



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0042615

(51)^{2020.01} **E04F 13/072**; E04F 15/10; E04F 13/18; (13) **B**
E04F 15/02; B32B 3/00; E04F 13/08

(21) 1-2021-06622

(22) 14/04/2020

(86) PCT/IB2020/053508 14/04/2020

(87) WO2020/208615 15/10/2020

(30) 2022925 11/04/2019 NL

(45) 27/01/2025 442

(43) 25/04/2022 409

(73) NORTHANN BUILDING SOLUTIONS LLC (US)

9820 Dino Dr, suite 110, Elk Grove, 95624 California, USA

(72) LI, Lin (US).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) TẤM VẬT LIỆU TRANG TRÍ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TẤM VẬT LIỆU
TRANG TRÍ NÀY

(21) 1-2021-06622

(57) Sáng chế đề cập đến tấm vật liệu trang trí, cụ thể là tấm lát sàn, tấm ốp trần, hoặc tấm ốp tường, bao gồm: một lõi có cấu tạo gồm mặt trên và mặt dưới và cấu trúc trang trí trên cùng được dán trực tiếp hoặc gián tiếp ở mặt trên của lõi. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất tấm vật liệu trang trí theo sáng chế.

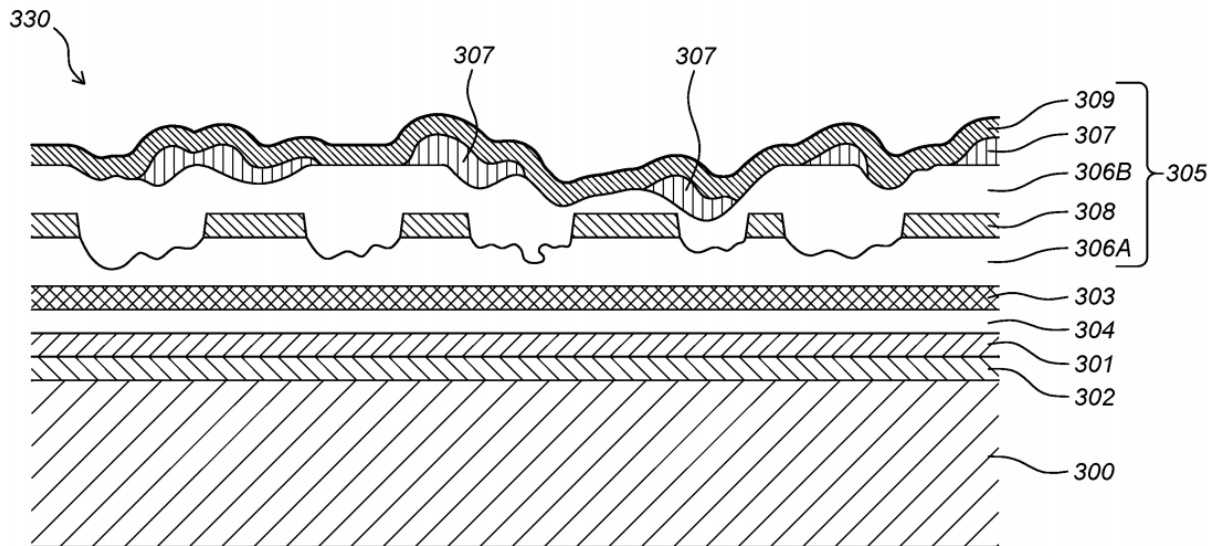


Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm vật liệu trang trí, cụ thể là tấm lát sàn, tấm ốp trần hoặc tấm ốp tường. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất tấm vật liệu trang trí theo sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm vật liệu nhiều lớp bao gồm lớp trang trí có họa tiết trang trí thường có dạng vân gỗ. Lớp trang trí được bao phủ bởi một lớp trong suốt để lưu giữ và bảo vệ lớp trang trí. Để cải thiện diện mạo quang học họa tiết trang trí của lớp trang trí, các vết hằn có thể được thực hiện trong lớp trong suốt, cách thức này nhằm đạt được: giả các lỗ rỗng gỗ và các điểm không đồng đều khác có thể xuất hiện trên bề mặt của gỗ thật. Với các tấm vật liệu hiện nay, điều này được thực hiện đơn giản bằng cách tạo ra một loạt các vết hằn trên các tấm lát sàn, các vết hằn về cơ bản mở rộng theo cùng một hướng. Mặc dù sử dụng các vết hằn như vậy, còn được gọi là dập nổi, các tấm vật liệu hiện nay cho thấy nhược điểm là hiệu quả bắt chước vẫn chưa tối ưu. Vì vậy, chúng bộc lộ nhược điểm là nếu nhìn vào các tấm lát sàn như vậy ở một góc tương đối nhỏ, sẽ tạo ra khúc xạ ánh sáng ở lớp vật chất tổng hợp trong suốt, do đó chỉ có thể nhìn thấy bề mặt bóng mà không có bất kỳ hiệu ứng nhìn thấy nào của vết in thực tế đang được cảm nhận.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất tấm vật liệu cải tiến có hiệu ứng dập nổi được cải thiện.

Mục đích của sáng chế có thể đạt được bằng cách đề xuất tấm vật liệu, bao gồm: lõi được tạo thành bao gồm mặt trên và mặt dưới, cấu trúc trang trí trên cùng được dán, trực tiếp hoặc gián tiếp, ở mặt trên của lõi, cấu trúc trang trí trên bao gồm: ít nhất một lớp in trang trí tạo thành ít nhất một hình ảnh trang trí, cấu trúc dập nổi ba chiều về cơ bản trong suốt hoặc mờ ít nhất bao phủ một phần lớp in nói trên, trong đó cấu trúc dập nổi là cấu trúc dập nổi nhiều lớp bao gồm: ít nhất một, ít nhất một phần lớp nền được đóng rắn có cấu tạo

bao gồm nhiều vết lõm, và ít nhất một lớp hoa văn nhô cao được đóng rắn ít nhất một phần được tạo thành bởi nhiều vết nhô cao được in trên lớp nền nói trên.

Tấm vật liệu theo sáng chế bao gồm cấu trúc dập nổi nhiều lớp trong đó có ít nhất một lớp dập nổi âm, trong đó các vết lõm (lỗ) được áp dụng trên một lớp nền, và ít nhất một lớp dập nổi dương, trong đó các vết nhô cao (phần nhô lên) được tạo thành ở trên cùng của lớp dập nổi âm nói trên. Kết quả là tạo ra cấu trúc dập nổi rõ rệt hơn (nhám và nhô cao), trong đó có thể tạo ra các hình dập nổi tương đối sâu, dẫn đến hình dạng bề ngoài của tấm vật liệu chân thực hơn. Do các hình dập nổi tương đối sâu có thể được tạo ra bằng cách áp dụng cấu trúc dập nổi nhiều lớp, nên có thể thu được hiệu ứng ánh sáng trung thực hơn cũng như hiệu ứng chiều sâu tốt hơn, trong đó màu sắc của hình ảnh trang trí thường dễ cảm nhận hơn. Thông thường, mặt trên của lớp nền xác định mức cơ sở dập nổi, và trong đó các vết lõm và ít nhất một phần và/hoặc ít nhất một số vết nhô cao nằm ở các mặt đối diện của mức cơ sở dập nổi nói trên. Cũng có thể tưởng tượng rằng các vết lõm và ít nhất một phần và/hoặc ít nhất một số vết nhô cao nằm ở cùng một phía của mức cơ sở nói trên.

Thông thường, một phần của lớp nền được tạo thành bao gồm nhiều vết lõm nói trên và trong đó một phần khác của lớp nền không có vết lõm. Do đó, theo phương án thực hiện, lớp nền chỉ được làm nổi một phần. Các vết nhô cao, của ít nhất một phần của chúng và/hoặc một số của chúng, tốt hơn là được in trên phần của lớp nền không có vết lõm, dẫn đến hiệu ứng tăng chiều sâu của cấu trúc dập nổi như.

Có thể tưởng tượng rằng nhiều vết lõm của lớp nền tạo thành hoa văn lõm không liên tục và/hoặc liên tục. Cũng có thể tưởng tượng rằng số lượng vết lõm của các lớp nền tạo thành hoa văn lõm đều đặn. Thông thường, hoa văn lõm được thực hiện rõ ràng, hoặc thậm chí hoàn toàn, phụ thuộc vào ít nhất một hình ảnh trang trí của lớp trang trí.

Tốt hơn là lớp nền là lớp nền được in. Điều này có nghĩa là lớp nền, ban đầu ở trạng thái lỏng, được in trực tiếp hoặc gián tiếp lên trên lớp trang trí. Một hoặc nhiều vết lõm có thể được tạo ra trong lớp nền khi lớp nền vẫn ở trạng thái lỏng và/hoặc một hoặc nhiều vết lõm có thể được tạo ra trong lớp nền trong và/hoặc sau khi đóng rắn (đông đặc) lớp nền. Tốt nhất là tạo thành một hoặc nhiều vết lõm trên lớp nền lỏng bằng cách dập nổi hóa học. Để đạt được mục đích này, tốt nhất là các giọt (nhỏ) của chất lỏng dập nổi được in (phun) một cách chọn lọc vị trí lên lớp nền lỏng để gây ra phản ứng hóa học giữa vật liệu của giọt

in và lớp nền vẫn ở trạng thái lỏng, trong đó sản phẩm phản ứng tiếp theo thay đổi cấu trúc tại vị trí này của lớp nền về mặt quang học và/hoặc cảm nhận xúc giác. Việc tạo thành một hoặc nhiều vết lõm trên lớp nền trong hoặc sau khi đông rắn có thể được thực hiện bằng cách dập nổi hóa học (như mô tả ở trên) và/hoặc bằng cách dập nổi cơ học, ví dụ: bằng cách sử dụng tia laze hoặc chùm hạt, cụ thể như chùm tia nước.

Tốt hơn là, các vết lõm được tạo thành trong lớp nền có độ sâu nằm trong khoảng từ 2 μm đến 100 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 μm đến 50 μm . Tốt hơn là các vết nhô cao của lớp hoa văn nhô cao có chiều cao nằm trong khoảng từ 2 μm đến 500 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 μm đến 300 μm . Tổng chiều sâu dập nổi được xác định bằng tổng chiều sâu vết lõm lớn nhất và chiều cao vết nhô cao lớn nhất. Trong trường hợp phủ nhiều lớp nền và/hoặc nhiều lớp hoa văn lồi, có thể đạt được tổng chiều sâu dập nổi tăng lên.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, ít nhất một phần của các vết lõm của lớp nền được căn chỉnh trong thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được tạo thành bởi lớp in trang trí. Tốt hơn là, ít nhất một phần của các vết nhô cao của lớp hoa văn lồi được căn chỉnh trong thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được tạo thành bởi lớp in trang trí. Bằng cách sử dụng sự căn chỉnh trong thanh ghi, còn được gọi là dập nổi trong thanh ghi, có thể tạo ra thiết kế và hình dạng rất chân thực và/hoặc nghệ thuật của tấm vật liệu. Hình ảnh trang trí có thể được tạo thành bởi một mẫu gỗ. Tuy nhiên, có thể nghĩ rằng hình ảnh trang trí đại diện cho một loại mẫu khác, cụ thể như, một bức tranh tùy chỉnh và/hoặc một hoa văn dạng khảm hoặc dạng viên gạch. Trong trường hợp hoa văn khảm hoặc hoa văn xếp viên gạch, gạch nhân tạo có thể được mô tả và được phân tách về mặt thẩm mỹ bằng một hoặc nhiều loại chất kết dính. Ở đây, cấu trúc dập nổi được áp dụng có thể bao gồm lớp nền có các phần lớp dày hơn bao phủ gạch nhân tạo và các phần lớp mỏng hơn bao phủ một hoặc nhiều loại vữa. Ở đây, cũng có thể tưởng tượng rằng vết nhô cao của hoa văn lồi chủ yếu hoặc chỉ đơn thuần là phủ gạch nhân tạo và ít hoặc không hoàn toàn là gạch nhân tạo. Bằng cách này, có thể nhận ra độ nổi trên bề mặt thực tế tương đương với độ nổi trên bề mặt khi sử dụng gạch và vữa thật.

Có thể tưởng tượng rằng ít nhất một lớp in trang trí bổ sung nằm trong ít nhất một lớp nền và ít nhất một lớp hoa văn nổi. Bằng cách này, một mẫu trang trí nhiều lớp có thể được thực hiện. Điều này làm tăng thêm sự tự do trong thiết kế của việc tạo cấu trúc trang

trí trên cùng bao gồm cấu trúc đập nổi và nhiều lớp trang trí, và cách thức này cũng cho phép tạo ra hiệu ứng ba chiều cho hình ảnh trang trí tổng thể. Cũng có thể tưởng tượng rằng lớp phủ màu được cung cấp trong các vết lõm và trên lớp nền. Lớp phủ màu này có thể được coi là lớp in trang trí bổ sung.

Tốt hơn là, định lượng của lớp nền ít nhất là 40 g/m^2 , tốt nhất là ít nhất 50 g/m^2 . Thông thường, lớp nền được làm bằng vật liệu đóng rắn bằng bức xạ. Tốt hơn là lớp nền, ít nhất ở trạng thái lỏng ban đầu, được làm từ ít nhất một loại nhựa được chọn từ nhóm bao gồm: epoxy acrylat, polyeste acrylat, polyete acrylat, amin acrylat, silicon acrylat, uretan acrylat, polyisopren acrylat, polybutadien acrylat và monome acrylat. Thuật ngữ acrylat, còn được gọi là nhựa acrylic, bao gồm cả nhựa acrylat và nhựa metacrylat. Các loại nhựa được mô tả trên đây có liên quan đến việc chúng trùng hợp và cứng lại nhờ năng lượng điện từ được chiếu xạ bởi tia laze, thường là tia UV, nguồn hồng ngoại, và/hoặc nguồn sáng thủy ngân (Hg). Theo phương án thực hiện ưu tiên, nhựa acrylat (metacrylat) có hàm lượng chất rắn cao, ví dụ bằng 20-30% trọng lượng so với trọng lượng của nhựa, điều này thường dẫn đến sự gia tăng thể tích mong muốn của lớp nền. Có thể tùy chọn, lớp nền có thể bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhờ ánh sáng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đóng rắn lớp nền. Lớp nền (trong suốt và/hoặc mờ) có thể bao gồm các chất độn, cụ thể như (i) oxit nhôm, để tăng khả năng chống mài mòn của chúng, (ii) bột tan (talc) để thay đổi tính lưu biến của chúng, (iii) silica để giảm độ sáng của chúng, canxi cacbonat và/hoặc (iv) các chất phụ gia khác, cụ thể như chất điều chỉnh lưu biến và/hoặc chất tạo màu. Có thể tùy chọn, lớp nền có thể bao gồm các silicon có khả năng tăng độ sâu của hình nổi. Thông thường, silicon được thêm vào với lượng từ 0,01-20% trọng lượng của lớp nền, tốt hơn là với lượng từ 0,01% đến 10%, tốt hơn nữa là với lượng từ 0,01% đến 2% trọng lượng của lớp nền. Các loại silicon thích hợp bao gồm, silicon polyete, silicon acrylat, và silicon polyete acrylat.

Tốt hơn là lớp nền, ít nhất ở trạng thái lỏng ban đầu, bao gồm propylidynetrimetanol, etoxyl hóa, este với axit acrylic, và tốt hơn là N-etylamin, tốt hơn nữa là N-etyletanamin. Các sản phẩm này thường phản ứng với nhau tạo thành oligome acrylic biến tính amin có thể được polyme hóa bởi các gốc tự do. Và đặc tính thứ hai này được sử dụng để đóng rắn bằng bức xạ lớp nền.

Lớp nền, ít nhất là ở trạng thái lỏng ban đầu, tốt hơn là chứa chất oligome epoxy acrylat, tốt hơn là bisphenol A epoxy diacrylat. Bisphenol A epoxy diacrylat là một chất lỏng không màu. Chất oligome epoxy acrylat tạo độ bóng cao, cho khả năng phản ứng tốt và có các đặc tính bền hóa học và cơ học vượt trội cho lớp nền có thể đóng rắn bằng bức xạ.

Tốt hơn là lớp nền, ít nhất ở trạng thái lỏng, chứa ít nhất diacrylat, tốt hơn là ít nhất một diacrylat được chọn từ nhóm bao gồm: trixyclodecandimetanol diacrylat; 1,6-hexandiol diacrylat; hexametylen diacrylat; oxybis(metyl-2,1-etandiyl) diacrylat; và 3-metyl 1,5-pentandiol diacrylat. Các monome acrylic hai chức này rất dễ phản ứng và thường được in và/hoặc phun, dưới dạng chất lỏng đập nổi (mực in nổi), lên lớp nền ban đầu (ở trạng thái lỏng) để tạo ra các vết lõm ở lớp nền một cách chọn lọc vị trí. Các giọt mực in nổi có thể được phủ lên lớp nền một cách rất chính xác, thường có độ phân giải khoảng 500 - 1.000 dpi (hoặc hơn).

Định lượng của lớp hoa văn lồi ít nhất là 60 g/m^2 , tốt nhất là ít nhất 70 g/m^2 . Định lượng của lớp hoa văn lồi tốt hơn là cao hơn định lượng của lớp nền. Tốt nhất là lớp hoa văn lồi bao gồm nhựa acrylic. Tốt hơn nữa là, lớp hoa văn lồi, ít nhất là ở trạng thái lỏng, bao gồm biacrylat, tốt nhất là biacrylat tripropylen glycol. Lớp hoa văn lồi có thể được in và/hoặc phun, chọn vị trí, lên lớp nền. Tốt hơn hết, quá trình in này cũng được thực hiện một cách rất chính xác, thường với độ phân giải khoảng 500 - 1.000 dpi (hoặc hơn).

Cấu trúc đập nổi tốt nhất là ít nhất được phủ một phần bởi một lớp sơn mài (lớp mài mòn). Lớp sơn mài có thể bao gồm vật liệu chống mài mòn thích hợp đã biết bất kỳ, cụ thể như vật liệu cao phân tử chống mài mòn được phủ lên tấm lót bên dưới lớp sơn mài, hoặc lớp phủ hạt gốm. Nếu lớp mài mòn được tạo thành ở dạng lớp, nó có thể được liên kết với lớp bên dưới nó. Lớp mài mòn cũng có thể bao gồm lớp polyme hữu cơ và/hoặc lớp vật liệu vô cơ, cụ thể như lớp phủ tia cực tím hoặc hỗn hợp của lớp polyme hữu cơ khác và lớp phủ tia cực tím. Ví dụ, sơn tia cực tím có khả năng cải thiện khả năng chống xước bề mặt, độ bóng, khả năng kháng khuẩn và các đặc tính khác của sản phẩm. Có thể bao gồm các polyme hữu cơ khác bao gồm nhựa polyvinyl clorua hoặc các polyme khác như nhựa vinyl, và một lượng thích hợp chất hóa dẻo và các chất phụ gia đóng rắn khác, nếu cần thiết. Theo phương án thực hiện tấm vật liệu theo sáng chế, ít nhất một phần của các vết lõm của lớp nền không được phủ bởi lớp sơn mài. Bằng cách này, có thể đạt được hiệu ứng đập nổi hơn

nữa (hiệu ứng nổi), và hơn nữa, các vùng bóng và mờ có thể được tạo ra theo cách này, điều này có thể tăng thêm tính thẩm mỹ bề ngoài của tấm vật liệu như mong muốn. Ở đây, trong trường hợp hình ảnh trang trí được hình thành bởi gạch nhân tạo được ngăn cách bởi các lớp vữa, thì gạch nhân tạo có thể được phủ bởi lớp sơn mài để tạo hiệu ứng bóng cho những viên gạch này, trong khi về cơ bản, các mảng vữa không được phủ bởi lớp sơn mài để duy trì vẻ ngoài mờ hơn.

Có thể tưởng tượng rằng ít nhất một phần của ít nhất một lớp trang trí được in, tốt nhất là in kỹ thuật số, trực tiếp lên mặt trên của lõi. Cũng có thể tưởng tượng rằng mặt trên của lõi có cấu tạo bao gồm ít nhất một lớp mang, tốt hơn là được tạo bởi ít nhất một lớp sơn lót hoặc màng, trong đó ít nhất một phần của lớp trang trí được in, tốt nhất là in kỹ thuật số, trực tiếp lên lớp mang. Lớp mang có thể được dán trực tiếp hoặc gián tiếp (qua một hoặc nhiều lớp trung gian) lên lõi. Trong trường hợp sơn lót được sử dụng, thì có thể sử dụng ít nhất hai loại sơn lót khác nhau, cụ thể như sơn lót bóng và sơn lót mờ, được sơn một cách chọn lọc vị trí, cạnh nhau (liền kề), lên lõi, tốt nhất là thẳng hàng theo thanh ghi với lớp in trang trí sẽ được phủ trên các lớp sơn lót nói trên. Cũng theo cách này, hiệu ứng bóng và hiệu ứng mờ có thể được thực hiện tại các vị trí chọn lọc vị trí, điều này có thể góp phần thêm vào hình ảnh (và cảm nhận) mong muốn, chân thực và/hoặc nhân tạo của tấm vật liệu.

Theo phương án thực hiện tấm vật liệu theo sáng chế, ở giữa lớp trang trí in và cấu trúc dập nổi có ít nhất một lớp trung gian. Lớp trung gian này thường trong suốt, tốt nhất là rất trong suốt và/hoặc mờ. Tốt hơn là, ít nhất một lớp trung gian được tạo thành bởi lớp nhựa nhiệt dẻo trong suốt hoặc trong mờ, phản chiếu ánh sáng, tốt nhất là lớp polyeste, tốt hơn nữa là lớp polyetylen terephthalat (lớp PET). Lớp nhựa nhiệt dẻo phản xạ ánh sáng này hoạt động như một lớp bảo vệ để bảo vệ hình ảnh trang trí khỏi bị xuống cấp do tiếp xúc với ánh sáng ban ngày (hoặc ánh sáng nhân tạo). Hơn nữa, lớp nhựa nhiệt dẻo phản xạ ánh sáng này cũng ngăn chặn sự nóng lên của tấm vật liệu do tiếp xúc với ánh sáng ban ngày (hoặc ánh sáng nhân tạo) và do đó chống lại tác động nhiệt (giãn nở và co ngót), có lợi cho độ bền và độ tin cậy của cả tấm vật liệu, và lớp phủ sàn bao gồm nhiều tấm, tốt nhất là được ghép với nhau. Tốt nhất là lớp nhựa nhiệt dẻo phản chiếu ánh sáng được dán lên lớp trang trí đã in, tốt hơn là bằng cách sử dụng keo nóng chảy. Lớp nền có thể được phủ trực tiếp lên trên lớp nhựa nhiệt dẻo phản xạ ánh sáng.

Thông thường, lớp nền được dán vào mặt dưới của lõi. Ví dụ không giới hạn về vật liệu tạo nên lớp nền là polyetylen, bần, polyuretan và etylen-vinyl axetat. Ví dụ, độ dày của lớp nền polyetylen thường là 2 mm hoặc nhỏ hơn. Lớp nền thường làm tăng thêm độ bền và khả năng chống va đập cho mỗi viên gạch, do đó, làm tăng độ bền của gạch. Hơn nữa, lớp nền (dẻo) có thể làm tăng tính cách âm (giảm âm) của gạch.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, cạnh tấm vật liệu thứ nhất bao gồm biên dạng khớp nối thứ nhất và cạnh tấm vật liệu thứ hai, tốt hơn là đối diện với cạnh tấm vật liệu thứ nhất, bao gồm biên dạng khớp nối thứ hai được thiết kế để gắn với biên dạng khớp nối thứ nhất của tấm vật liệu liền kề, cả theo hướng ngang và theo hướng thẳng đứng, trong đó biên dạng khớp nối thứ nhất và biên dạng khớp nối thứ hai tốt nhất nên được cấu hình sao cho hai trong số các tấm vật liệu có thể được ghép với nhau bằng chuyển động hạ thấp (chuyển động gập xuống). Trong trường hợp tấm vật liệu là hình chữ nhật, thì cạnh tấm vật liệu thứ nhất và cạnh tấm vật liệu thứ hai thường nằm ở các cạnh ngắn đối diện của tấm vật liệu. Tốt nhất là tấm vật liệu cũng bao gồm ít nhất một biên dạng khớp nối thứ ba và ít nhất một biên dạng khớp nối thứ tư nằm tương ứng ở cạnh tấm vật liệu thứ ba và cạnh tấm vật liệu thứ tư, trong đó biên dạng khớp nối thứ ba bao gồm: lưỡi bên kéo dài theo hướng cơ bản song song với phía trên mặt bên của lõi, ít nhất một sườn hướng xuống thứ hai nằm cách một khoảng so với lưỡi bên và một rãnh hướng xuống thứ hai được hình thành giữa lưỡi bên và sườn hướng xuống thứ hai,

trong đó biên dạng khớp nối thứ tư bao gồm: rãnh thứ ba được cấu hình để chứa ít nhất một phần của lưỡi bên của biên dạng khớp nối thứ ba của tấm vật liệu liền kề, rãnh thứ ba được xác định bởi môi trên và môi dưới, trong đó môi dưới được cấu tạo bao gồm thành phần khóa hướng lên,

trong đó biên dạng khớp nối thứ ba và biên dạng khớp nối thứ tư được cấu hình sao cho hai trong số các tấm vật liệu có thể được ghép với nhau bằng chuyển động quay (chuyển động nghiêng xuống), trong đó, trong điều kiện được ghép nối: ít nhất một phần của lưỡi bên của tấm vật liệu thứ nhất được đưa vào rãnh thứ ba của tấm vật liệu thứ hai liền kề, và trong đó ít nhất một phần của thành phần khóa hướng lên của tấm vật liệu thứ hai được đưa vào rãnh hướng xuống thứ hai của tấm vật liệu thứ nhất.

Lõi có thể mềm dẻo, nửa cứng hoặc cơ bản cứng. Lõi có thể đặc hoặc ít nhất xốp một phần. Lõi có thể bao gồm ít nhất một polyme được chọn từ nhóm bao gồm: etylen vinyl axetat (EVA), polyuretan (PU), polyetylen (PE), polypropylen (PP), polystyren (PS), polyvinylclorua (PVC), polyetylen terephthalat (PET), Polyisoxyanurat (PIR), hoặc hỗn hợp của chúng. Lõi có thể bao gồm ít nhất một vật liệu làm từ gỗ. Lõi có thể bao gồm ít nhất một vật liệu tổng hợp chứa ít nhất một vật liệu polyme và ít nhất một vật liệu phi polyme. Ít nhất một vật liệu phi polyme tốt nhất là được chọn từ nhóm bao gồm: bột talc, phấn, gỗ, canxi cacbonat, và chất độn khoáng. Lõi có thể bao gồm magie oxit và/hoặc magie hydroxit. Mặt trên của lõi tốt hơn là về cơ bản là phẳng.

Sáng chế cũng đề xuất lớp phủ tấm vật liệu, cụ thể là lớp phủ sàn, lớp phủ trần, hoặc lớp phủ tường, bao gồm nhiều tấm vật liệu theo sáng chế được ghép với nhau. Ở đây, có thể tưởng tượng rằng ít nhất hai tấm vật liệu có hình ảnh trang trí đặc biệt, trong đó mỗi hình ảnh trang trí thể hiện một phần hình ảnh, và trong đó sự kết hợp của các hình ảnh trang trí nói trên tạo thành một hình ảnh duy nhất.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp sản xuất tấm trang trí theo sáng chế, bao gồm các bước: A) tạo ít nhất một hình ảnh trang trí lên mặt trên của lõi bằng phương pháp in, tốt nhất là in kỹ thuật số, B) phủ lớp nền lỏng trên ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được tạo thành trong bước A), C) in chọn lọc vị trí của nhiều giọt dập nổi trên lớp nền vẫn ở trạng thái lỏng theo cách mà độ dày của lớp nền thay đổi trên các vị trí mà các giọt dập nổi được phun ra, sao cho tại các vị trí này, các vết lõm được hình thành trong lớp nền lỏng, D) ít nhất là đóng rắn một phần lớp nền nói trên được tạo thành với vết lõm nói trên, E) in chọn lọc vị trí một lớp hoa văn lồi được hình thành bởi nhiều vết nhô cao trên lớp nền nói trên, tốt nhất là lớp nền đã đóng rắn ít nhất một phần trong bước D), và F) ít nhất đóng rắn một phần lớp hoa văn nói trên.

Ưu điểm và các phương án thực hiện tấm vật liệu đã được thảo luận ở trên một cách sâu rộng. Trong bước C) tốt nhất là các giọt dập nổi được in trên lớp nền lỏng theo mẫu kỹ thuật số thứ nhất, mẫu này được căn chỉnh trong thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được hình thành trong bước A). Trong bước E) tốt nhất là hoa văn lồi được in lên lớp nền theo mẫu kỹ thuật số thứ hai, được căn chỉnh trong thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được tạo thành trong bước A). Tốt hơn nữa là, mẫu kỹ thuật số thứ nhất khác với mẫu kỹ thuật số thứ hai. Tốt hơn nữa là, quá trình

đóng rắn lớp nền theo bước D) và/hoặc đóng rắn lớp hoa văn theo bước F) được thực hiện đóng rắn bằng bức xạ, tốt hơn là bằng bức xạ UV và/hoặc bức xạ điện từ và/hoặc bức xạ hồng ngoại (IR).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1a-1e là hình minh họa các bước thực hiện của phương pháp theo sáng chế;

Fig.2a là hình minh họa một ví dụ khác về tấm vật liệu trang trí theo sáng chế;

Fig.2b là hình minh họa mặt trên của tấm vật liệu được thể hiện trên Fig.2a;

Fig.3 là hình minh họa một ví dụ khác về tấm vật liệu trang trí theo sáng chế;

Fig.4a và 4b là hình minh họa các ví dụ không giới hạn về biên dạng khớp nối được sử dụng trong các tấm vật liệu theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được làm rõ hơn thông qua phần mô tả các phương án thực hiện mẫu cùng với các hình vẽ kèm theo.

Fig.1a-1e trình bày các bước thực hiện của phương pháp theo sáng chế. Fig.1a là hình mặt cắt ngang của tấm vật liệu trang trí 110. Hình vẽ cho thấy lõi 100 của tấm vật liệu 110. Lõi 100 về cơ bản là cứng và có thể có ít nhất một polyme và/hoặc ít nhất một vật liệu làm từ gỗ. Hình ảnh trang trí được tạo thành ở mặt trên 100A của lõi 100 bằng cách in, cụ thể là in kỹ thuật số. Fig.1b cho thấy rằng một lớp nền lỏng 101 được phủ trên hình ảnh trang trí được hình thành ở mặt trên 100A của tấm vật liệu 110. Chất lỏng tạo thành lớp nền lỏng 101, là chất làm kín nhờ tia cực tím. Lớp nền lỏng 101 thường có sức căng bề mặt tương đối cao để cho phép in nổi chính xác trên lớp nền lỏng 101. Fig.1c cho thấy nhiều giọt đập nổi 102 được in chọn lọc vị trí trên lớp để vẫn ở trạng thái lỏng 101. Điều này được thực hiện sao cho độ dày của lớp nền 101 thay đổi trên các vị trí mà các giọt đập nổi 102 được phun ra. Fig.1d cho thấy điều này dẫn đến các vết lõm ở vị trí 103 được hình thành trong lớp nền lỏng 101 tại các vị trí mà các giọt đập nổi 102 được phun vào. Lớp nền 101 ít nhất được đóng rắn một phần sau khi lớp nền 101 được tạo ra với các vết lõm 103. Sau đó, lớp hoa văn nổi được hình thành bằng cách in chọn lọc vị trí nhiều vết nhô cao trên lớp nền 101. Các giọt vết nhô cao 104 được phủ trên tấm vật liệu 110 được thể hiện trên

Fig.1d. Lớp hoa văn thu được thông qua việc in chọn lọc vị trí các vết nhô cao 105 sau đó ít nhất được đóng rắn một phần. Tốt hơn là các giọt dập nổi 102 và/hoặc các giọt nhô cao 104 có sức căng bề mặt cao hơn sức căng bề mặt của lớp nền lỏng 101. Có thể tùy chọn, một hoặc nhiều lớp hoàn thiện (không được minh họa) có thể được phủ lên tấm vật liệu 110. Thông qua các bước thể hiện trên các Fig.1a-1e, có thể thu được tấm vật liệu trang trí 110, bao gồm lõi 100 và cấu trúc trang trí trên cùng được dán ở mặt trên 100A của lõi 100. Cấu trúc trang trí trên cùng bao gồm một lớp in trang trí tạo thành ít nhất một hình ảnh trang trí và một cấu trúc dập nổi ba chiều về cơ bản trong suốt hoặc mờ bao phủ ít nhất một phần lớp in nói trên. Cấu trúc dập nổi là cấu trúc dập nổi nhiều lớp bao gồm lớp nền 101 được tạo thành bao gồm nhiều vết lõm 103 và lớp hoa văn lồi được tạo thành bởi nhiều vết nhô cao 105 được in ở phía trên lớp nền 101. Có thể thấy rằng các vết lõm 103 và các vết nhô cao 105 có thể trùng nhau, do đó thu được tấm vật liệu 110 có cấu trúc vết nhô cao không đều. Nhiều vết lõm 103 của lớp nền 101 tạo thành một dạng vết lõm không liên tục. Tấm vật liệu 110 có thể bao gồm nhiều biên dạng khớp nối để ghép nhiều tấm vật liệu 110. Tấm vật liệu 110 cũng có thể bao gồm một lớp nền (không được minh họa) được dán vào mặt dưới của lõi 100.

Fig.2a là hình minh họa một ví dụ khác về tấm vật liệu trang trí 220 theo sáng chế. Tấm vật liệu 220 bao gồm lõi 200 có cấu tạo bao gồm mặt trên và mặt dưới, và cấu trúc trang trí trên cùng 201 được dán trực tiếp hoặc gián tiếp ở mặt trên của lõi 200. Cấu trúc trang trí trên cùng 201 bao gồm một lớp in trang trí tạo thành ít nhất một hình ảnh trang trí. Tấm vật liệu 220 cũng bao gồm cấu trúc dập nổi ba chiều về cơ bản trong suốt hoặc mờ 202 phủ lên lớp in 201. Theo phương án thực hiện, cấu trúc dập nổi 202 bao gồm một lớp nền 204 có nhiều vết lõm 203 và một lớp hoa văn lồi được tạo thành bởi nhiều vết nhô cao 205 được in ở trên lớp nền 204. Các vết nhô cao tạo thành một phần của lớp sơn mài 205. Lớp chất mang 206, và nhất là lớp sơn lót 206 được bao bọc giữa cấu trúc trên cùng 201 và cấu trúc dập nổi 202. Theo phương án thực hiện được trình bày, lớp sơn lót 206 bao gồm mẫu sơn lót mờ 206A và sơn lót bóng 206B. Các vết lõm 203 hiện diện khi lớp sơn lót 206 được cung cấp với lớp sơn lót mờ 206A. Các vết nhô cao có cấu trúc 205 bao phủ lớp sơn lót bóng 206B của lớp sơn lót 206. Do cấu trúc dập nổi 202 về cơ bản trong suốt, nên có thể nhìn thấy sự khác biệt bên trong lớp sơn lót 206. Cũng có thể hình dung rằng lớp sơn lót 206 được gắn vào mặt trên của lõi 200, và cấu trúc trang trí trên cùng 201 được gắn vào lớp sơn lót 206.

Fig.2b cho thấy mặt trên của tấm vật liệu 220 được thể hiện trên Fig.2a. Có thể thấy rằng do một phần của lớp nền được tạo thành bao gồm nhiều vết lõm 203 và một phần của lớp nền không có vết lõm nên sẽ thu được hoa văn có thể quan sát được bằng mắt thường. Hiệu ứng này được củng cố thêm bởi lớp sơn lót 206 bao gồm cả sơn lót mờ và sơn bóng 206A, 206B trong hoa văn phù hợp với cấu trúc dập nổi 202.

Fig.3 là hình minh họa một ví dụ khác về tấm vật liệu trang trí 330 theo sáng chế. Hình vẽ cho thấy mặt cắt ngang của tấm vật liệu trang trí 330, cụ thể là tấm lát sàn 330. Tấm vật liệu 330 bao gồm lõi 300 được cấu tạo bao gồm mặt trên và mặt dưới. Một lớp in trang trí 301 được dán gián tiếp ở mặt trên của lõi 300. Lớp chất mang 302 được tạo thành bởi lớp sơn lót 302 nằm giữa lõi 300 và lớp trang trí 301 để tạo độ bám dính tốt hơn cho lớp trang trí 301. Một lớp trung gian 303 có mặt trên lớp trên cùng được in trang trí 301. Lớp trung gian 303 được tạo thành bởi lớp nhựa nhiệt dẻo phản xạ ánh sáng trong suốt hoặc mờ 303. Lớp nhựa nhiệt dẻo phản xạ ánh sáng 303 được dán lên lớp trang trí in 301 bằng lớp keo nóng chảy 304. Cấu trúc dập nổi ba chiều về cơ bản trong suốt hoặc mờ 305 được định vị ở trên cùng của các lớp 300, 301, 302, 303, 304. Cấu trúc dập nổi 305 là cấu trúc dập nổi nhiều lớp 305 bao gồm hai lớp nền ít nhất đã được đóng rắn một phần 306A, 306B với nhiều vết lõm. Một phần của mỗi lớp nền 306A, 306B không có vết lõm. Cấu trúc dập nổi 305 cũng bao gồm một lớp hoa văn lồi 307 được tạo thành bởi nhiều vết nhô cao in trên đầu lớp nền trên 306B. Các vết nhô cao đều được in trên các phần của lớp nền 306B tương ứng với các vết lõm và các phần không có vết lõm. Mặc dù không được minh họa, nhưng cũng có thể hình dung rằng một lớp dập nổi có ở trên cùng của lớp đế dưới 306A. Một lớp trang trí in thứ cấp 308 được dán vào lớp đế dưới 306A. Lớp trang trí đã in 308 này được dán vào các phần của lớp nền 306A mà không có vết lõm. Toàn bộ tấm vật liệu 330 được phủ một lớp hoàn thiện 309, cụ thể là một lớp sơn mài 309. Tấm vật liệu 330 được hưởng lợi từ sự hiện diện của hai lớp trang trí được in 301, 308, dẫn đến có thể thu được hoa văn có hiệu ứng hình ảnh độc đáo. Các vết lõm được tạo thành trong lớp nền 306A, 306B thường có độ sâu nằm trong khoảng 2-100 μm , tốt nhất là nằm trong khoảng 3-50 μm . Các vết nhô cao của lớp hoa văn lồi 307 thường có chiều cao nằm trong khoảng 2-500 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng 3-300 μm .

Fig.4a và 4b cho thấy các ví dụ không giới hạn về biên dạng khớp nối 401A, 401B, 402A, 402B được sử dụng trong các tấm vật liệu 400A, 400B theo sáng chế. Cạnh tấm vật

liệu thứ nhất 440A bao gồm biên dạng khớp nối thứ nhất 401A và cạnh tấm vật liệu thứ hai 440B đối diện với cạnh tấm vật liệu thứ nhất 440A, bao gồm biên dạng khớp nối thứ hai 401B được thiết kế để ăn khớp với biên dạng khớp nối 401A của một tấm vật liệu liền kề, cả theo hướng ngang và theo hướng dọc, trong đó biên dạng khớp nối thứ nhất 401A và biên dạng khớp nối thứ hai 401B được cấu hình sao cho hai trong số các tấm vật liệu có thể được ghép nối với nhau bằng cách chuyển động hạ thấp. Điều này được thể hiện trên Fig.4a. Fig.4b cho thấy tấm vật liệu bao gồm biên dạng khớp nối thứ ba 402A và biên dạng khớp nối 402B lần lượt nằm ở cạnh tấm vật liệu thứ ba 441A và cạnh tấm vật liệu thứ tư 441B. Biên dạng khớp nối thứ ba 402A và biên dạng khớp nối thứ tư 402B được cấu hình sao cho hai trong số các tấm vật liệu 440A, 440B có thể được ghép với nhau bằng chuyển động quay, trong đó, trong điều kiện được ghép nối: ít nhất một phần của lưỡi bên của tấm vật liệu thứ nhất được đưa vào rãnh thứ ba của tấm vật liệu thứ hai liền kề, và trong đó ít nhất một phần của thành phần khóa hướng lên của tấm vật liệu thứ hai được đưa vào rãnh hướng xuống thứ hai của tấm vật liệu thứ nhất.

Các khái niệm sáng chế được mô tả ở trên được minh họa bằng một số phương án thực hiện minh họa. Có thể hình dung rằng các khái niệm sáng chế riêng lẻ có thể được áp dụng mà không cần áp dụng các chi tiết khác của ví dụ được mô tả. Không cần thiết phải xây dựng chi tiết các ví dụ về tất cả các kết hợp có thể hình dung được của các khái niệm sáng chế được mô tả ở trên, vì một người có trình độ trung bình trong cùng lĩnh vực có thể hiểu rõ sáng chế chỉ thông qua phần mô tả các phương án thực hiện mẫu.

Rõ ràng rằng sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện mẫu hay các ví dụ được mô tả, phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Động từ “bao gồm” và các cách chia động từ được sử dụng trong phần mô tả sáng chế được hiểu không chỉ có nghĩa là “bao gồm”, mà còn được hiểu là các cụm từ “chứa”, “về cơ bản là bao gồm”, “được tạo thành bởi” và các liên từ của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm vật liệu trang trí, cụ thể là tấm lát sàn, tấm ốp trần hoặc tấm ốp tường, bao gồm:

một lõi có cấu tạo bao gồm mặt trên và mặt dưới,

cấu trúc trang trí trên cùng được dán trực tiếp hoặc gián tiếp ở mặt trên của lõi, cấu trúc trang trí trên cùng bao gồm:

ít nhất một lớp in trang trí tạo thành ít nhất một hình ảnh trang trí,

cấu trúc đập nổi ba chiều cơ bản trong suốt hoặc mờ phủ ít nhất một phần lớp in nói trên, trong đó cấu trúc đập nổi là cấu trúc đập nổi nhiều lớp bao gồm:

ít nhất một lớp nền được đóng rắn ít nhất một phần có cấu tạo bao gồm nhiều vết lõm, và

ít nhất một lớp hoa văn lồi được đóng rắn ít nhất một phần có cấu tạo bao gồm nhiều vết nhô cao được in trên lớp nền nói trên.

2. Tấm vật liệu theo điểm 1, trong đó mặt trên của lớp nền xác định mức cơ sở đập nổi, và trong đó các vết lõm và ít nhất một phần các vết nhô cao nằm ở các mặt đối diện của mức cơ sở đập nổi nói trên.

3. Tấm vật liệu theo điểm 1 hoặc điểm 2, trong đó mặt trên của lớp nền xác định mức cơ sở, và trong đó các vết lõm và ít nhất một phần các vết nhô cao nằm ở cùng một phía của mức cơ sở nói trên.

4. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó một phần của lớp nền có cấu tạo bao gồm nhiều vết lõm, và trong đó phần còn lại của lớp nền không có vết lõm.

5. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên, trong đó nhiều vết lõm của lớp nền tạo thành hoa văn lõm không liên tục.

6. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó lớp nền là lớp nền được in.

7. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó các vết lõm được tạo thành trong lớp nền có độ sâu nằm trong khoảng từ 2 μm đến 100 μm , tốt nhất là nằm trong khoảng từ 3 μm đến 50 μm .

8. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó vết nhô cao của lớp hoa văn lồi có chiều cao nằm trong khoảng từ 2 μm đến 500 μm , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3 μm đến 300 μm .

9. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó ít nhất một phần của các vết lõm của lớp nền được căn chỉnh trong thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được tạo thành bởi lớp in trang trí, và/hoặc

trong đó ít nhất một phần của các vết nhô cao của lớp hoa văn lồi được căn chỉnh trong thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được tạo thành bởi lớp in trang trí.

10. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó ít nhất một lớp in trang trí bổ sung nằm giữa ít nhất một lớp nền và ít nhất một lớp hoa văn lồi.

11. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó cấu trúc dập nổi ít nhất được phủ một phần bởi lớp sơn mài.

12. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó ít nhất một phần của lớp trang trí được in trực tiếp lên mặt trên của lõi.

13. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó mặt trên của lõi có cấu tạo bao gồm lớp chất mang, tốt nhất là được tạo thành bởi lớp sơn lót hoặc màng, trong đó ít nhất một phần của lớp trang trí được in trực tiếp lên lớp chất mang.

14. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó ở giữa lớp trang trí in và cấu trúc dập nổi có ít nhất một lớp trung gian, trong đó ít nhất một lớp trung gian được tạo thành bởi lớp nhựa nhiệt dẻo trong suốt hoặc mờ, phản xạ ánh sáng, tốt hơn là lớp polyeste, tốt hơn nữa là lớp polyetylen terephthalat.

15. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó cạnh tấm vật liệu thứ nhất bao gồm biên dạng khớp nối thứ nhất, và cạnh tấm vật liệu thứ hai, tốt hơn là đối diện với cạnh tấm vật liệu thứ nhất, bao gồm biên dạng khớp nối thứ hai được thiết kế để ăn

khớp với biên dạng khớp nổi thứ nhất của tấm vật liệu liền kề, theo cả hướng ngang và theo hướng thẳng đứng, trong đó biên dạng khớp nổi thứ nhất và biên dạng khớp nổi thứ hai nên được cấu hình sao cho hai trong số các tấm vật liệu có thể được ghép nối với nhau nhờ chuyển động hạ thấp.

16. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó tấm vật liệu bao gồm ít nhất một biên dạng khớp nổi thứ ba và ít nhất một biên dạng khớp nổi thứ tư nằm tương ứng ở cạnh tấm vật liệu thứ ba và cạnh tấm vật liệu thứ tư, trong đó biên dạng khớp nổi thứ ba bao gồm:

lưỡi bên kéo dài theo hướng ơ bản song song với mặt trên của lõi,

ít nhất một sườn hướng xuống thứ hai nằm cách một khoảng so với lưỡi bên, và

rãnh hướng xuống thứ hai được tạo thành giữa lưỡi bên và sườn hướng xuống thứ hai,

trong đó biên dạng khớp nổi thứ tư bao gồm:

rãnh thứ ba được cấu hình để chứa ít nhất một phần của lưỡi bên của biên dạng khớp nổi thứ ba của tấm vật liệu liền kề, rãnh thứ ba được xác định bởi môi trên và môi dưới, trong đó môi dưới có cấu tạo bao gồm thành phần khóa hướng lên ,

trong đó biên dạng khớp nổi thứ ba và biên dạng khớp nổi thứ tư được cấu hình sao cho hai trong số các tấm vật liệu có thể được ghép với nhau bằng chuyển động quay, trong đó, trong điều kiện được ghép nối: ít nhất một phần của lưỡi bên của tấm vật liệu thứ nhất được đưa vào rãnh thứ ba của tấm vật liệu thứ hai liền kề, và trong đó ít nhất một phần của thành phần khóa hướng lên của tấm vật liệu thứ hai được đưa vào rãnh hướng xuống thứ hai của tấm vật liệu thứ nhất.

17. Tấm vật liệu theo một trong các điểm trên đây, trong đó cấu trúc đập nổi bao gồm nhiều lớp nền và/hoặc nhiều lớp hoa văn lõi.

18. Phương pháp sản xuất tấm vật liệu trang trí theo một trong các điểm 1-17, bao gồm các bước:

A) tạo ít nhất một hình ảnh trang trí ở mặt trên của lõi bằng phương pháp in, tốt nhất là in kỹ thuật số,

B) phủ lớp nền lỏng lên ít nhất một phần của ít nhất một hình trang trí được tạo thành trong bước A),

C) in có chọn lọc vị trí nhiều giọt dập nổi trên lớp nền vẫn còn lỏng theo cách mà độ dày của lớp nền thay đổi trên các vị trí mà các giọt dập nổi được phun trên đó, sao cho tại các vị trí này, các vết lõm được hình thành trong lớp nền chất lỏng,

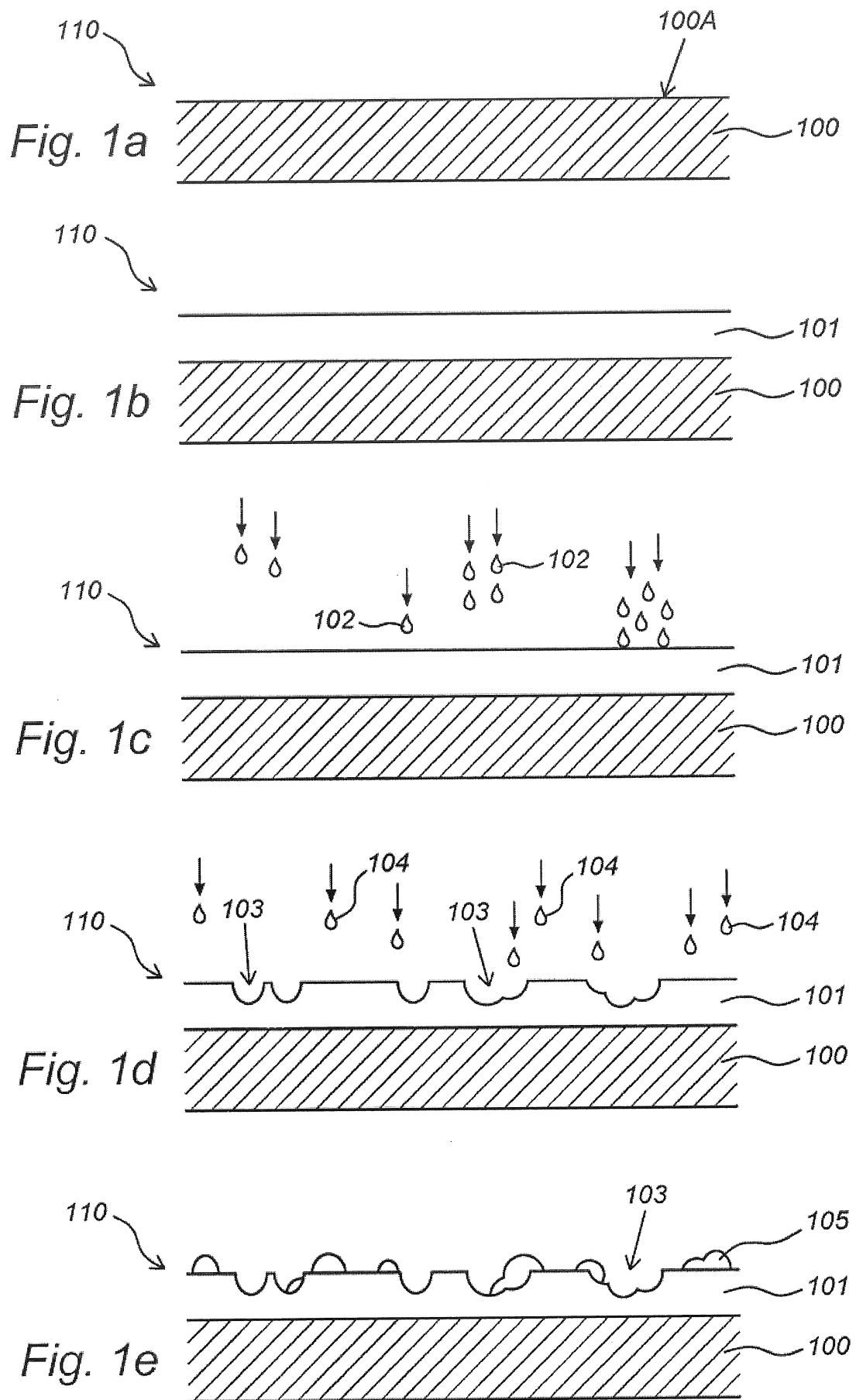
D) ít nhất một phần lớp nền đã đóng rắn có cấu tạo bao gồm các vết lõm,

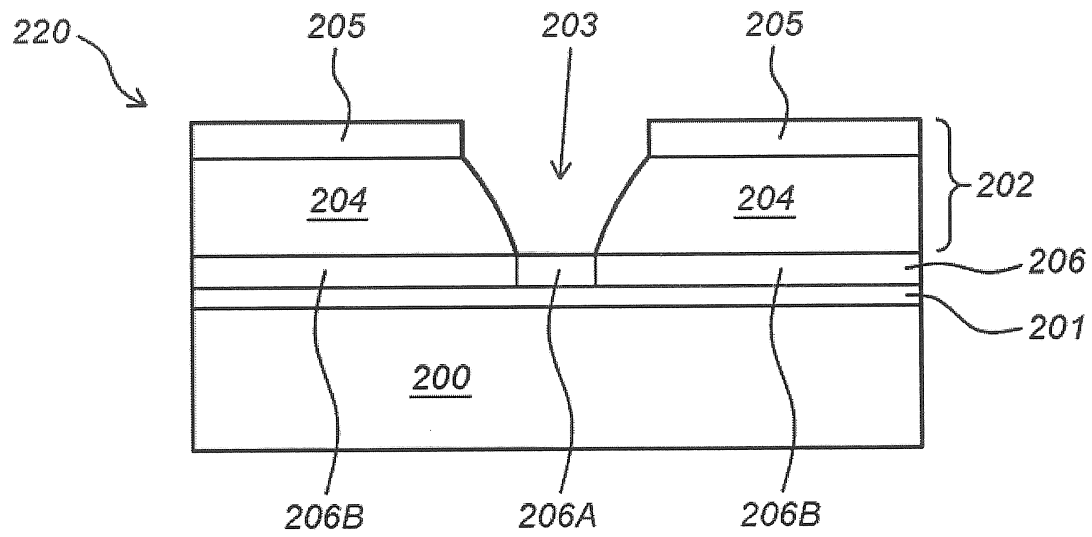
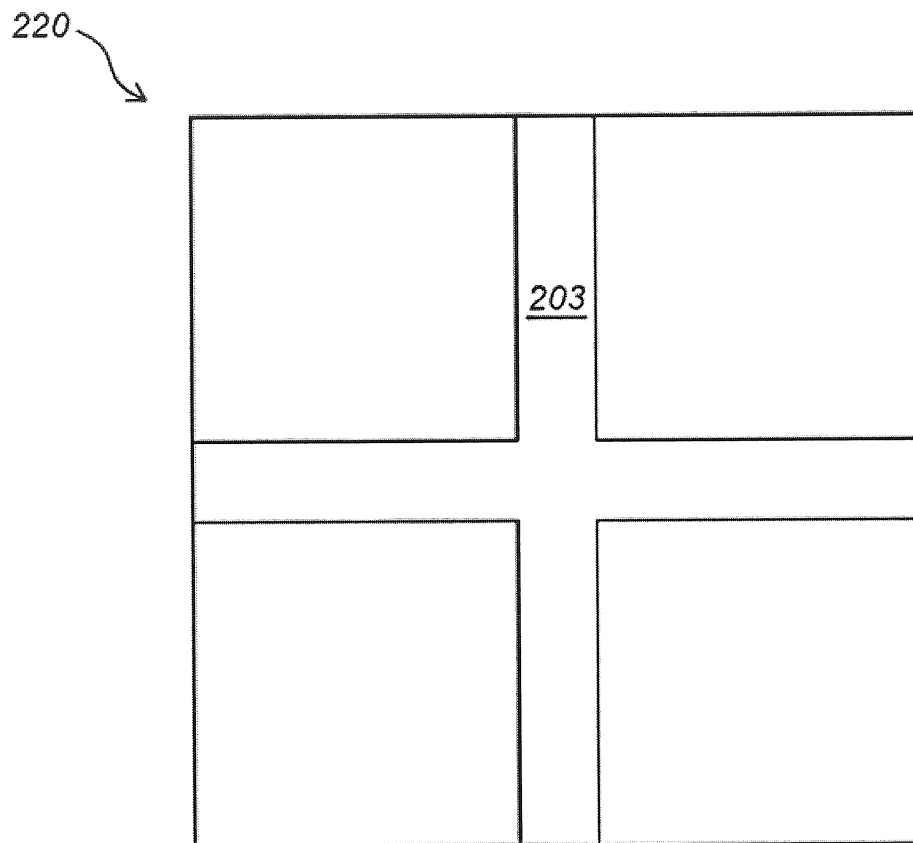
E) in có chọn lọc vị trí một lớp hoa văn lồi được hình thành bởi nhiều vết nhô cao trên lớp nền, tốt nhất là lớp nền đã được đóng rắn ít nhất một phần trong bước D), và

F) ít nhất đóng rắn một phần lớp hoa văn.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó trong bước C) các giọt dập nổi được in lên lớp nền chất lỏng theo mẫu kỹ thuật số thứ nhất, mẫu này được căn chỉnh trên thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được hình thành trong bước A), và/hoặc trong đó trong bước E) hoa văn lồi được in lên lớp nền theo mẫu kỹ thuật số thứ hai, mẫu này được căn chỉnh trên thanh ghi với ít nhất một phần của ít nhất một hình ảnh trang trí được hình thành trong bước A).

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó mẫu kỹ thuật số thứ nhất khác với mẫu kỹ thuật số thứ hai.

**Fig.1**

*Fig. 2a**Fig. 2b***Fig.2**

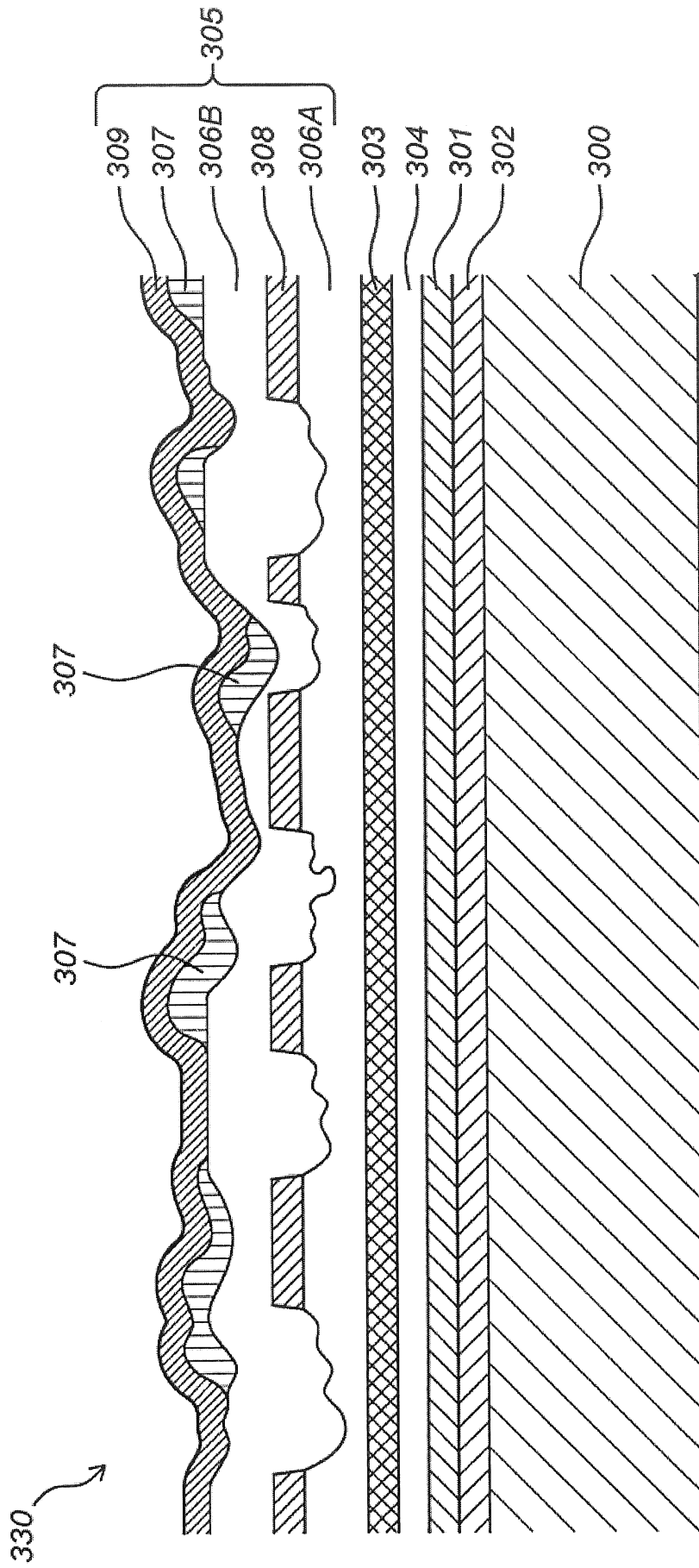
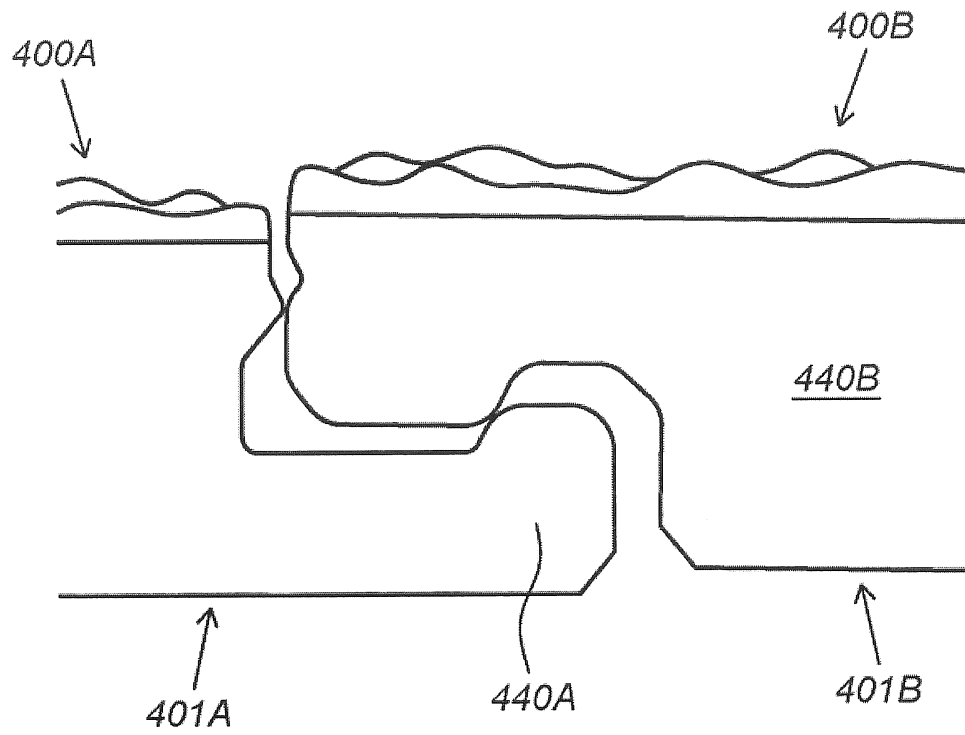
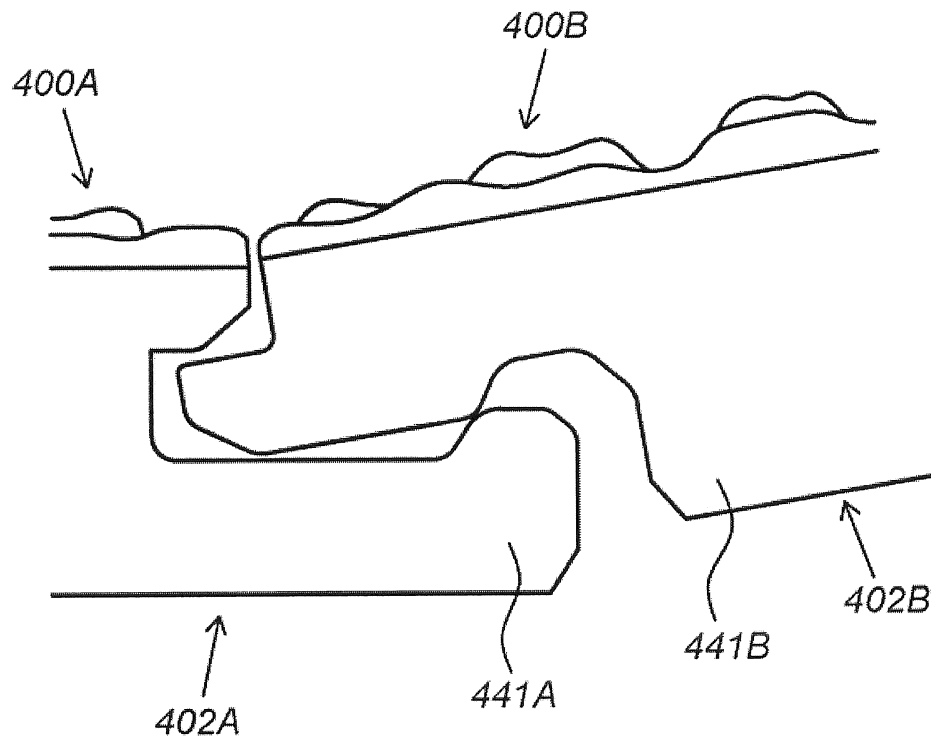


Fig.3

*Fig. 4a**Fig. 4b***Fig.4**