



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0044482
(51)^{2020.01} B44C 3/02; B44C 5/04; B05D 1/36; (13) B
B05D 5/06

(21) 1-2022-02917 (22) 11/12/2020
(86) PCT/EP2020/085834 11/12/2020 (87) WO 2021/116447 17/06/2021
(30) 19215652.9 12/12/2019 EP
(45) 25/04/2025 445 (43) 25/08/2022 413A
(71) AKZENTA PANELEE + PROFILE GMBH (DE)
Werner-von-Siemens-Str. 18-20, 56759 Kaisersesch, Germany
(72) HANNIG, Hans-Jürgen (DE).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO MÀNG CHỐNG ĂN MÒN CÓ CẤU TRÚC

(21) 1-2022-02917

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo màng chống ăn mòn có cấu trúc (10), bao gồm các bước quy trình sau: a. chế tạo màng chống ăn mòn cơ sở (12), b. gắn lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài tạo hình được vào ít nhất một phần diện tích của màng chống ăn mòn cơ sở (12), c. ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài bằng quy trình in kỹ thuật số để tạo ra cấu trúc (26) của lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài, và d. đóng rắn lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài sao cho lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài được đóng rắn một phần trước, trong đó bức xạ UV với bước sóng trong phạm vi từ ≥ 150 nm đến ≤ 250 nm được sử dụng để đóng rắn một phần, và trong đó lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài sau đó được đóng rắn để hoàn thành, và trong đó e. lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài, trước khi được cung cấp cho bộ phận in (25) để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài và/hoặc trong quá trình in để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài trong bộ phận in (25), được xử lý bằng các phương tiện để thay đổi điện tích tĩnh điện của lớp trên cùng (20), trong đó, lớp trên cùng (20) được phóng tĩnh điện.

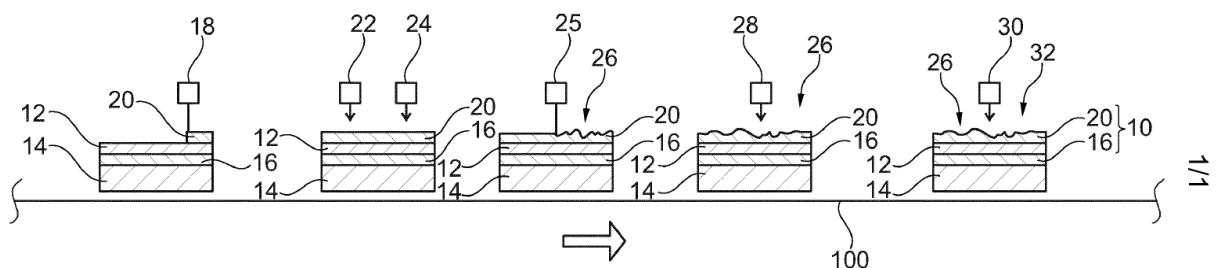


FIG.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp chế tạo màng chống ăn mòn có cấu trúc bằng in kỹ thuật số, cụ thể là, bằng cấu trúc âm bản, với độ bóng điều chỉnh được. Sáng chế còn đề cập đến màng chống ăn mòn có cấu trúc, việc sử dụng màng chống ăn mòn có cấu trúc và panen trang trí bao gồm màng chống ăn mòn có cấu trúc này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các bề mặt có cấu trúc để bảo vệ chống ăn mòn đã được biết đến và đặc biệt sẽ được sử dụng để bảo vệ các panen trang trí.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ panen trang trí được hiểu có nghĩa là các panen tường, trần, cửa hoặc sàn mà bao gồm lớp trang trí được gắn lên tấm mang. Các panen trang trí được sử dụng theo nhiều cách khác nhau, cả trong lĩnh vực thiết kế nội thất của các phòng và cả cho việc trang trí các tòa nhà, ví dụ trong xây dựng gian hàng triển lãm. Một trong những lĩnh vực ứng dụng phổ biến nhất của các panen trang trí là sử dụng chúng làm lớp phủ sàn, ốp trần, tường và cửa. Các panen trang trí thường có lớp trang trí và cấu trúc bề mặt nhằm mô phỏng vật liệu tự nhiên.

Để bảo vệ lớp trang trí được gắn, các lớp chống mài mòn hoặc lớp trên cùng thường được gắn lên trên lớp trang trí. Trong một số trường hợp, cấu trúc bề mặt được đề xuất mô phỏng lớp trang trí được kết hợp trong các lớp chống mài mòn hoặc lớp phủ như vậy, sao cho bề mặt của panen trang trí có cấu trúc cảm nhận được bằng xúc giác, được điều chỉnh về hình dạng và hoa văn của nó cho lớp trang trí được gắn, để thu được bản sao của vật liệu tự nhiên càng trung thực càng tốt, cũng như về mặt xúc giác.

Khi tạo thành các bề mặt chống ăn mòn có cấu trúc bằng sơn mài, thì cấu trúc được đưa vào theo cách đã biết bằng các dụng cụ dập nổi.

Nhược điểm của các quy trình như vậy có thể là khó tạo thành các cấu trúc nhỏ và bị giới hạn cục bộ, như các lỗ rỗng. Ngoài ra, việc căn chỉnh chính xác các dụng cụ dập nổi so với lớp trang trí có thể gây ra lỗi. Ngoài ra, các thay đổi của cấu trúc chỉ có thể được thực hiện với chi phí lớn và, ví dụ, loạt sản xuất nhỏ tương đối không

kinh tế, do các dụng cụ dập nổi cần phải được sản xuất và được thay thế đối với từng loạt sản phẩm. Nhược điểm nữa có thể là cần lực đáng kể cho cấu trúc như vậy, đây là lý do tại sao cấu trúc này yêu cầu lớp dưới bề mặt ổn định và do đó thường được thực hiện trực tiếp trên panen trang trí. Điều này đặc biệt có thể dẫn đến các giới hạn trong việc kiểm soát quy trình.

Do đó, việc chế tạo các bề mặt có cấu trúc để bảo vệ chống ăn mòn vẫn có thể mang lại khả năng cải tiến trong các trường hợp nhất định.

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất các phương tiện cải tiến cho các bề mặt có cấu trúc để bảo vệ chống ăn mòn mà ít nhất khắc phục được một phần các vấn đề đã biết từ tình trạng kỹ thuật.

Mục đích này đạt được bởi phương pháp chế tạo màng chống ăn mòn có cấu trúc theo điểm 1 cũng như bởi màng chống ăn mòn có cấu trúc theo điểm 13, việc sử dụng màng chống ăn mòn có cấu trúc theo điểm 14 và panen trang trí bao gồm màng chống ăn mòn có cấu trúc theo điểm 15. Các phương án được ưu tiên của sáng chế được cung cấp trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc hoặc trong phần mô tả, trong đó các dấu hiệu khác được mô tả hoặc được thể hiện trong các điểm yêu cầu bảo hộ phụ thuộc hoặc trong phần mô tả có thể ở dạng riêng biệt hoặc dưới dạng kết hợp bất kỳ cấu thành đối tượng của sáng chế, trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ ràng điều ngược lại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất phương pháp chế tạo màng chống ăn mòn có cấu trúc, bao gồm các bước phương pháp sau:

- a. chế tạo màng chống ăn mòn cơ sở,
- b. gắn lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được lên ít nhất một phần diện tích của màng chống ăn mòn cơ sở,
- c. ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài bằng quy trình in kỹ thuật số để chế tạo cấu trúc của lớp trên cùng có chứa sơn mài, và
- d. đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài theo cách mà lớp trên cùng có chứa sơn mài được đóng rắn một phần trước, trong đó bức xạ tử ngoại (ultraviolet, UV) với bước sóng trong phạm vi từ $\geq 150\text{nm}$ đến $\leq 250\text{nm}$ được sử dụng để đóng rắn

một phần, và trong đó lớp trên cùng có chứa sơn mài sau đó cuối cùng được đóng rắn; và trong đó

e. lớp trên cùng có chứa sơn mài được xử lý trước khi được cấp vào bộ phận in để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài và/hoặc trong quy trình in để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài trong bộ phận in bằng cách thay đổi điện tích tĩnh điện của lớp trên cùng bằng cách phóng tĩnh điện lớp trên cùng.

Phương pháp được mô tả ở trên cung cấp các ưu điểm đáng kể so với các giải pháp theo tình trạng kỹ thuật.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được giải thích chi tiết hơn dưới đây với tham chiếu đến hình vẽ.

Fig.1 thể hiện trình tự quy trình của phương pháp theo sáng chế để chế tạo màng chống ăn mòn có cấu trúc trong quá trình chế tạo panen trang trí 32.

Mô tả chi tiết sáng chế

Điều đáng ngạc nhiên là các nghiên cứu đã chỉ ra rằng khi quy trình in kỹ thuật số được sử dụng để chế tạo cấu trúc trong lớp có chứa sơn mài tạo hình được trên màng chống ăn mòn, thì có thể thu được cấu trúc đặc biệt chi tiết của bề mặt chống ăn mòn. Ngoài ra, các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng cấu trúc này có thể được căn chỉnh đặc biệt dễ dàng theo nhiều cách khác nhau so với lớp trang trí. Ngoài ra, cho phép sản xuất kinh tế theo loạt nhỏ, do không có các dụng cụ dập nổi cần phải được sản xuất, và các giới hạn trong việc kiểm soát quy trình được giảm đi, do không có yêu cầu về bề lớp dưới bề mặt ổn định cụ thể.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ "màng chống ăn mòn có cấu trúc" được hiểu có nghĩa là màng mà có thể được gắn lên các panen hoặc vật liệu khác, có các cấu trúc cảm nhận được bằng xúc giác và cung cấp sự bảo vệ chống ăn mòn.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ "màng chống ăn mòn cơ sở" sẽ được hiểu là màng mà có thể được gắn lên các panen hoặc các vật liệu khác, không cần phải bao gồm bất kỳ cấu trúc cụ thể nào và có thể đóng vai trò là nền để gắn các cấu trúc.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ "tạo hình được" được hiểu có nghĩa là vật liệu biến dạng dẻo được, nghĩa là có thể thay đổi hình dạng của nó khi có lực tác dụng. Ví dụ, trong ngữ cảnh này vật liệu này có thể là chất lỏng hoặc chất rắn. Ví dụ, có thể cho phép khả năng tạo hình của lớp trên cùng có chứa sơn mài bằng cách điều chỉnh độ nhớt của lớp trên cùng có chứa sơn mài một cách thích hợp.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ "quy trình in kỹ thuật số" sẽ được hiểu là quy trình in trực tiếp được điều khiển bằng máy tính.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ "đóng rắn" có nghĩa là vật liệu tạo hình được bị mất khả năng tạo hình của nó. Ví dụ, vật liệu tạo hình được dạng dung dịch có thể bị đóng rắn. Ví dụ, chất rắn biến dạng dẻo được có thể được biến đổi thành chất rắn biến dạng đàn hồi được bằng cách đóng rắn. Ở đây, trong quá trình đóng rắn ít nhất ở các khu vực nhất định hoặc đóng rắn một phần, vật liệu có thể mất một phần khả năng tạo hình của nó, tức là mất khả năng tạo hình của nó tại các vị trí nhất định, ví dụ tại bề mặt. Cũng có thể hiểu nghĩa là khả năng tạo hình chỉ bị giảm đi và vật liệu không hoàn toàn trở nên không tạo hình được. Cũng có thể hiểu nghĩa là đóng rắn hoàn toàn hoặc đóng rắn cuối cùng.

Do đó, phương pháp được mô tả ở trên để chế tạo màng chống ăn mòn đóng vai trò cụ thể để cải thiện việc chế tạo các bề mặt có cấu trúc để bảo vệ chống ăn mòn.

Cụ thể là, việc chế tạo màng chống ăn mòn cơ sở cung cấp nền mà việc tạo cấu trúc được tiến hành trên đó. Bằng cách gắn lớp có chứa sơn mài tạo hình được lên ít nhất một phần diện tích của màng chống ăn mòn cơ sở, lớp tạo cấu trúc được mà được chế tạo được giữ bởi màng chống ăn mòn cơ sở và do đó có thể dễ dàng tạo hình được và tuy nhiên có thể được chuyển qua quy trình này cùng với màng chống ăn mòn cơ sở. Bằng cách tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số để chế tạo cấu trúc của lớp trên cùng có chứa sơn mài, có thể thu được cấu trúc đặc biệt chi tiết của lớp trên cùng có chứa sơn mài. Do không cần sử dụng các dụng cụ dập nổi trong quy trình in kỹ thuật số, nên màng chống ăn mòn cơ sở có thể cung cấp đủ độ ổn định cho việc tạo cấu trúc như là nền. Sau đó, bằng cách đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài có cấu trúc hiện tại, cấu trúc được

đưa vào được cố định để về cơ bản không thay đổi ngay cả khi có lực tác dụng. Do đó, sự tương tác giữa các thành phần dẫn đến những ưu điểm nêu trên.

Đối với việc đóng rắn, theo đó bước đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài diễn ra theo cách mà lớp trên cùng có chứa sơn mài được đóng rắn một phần trước, trong đó bức xạ UV với bước sóng trong phạm vi từ $\geq 150\text{nm}$ đến $\leq 250\text{nm}$ được sử dụng để đóng rắn một phần, và trong đó lớp trên cùng có chứa sơn mài sau đó cuối cùng được đóng rắn, mang lại những ưu điểm đáng kể.

Việc đóng rắn một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài, đặc biệt, bao gồm sơn mài đóng rắn được bằng UV, bằng cách sử dụng bức xạ đơn sắc tốt nhất ở bước sóng trong phạm vi từ $\geq 150\text{nm}$ đến $\leq 250\text{nm}$, tức là với bức xạ UV sóng cực ngắn, dẫn đến sự polyme hóa trên lớp trên cùng của sơn mài. Màng đóng rắn mỏng được tạo thành trên bề mặt, do độ sâu xuyên qua của bức xạ bị hạn chế. Do sự polyme hóa cũng gây ra sự co thể tích, nó biểu hiện ở các nếp gấp bề mặt ở các mức độ khác nhau, nên màng gần bề mặt thể hiện các nếp gấp siêu nhỏ, dẫn đến sự phản xạ khuếch tán của ánh sáng và do đó dẫn đến bề mặt mờ.

Để đạt được điều này, tốt hơn nếu màng chống ăn mòn cơ sở với lớp trên cùng có chứa sơn mài được gắn và được tạo cấu trúc đi qua buồng ít khí oxy hoặc không có khí oxy. Điều này được thực hiện, ví dụ, bằng cách cung cấp khí nitơ đến khu vực mà lớp trên cùng có chứa sơn mài được đóng rắn bằng bức xạ UV.

Sau đó, quá trình đóng rắn cuối cùng của lớp có chứa sơn mài có thể được thực hiện bằng bức xạ UV với các bước sóng tốt hơn nếu dài hơn bước sóng của quy trình đóng rắn một phần. Kết quả là tạo ra bề mặt mờ và có độ bền cao về mặt cơ học và hóa học.

Do đó, quy trình này cho phép thiết lập các độ bóng điều chỉnh được cao, cụ thể là, bằng cách đóng rắn một phần trong phạm vi bước sóng nêu trên. Điều này là do, ví dụ, các thông số của quá trình đóng rắn một phần cho phép việc gấp lớp bề mặt và do đó độ mờ hoặc độ bóng được thiết lập theo cách được xác định và khả năng tái sản xuất cao. Do đó, điều này cho phép khả năng thích ứng hiệu quả và xác định được của độ bóng của lớp bảo vệ.

Các ưu điểm của độ mờ của bề mặt như vậy bao gồm, ví dụ, độ mờ này lên đến độ bóng cực thấp mà không cần thêm các chất làm mờ, mà có thể làm cho quy trình đơn giản và tiết kiệm, đồng thời cho phép khả năng tái sản xuất cao.

Ngoài ra, độ cứng bề mặt tăng lên thu được một cách đáng kinh ngạc sau khi đóng rắn hoàn toàn so với quy trình đóng rắn trong một bước thông thường. Ngoài ra, ngoài độ cứng cao, lớp bảo vệ thu được còn mang lại những ưu điểm khác, như độ bền hóa chất tăng lên, độ sạch tốt trong quá trình sử dụng do "hiệu ứng chống dấu vân tay" cũng như khả năng chống trầy xước và mài mòn tốt.

Cuối cùng, có thể đạt được cảm giác xúc giác dễ chịu và khả năng liên kết chéo tốt trong khi đạt được bề mặt đồng nhất.

Các thông số làm ví dụ của quy trình đóng rắn một phần bao gồm các bước sóng đơn sắc ở, ví dụ, 172nm hoặc 222nm mà không bị giới hạn ở đó. Ngoài ra, công suất đèn trong phạm vi 10 - 25W/cm và/hoặc suất liều lượng 10 - 30 mW/cm² có thể có lợi. Có thể có tốc độ đường truyền lên đến 100 m/phút trên mỗi nguồn phát xạ.

Vì ozon có thể được tạo ra tại các bước sóng như vậy, nên có thể thuận lợi khi đóng rắn trước lớp có chứa sơn mài theo cách mà bề mặt không, hoặc chỉ giới hạn ở một mức độ, tiếp xúc với khí oxy. Theo đó, buồng kín được nạp khí nitơ có thể được sử dụng ít nhất để đóng rắn một phần. Do đó, về nguyên tắc, lớp sơn mài có thể xuất hiện trong quá trình đóng rắn một phần trong môi trường có hàm lượng khí oxy giảm so với không khí bên ngoài bình thường, ví dụ trong môi trường khí trơ, như môi trường khí nitơ. Tốt hơn nếu, hàm lượng khí oxy còn lại trong môi trường được thiết lập nằm trong phạm vi trong khoảng $\geq 10\text{ppm}$ và $\leq 300\text{ppm}$, cụ thể là, trong khoảng $\geq 100\text{ppm}$ và $\leq 200\text{ppm}$. Điều đáng ngạc nhiên là có thể đạt được các kết quả đóng rắn một phần đặc biệt tốt với hàm lượng khí oxy giảm như vậy so với khí bên ngoài.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là quy trình sấy khô được kích hoạt ở các bước sóng đặc biệt ngắn. Có thể đạt được bức xạ tử ngoại bị hấp thụ tương đối ít. Ngoài ra, có thể đạt được việc bức xạ UV không gây ra bất kỳ phản ứng nào trong không khí, như phản ứng với ozon. Ngoài ra, có thể tránh được các phản ứng bề mặt không mong muốn, dẫn đến bề mặt đặc biệt ổn định.

Theo phương án khác của sáng chế, có thể đề xuất việc ngay sau khi ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số, bước cố định được thực hiện trong đó cấu trúc được đưa vào được cố định bằng cách chiếu bức xạ tại bước sóng trong phạm vi từ 300nm đến 400nm, tốt hơn nếu từ 390nm đến 400nm, chẳng hạn như 395nm, để ngăn cấu trúc được tạo ra khác nhau. Việc cố định như vậy có thể được thực hiện ví dụ, bằng bộ phát LED và do đó, đặc biệt, với mức tiêu thụ điện năng thấp.

Ngoài ra, có thể đề xuất sau bước cố định và trước quy trình đóng rắn một phần được mô tả, lớp trên cùng có chứa sơn mài có cấu trúc trước tiên được tạo gel bằng cách chiếu bức xạ thêm tại bước sóng trong phạm vi từ 350nm đến 410nm. Tốt hơn là lượng năng lượng được đưa vào gel lớp trên cùng có cấu trúc lớn hơn, đặc biệt là, lớn hơn đáng kể, so với năng lượng được đưa vào bước cố định ngược tuyến. Đặc biệt tốt hơn nếu việc tạo gel có thể được thực hiện bằng cách sử dụng bộ phát gali.

Đối với bước đóng rắn cuối cùng, có thể có lợi là quy trình này được thực hiện bởi bức xạ UV của bước sóng trong phạm vi từ $> 150\text{nm}$ đến $\leq 450\text{nm}$, tốt hơn nếu từ $\geq 300\text{nm}$ đến $\leq 410\text{nm}$, trong đó trong quy trình đóng rắn cuối cùng tốt nhất là sử dụng bước sóng dài hơn so với quy trình đóng rắn một phần được sử dụng.

Điều này đạt được lợi thế đóng rắn đặc biệt nhanh và đồng đều, do đó ảnh hưởng tích cực hơn nữa đến các tính chất cơ học của bề mặt. Về nguyên lý, điều này đạt được lợi thế là bề mặt được làm cứng đến mức độ đặc biệt cao. Ngoài ra, kết quả là, có thể đạt được độ bền hóa học đặc biệt cao. Ngoài ra, có thể đạt được khả năng đóng rắn tốt mà không cần các chất cảm quang hoặc chỉ với lượng nhỏ chất cảm quang. Ngoài ra, bằng cách này có thể cho phép đóng rắn chỉ với một lượng nhỏ nhiệt đầu vào.

Cụ thể là, có thể đề xuất lớp trên cùng có chứa sơn mài được chiếu bức xạ trong bước đóng rắn thứ hai, hoặc trong quy trình đóng rắn cuối cùng, với bức xạ UV từ nguồn bức xạ với năng lượng từ $\geq 5\text{W/cm}$ đến $\leq 200\text{W/cm}$.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là chỉ có một lượng nhỏ nhiệt được đưa vào trong lớp có chứa sơn mài trong quá trình đóng rắn. Ngoài ra, theo cách này, có

thể tránh được các biến dạng không mong muốn và lớp trên cùng có chứa sơn mài có thể được đóng rắn đủ tốt.

Có thể đề xuất việc đóng rắn bắt đầu dưới 5 giây, tốt hơn nếu dưới 2 giây, đặc biệt là, dưới 0,5 giây sau bước tạo cấu trúc.

Điều này có lợi trong việc đảm bảo rằng cấu trúc không thay đổi do sự chảy rữa sau đó trước quy trình đóng rắn.

Lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được đóng rắn trước bước tạo cấu trúc cũng có thể được đề xuất.

Điều này có lợi trong việc cho phép độ nhót của lớp có chứa sơn mài được điều chỉnh. Theo cách này, có thể chế tạo cấu trúc đặc biệt chi tiết. Điều này cũng có thể được hiểu có nghĩa là bước đóng rắn được bắt đầu ngay trước bước tạo cấu trúc, để trong quá trình tạo cấu trúc các cấu trúc được tạo thành đạt được mức độ đóng rắn đủ để ngăn sự chảy rữa sau đó trước quá trình đóng rắn cuối cùng.

Trong đó, lớp trên cùng có chứa sơn mài, cụ thể là, với màng chống ăn mòn cơ sở, được xử lý bằng các phương tiện để thay đổi điện tích tĩnh điện trước khi được cấp vào bộ phận in để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài và/hoặc trong quy trình in để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài trong bộ phận in bằng cách phóng tĩnh điện ít nhất lớp có chứa sơn mài, cấu trúc có thể được cải thiện hơn nữa. Điều này là do sự có mặt của các điện tích không mong muốn và, đặc biệt là, các điện tích không xác định trên lớp trên cùng có chứa sơn mài có thể khiến cho vật liệu được in bị lệch một cách không mong muốn, do đó, làm biến dạng hình ảnh in. Điều này sẽ dẫn đến thay đổi không mong muốn hoặc không xác định trong cấu trúc. Tuy nhiên, điều này có thể được cải thiện một cách đáng kể bằng cách phóng tĩnh điện, để cấu trúc mong muốn có thể tạo hình được với độ chính xác cao và tái sản xuất được.

Đặc biệt tốt hơn nếu lượng điện tích xác định sau đó có thể được sử dụng cho lớp trên cùng bằng sơn mài sau khi xả tĩnh điện. Điều đáng ngạc nhiên là đã nhận thấy rằng theo phương án này sự xuất hiện của hiện tượng không rõ nét hoặc lệch của cấu trúc được chế tạo so với cấu trúc mục tiêu trong quá trình chế tạo có thể được

tránh hơn nữa. Điện tích tĩnh điện không xác định có khả năng tích lũy trên nền sẽ được in trong quá trình chế tạo có thể dẫn đến độ lệch không xác định của vật liệu được in trên đường đi của nó từ đầu in đến bề mặt sẽ được in. Hiệu ứng này xảy ra ở các mức độ khác nhau tùy thuộc vào tốc độ chế tạo và vật liệu được chọn cho màng cơ sở chống ăn mòn hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài, sao cho giả sử rằng màng chống ăn mòn cơ sở hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài được nạp tĩnh điện là kết quả của việc vận chuyển bên trong nhà máy chế tạo tùy thuộc vào vật liệu của nó, và điện tích này là đủ để gây ra hiệu ứng quan sát được.

Bằng cách thiết lập điện tích tĩnh điện xác định của màng chống ăn mòn cơ sở hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài, độ lệch không xác định của vật liệu in do điện tích tĩnh điện không dự đoán được có thể bị ngăn chặn. Điều đáng ngạc nhiên là đã phát hiện rằng hình ảnh được in và do đó cấu trúc được chế tạo có thể được cải thiện hơn nữa so với các điện tích tĩnh điện phân ly đơn thuần.

Ngoài ra, bằng cách tải tĩnh điện sau khi phóng tĩnh điện có thể đạt được điện tích tĩnh điện xác định cụ thể, do có thể ngăn chặn các điện tích đỉnh cục bộ. Ở đây, loại, tức là phân cực dương hoặc phân cực âm, và lượng điện tích được đưa vào hoặc được áp dụng có thể được chọn tùy thuộc vào vật liệu của màng chống ăn mòn cơ sở hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài và/hoặc quy trình in và/hoặc các yếu tố khác.

Ví dụ, việc phóng điện có thể được thực hiện trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng 7kV. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, có thể đề xuất việc sạc tĩnh điện được thực hiện trong phạm vi từ lớn hơn 0kV đến nhỏ hơn hoặc bằng 15kV. Điều đáng ngạc nhiên là đã chỉ ra cụ thể là, sự phóng điện bởi lượng điện tích nêu trên và/hoặc sự tải bởi lượng điện tích nêu trên có thể dẫn đến cấu trúc đặc biệt chi tiết.

Có thể đề xuất thêm thiết bị để phân ly các điện tích tĩnh điện và/hoặc thiết bị để cung cấp các điện tích tĩnh điện được thiết kế dưới dạng thanh mà bao gồm bề mặt mà được kéo dài về cơ bản song song với bề mặt của màng chống ăn mòn cơ sở hoặc của lớp trên cùng có chứa sơn mài và được bố trí theo hướng của màng chống ăn mòn cơ sở. Cụ thể là, về cơ bản song song có thể có nghĩa là sai lệch hoặc dung sai $\leq 20\%$ cụ thể là $\leq 10\%$, ví dụ $\leq 1\%$, khoảng cách của bề mặt của thanh từ bề mặt của lớp trên cùng có chứa sơn mài. Về nguyên lý, thanh này có thể được căn chỉnh theo chiều

ngang với hướng chuyển động hoặc chế tạo của màng và được định vị ở trên và/hoặc ở dưới cụm phóng điện.

Ngoài ra hoặc thêm vào đó, có thể đề xuất thiết bị để phân ly các điện tích tĩnh điện và/hoặc cung cấp các điện tích tĩnh điện bao gồm ít nhất một con lăn, chổi điện hoặc mép được làm từ vật liệu dẫn điện, mà làm cho tiếp xúc dẫn điện với vật mang ít nhất trong khu vực của bộ phận in và được kết nối với điện thế dây nối đất. Điện thế dây nối đất có thể được cung cấp, ví dụ, bằng cách nối đất. Thanh, con lăn, chổi điện hoặc mép này tốt hơn nếu được tạo thành, ít nhất trong khu vực tiếp xúc với lớp trên cùng có chứa sơn mài của vật liệu với độ dẫn điện $\geq 1 \cdot 10^3 \text{ Sm}^{-1}$.

Có thể cung cấp thêm thiết bị ion hóa ở phía trước của bộ phận in, bằng cách đó, tia không khí được ion hóa được đi qua lớp sơn mài. Đã thể hiện rằng khí được ion hóa là thích hợp để giảm hoặc tăng hơn nữa sự xuất hiện của điện tích tĩnh điện của các vật mang.

Có thể đề xuất thêm màng chống ăn mòn cơ sở và/hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm chế phẩm nhựa gốc acrylat, cụ thể là, chế phẩm nhựa acrylat được biến đổi bằng polyuretan. Cần hiểu rằng trong trường hợp này, lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm chế phẩm nhựa ở dạng vẫn chưa được đóng rắn, để lớp trên cùng này tạo hình được, và màng chống ăn mòn cơ sở bao gồm chế phẩm nhựa ở dạng ít nhất hóa rắn một phần, để nó có thể đóng vai trò là nền cho lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, có thể đề xuất màng chống ăn mòn cơ sở bao gồm chế phẩm nhựa trên cơ sở polyolefin, một mình hoặc trong hỗn hợp với polyme khác, cụ thể là, các polyolefin khác. Cụ thể là, có thể đề xuất màng của màng chống ăn mòn cơ sở bao gồm nhựa gốc polyolefin tương ứng. Trong trường hợp này, các polyolefin phù hợp là polyetylen, polypropylen, polymethylpenten, polyisobutylen, polybutylen, hoặc các hỗn hợp hoặc các copolyme của chúng, như các copolyme polyetylen polypropylen. Cụ thể là, có thể đề xuất màng của màng chống ăn mòn cơ sở bao gồm isotactic polypropylen và tốt hơn là bao gồm chúng. Ngoài ra, có thể đề xuất màng của màng chống ăn mòn cơ sở bao gồm cycloolefin

copolymer (cycloolefin copolymer, COC) và cụ thể là, bao gồm cycloolefin copolymer như vậy.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là màng chống ăn mòn có cấu trúc tổng thể linh hoạt và đồng thời có các đặc tính bảo vệ đặc biệt tốt, như tính ổn định, chống trầy xước, chịu nhiệt, chống nước và các đặc tính tương tự.

Ngoài sự polyme hóa gốc của các nhóm acrylat, bức xạ UV năng lượng cao và sóng ngắn dẫn đến các liên kết chéo bổ sung của các monome. Điều này làm tăng đáng kể độ cứng bề mặt.

Tốt hơn nếu, chế phẩm nhựa có thể bao gồm dipropylen glycol diacrylat, tốt hơn nếu với lượng từ > 0 đến $\leq 15\%$ theo khối lượng dựa trên chế phẩm nhựa, và chất phản ứng pentaerythritol, epichlorohydrin và axit acrylic, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 2 đến $\leq 15\%$ theo khối lượng dựa trên chế phẩm nhựa.

Tốt hơn nữa nếu, chế phẩm nhựa có thể bao gồm thêm chất xúc tác, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 1 đến $\leq 10\%$ theo khối lượng dựa trên chế phẩm nhựa. Tốt hơn nếu, chất xúc tác này có thể là muối amoni bậc ba, cụ thể là, muối amoni bậc ba được chọn từ nhóm bao gồm tetrabutyl amoni bromua, metyl trioctyl amoni clorua, benzyl trietyl amoni clorua, hexadecyl trimetyl amoni bromua, và các hỗn hợp của chúng. Theo phương án được ưu tiên cụ thể của sáng chế, chất xúc tác có thể là tetrabutyl amoni bromua.

Tốt hơn nữa nếu, chế phẩm nhựa có thể bao gồm thêm chất cảm quang, tốt hơn nếu với lượng từ $\geq 0,1$ đến $\leq 2\%$ theo khối lượng dựa trên chế phẩm nhựa.

Theo đó, chất cảm quang có thể là photphin oxit, tốt hơn nếu là oxit photphin thơm, cụ thể là, oxit phenylbis(2,4,6-trimetylbenzoyl)-photphin.

Theo phương án đặc biệt được ưu tiên, chế phẩm nhựa có thể bao gồm nhựa acrylat với nồng độ trong khoảng $\geq 25\%$ theo khối lượng và $\leq 50\%$ theo khối lượng, dipropylen glycol diacrylat trong khoảng $\geq 10\%$ theo khối lượng và $\leq 25\%$ theo khối lượng, trimetylolpropan triacrylat (được etoxyl hóa) trong khoảng $\geq 1\%$ theo khối lượng và $\leq 10\%$ theo khối lượng, và trietylen glycol diacrylat trong khoảng $\geq 1\%$ theo khối lượng và $\leq 10\%$ theo khối lượng.

Ngoài ra, chế phẩm nhựa có thể bao gồm các thành phần thông thường như các chất độn, các chất phụ gia, như các chất khử bọt hoặc chất phụ gia lưu biến, hoặc chất pha loãng trơ.

Cụ thể là, có thể đề xuất cả lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được và màng chống ăn mòn cơ sở đều có cùng chế phẩm nhựa. Theo cách này, có thể đảm bảo rằng lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được và màng chống ăn mòn cơ sở về cơ bản bao gồm cùng chất liệu sau khi đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài. Do đó, ví dụ, ấn tượng quang học của màng chống ăn mòn có cấu trúc được cải thiện, do màng chống ăn mòn cơ sở và lớp trên cùng có chứa sơn mài cũng có cùng đặc tính quang học sau khi đóng rắn và do đó có thể tránh được sự khúc xạ ánh sáng không mong muốn giữa hai lớp.

Có thể đề xuất thêm màng chống ăn mòn cơ sở và/hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm các vật liệu cứng, tốt hơn nếu với một lượng trong khoảng $\geq 5\%$ theo khối lượng và $\leq 40\%$ theo khối lượng, trong đó, tốt hơn nếu các vật liệu cứng có đường kính hạt trung bình trong khoảng $10\mu\text{m}$ và $250\mu\text{m}$.

Theo nghĩa của sáng chế, thuật ngữ "các vật liệu cứng" được hiểu có nghĩa là các vật liệu có độ cứng thích hợp. Ví dụ, các vật liệu cứng có thể có độ cứng Mohs ít nhất ≥ 8 , tốt hơn nếu ít nhất ≥ 9 . Các ví dụ về các vật liệu cứng phù hợp như titan nitrit, titan cacbit, silicon nitrit, silicon cacbit, boron cacbit, vonfram cacbit, tantan cacbit, nhôm oxit (corundum), ziriconi oxit, ziriconi nitrit hoặc hỗn hợp của chúng.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là màng chống ăn mòn có cấu trúc có thể đặc biệt chống mài mòn. Các vật liệu cứng trong màng chống ăn mòn cơ sở cung cấp sự bảo vệ mòn trên toàn bộ bề mặt của màng chống ăn mòn có cấu trúc. Các vật liệu cứng trong lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được cho phép sự bảo vệ mòn của cấu trúc sau khi đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài. Theo cách này có thể đạt được cấu trúc ít bị tù hơn do ứng suất.

Có thể đề xuất thêm lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được có độ dày từ $\geq 1\mu\text{m}$ đến $\leq 5\text{nm}$, tốt hơn nếu từ $\geq 10\mu\text{m}$ đến $\leq 200\mu\text{m}$, cụ thể là, từ $\geq 50\mu\text{m}$ đến $\leq 60\mu\text{m}$. Ở đây, có thể đề xuất lớp trên cùng có chứa sơn mài được gắn với lượng gắn từ $\geq 50\text{g/m}^2$ đến $\leq 100\text{g/m}^2$, tốt hơn nếu từ $\geq 60\text{g/m}^2$ đến $\leq 80\text{g/m}^2$, ví dụ 70g/m^2 .

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là có thể tạo ra cấu trúc đủ sâu, để có thể đạt được ấn tượng về xúc giác đặc biệt tốt. Ngoài ra, đạt được lợi thế là việc đóng rắn có thể diễn ra đủ nhanh để cấu trúc không bị thay đổi bởi bất kỳ sự chảy rữa nào của lớp trên cùng tạo hình được.

Có thể đề xuất thêm lớp có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm vật liệu mà đóng rắn được bằng bức xạ điện từ, cụ thể là, vật liệu đóng rắn được bởi bức xạ UV và/hoặc bức xạ hồng ngoại (Infrared, IR), đặc biệt tốt hơn nếu là vật liệu đóng rắn được bằng bức xạ UV.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là việc đóng rắn có thể diễn ra theo cách mục tiêu đặc biệt nhanh chóng và cục bộ. Theo sáng chế, vật liệu đóng rắn được bằng bức xạ điện từ được hiểu có nghĩa là vật liệu mà trong đó phản ứng hóa học có thể được bắt đầu bằng bức xạ điện từ, nhờ đó vật liệu trở nên cứng hơn. Ví dụ, phản ứng hóa học này có thể là sự polyme hóa hoặc phản ứng tạo liên kết chéo.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất việc tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài được thực hiện bằng cách phun lên mực chuyển vị bằng cách sử dụng quy trình phun mực trong quy trình in kỹ thuật số.

Theo sáng chế, thuật ngữ "phun lên" được hiểu có nghĩa là vật liệu được gắn theo cách phun sol khí dưới dạng các hạt và/hoặc các giọt lên lớp dưới bề mặt. Theo sáng chế thuật ngữ "mực chuyển vị" được hiểu có nghĩa là mực, ví dụ dạng lỏng, dung dịch hoặc chất huyền phù, mà thay thế một phần vật liệu tạo hình được khi tác động lên trên đó. Theo sáng chế, thuật ngữ "quy trình phun mực" đề cập đến quy trình mà trong đó mực được gắn vào theo ma trận nhờ một hoặc nhiều vòi phun.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được được tạo cấu trúc bởi va chạm của mực chuyển vị. Tại các điểm mà mực tác động, va chạm của giọt hoặc hạt có thể tạo ra các chỗ lõm như các vết lõm hoặc các rãnh nhỏ, mà tại đáy của nó mực vẫn còn. Ngoài ra, sự dịch chuyển trong quá trình tạo thành chỗ lõm có thể tạo ra thành xung quanh chỗ lõm, là sự nâng lên. Do đó, bằng cách sử dụng mực chuyển vị, phương pháp tạo cấu trúc âm bản có thể được áp dụng.

Theo một phương án của sáng chế, có thể đề xuất mực chuyển vị cơ bản bao gồm chế phẩm mực được chọn từ nhóm bao gồm nhựa gốc acrylat, nhựa acrylat được biến đổi bằng polyuretan, nước, dung môi hữu cơ, hoặc các hỗn hợp của chúng. Do đó, đạt được lợi thế là mực chuyển vị một mặt phun được dễ dàng và mặt khác có đặc tính dịch chuyển tốt.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, có thể đề xuất chế phẩm mực bao gồm etoxyetyl acrylat, tốt hơn nếu là 2-(2-etoxyetoxy)-etylen acrylat, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 20 đến $\leq 40\%$ theo khối lượng, trên cơ sở chế phẩm mực. Ngoài ra, có thể đề xuất chế phẩm mực bao gồm polyol được etoxyl hóa được este hóa với axit acrylic, tốt hơn nếu là 1,1,1-trimetylol propanetoxylat triacrylat, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 20 đến $\leq 40\%$ theo khối lượng, dựa trên chế phẩm mực. Ngoài ra, có thể đề xuất chế phẩm mực bao gồm uretan acrylat, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 10 đến $\leq 20\%$ theo khối lượng, dựa trên chế phẩm mực. Ngoài ra, có thể đề xuất chế phẩm mực bao gồm pentaerythritol acrylic este, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 5 đến $\leq 10\%$ theo khối lượng, dựa trên chế phẩm mực. Có thể đề xuất thêm chế phẩm mực bao gồm oligome acrylic được biến đổi bằng amin, cụ thể là, các sản phẩm phản ứng của tripropylen glycol diacrylat với diethylamin, tốt hơn nếu với lượng từ ≥ 5 đến $\leq 10\%$ theo khối lượng, dựa trên chế phẩm mực.

Có thể đề xuất thêm mực chuyển vị được đóng rắn và được liên kết chéo với lớp trên cùng có chứa sơn mài trong suốt quá trình đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài. Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là có thể tạo ra cấu trúc đặc biệt ổn định, do mực chuyển vị liên kết với lớp trên cùng có chứa sơn mài.

Có thể đề xuất thêm mực chuyển vị bị bay hơi trong quá trình đóng rắn lớp trên cùng có chứa sơn mài. Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là chế tạo được các cấu trúc đặc biệt sâu, do mực chuyển vị được gắn bị loại bỏ lần nữa khỏi các chỗ lõm.

Tốt hơn nếu, có thể đề xuất ít nhất một trong số vận tốc giọt, thể tích giọt và vị trí của mực chuyển vị được phun lên được thay đổi theo mẫu kỹ thuật số ba chiều. Bằng cách thay đổi và điều khiển vận tốc giọt, có thể đạt được lợi thế là chế tạo được các cấu trúc với các độ sâu khác nhau. Ngoài ra, đạt được các cấu trúc với độ sắc nét thành khác nhau được chế tạo. Nghĩa là, nó có thể được thay đổi một cách cụ thể cho

dù cấu trúc có các cạnh sắc nét hoặc tù. Cũng bằng cách thay đổi thể tích giọt, độ sâu của cấu trúc có thể được thay đổi. Ngoài ra, cụ thể là độ dày của các chỗ lõm có thể được thay đổi. Bằng cách thay đổi vị trí, có thể thiết lập nơi mà các chỗ lõm và các chỗ nhô được bố trí. Do đó, đạt được sự điều khiển hoàn toàn tổng thể đối với cấu trúc, để cấu trúc mong muốn có thể được tạo ra theo mẫu kỹ thuật số ba chiều. Theo sáng chế, thuật ngữ "mẫu kỹ thuật số ba chiều" được hiểu có nghĩa là mẫu mà được sao chép cấu trúc theo ba chiều, trong đó mẫu này có thể được lưu trữ trong phương tiện kỹ thuật số, ví dụ dưới dạng mô hình CAD.

Ngoài ra, có thể đề xuất mẫu kỹ thuật số được chế tạo trên cơ sở lớp trang trí, trong đó mẫu kỹ thuật số cung cấp chỗ lõm và chỗ nhô bổ sung tương ứng với xúc giác của lớp trang trí. Theo cách này, có thể đạt được một cách thuận lợi cảm nhận xúc giác của màng chống ăn mòn tương ứng với cảm nhận trực quan của lớp trang trí, sao cho panen trang trí, ví dụ, tạo ra ấn tượng tổng thể chất lượng đặc biệt cao.

Thuận lợi hơn nữa, có thể cung cấp phương pháp còn bao gồm các bước phương pháp:

f. chuẩn bị vật mang bao gồm lớp trang trí trên ít nhất một phần diện tích của vật mang, và

g. gắn màng chống ăn mòn cơ sở lên trên lớp trang trí,

trong đó việc gắn màng chống ăn mòn cơ sở lên trên lớp trang trí được thực hiện trước khi gắn, tạo cấu trúc và ít nhất đóng rắn một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài, trong đó cấu trúc của lớp trên cùng có chứa sơn mài tốt hơn nếu được tạo ra ít nhất đồng bộ một phần với lớp trang trí.

Theo cách này, có thể đạt được lợi thế là cấu trúc có thể được gắn trực tiếp đồng bộ với lớp trang trí. Ví dụ, dựa trên các dấu căn chỉnh, cấu trúc có thể được căn chỉnh trực tiếp trong quy trình in kỹ thuật số theo cách mà cấu trúc được chế tạo đồng bộ với lớp trang trí.

"Vật mang" có thể được hiểu một cách cụ thể là lớp đóng vai trò là lõi hoặc lớp nền trong panen hoàn thiện, mà cụ thể là, có thể bao gồm vật liệu tự nhiên, như vật liệu gỗ, vật liệu dạng sợi hoặc vật liệu có chứa nhựa. Ví dụ, vật mang có thể cung cấp

độ ổn định phù hợp cho panen hoặc góp phần vào đó. Cụ thể là, vật mang có thể là vật mang dạng cuộn hoặc vật mang dạng tấm.

Đặc biệt tốt hơn, nếu vật mang có thể bao gồm vật liệu có chứa nhựa. Các loại nhựa có thể được sử dụng trong quá trình sản xuất các panen tương ứng hoặc các vật mang là, ví dụ, các nhựa nhiệt dẻo như polyvinyl clorua, các polyolefin (ví dụ polyetylen (polyethylene, PE), polypropylen (polypropylene, PP)), các polyamit (polyamides, PA), polyuretan (polyurethanes, PU), polystyren (polystyrene, PS), acrylonitrile butadien styren (acrylonitrile butadiene styrene, ABS), polymetyl metacrylat (polymethyl methacrylate, PMMA), polycacbonat (polycarbonate, PC), polyetylen terephthalat (polyethylene terephthalate, PET), polyete ete xeton (polyether ether ketone, PEEK) hoặc các hỗn hợp hoặc các copolymerisat của chúng. Các loại nhựa có thể chứa các chất độn thông thường, ví dụ canxi cacbonat (đá phấn), nhôm oxit, silicagen, bột thạch anh, bột gỗ, thạch cao. Chúng cũng có thể được tạo màu theo cách đã biết. Tốt hơn nếu, vật mang có thể bao gồm bột tancơ làm vật liệu độn.

Lớp trang trí có thể được gắn lên vật mang, ví dụ, bằng quy trình in. Ngoài ra, trong trường hợp này, lớp dưới bề mặt in phù hợp có thể được bố trí trên vật mang. Ngoài ra, theo nghĩa của sáng chế, không loại trừ lớp trang trí được gắn theo cách mà, ví dụ, lớp sợi đã được in như lớp giấy, hoặc cả lớp màng đã được in, như polyetylen, polypropylen hoặc polyvinyl clorua, được gắn lên vật mang, hoặc lớp sợi hoặc màng được in lên vật mang.

Lớp trang trí còn có thể được chế tạo với lớp có chứa sơn mài được bố trí giữa màng chống ăn mòn cơ sở và lớp trang trí sau khi gắn màng chống ăn mòn cơ sở.

Với các ưu điểm hoặc tính năng khác của phương pháp, tham chiếu được thực hiện đến phần mô tả của màng chống ăn mòn, việc sử dụng, panen trang trí và hình vẽ.

Sáng chế còn đề xuất màng chống ăn mòn có cấu trúc.

Cụ thể là, màng chống ăn mòn có cấu trúc được đề xuất, tốt hơn nếu được chế tạo bằng phương pháp theo sáng chế, bao gồm màng chống ăn mòn cơ sở mà bao gồm lớp trên cùng có chứa sơn mài được gắn và được cố định với ít nhất một phần

diện tích của màng chống ăn mòn cơ sở, trong đó lớp trên cùng có chứa sơn mài có các cấu trúc được chế tạo bằng quy trình in kỹ thuật số.

Bằng cách sử dụng màng chống ăn mòn như vậy, có thể đạt được vật liệu cần bảo vệ được bảo vệ chống ăn mòn. Ở đây, màng có thể đã được gắn lên vật liệu cần được bảo vệ hoặc có thể có mặt một cách riêng lẻ. Một cách thuận lợi, thu được màng có thể được gắn một cách linh hoạt lên trên vật liệu sẽ được bảo vệ, ví dụ ngược lại với lớp chống mòn được gắn trực tiếp riêng. Theo cách này màng như vậy cũng có thể dễ dàng được chế tạo độc lập với vật liệu cần được bảo vệ.

Ngoài ra, màng chống ăn mòn như vậy có thể được tạo ra mà không gặp bất kỳ vấn đề gì và rất dễ thích ứng với độ bóng điều chỉnh được hoặc độ mờ điều chỉnh được.

Với các ưu điểm hoặc tính năng khác của màng chống ăn mòn, tham chiếu được thực hiện đến phần mô tả của phương pháp, việc sử dụng, panen trang trí và hình vẽ.

Sáng chế cũng đề xuất việc sử dụng màng chống ăn mòn có cấu trúc theo sáng chế. Cụ thể là, việc sử dụng màng chống ăn mòn có cấu trúc để bảo vệ panen trang trí được đề xuất, trong đó panen trang trí bao gồm vật mang và lớp trang trí trên ít nhất một phần diện tích của vật mang và màng chống ăn mòn có cấu trúc được gắn lên lớp trang trí, trong đó, trong quá trình gắn màng chống ăn mòn có cấu trúc, cấu trúc của lớp trên cùng có chứa sơn mài được căn chỉnh đồng bộ ít nhất một phần với lớp trang trí. Điều này có nghĩa là màng chống ăn mòn có cấu trúc chỉ được gắn lên panen trang trí sau khi sản xuất. Sự căn chỉnh đồng bộ ít nhất một phần của cấu trúc của màng chống ăn mòn với lớp trang trí có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách sử dụng các dấu căn chỉnh.

Việc sử dụng theo sáng chế đạt được một cách thuận lợi việc sản xuất các panen trang trí được bảo vệ có độ linh hoạt cao. Do ứng dụng tiếp theo của màng chống ăn mòn có cấu trúc theo sáng chế cũng ngăn được panen bị biến dạng do có thể bị co ngót trong quá trình đóng rắn các lớp chống ăn mòn trực tiếp trên panen.

Với các ưu điểm hoặc tính năng sử dụng khác, tham chiếu được thực hiện đến phần mô tả của màng chống ăn mòn, phương pháp, panen trang trí và hình vẽ.

Sáng chế còn đề xuất panen trang trí bao gồm màng chống ăn mòn có cấu trúc.

Cụ thể là, panen trang trí bao gồm màng chống ăn mòn có cấu trúc được đề xuất, trong đó panen trang trí bao gồm vật mang với lớp trang trí được gắn lên ít nhất một phần diện tích và màng chống ăn mòn có cấu trúc theo sáng chế được gắn lên lớp trang trí, và trong đó cấu trúc của màng chống ăn mòn có cấu trúc đồng bộ với lớp trang trí ít nhất ở các diện tích cục bộ. Ngoài ra, lớp dưới bề mặt in phù hợp có thể được chế tạo giữa vật mang và lớp trang trí. Lớp trang trí cũng có thể được chế tạo với lớp có chứa sơn mài mà được chế tạo giữa màng chống ăn mòn và lớp trang trí.

Theo cách này, có thể đạt được panen trang trí được bảo vệ chống mòn tốt và đồng thời có cấu trúc đặc biệt chi tiết, cảm nhận xúc giác của nó tương ứng với cảm nhận trực quan của lớp trang trí, để thu được ấn tượng tổng thể chất lượng đặc biệt cao.

Ngoài ra, panen trang trí như vậy có thể được chế tạo mà không gặp bất kỳ vấn đề gì và rất dễ thích ứng với độ bóng điều chỉnh được hoặc độ mờ điều chỉnh được.

Với các ưu điểm hoặc tính năng khác của panen trang trí, tham chiếu được thực hiện đến phần mô tả của màng chống ăn mòn, phương pháp, sử dụng và hình vẽ.

Trước tiên, màng chống ăn mòn cơ sở 12 được chế tạo. Trong phương án theo Fig.1, màng này được bố trí trên vật mang 14 và, chính xác hơn, là trên lớp trang trí hoặc phần trang trí 16 của vật mang 14. Vật mang được bố trí trên thiết bị vận chuyển 100 mà dịch chuyển vật mang 14 theo hướng mũi tên.

Ngoài ra, bộ gắn 18 được thể hiện, để gắn lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được lên ít nhất một phần diện tích của màng chống ăn mòn cơ sở 12. Có thể đề xuất màng chống ăn mòn cơ sở 12 và/hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm chế phẩm nhựa gốc acrylat, cụ thể là, chế phẩm nhựa acrylat được biến đổi bằng polyuretan. Ngoài ra hoặc thêm vào đó, có thể đề xuất màng chống ăn mòn cơ sở 12 và/hoặc lớp trên cùng có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm các vật liệu cứng, tốt hơn nếu với một lượng giữa 5% theo khối lượng và 40% theo khối lượng, trong đó, tốt hơn nếu các vật liệu cứng có đường kính hạt trung bình trong khoảng 10µm và 250µm. Theo phương án khác, màng chống ăn mòn cơ sở 12 có thể bao

gồm ít nhất một polymer được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen, polypropylen, polymethylpenten, polyisobutylen, polybutylen và các copolyme cycloolefin, hoặc các copolyme hoặc các hỗn hợp của các thành phần đã nêu.

Ngoài ra, thiết bị 22 để phân ly các điện tích tĩnh điện từ lớp trên cùng 20 được bố trí, thiết bị này có thể tiếp xúc với lớp trên cùng 20 hoặc hoạt động không tiếp xúc, và thiết bị 24 để cung cấp các điện tích tĩnh điện cho lớp trên cùng 20 và được bố trí đằng sau thiết bị 22 để phân ly các điện tích tĩnh điện từ lớp trên cùng 20 được cung cấp, thiết bị này cũng có thể tiếp xúc với lớp trên cùng 20 hoặc hoạt động không tiếp xúc. Ở đây, có thể ưu tiên phóng điện được thực hiện trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng 7kV và/hoặc sự sạc tĩnh điện được thực hiện trong phạm vi lớn hơn 0kV đến nhỏ hơn hoặc bằng 15kV.

Phía sau của thiết bị 24 để cung cấp các điện tích tĩnh điện cho lớp trên cùng 20, vật mang 14 được dẫn hướng vào bộ phận in mà trong đó lớp trên cùng 20 có chứa sơn mài được tạo cấu trúc bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số để chế tạo cấu trúc 26 của lớp trên cùng 20 có chứa sơn mài. Cụ thể là, đề xuất việc ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng 20 có chứa sơn mài được thực hiện bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số bằng cách phun lên mực chuyển vị bằng cách sử dụng quy trình phun mực, cụ thể là, trong đó ít nhất một trong số tốc độ giọt, thể tích giọt và vị trí của mực chuyển vị được phun lên được thay đổi theo mẫu kỹ thuật số ba chiều. Về vấn đề này, mẫu kỹ thuật số có thể được tạo ra dựa trên lớp trang trí, trong đó mẫu kỹ thuật số cung cấp chỗ lõm và chỗ nhô bổ sung tương ứng với xúc giác của lớp trang trí.

Đặc biệt tốt hơn nếu, mực chuyển vị cơ bản bao gồm chế phẩm mực được chọn từ nhóm bao gồm nhựa gốc acrylat, nhựa acrylat được biến đổi bằng polyuretan, nước, dung môi hữu cơ, hoặc các hỗn hợp của chúng.

Sau khi cấu trúc 26 được kết hợp vào lớp trên cùng 20, thì lớp trên cùng 20 có cấu trúc có chứa sơn mài có thể được đóng rắn. Cụ thể là, điều này được thực hiện theo cách mà lớp trên cùng 20 có chứa sơn mài được đóng rắn một phần trước bởi nguồn bức xạ thứ nhất 28, trong đó bức xạ UV có bước sóng trong phạm vi từ $\geq 150\text{nm}$ đến $\leq 250\text{nm}$ được sử dụng để đóng rắn một phần, và trong đó lớp trên cùng

20 có chứa sơn mài được đóng rắn một phần sau đó cuối cùng được đóng rắn bởi nguồn bức xạ thứ hai 30.

Liên quan đến quy trình đóng rắn, có thể đề xuất bức xạ UV đơn sắc với bước sóng trong phạm vi 172nm hoặc 222nm được sử dụng để đóng rắn một phần và/hoặc bức xạ với bước sóng trong phạm vi từ $> 150\text{nm}$ đến $\leq 450\text{nm}$, tốt hơn nếu từ $\geq 300\text{nm}$ đến $\leq 410\text{nm}$ được sử dụng.

Ít nhất quá trình đóng rắn một phần có thể được thực hiện theo cách mà lớp trên cùng 20 trong diện tích được xử lý bằng bức xạ UV có mặt trong môi trường có hàm lượng khí oxy giảm so với các điều kiện xung quanh, ví dụ trong môi trường khí trơ.

Sau khi đóng rắn lớp trên cùng 20, màng chống ăn mòn, cụ thể là, bao gồm màng chống ăn mòn cơ sở 12 và lớp trên cùng 20 được đóng rắn có cấu trúc, có thể được hoàn thiện. Cần lưu ý rằng phương pháp bằng cách sử dụng màng chống ăn mòn cơ sở 12 trên vật mang 14 chỉ làm ví dụ và vật mang 14 là không bắt buộc, do đó, màng chống ăn mòn cơ sở 12 cũng có thể được bố trí trực tiếp trên thiết bị vận chuyển 100.

Theo phương án khác của sáng chế, có thể đề xuất ngay sau khi ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng có chứa sơn mài bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số bằng bộ phận in, bước cố định được thực hiện trong đó cấu trúc được đưa vào được cố định bằng cách chiếu bức xạ tại bước sóng trong phạm vi từ 350nm đến 410nm, chẳng hạn như 395nm. Tốt hơn nếu việc cố định như vậy được thực hiện bằng bộ phát LED và do đó, đặc biệt, với mức tiêu thụ điện năng thấp.

Sau đó, sau bước cố định và trước khi đóng rắn một phần bằng nguồn bức xạ 28, có thể chế tạo lớp có chứa sơn mài có cấu trúc ban đầu được tạo gel bằng cách chiếu bức xạ thêm tại bước sóng trong phạm vi từ 350nm đến 410nm. Trong trường hợp này, lượng năng lượng được đưa vào để tạo gel lớp trên cùng có cấu trúc tốt hơn là lớn hơn, cụ thể là, lớn hơn đáng kể, so với lượng năng lượng được đưa vào trong bước cố định ngược tuyến và có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách sử dụng bộ phát gali.

Danh mục các ký hiệu chỉ dẫn

- 10 màng chống ăn mòn
- 12 màng chống ăn mòn cơ sở
- 14 vật mang
- 16 lớp trang trí
- 18 bộ gấn
- 20 lớp trên cùng
- 22 thiết bị để phân ly các điện tích tĩnh điện
- 24 thiết bị để cung cấp các điện tích tĩnh điện
- 25 bộ phận in
- 26 cấu trúc
- 28 nguồn bức xạ thứ nhất
- 30 nguồn bức xạ thứ hai
- 32 panen trang trí
- 100 thiết bị vận chuyển

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp chế tạo màng chống ăn mòn có cấu trúc (10), phương pháp này bao gồm các bước phương pháp:

- a. chế tạo màng chống ăn mòn cơ sở (12);
- b. gắn lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài tạo hình được lên ít nhất một phần diện tích của màng chống ăn mòn cơ sở (12);
- c. ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số để chế tạo cấu trúc (26) của lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài; và
- d. đóng rắn lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài theo cách mà lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài được đóng rắn một phần trước, trong đó bức xạ tử ngoại (ultra-violet, UV) có bước sóng trong phạm vi từ $\geq 150\text{nm}$ đến $\leq 250\text{nm}$ được sử dụng cho quá trình đóng rắn một phần, và trong đó lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài sau đó cuối cùng được đóng rắn, và trong đó
- e. lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài được xử lý trước khi được cấp vào bộ phận in (25) để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài và/hoặc trong quy trình in để tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài trong bộ phận in (25) bằng cách thay đổi điện tích tĩnh điện của lớp trên cùng (20) bằng cách phóng tĩnh điện lớp trên cùng (20).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó màng chống ăn mòn cơ sở (12) và/hoặc lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm chế phẩm nhựa gốc acrylat, cụ thể là, chế phẩm nhựa acrylat được biến đổi bằng polyuretan.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó màng chống ăn mòn cơ sở (12) và/hoặc lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài đúc được bao gồm các vật liệu cứng, tốt hơn nếu với một lượng trong khoảng $\geq 5\%$ theo khối lượng và $\leq 40\%$ theo khối lượng, trong đó, tốt hơn nếu các vật liệu cứng này có đường kính hạt trung bình trong khoảng $\geq 10\mu\text{m}$ và $\leq 250\mu\text{m}$.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài tạo hình được bao gồm vật liệu đóng rắn được bằng bức xạ điện

từ, cụ thể là, vật liệu đóng rắn được bằng bức xạ UV và/hoặc bức xạ hồng ngoại (Infrared, IR).

5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó việc ít nhất tạo cấu trúc một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài được thực hiện bằng cách sử dụng quy trình in kỹ thuật số bằng cách phun lên mực chuyển vị bằng cách sử dụng quy trình phun mực, cụ thể là, trong đó ít nhất một trong số tốc độ giọt, thể tích giọt và vị trí của mực chuyển vị được phun được thay đổi theo mẫu kỹ thuật số ba chiều.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó mẫu kỹ thuật số được tạo ra dựa trên lớp trang trí, trong đó mẫu kỹ thuật số cung cấp chỗ lõm và chỗ nhô bổ sung tương ứng với xúc giác của lớp trang trí.

7. Phương pháp theo điểm 5 hoặc 6, trong đó mực chuyển vị cơ bản bao gồm chế phẩm mực được chọn từ nhóm bao gồm nhựa gốc acrylat, nhựa acrylat được biến đổi bằng polyuretan, nước, dung môi hữu cơ, hoặc các hỗn hợp của chúng.

8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bức xạ có bước sóng trong phạm vi từ $> 150\text{nm}$ đến $\leq 450\text{nm}$, tốt hơn nếu từ $\geq 300\text{nm}$ đến $\leq 410\text{nm}$, được sử dụng trong quá trình đóng rắn cuối cùng.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bức xạ UV đơn sắc có bước sóng trong phạm vi 172nm hoặc 222nm được sử dụng để đóng rắn một phần.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó lượng điện tích xác định được cung cấp cho lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài sau đó dẫn đến phóng tĩnh điện.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phóng tĩnh điện được thực hiện trong phạm vi lớn hơn hoặc bằng 7kV và/hoặc trong đó việc sạc tĩnh điện được thực hiện trong phạm vi lớn hơn 0kV đến nhỏ hơn hoặc bằng 15kV .

12. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, phương pháp này còn bao gồm các bước phương pháp:

f. chuẩn bị vật mang (14) bao gồm lớp trang trí (16) trên ít nhất một phần diện tích của vật mang (14); và

g. gắn màng chống ăn mòn cơ sở (12) lên lớp trang trí (16),

trong đó việc gắn màng chống ăn mòn cơ sở (12) lên trên lớp trang trí (16) được thực hiện trước khi gắn, tạo cấu trúc và ít nhất đóng rắn một phần lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài, trong đó cấu trúc của lớp trên cùng (20) có chứa sơn mài tốt hơn nếu được tạo ra ít nhất đồng bộ một phần với lớp trang trí (16).

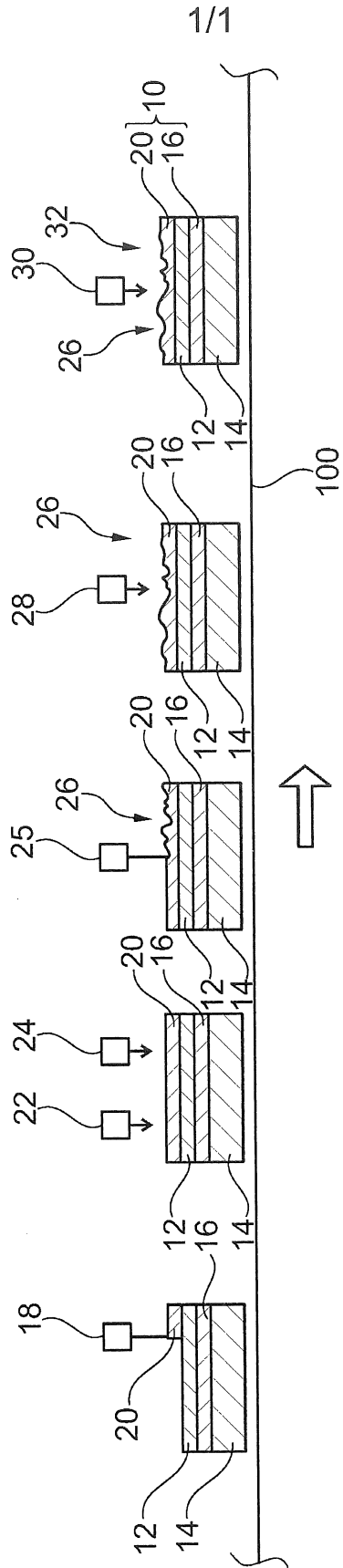


Fig. 1