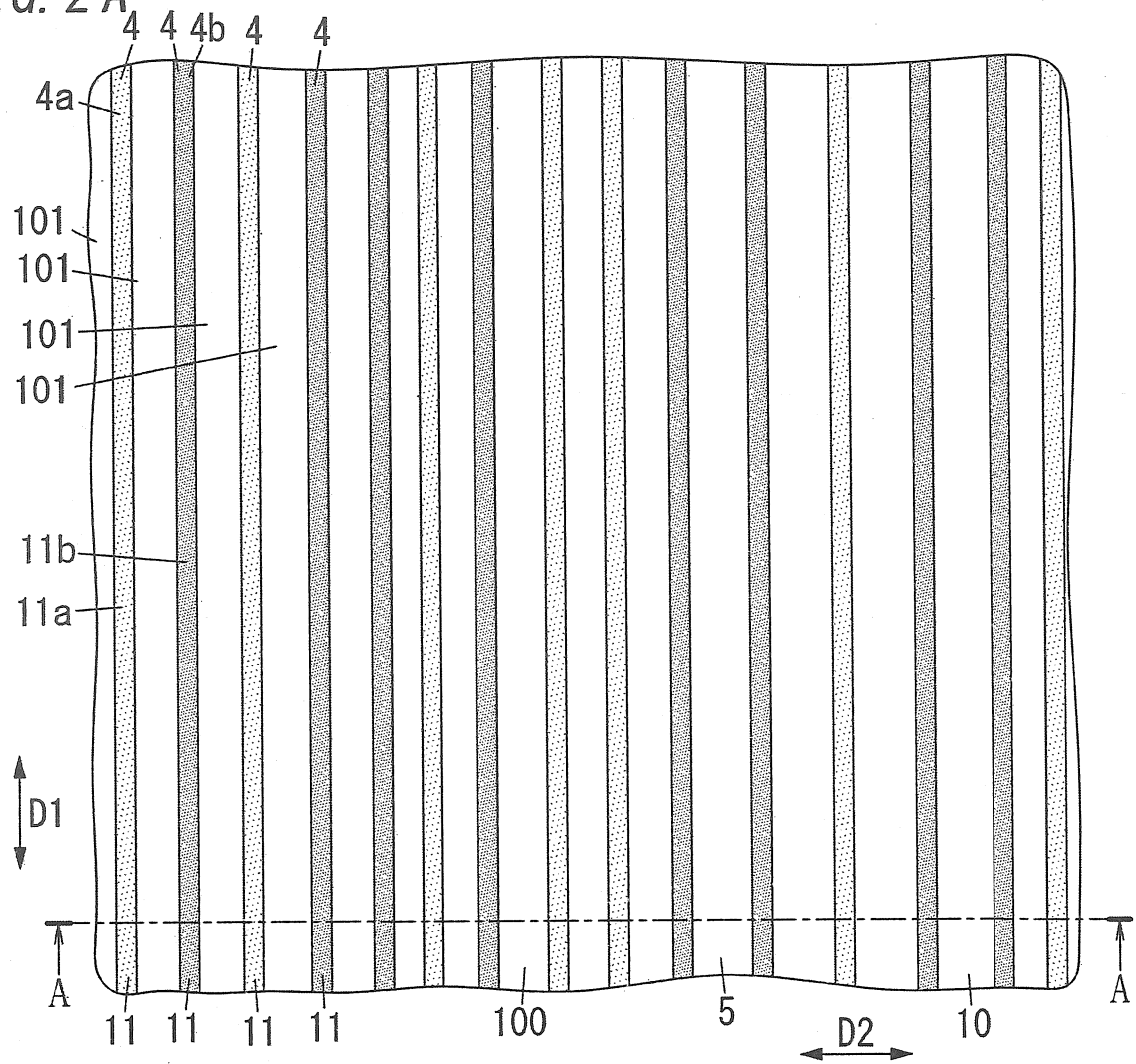


FIG. 2B

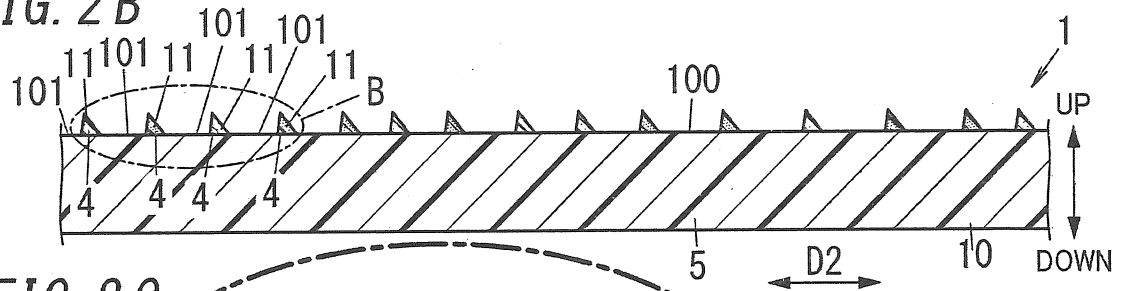


FIG. 2C

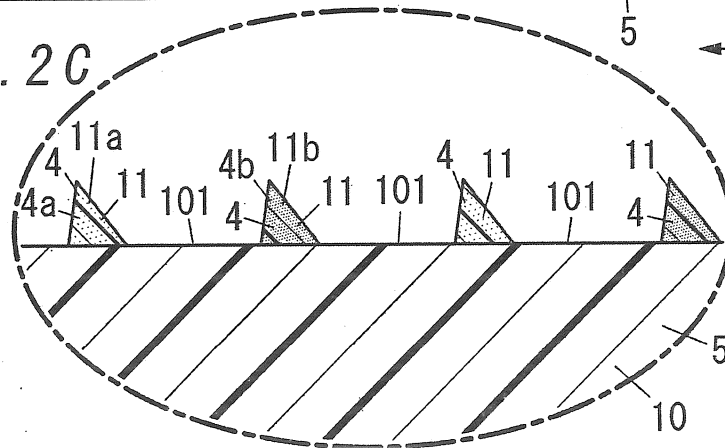


FIG. 3

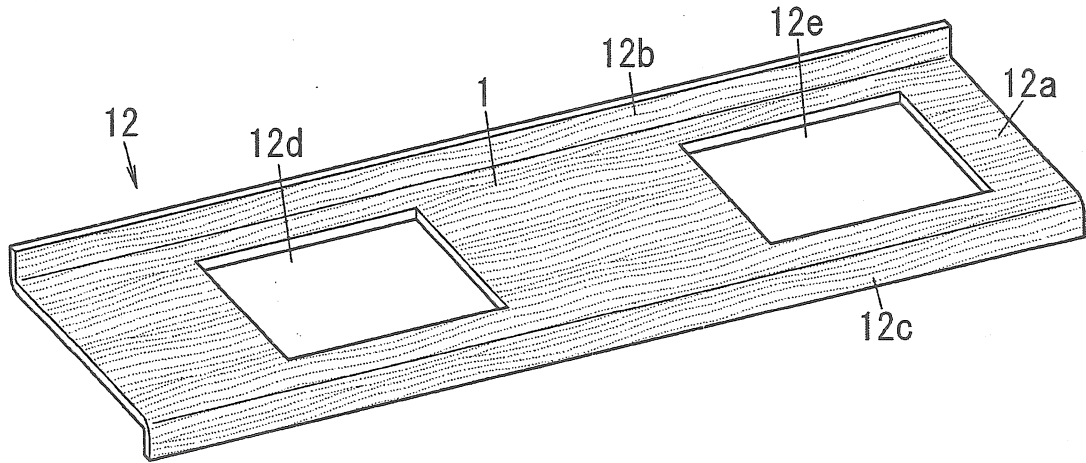


FIG. 4

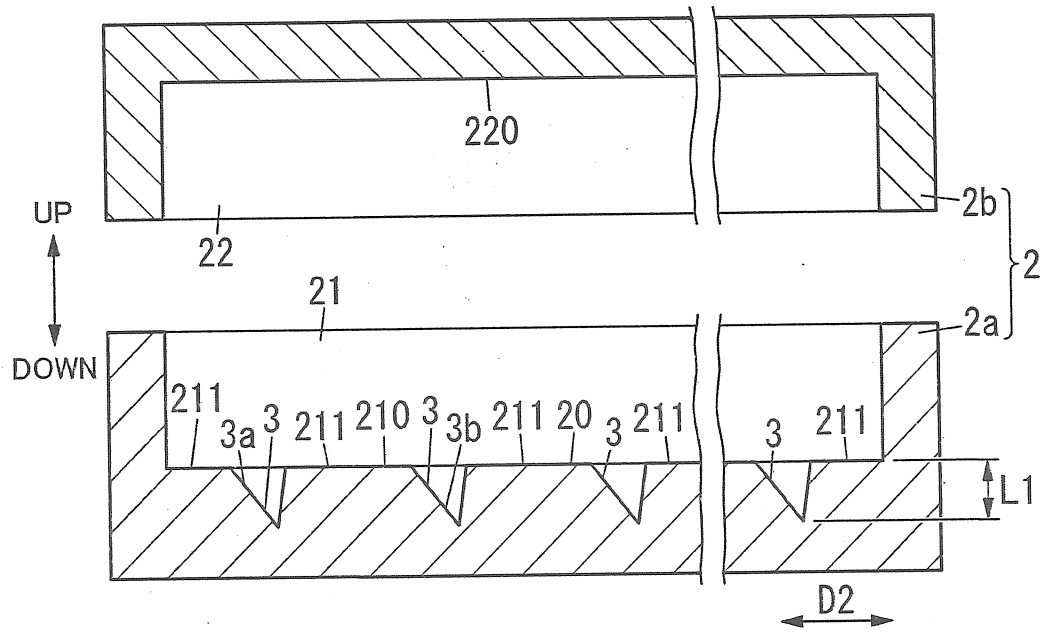


FIG. 5

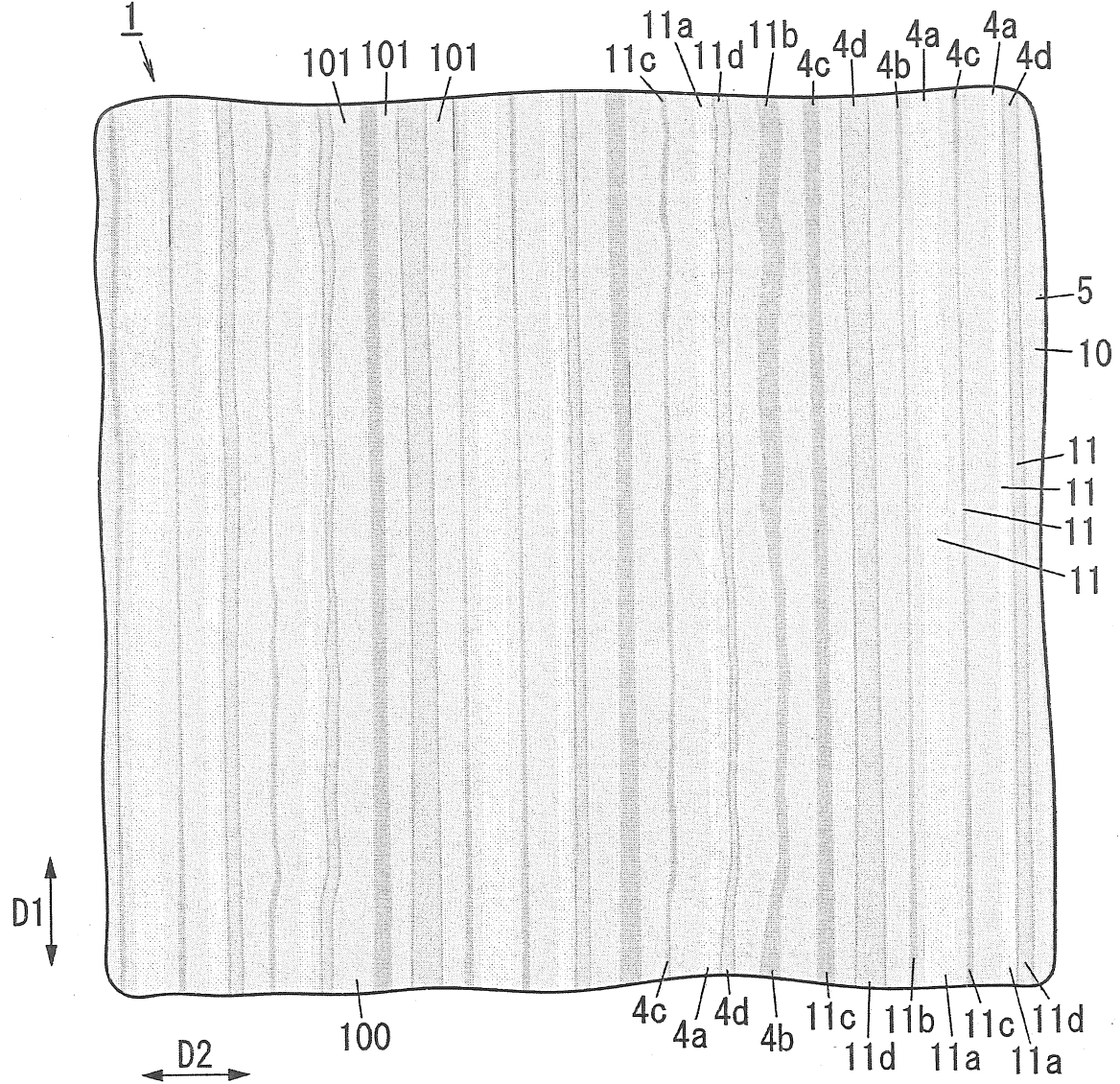


FIG. 6A

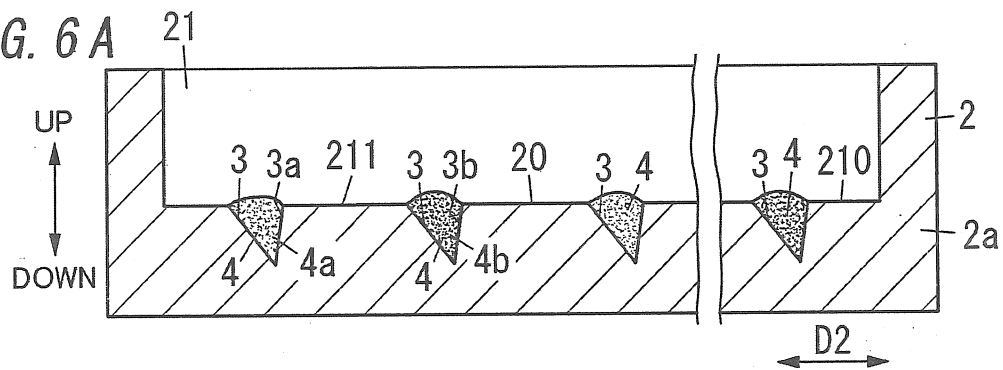


FIG. 6B

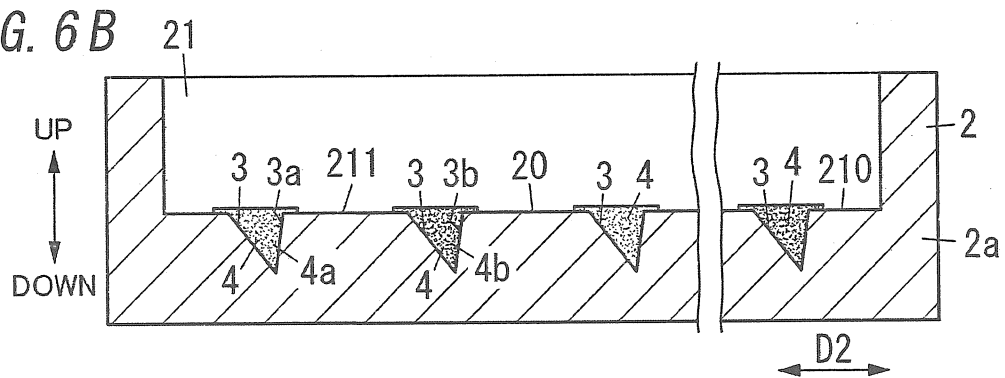


FIG. 6C

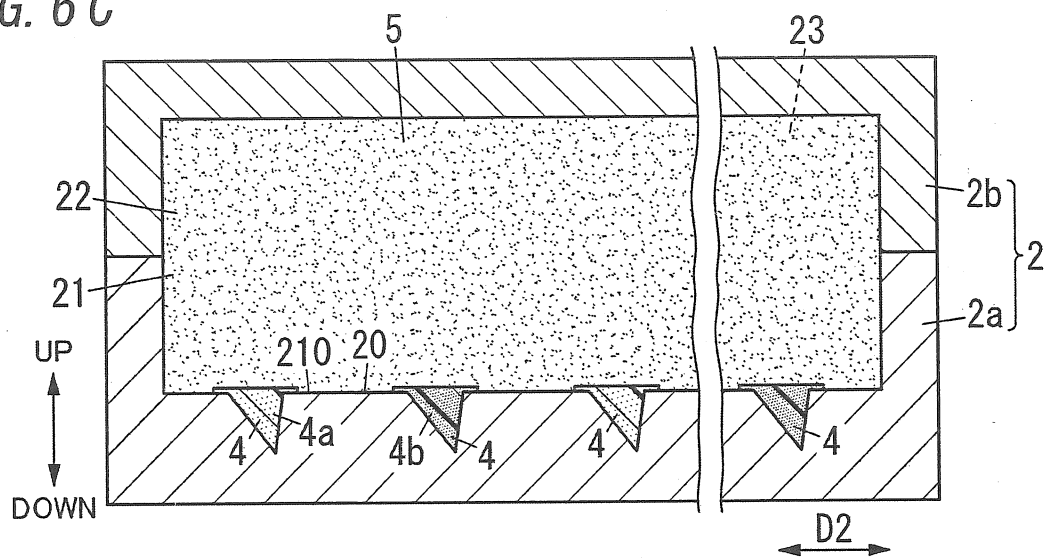
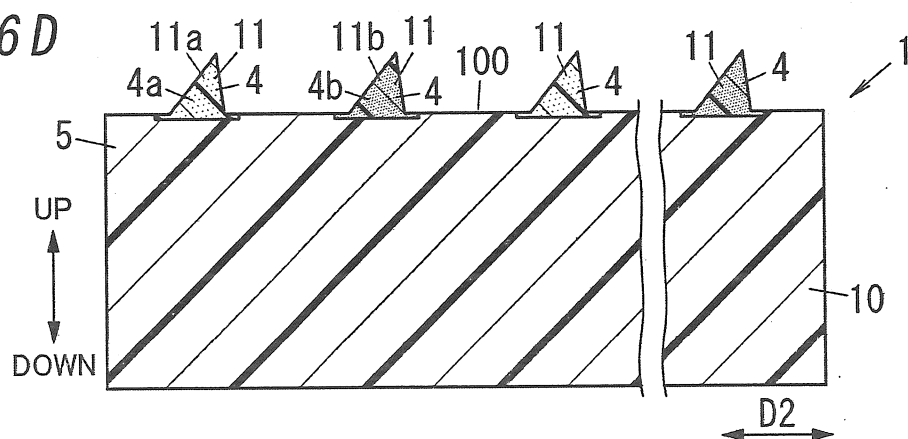


FIG. 6D



7/10

FIG. 7A

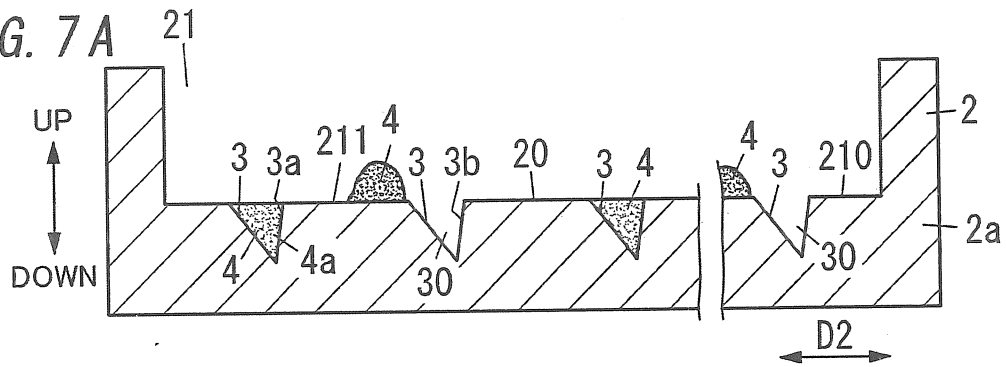


FIG. 7B

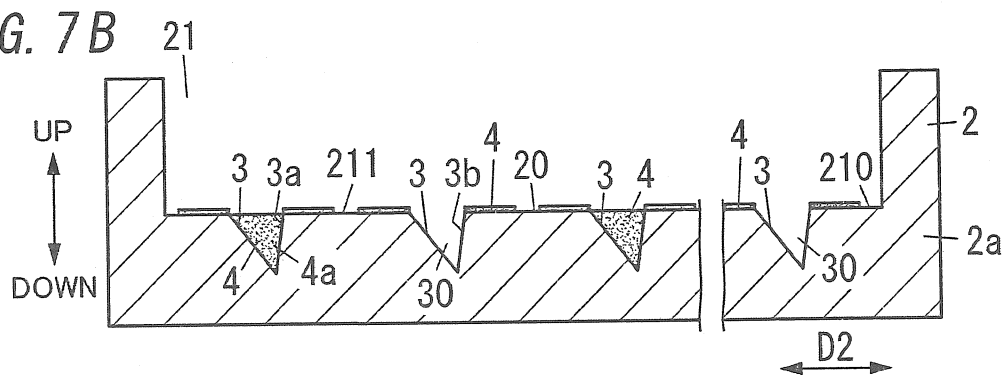


FIG. 7C

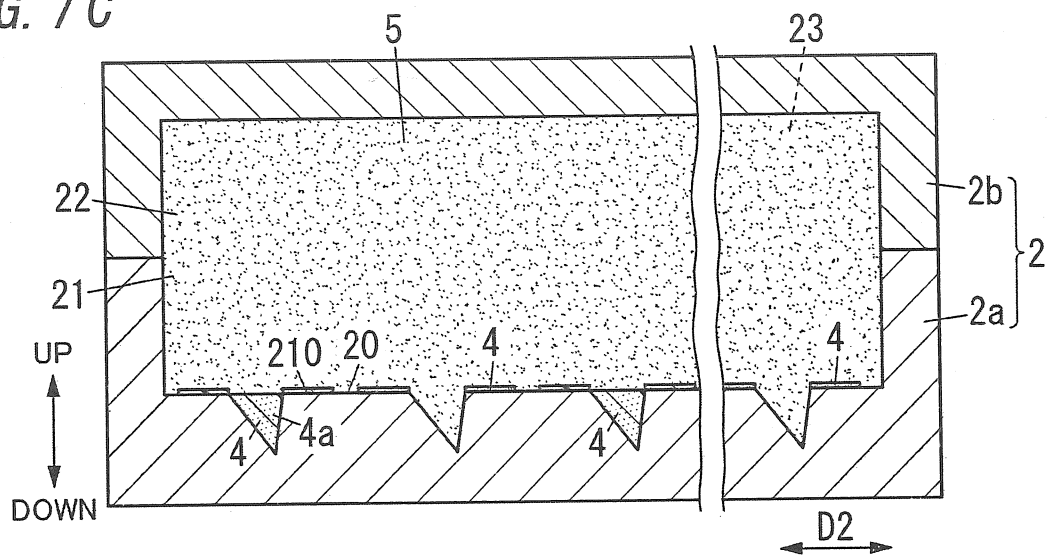


FIG. 7D

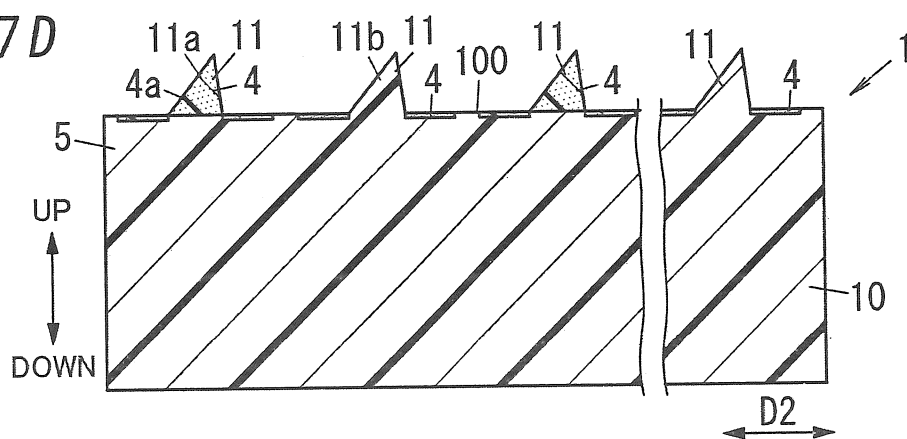


FIG. 8A

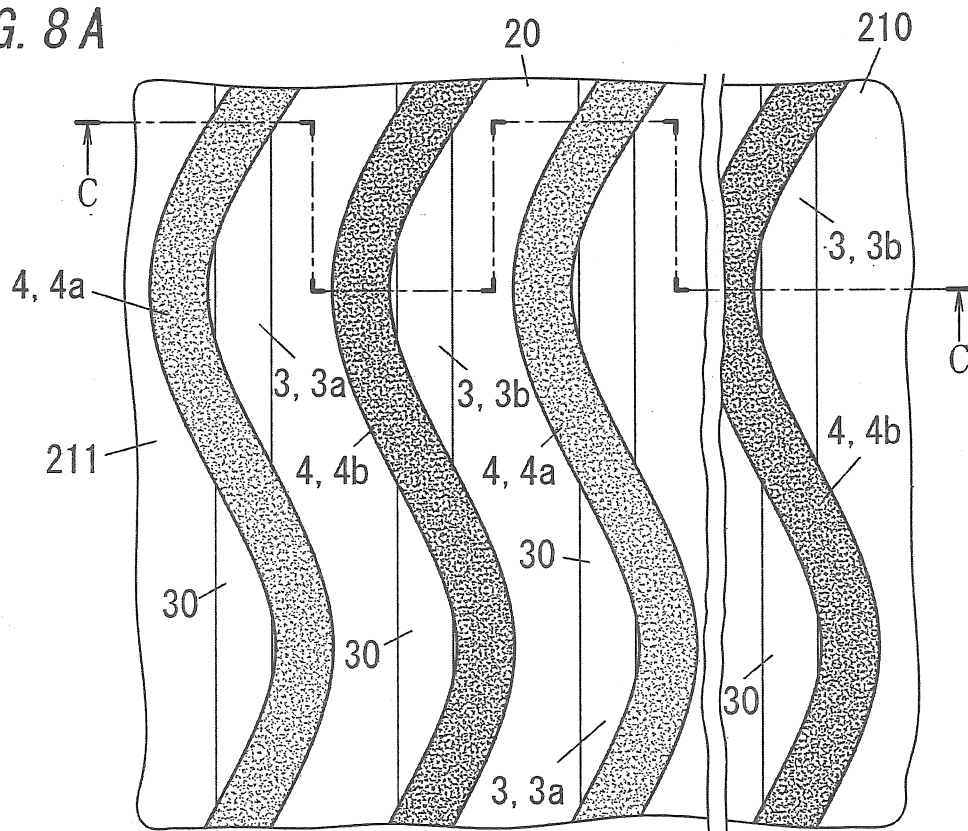


FIG. 8B

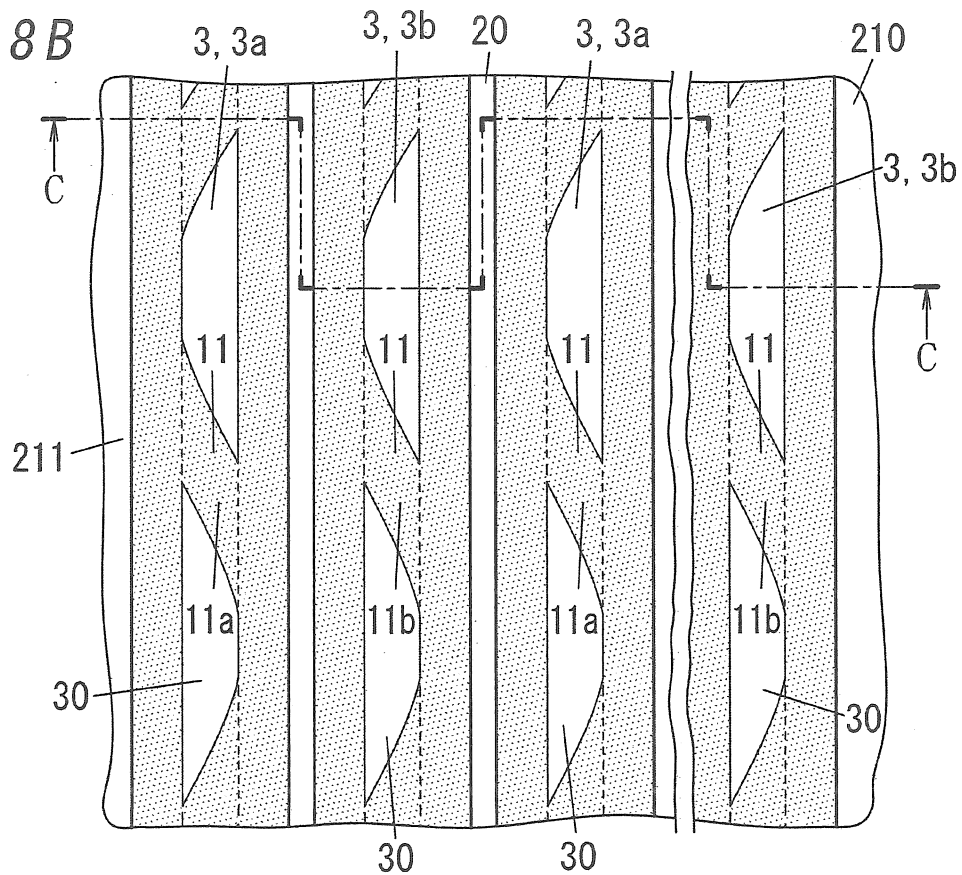


FIG. 10A

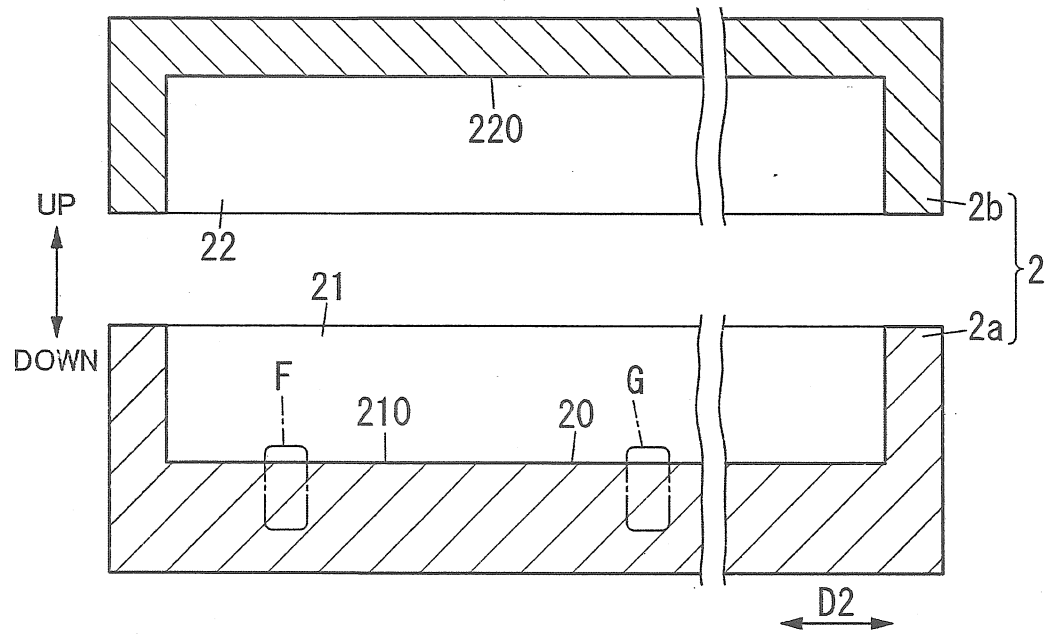


FIG. 10B

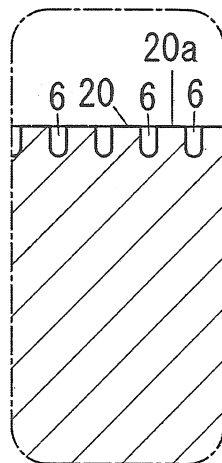


FIG. 10C

