



(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)



1-0051721

(51)^{2022.01} C09J 7/29; C08F 220/34; C08K 5/17; (13) B
C08K 9/06; C09D 135/02; C09D 4/00;
C09D 7/62; C09D 7/63; C08F 220/10;
C09D 133/14

(21) 1-2022-07377

(22) 06/05/2021

(86) PCT/IB2021/053836 06/05/2021

(87) WO2021/224843 11/11/2021

(30) 63/021,951 08/05/2020 US

(45) 25/09/2025 450

(43) 27/01/2023 418A

(73) Unilin BV (BE)

Ooigemstraat 3, 8710 Wielsbeke, Belgium

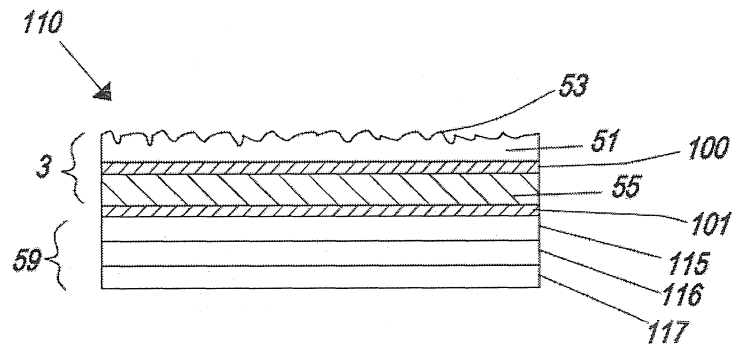
(72) CLEMENT, Benjamin (BE); LEDEGEN, Sam (BE); SEYNAEVE, Marijn (BE).

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

(54) TẤM PHỦ ĐƯỢC ĐÓNG RẮN MỘT PHẦN VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT
TẤM NÀY

(21) 1-2022-07377

(57) Sáng chế đề cập đến tấm bao gồm lớp đỡ và lớp phủ trên một mặt của lớp đỡ này. Lớp phủ được đóng rắn một phần. Lớp phủ bao gồm các liên kết đôi cacbon-cacbon, trong đó lượng tương đối của các liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ là cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ này. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến các phương pháp sản xuất tấm này và panen trang trí bằng cách sử dụng tấm này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm phủ được đóng rắn một phần và phương pháp sản xuất tấm này. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp ép tấm này lên trên lớp nền bằng nhiệt để thu được panen trang trí có bề mặt dập nổi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất panen có lớp nền và lớp trên cùng được phủ lên đó có lớp trang trí, ví dụ lớp trang trí có họa tiết in trang trí. Các panen như vậy để sử dụng làm panen trải sàn đã được biết đến một cách rộng rãi, ví dụ qua công bố đơn quốc tế số WO97/47834. Trong số các panen khác, panen trải sàn được bộc lộ trong WO97/47834 liên quan đến panen trải sàn có lớp nền mà chủ yếu được cấu thành bởi tấm HDF với tấm dạng lớp được ép trực tiếp lên trên đó mà bao gồm một hoặc nhiều tấm giấy được tấm nhựa melamin, tốt hơn là còn bao gồm tấm giấy với họa tiết in, ví dụ, họa tiết bằng gỗ hoặc đá, cụ thể còn được gọi là giấy trang trí. Nhựa melamin nêu trên tạo ra, trong số các lớp khác, lớp mài mòn mờ đục trên lớp trang trí, nhưng độ trong suốt hoặc độ mờ vẫn cần được cải thiện nhiều. Đáy của lớp nền có thể bao gồm lớp đỡ hoặc lớp cân bằng, cũng trên cơ sở tấm giấy được tấm nhựa melamin. Tấm đệm này có tác dụng bù cho ứng suất kéo căng dư có mặt trong nhựa melamin đóng rắn của lớp trên cùng. Tấm này vẫn có thể tạo ra cấu trúc rất sâu trên bề mặt melamin đóng rắn. Hiện tượng được gọi là núi trắng cũng thường xuất hiện. Đây là các vùng mà ở đó tạp chất được tập trung trên bề mặt melamin. Các vùng này chủ yếu xuất hiện ở các vị trí mà ở đó các vết lõm hoặc cấu trúc sâu được tạo ra.

Đã biết rằng, bề mặt melamin của panen dạng lớp tạo ra tiếng lách cách khi sử dụng chúng. Đã biết nhiều giải pháp để giải quyết vấn đề này trong lĩnh vực này. Công bố đơn quốc tế số WO03/016655 bộc lộ việc sử dụng lớp giảm âm như lớp xốp dưới lớp melamin. Cũng đã biết rằng, công bố đơn quốc tế số WO2010/088769 đề xuất các lớp melamin với lớp phủ monome bền dai. Các công bố đơn quốc tế số WO2009/101217 và WO2010/070474 đưa ra các ví dụ về panen dạng lớp trong đó lớp trên cùng, thay vì chứa nhựa melamin, chủ yếu bao gồm polyvinyl clorua. Công bố

đơn quốc tế số WO2010/070474 bộc lộ panen với lớp in trang trí mà có thể được tạo ra trên lớp nền và được hoàn thiện với lớp polyvinyl clorua trong suốt.

Hơn nữa, phương pháp đã biết từ WO01/47726 về panen hoàn thiện có lớp in trang trí với nhựa acrylat được đóng rắn bằng tia cực tím (ultraviolet-UV) hoặc bằng chùm electron. Lượng chất khơi mào ánh sáng tương đối lớn cần để đóng rắn bằng bức xạ UV có tác động bất lợi đến chất lượng của bề mặt thu được. Các phân tử mà được sử dụng làm chất khơi mào ánh sáng bị chỉ trích vì những rủi ro sức khỏe mà chúng gây ra cho con người.

Trong các panen mà ở đó lớp trên cùng hoàn toàn được tạo ra từ polyvinyl clorua (polyvinyl chloride-PVC), đã quan sát thấy sự đi mất khả năng chống xước so với bề mặt melamin thông thường. Ngoài ra, lớp PVC phải được tạo kết cấu để dày hơn đáng kể so với lớp melamin để có được khả năng chống mài mòn tương đương. Bản chất và độ dày của lớp PVC tạo ra vẻ bên ngoài giống chất dẻo của panen trải sàn, cụ thể là trong trường hợp dự định làm giống với sản phẩm như gỗ, đá hoặc gốm. Chi tiết chạm nổi mà có thể thu được trong lớp PVC là không đáng kể, điều này làm giảm vẻ bên ngoài thực tế của sản phẩm làm giả thu được.

Trong các panen mà ở đó lớp trên cùng thu được từ acrylat được đóng rắn bằng tia cực tím hoặc đóng rắn bằng chùm electron, như trong công bố đơn quốc tế số WO01/47726, có được các đặc tính bề mặt ưa thích. Chi tiết chạm nổi có thể thu được trong lớp trên cùng bị giới hạn ở chỗ các màng cấu trúc phải được phủ, ví dụ như trong patent châu Âu số EP2019735.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số US2017/008334 đề cập đến phương pháp tạo ra panen trang trí. Phương pháp này thu được cảm giác ấn tượng về cấu trúc, với lớp trên cùng chứa sơn mài. Phương pháp này bao gồm một số bước. Lớp mang được tạo ra. Lớp trang trí được phủ lên ít nhất một vùng nhỏ của lớp mang. Lớp trên cùng chứa sơn mài được phủ lên lớp trang trí. Lớp trên cùng chứa sơn mài được đóng rắn một phần, trong đó việc đóng rắn một phần của lớp phía trên được thực hiện trong khi tạo ra gradient đóng rắn. Gradient đóng rắn được thiết lập theo hướng độ dày của lớp trên cùng sao cho vùng bề mặt của lớp trên cùng được đóng rắn mạnh hơn đáng kể so với vùng nằm sâu hơn của lớp trên cùng. Sau khi đóng rắn một phần lớp trên cùng, lớp trên cùng được tạo cấu trúc. Việc tạo cấu trúc được thực hiện ít nhất một phần

bằng phương pháp tạo cấu trúc âm. Lớp trên cùng chứa sơn mài được đóng rắn sau cùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đạt được các cải thiện so với các giải pháp kỹ thuật đã biết, cụ thể là giải quyết các vấn đề nêu trong các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến tấm. Tấm này bao gồm lớp đỡ, và lớp phủ trên một mặt của lớp đỡ. Lớp phủ được đóng rắn một phần. Lớp phủ này bao gồm các liên kết đôi cacbon-cacbon. Lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ. Tuy ý, lớp phủ bao gồm chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, ưu điểm của tấm này là ở chỗ, tấm này có thể được sử dụng để tạo ra bề mặt của tấm dạng lớp. Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, ưu điểm của tấm này là không dính và ổn định và do đó có thể được lưu giữ trong thời gian dài trước khi được sử dụng trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt. Trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, tấm đúc sẵn có mức độ liên kết ngang ở bề mặt cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc với lớp đỡ, để không bị dính. Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế không dính và có thể được lưu giữ trong thời gian dài mà không bị mất chức năng sử dụng trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt.

Tấm của sáng chế có thể được ép nhiệt lên trên lớp nền nhờ phương tiện ép cấu trúc ở nhiệt độ cao. Ưu điểm đặc biệt của tấm của sáng chế là ở chỗ, nó có thể đạt được hiệu ứng mờ và bóng mờ mãi, do cấu trúc của chi tiết ép cấu trúc được sao chép theo cách mờ mãi trong lớp phủ của tấm dạng lớp được ép. Cấu trúc mờ mịn, bao gồm các rãnh mờ mịn có thể được sao chép trên bề mặt. Hiệu ứng mờ và bóng mờ mãi đạt được nhờ bề mặt của tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế được đóng rắn ít hơn ở bề mặt tiếp xúc với lớp đỡ; như được thể hiện bởi số lượng liên kết đôi cacbon-cacbon cao hơn ở bề mặt của lớp phủ của tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Có nghĩa là khi bộ phận ép cấu trúc tiếp xúc với tấm, lớp phủ có thể chảy và tuân theo cấu trúc của bộ phận ép cấu trúc theo cách chính xác. Điều này thậm chí áp dụng cho các cấu trúc phức tạp-với sự khác nhau đáng kể về hiệu ứng mờ và bóng-màu của bộ phận ép cấu

trúc. Do có mức độ đóng rắn cao hơn ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ, sự kết dính mỹ mãn đạt được và được duy trì trong quy trình và sau khi ép giữa lớp phủ và lớp đỡ. Còn có ưu điểm khác ở chỗ, người ta có thể thu được độ dày của lớp phủ hầu như không đổi qua toàn bộ bề mặt của lớp nền. Trong quy trình ép nhiệt, lớp phủ được đóng rắn nhiệt. Việc đóng rắn nhiệt có thể đạt được bằng quy trình polyme hoá gốc cảm ứng nhiệt.

Thuật ngữ “lượng tương đối” có nghĩa là trên mỗi đơn vị thể tích của lớp phủ. Lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ nhỏ hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ có thể thu được bằng quy trình đóng rắn một phần lớp phủ của tấm mà ở đó mức độ chuyển hóa liên kết đôi ở bề mặt của lớp phủ thấp hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ. Số lượng liên kết đôi cacbon-cacbon của lớp phủ có thể được đo bằng cách sử dụng kỹ thuật quang phổ đã biết trong lĩnh vực này.

Các lớp phủ bao gồm chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV có ưu điểm ở chỗ các tấm có thể được sử dụng trong các sản phẩm— ví dụ panen trải sàn – cho các ứng dụng ngoài trời.

Tốt hơn là, lớp đỡ bao gồm họa tiết trang trí.

Tốt hơn là, lớp đỡ bao gồm họa tiết in trang trí.

Theo phương án được ưu tiên, mức độ chuyển hóa liên kết đôi ở bề mặt nằm trong khoảng từ 35% đến 80%, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 45% đến 80%, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 40% đến 55%, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 45% đến 70%, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 55 đến 65%. Mức độ chuyển hóa liên kết đôi ở bề mặt có thể được đo bằng phép đo quang phổ hồng ngoại.

Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ bao gồm tấm giấy, tốt hơn nữa nếu là tấm giấy in.

Tốt hơn là, lớp đỡ bao gồm tấm giấy, trong đó tấm giấy là giấy được tẩm melamin hoặc trong đó tấm giấy là giấy được tẩm acrylat. Theo các phương án, trong đó tấm giấy là giấy được tẩm acrylat, tốt hơn là, lớp đỡ được tẩm acrylat bao gồm chất khơi mào nhiệt. Việc bổ sung chất khơi mào nhiệt này tạo thuận lợi cho việc hoàn thành phản ứng polyme hoá.

Tốt hơn là, lớp đỡ bao gồm tấm giấy và tấm giấy bao gồm lớp keo hoặc lớp xúc tiến kết dính ở một hoặc cả hai mặt. Tốt hơn nữa là, lớp keo hoặc lớp tạo kết dính được tạo ra bởi polyuretan, tốt hơn nữa là, được tạo ra bởi polyuretan bao gồm các nhóm chức acrylat hoặc bởi lớp polyuretan không chứa liên kết đôi cacbon-cacbon, bởi melamin acrylat hoặc bởi tiền chất acrylat.

Các phương án như vậy là có lợi, do thu được sự kết dính được cải thiện giữa lớp đỡ và lớp phủ. Khi cả hai mặt của tấm giấy có lớp keo hoặc có lớp xúc tiến kết dính, có thể thu được mức độ kết dính được cải thiện với lớp nền mà tấm sẽ được ép trên đó.

Ví dụ, lớp xúc tiến kết dính polyuretan có thể được phủ thông qua việc dùng dung dịch phân tán polyuretan (polyurethane dispersion-PUD). Dung dịch phân tán polyuretan có thể chứa nước; và có thể được phủ bằng phương pháp phủ nhúng hoặc theo nhiều cách khác.

Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ bao gồm giấy được tấm melamin, được phủ lên một hoặc cả hai mặt với polyuretan, ví dụ bằng dung dịch phân tán polyuretan. Lớp phủ được phủ lên lớp polyuretan. Tốt hơn là, tấm như vậy có thể được sử dụng để được tạo lớp nhiệt, ví dụ trong phương pháp ép cấu trúc, trên panen, ví dụ trên panen HDF hoặc MDF hoặc tấm gỗ ép từ mặt cửa hoặc trên lớp polyme bổ sung-tuỳ ý bao gồm các chất độn như dăm gỗ hoặc sợi gỗ-được phủ lên lớp mang HDF hoặc MDF hoặc lên tấm gỗ ép từ mặt cửa. Trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt trong sản phẩm ép cấu trúc, lớp phủ có thể chảy, để sao chép cấu trúc của sản phẩm ép cấu trúc, để tạo ra chi tiết chạm nổi trên bề mặt của tấm dạng lớp. Việc đóng rắn nhiệt sẽ xảy ra, để tạo ra sự kết dính mỹ mãn giữa panen, lớp đỡ trong tấm và lớp phủ đóng rắn. Polyuretan tạo ra sự kết dính mỹ mãn giữa giấy được tấm melamin và lớp phủ.

Lớp keo hoặc lớp xúc tiến kết dính trên tấm giấy có thể được phủ ở bề mặt tiếp xúc giữa tấm giấy và lớp phủ; hoặc ở mặt tấm giấy cách xa bề mặt tiếp xúc giữa tấm giấy và lớp phủ, hoặc trên cả hai mặt tấm giấy.

Theo phương án được ưu tiên trong đó lớp đỡ bao gồm tấm giấy, tấm giấy bao gồm lớp xúc tiến kết dính ở mặt lớp phủ, tốt hơn là trong đó lớp xúc tiến kết dính bao gồm các nhóm acrylat tạo ra sự kết dính với lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ bao gồm màng chất dẻo, tốt hơn nữa nếu là màng chất dẻo polyvinyl clorua. Ưu điểm của các phương án này là ở chỗ, các panen trang trí có thể được tạo ra có màng chất dẻo (ví dụ polyvinyl clorua) được phủ bởi sơn mài, được tạo ra bởi lớp phủ, trong đó bề mặt có bề mặt cấu trúc bóng mờ rất đẹp. Với sơn mài của kỹ thuật đã biết, các bề mặt cấu trúc bóng mờ mỹ mãn như vậy không thể đạt được trên các panen trang trí ngoài các lớp nền bằng nhựa. Sáng chế cho phép tạo ra panen trải sàn vinyl cao cấp (luxury vinyl tile-LVT) có hiệu ứng cấu trúc bóng mờ mỹ mãn, ví dụ có thể nhận biết được hình ảnh thực của các rãnh gỗ mịn.

Cụ thể hơn, màng chất dẻo là màng in hoặc màng chất dẻo là màng trong suốt.

Theo phương án được ưu tiên, lớp đỡ bao gồm nhiều lớp polyvinyl clorua. Nhiều lớp có thể được kết dính hoặc không được kết dính với nhau. Tốt hơn nữa là, các lớp bao gồm màng in cũng như màng trong suốt.

Tốt hơn là, màng chất dẻo bao gồm lớp xúc tiến kết dính để tạo ra sự kết dính giữa màng chất dẻo và lớp phủ. Tốt hơn nữa là, lớp xúc tiến kết dính bao gồm một hoặc nhiều tiền chất axit acrylic và tiền chất UV acrylat bao gồm các monome phản ứng chẳng hạn như 1,6-hexandiol diacrylat (HDDA) hoặc acryloyl morpholin (ACMO) và/hoặc các monome đơn chức hoạt động hoặc các monome hai chức hoạt động chẳng hạn như N-vinyl caprolactam, tetrahydro furfural acrylat (tetrahydro furfural acrylat-THFA) hoặc isobornylacrylat (isobornylacrylat-IBOA).

Theo phương án được ưu tiên, lớp phủ của tấm này là không dính. Sự không dính của lớp phủ cho phép các tấm như vậy có thể được cuộn hoặc xếp chồng. Các cuộn hoặc vật liệu xếp chồng có thể được lưu giữ và sau đó được tháo dỡ mà không gây hại cho lớp phủ. Thử nghiệm để chứng minh rằng lớp phủ của tấm không dính là xếp chồng một số tấm có bề mặt 100 cm² và nạp tải 2kg lên khối xếp chồng này, ở 25°C trong thời gian ba tuần. Sau đó, người ta phải có thể loại bỏ tấm ra khỏi khối xếp chồng này mà không gây tổn hại cho lớp phủ.

Lớp phủ của tấm được ưu tiên bao gồm một hoặc nhiều loại chất khơi mào nhiệt. Tốt hơn nữa là, một hoặc nhiều loại chất khơi mào nhiệt bao gồm peroxit, ví dụ benzoyl peroxit, 2,5-dimetyl-2,5-di(tert-butylperoxy)hexan, tert-butyl peroxy-3,5,5-trimetylhexanoat hoặc 1,1-di(t-amylperoxy)-xyclohexan. Sự có mặt của các chất khơi mào nhiệt trong lớp phủ có thể được chứng minh bằng phép đo quang phổ. Sự có mặt của chất khơi mào nhiệt cho phép đóng rắn nhiệt lớp phủ hơn nữa sau hoặc trong quy trình tạo lớp mà ở đó tấm được tạo lớp trên lớp nền.

Theo phương án được ưu tiên, ít nhất một phần chất khơi mào nhiệt và tốt hơn là ít nhất 80% trọng lượng chất khơi mào nhiệt, và tốt hơn nữa nếu tất cả chất khơi mào nhiệt có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ cao hơn 90°C, tốt hơn là cao hơn 140°C; và tốt hơn là thấp hơn 160°C, tốt hơn nữa nếu thấp hơn 140°C.

Theo phương án được ưu tiên, chất khơi mào nhiệt bao gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất chiếm khoảng từ 10% trọng lượng đến 50% trọng lượng (và tốt hơn là nhỏ hơn 30% trọng lượng) tính theo tổng lượng của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Tốt hơn nữa là, nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất chiếm khoảng từ 10% trọng lượng đến 50% trọng lượng (và tốt hơn là nhỏ hơn 30% trọng lượng) tính theo tổng lượng của các chất khơi mào nhiệt. Nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai chiếm khoảng từ 50% trọng lượng đến 90% trọng lượng của hỗn hợp gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Tốt hơn nữa là, nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai chiếm khoảng từ 50% trọng lượng đến 90% trọng lượng của tổng lượng các chất khơi mào nhiệt. Chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ ít nhất thấp hơn 10°C và tốt hơn là thấp hơn ít nhất 15°C, tốt hơn nữa là, thấp hơn ít nhất 20°C so với chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Theo phương án này, khi lớp phủ của tấm sẽ được đóng rắn nhiệt, chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất sẽ hoạt động trước tiên, tiếp theo chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Việc đóng rắn nhiệt, ví dụ, có thể xảy ra trong quy trình tạo lớp bằng cách ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc. Lượng tương đối thấp của chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất sẽ dẫn đến sự khơi mào liên kết ngang giới hạn, dẫn đến các chuỗi polyme dài tạo ra trong khi đóng rắn nhiệt, có lợi

để tạo ra tính bền cho lớp phủ đóng rắn cuối. Lượng lớn hơn của chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai, mà có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ cao hơn sẽ cho phép quá trình polyme hoá được thực hiện đầy đủ hơn, làm giới hạn tổng thời gian cần thiết cho quá trình đóng rắn nhiệt. Khoảng thời gian giữa quá trình vận hành của lượng nhỏ hơn của chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và quá trình vận hành của lượng lớn hơn của chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai cho phép chảy dòng lớp phủ khi ép lớp phủ với bộ phận ép cấu trúc để sao chép hữu hiệu cấu trúc chi tiết của bộ phận ép cấu trúc vào trong lớp phủ trước khi nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai trở nên hoạt động đầy đủ.

Các ví dụ về chất khơi mào nhiệt mà có thể được sử dụng trong nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất là benzoylperoxit có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 91°C , 1,1-di(t-amylperoxy)-xyclohexan (Luperox 531M, của Arkema) có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 112°C , tert-butyl peroxy-3,5,5-trimethylhexanoat (Luperox 270, của Arkema) có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 114°C . Ví dụ về chất khơi mào nhiệt mà có thể được sử dụng trong nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai là 2-5-dimethyl-2-5-di-tert-butylperoxy-hexan (DHBP, ví dụ Enox 101 của Vesta Chemicals), mà có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 138°C .

Lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon trong tấm được ưu tiên lớn hơn 15%, tốt hơn là, lớn hơn 20%, tốt hơn nữa là, lớn hơn 25% và tốt hơn nữa là, lớn hơn 30%, lớn hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ. Sự khác nhau về lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon giữa bề mặt của lớp phủ và bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ có thể được đo bằng phép đo quang phổ hồng ngoại ở bước sóng 810 nm.

Trong tấm được ưu tiên, gradient liên tục có mặt với lượng tương đối của liên kết cacbon-cacbon khắp lớp phủ từ bề mặt của lớp phủ đến bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Lớp phủ của tấm được ưu tiên bao gồm một hoặc nhiều hoặc hỗn hợp của acrylat, metacrylat hoặc polyeste không bão hoà. Việc sử dụng acrylat trong lớp phủ tạo ra các đặc tính mỹ mẫn của lớp sơn mài được tạo ra bởi lớp phủ trong tấm dạng lớp ép nhiệt và đóng rắn nhiệt.

Ưu điểm của các phương án này là ở chỗ, các metacrylat được sử dụng mà thu được các kết quả tốt hơn trong lớp phủ, do metacrylat hoạt động ít hơn trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím so với, ví dụ, acrylat. Cụm từ “đóng rắn một phần bằng tia cực tím” có nghĩa là việc đóng rắn một phần lớp phủ nhờ bức xạ UV. Hỗn hợp của acrylat và metacrylat trong chế phẩm phủ dùng cho lớp phủ cho phép cải thiện các đặc tính của lớp phủ và hoạt động trong quá trình đóng rắn một phần lớp phủ nhờ bức xạ UV. Sự có mặt của metacrylat cũng sẽ tạo ra khả năng chịu tốt hơn đối với lớp phủ đóng rắn cuối của tấm dạng lớp bao gồm tấm này.

Chế phẩm phủ dùng cho lớp phủ bao gồm các polyeste không bão hoà cho phép cải thiện chế phẩm phủ khi xét đến các đặc tính của lớp phủ đóng rắn một phần, của quy trình đóng rắn một phần và các đặc tính của lớp phủ đóng rắn hoàn toàn.

Chế phẩm phủ bao gồm hoặc được cấu thành bởi metacrylat và acrylat có ưu điểm ở chỗ metacrylat sẽ làm chậm tốc độ lan truyền trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím. Khi gốc metacrylat hoạt động ít hơn gốc acrylat, nó được ổn định nhiều hơn và do đó được tạo ra nhiều hơn. Điều này khiến cho metacrylat trong chế phẩm sơn mài acrylat hoạt động nhiều hơn đáng kể so với acrylat. Ưu điểm này có thể được khai thác để tinh chỉnh các đặc tính của lớp phủ thông qua việc bổ sung metacrylat. Nó cho phép sử dụng acrylat hoạt động nhiều hơn, như uretan acrylat đối với các đặc tính ưu tiên của nó khi được kết hợp với metacrylat làm chậm sự hoạt động.

Vì các vấn đề nêu trên, được ưu tiên để sử dụng dung dịch pha loãng metacrylat kết hợp với các acrylic oligome cho kết quả tối ưu.

Có ưu điểm khác ở chỗ, dung dịch pha loãng metacrylat phản ứng trước acrylat oligome trong quá trình polyme hoá khơi mào gốc. Metacrylat kết dính với oligome dẫn đến các hợp chất hữu cơ bay hơi giảm trong lớp phủ của tấm.

Theo phương án được ưu tiên, lớp phủ bao gồm acrylat và acrylat bao gồm hoặc được cấu thành bởi uretan acrylat, tốt hơn nữa là, là uretan acrylat béo. Tốt hơn nữa là, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều hoặc hỗn hợp của uretan acrylat, metacrylat, epoxy acrylat và polyeste acrylat. Uretan acrylat tạo ra độ bền mỹ mãn đối với ánh sáng của lớp phủ, kết dính cao hơn và tính bền dai mỹ mãn. Kết hợp với metacrylat

trong lớp phủ, tính năng trong quá trình đóng rắn một phần và các đặc tính của lớp có thể được cải thiện.

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm hoặc được cấu thành bởi acrylat; và acrylat bao gồm hoặc được cấu thành bởi mercapto acrylat. Tốt hơn nữa là, lượng mercapto acrylat trong lớp phủ nằm trong khoảng từ 5 đến 20% trọng lượng. Nhóm mercapto của mercapto acrylat hoạt động dưới dạng chất thu hồi oxy tự do trong quá trình đóng rắn một phần nhờ tia tử ngoại. Do đó, việc sử dụng mercapto acrylat tạo điều kiện thu được việc đóng rắn bề mặt đầy đủ, thậm chí trong quá trình đóng rắn bằng tia cực tím không trơ. Việc đóng rắn bề mặt đầy đủ tạo ra bề mặt không dính đối với lớp phủ của tấm.

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều hoặc hỗn hợp các hợp chất được chọn từ nhóm gồm có silicon acrylat và flocacbon acrylat. Sự hợp nhất của silicon acrylat và/hoặc flocacbon acrylat trong lớp phủ tạo ra các đặc tính kỵ nước và kỵ dầu đối với lớp phủ sau khi đóng rắn cuối, do đó tạo ra các đặc tính dễ làm sạch cho lớp phủ đóng rắn hoàn toàn.

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm chất phụ gia, được chọn từ một hoặc nhiều trong số các chất bao gồm chất phụ gia tạo khả năng chống xước (ví dụ được cung cấp bởi hạt nhôm oxit hoặc hạt silic dioxit kích thước nano hoặc hạt kim cương, ví dụ hạt kim cương có kích cỡ trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 50 μm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 25 μm , thậm chí tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 15 μm), chất phụ gia tạo đặc tính dễ làm sạch, chất dẻo hóa hoặc chất kháng khuẩn.

Tốt hơn nữa là, lớp phủ bao gồm hai loại hạt khác nhau: ví dụ loại thứ nhất có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 40 đến 100 μm (ví dụ nhôm oxit) và loại thứ hai có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 5 đến 20 μm . Loại thứ nhất có thể cải thiện khả năng chống mài mòn của lớp phủ; trong khi loại thứ hai có thể cải thiện khả năng chống xước của lớp phủ. Tốt hơn nữa là, loại hạt thứ hai được bố trí trên lớp trên cùng của lớp phủ, trong khi loại hạt thứ nhất được bố trí trong lớp phủ bên dưới lớp trên cùng.

Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm hạt nhôm oxit được cải biến thông qua quá trình silan hoá. Tốt hơn nữa là, các nhóm chức acrylic hoặc metacrylic được bố trí trên hạt nhôm oxit bằng quá trình silan hoá. Bằng cách cải biến sử dụng quá trình silan hoá,

các nhóm chức acrylic hoặc metacrylic có thể được bố trí trên hạt nhôm oxit, cho phép cải thiện quá trình đưa các hạt nhôm oxit vào trong lớp phủ, cả vào trong lớp phủ đóng rắn hoàn thiện. Hạt nhôm oxit tạo cho lớp phủ đóng rắn hoàn thiện có khả năng chống xước tốt hơn.

Tốt hơn là, lớp phủ là lớp sơn mài.

Tốt hơn là, lớp phủ có thành phần hoá học không đổi trong toàn bộ độ dày của lớp phủ.

Lớp phủ của lớp tấm được ưu tiên bao gồm ít nhất hai lớp mà lớp trên cùng tạo ra bề mặt của lớp phủ. Lớp này sẽ tạo ra sau khi đóng rắn hoàn toàn lớp phủ, lớp phủ cứng hơn so với lớp phủ ở bên dưới lớp trên cùng. Các phương án này cho phép thu được lớp phủ mà có khả năng chống xước tốt hơn, trong khi ngăn không cho lớp phủ tổng thể trở nên quá giòn. Các phương án này cho phép điều chỉnh các đặc tính của các lớp phủ khác nhau. Để làm ví dụ, lớp phủ tiếp xúc hoặc sát với lớp đỡ có thể được phủ hạt nhôm oxit, trong khi lớp trên cùng được phủ ít hoặc không được phủ hạt nhôm oxit, hoặc với hạt nhôm oxit nhỏ hơn. Theo cách này, sẽ thu được khả năng chống xước tốt sau khi đóng rắn cuối lớp phủ mà không bị mài mòn (quá mức) đối với bộ phận ép cấu trúc trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt của tấm trên lớp nền. Người ta có thể tạo ra số lượng lớn lớp phủ từ vật liệu rẻ tiền hơn và lớp trên cùng đắt tiền hơn, vật liệu hữu hiệu hơn. Lớp trên cùng có thể, ví dụ được chọn để tạo ra bề mặt cứng hơn, có khả năng chống xước tốt hơn của lớp phủ sau khi đóng rắn hoàn toàn so với lớp sẽ được phủ vật liệu của nhiều lớp phủ.

Tốt hơn nữa là, lớp trên cùng bao gồm hạt được chọn để tạo ra khả năng chống xước cho lớp phủ, ví dụ hạt nhôm oxit hoặc hạt silic dioxit kích cỡ nano hoặc hạt kim cương, ví dụ hạt kim cương có kích cỡ trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 50 μm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 25 μm , thậm chí tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 15 μm .

Theo phương án được ưu tiên hơn, lớp thứ hai của lớp phủ – lớp thứ hai của lớp phủ tiếp xúc với lớp trên cùng của lớp phủ - còn bao gồm hạt (ví dụ hạt nhôm oxit hoặc hạt silic dioxit kích cỡ nano hoặc hạt kim cương) được chọn để tạo ra khả năng chống xước cho lớp phủ. Thậm chí Tốt hơn nữa là, hạt trong lớp thứ hai mà tạo ra khả

năng chống xước khác với hạt trong lớp trên cùng. Tốt hơn là, hạt trong lớp trên cùng nhỏ hơn hạt trong lớp thứ hai. Hạt – ví dụ hạt nhôm oxit hoặc hạt kim cương – trong lớp trên cùng của lớp phủ có thể có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 10 đến 15 μm , và hạt – ví dụ hạt nhôm oxit hoặc hạt kim cương – trong lớp thứ hai của lớp phủ có thể có kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 40 đến 100 μm .

Tốt hơn là, lớp trên cùng có trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 gam cho mỗi mét vuông, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20 gam cho mỗi mét vuông.

Theo phương án được ưu tiên, lớp phủ có trọng lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 400 gam cho mỗi mét vuông, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 60 đến 300 gam cho mỗi mét vuông, thậm chí Tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 200 gam cho mỗi mét vuông.

Theo phương án được ưu tiên, tấm bao gồm lớp phủ ngoài được phủ lên trên lớp phủ, tốt hơn nữa là, trong đó lớp trên cùng, sau khi đóng rắn cuối cùng, sẽ tạo ra độ cứng cao hơn so với bề mặt của lớp phủ. Tốt hơn là, lớp trên cùng có trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 gam cho mỗi mét vuông, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20 gam cho mỗi mét vuông.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề cập đến cuộn, bao gồm tấm theo phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Cuộn này có thể được lưu giữ và được sử dụng khi cần trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt trong đó tấm được trải ra và được tạo lớp trên lớp nền, và cấu trúc ba chiều được ép thành lớp phủ, và lớp phủ được đóng rắn nhiệt.

Cuộn được ưu tiên bao gồm lớp lót giữa các lớp tiếp theo của tấm.

Trong cuộn được ưu tiên, các lớp tiếp theo của tấm có bề mặt tiếp xúc với nhau. Điều đó có nghĩa là không có lớp đỡ nào được sử dụng giữa các lớp của tấm.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề cập đến khối xếp chồng, bao gồm nhiều tấm như theo phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Tốt hơn là, tấm trong khối xếp chồng có bề mặt lớn hơn 2,5 mét vuông và tốt hơn nữa là, lớn hơn 10 mét vuông. Khối xếp chồng có thể được lưu giữ và được sử dụng khi cần trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt. Trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt, mỗi

lần có thể lấy một tấm ra khỏi khối xếp chồng bằng phương tiện tự động như đã được biết đến trong lĩnh vực tạo ra tấm dạng lớp.

Trong khối xếp chồng được ưu tiên, các tấm tiếp theo có bề mặt tiếp xúc với nhau. Điều đó có nghĩa là không có lớp đỡ nào có mặt giữa các lớp tiếp theo của khối xếp chồng. Phương án này có thể được thực hiện nhờ bản chất không dính của lớp phủ của tấm.

Trong khối xếp chồng được ưu tiên, lớp lót được bố trí giữa các tấm tiếp theo.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Phương pháp bao gồm bước tạo ra lớp đỡ, phủ lớp phủ lên lớp đỡ này, và đóng rắn một phần lớp phủ bằng bức xạ UV, nhờ đó thu được tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Lớp phủ này bao gồm oligome, tốt hơn là bao gồm một hoặc nhiều trong số acrylat (tốt hơn là là polyuretan acrylat, tốt hơn nữa là, là polyuretan acrylat béo), metacrylat và polyeste không bão hoà. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào ánh sáng với lượng kết hợp của chất khơi mào ánh sáng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3 % trọng lượng lớp phủ, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 2 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 1 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,5 % trọng lượng, thậm chí Tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,2 % trọng lượng. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt, tùy ý chất dẻo hóa, tùy ý với chất pha loãng. Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm các chất pha loãng chứa nhóm chức năng, tốt hơn nữa là, chất pha loãng bao gồm chất pha loãng với nhóm chức lớn hơn 2 hoặc thậm chí lớn hơn 3. Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3 % trọng lượng. Tùy ý, lớp phủ bao gồm monome acrylat. Tùy ý, lớp phủ bao gồm chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV. Sự có mặt của chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV khiến cho lớp phủ thích hợp để sử dụng ngoài trời. Tùy ý, lớp phủ bao gồm hạt mà tạo ra khả năng chống xước và/hoặc khả năng chịu mài mòn, ví dụ về hạt như vậy là Fe Al oxit.

Lượng nhỏ được chọn của chất khơi mào ánh sáng là yếu tố quan trọng để đạt được các đặc tính đóng rắn một phần cần thiết của lớp phủ: đặc tính không dính và với

mức độ chuyển hóa liên kết đôi thấp hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ. Trong thực tế, người ta thường sử dụng lượng khoảng 5 % trọng lượng chất khơi mào ánh sáng trong lớp phủ không dính trong các giải pháp kỹ thuật đã biết. Việc sử dụng ít hơn 2 % trọng lượng chất khơi mào ánh sáng (và thậm chí ít hơn 1 % trọng lượng chất khơi mào ánh sáng, thậm chí còn ít hơn 0,5 % trọng lượng chất khơi mào ánh sáng) là được ưu tiên hơn, do nó cho phép thu được sự khác nhau về biến đổi liên kết đôi tốt hơn giữa bề mặt của lớp phủ và bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Tốt hơn là, sử dụng monome acrylat trong chế phẩm phủ do nó cho phép kiểm soát độ nhớt của lớp phủ và khả năng phản ứng của lớp phủ.

Việc sử dụng chất pha loãng mang nhóm chức bao gồm chất pha loãng mang nhóm chức với nhóm chức lớn hơn 2 hoặc thậm chí lớn hơn 3 là đặc biệt được ưu tiên. Với chất pha loãng có 2 nhóm chức có nghĩa là chất pha loãng có hai chức; với chất pha loãng có 3 nhóm chức có nghĩa là chất pha loãng có ba chức. Ví dụ, PPTTA ((5) pentaerythritol tetraacrylat được etoxyl hoá) đã được các tác giả sáng chế sử dụng thành công làm chất pha loãng. Việc sử dụng các chất pha loãng có chức cao như vậy làm chậm tốc độ đóng rắn một phần bằng tia cực tím do sự gây cản trở không gian, dẫn đến các phân tử của chuỗi dài hơn, có lợi cho tính bền dai của lớp phủ.

Theo phương pháp được ưu tiên của khía cạnh thứ tư theo sáng chế, mức độ chuyển hóa của liên kết đôi cacbon-cacbon trong quá trình đóng rắn một phần lớp phủ thấp hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Theo phương pháp được ưu tiên của khía cạnh thứ tư theo sáng chế, lớp phủ bao gồm chất phụ gia, ví dụ một hoặc nhiều chất phụ gia làm tăng khả năng chống xước của lớp phủ, chất kháng khuẩn hoặc chất phụ gia khiến cho bề mặt dễ làm sạch của lớp phủ. Để tạo ra khả năng chống xước gia tăng cho lớp phủ lớp phủ sau khi đóng rắn nhiệt cuối cùng, người ta có thể sử dụng hạt chịu mài mòn trong tấm. Một cách bổ sung hạt chịu mài mòn, ví dụ nhôm oxit, là thông qua việc phủ hạt chịu mài mòn lên bề mặt của lớp đỡ trước khi phủ lớp phủ lên trên lớp đỡ. Hạt chịu mài mòn có thể ví dụ được phủ bằng cách rắc hạt chịu mài mòn lên lớp đỡ. Cách khác là bao gồm hạt chịu mài mòn, ví dụ nhôm oxit, trong chế phẩm phủ. Được ưu tiên để sử dụng

nhôm oxit đã xử lý để tránh làm mất độ trong suốt của lớp phủ. Để làm ví dụ, nhôm oxit được silan hoá có thể được sử dụng cho mục đích này.

Các ví dụ về chất phụ gia mà tạo ra đặc tính dễ làm sạch là ví dụ silicon acrylat hoặc flocacbon acrylat, tạo ra các đặc tính kỵ nước và kỵ dầu cho lớp phủ.

Theo phương pháp được ưu tiên của khía cạnh thứ tư theo sáng chế, tỷ lệ giữa tổng lượng bức xạ UV và lượng bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím lớn hơn 6, tốt hơn nữa là, lớn hơn 12, tốt hơn nữa là, lớn hơn 16, tốt hơn nữa là, lớn hơn 50, tốt hơn là, lớn hơn 60, tốt hơn nữa là, lớn hơn 70; và tốt hơn là nhỏ hơn 100. Lượng bức xạ UV được tính theo mJ/cm^2 bề mặt của tấm. Bức xạ UV gồm có bức xạ UVA là bức xạ nằm trong khoảng bước sóng từ 320 đến 390 nanomet, bức xạ UVB là bức xạ nằm trong khoảng bước sóng từ 280 đến 320 nanomet, bức xạ UVC là bức xạ nằm trong khoảng bước sóng từ 100 đến 280 nanomet; và bức xạ UVV là bức xạ có bước sóng cao hơn 420 nanomet. Tuy nhiên, tốt hơn là tỷ lệ giữa tổng lượng bức xạ UV và lượng bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím vẫn thấp hơn 100 để thu được quá trình đóng rắn đủ ở bề mặt của tấm sao cho lớp phủ của tấm không dính.

Theo phương pháp được ưu tiên của khía cạnh thứ tư theo sáng chế, lượng kết hợp của bức xạ UVA, bức xạ UVB và bức xạ UVC, được chia bởi lượng bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím lớn hơn 20, tốt hơn nữa là, lớn hơn 30, tốt hơn nữa là, lớn hơn 40. Phương án này như một ví dụ về cách thu được mức độ chuyển hóa thấp hơn của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm. Tuy ý, phương pháp theo khía cạnh thứ năm của sáng chế là phương pháp theo phương án bất kỳ của khía cạnh thứ tư của sáng chế. Tuy ý, phương pháp này là phương pháp sản xuất tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Tấm được sản xuất theo phương pháp của khía cạnh thứ năm của sáng chế bao gồm lớp đỡ, và lớp phủ trên một mặt của lớp đỡ. Lớp phủ được đóng rắn một phần. Phương pháp bao gồm bước tạo ra lớp đỡ, phủ lớp phủ lên trên lớp đỡ, và đóng rắn một phần lớp phủ bằng bức xạ UV, nhờ đó thiết lập lớp phủ đóng rắn một phần. Tốt hơn là, lớp phủ đóng rắn một phần không dính. Lớp phủ này bao gồm oligome, tốt hơn là một hoặc

nhiều acrylat (tốt hơn là polyuretan acrylat, tốt hơn nữa là, polyuretan acrylat béo), metacrylat và polyeste không bão hoà. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào ánh sáng với lượng kết hợp của chất khơi mào ánh sáng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3 % trọng lượng của lớp phủ, tốt hơn là nhỏ hơn 2 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 1 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,5 % trọng lượng, thậm chí Tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,2 % trọng lượng. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt – tốt hơn là với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3 % trọng lượng, tùy ý chất dẻo hóa và tùy ý chất pha loãng. Tốt hơn là, chất pha loãng mang nhóm chức được sử dụng, tốt hơn nữa là, trong đó chất pha loãng bao gồm chất pha loãng với nhóm chức lớn hơn 2 hoặc thậm chí lớn hơn 3. Tùy ý, lớp phủ bao gồm hạt mà tạo ra khả năng chống xước và/hoặc chống mài mòn, ví dụ về hạt như vậy là Fe Al oxit. Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3 % trọng lượng. Tùy ý, lớp phủ bao gồm monome acrylat. Tùy ý, lớp phủ bao gồm chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV. Sự có mặt của chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV khiến cho lớp phủ thích hợp để sử dụng ngoài trời. Trong quá trình đóng rắn bằng bức xạ UV, tổng lượng bức xạ UV được chia theo lượng bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím lớn hơn 6, tốt hơn nữa là, lớn hơn 12, tốt hơn nữa là, lớn hơn 16, tốt hơn nữa là, lớn hơn 50, tốt hơn nữa là, lớn hơn 60, tốt hơn nữa là, lớn hơn 70, và tốt hơn là nhỏ hơn 100.

Lượng bức xạ UV được tính theo mJ/cm^2 bề mặt của tấm. Bức xạ UV bao gồm bức xạ UVA là bức xạ nằm trong khoảng bước sóng từ 320 đến 390 nanomet, bức xạ UVB là bức xạ nằm trong khoảng bước sóng từ 280 đến 320 nanomet, bức xạ UVC là bức xạ nằm trong khoảng bước sóng từ 100 đến 280 nanomet; và bức xạ UVV là bức xạ có bước sóng cao hơn 420 nanomet. Tuy nhiên, tốt hơn là tổng lượng bức xạ UV được chia theo lượng bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím vẫn thấp hơn 100 để thu được việc đóng rắn đủ ở bề mặt của tấm sao cho lớp phủ của tấm không dính.

Người ta tin rằng bức xạ UVC ưu tiên tạo ra việc đóng rắn ở bề mặt của lớp phủ. Bằng cách làm giảm lượng tương đối bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím, việc đóng rắn sâu hơn nhiều (bao gồm ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ) thu được so với việc đóng rắn ở bề mặt của lớp phủ.

Nếu chất nền của lớp phủ - bao gồm ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp đỡ và lớp phủ - được đóng rắn không đủ, lớp phủ sẽ tách ra khỏi lớp đỡ. Khi bề mặt của lớp phủ được đóng rắn quá nhiều trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím, sẽ thu được mức sao chép không đủ mịn thành lớp phủ của cấu trúc của bộ phận ép cấu trúc khi tạo ra tấm dạng lớp với tấm.

Để làm ví dụ đạt được trị số cụ thể về lượng bức xạ UV được chia theo lượng bức xạ UVC, các tác giả sáng chế đã sử dụng đèn được pha tạp chất sắt. Đèn được pha tạp chất rắn tạo ra quang phổ phù hợp của ánh sáng tia cực tím để sử dụng trong sáng chế.

Việc sử dụng monome acrylat trong chế phẩm phủ được ưu tiên do nó cho phép kiểm soát độ nhớt của lớp phủ và khả năng phản ứng của lớp phủ.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm, tùy ý tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Tùy ý, phương pháp của khía cạnh thứ sáu của sáng chế là phương pháp như trong phương án bất kỳ của khía cạnh thứ tư của sáng chế hoặc như trong phương án bất kỳ của khía cạnh thứ năm của sáng chế. Tấm được sản xuất trong phương pháp của khía cạnh thứ sáu của sáng chế bao gồm lớp đỡ và lớp phủ trên một mặt của lớp đỡ. Lớp phủ được đóng rắn một phần. Phương pháp bao gồm bước tạo ra lớp đỡ, phủ lớp phủ lên lớp đỡ, và đóng rắn một phần lớp phủ bằng bức xạ UV, nhờ đó thiết lập lớp phủ đóng rắn một phần, mà tốt hơn là là không dính. Lớp phủ này bao gồm oligome, tốt hơn là một hoặc nhiều trong số acrylat (tốt hơn là polyuretan acrylat, tốt hơn nữa là, polyuretan acrylat béo), metacrylat và polyeste không bão hòa. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào ánh sáng với lượng kết hợp của chất khơi mào ánh sáng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3 % trọng lượng lớp phủ, tốt hơn là nhỏ hơn 2 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 1 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,5 % trọng lượng, thậm chí Tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,2 % trọng lượng lớp phủ. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt – tốt hơn là với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 % trọng

lượng, tốt hơn nữa là, với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3 % trọng lượng, tùy ý chất dẻo hóa và tùy ý chất pha loãng. Tốt hơn là, chất pha loãng tùy ý là chất pha loãng chứa nhóm chức, tốt hơn nữa là, chất pha loãng bao gồm chất pha loãng với nhóm chức lớn hơn 2 hoặc thậm chí lớn hơn 3. Tùy ý, lớp phủ bao gồm hạt mà tạo ra khả năng chống xước và/hoặc chống mài mòn, một ví dụ về hạt như vậy là Fe Al oxit. Tùy ý, lớp phủ bao gồm monome acrylat. Tùy ý, lớp phủ bao gồm chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV. Sự có mặt của chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV khiến cho lớp phủ thích hợp để sử dụng ngoài trời. Lượng kết hợp của bức xạ UVA, bức xạ UVB và bức xạ UVC, được chia theo lượng bức xạ UVC trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím lớn hơn 20, tốt hơn là lớn hơn 30, tốt hơn nữa là, lớn hơn 40. Phương án này như một ví dụ về cách thu được mức biến đổi thấp của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Việc sử dụng monome acrylat trong chế phẩm phủ là được ưu tiên do nó cho phép kiểm soát độ nhớt của lớp phủ và khả năng phản ứng của lớp phủ.

Theo khía cạnh thứ bảy, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm, tùy ý tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Tùy ý, phương pháp của khía cạnh thứ bảy của sáng chế là phương pháp bất kỳ trong số phương pháp của khía cạnh thứ tư của sáng chế, phương pháp của khía cạnh thứ năm của sáng chế hoặc phương pháp của khía cạnh thứ sáu của sáng chế. Tấm được sản xuất trong phương pháp của khía cạnh thứ bảy của sáng chế bao gồm lớp đỡ, và lớp phủ trên một mặt của lớp đỡ. Lớp phủ được đóng rắn một phần. Phương pháp của khía cạnh thứ bảy của sáng chế bao gồm bước tạo ra lớp đỡ, phủ lớp phủ lên lớp đỡ, và đóng rắn một phần lớp phủ bằng bức xạ UV, nhờ đó thiết lập lớp phủ đóng rắn một phần, mà tốt hơn là là không dính. Lớp phủ này bao gồm oligome, tốt hơn là một hoặc nhiều trong số acrylat (tốt hơn là polyuretan acrylat, tốt hơn nữa là, polyuretan acrylat béo), metacrylat và polyeste không bão hòa. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào ánh sáng với lượng kết hợp của chất khơi mào ánh sáng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3 % trọng lượng lớp phủ, tốt hơn là nhỏ hơn 2 % trọng lượng lớp phủ, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 1 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,5 % trọng lượng, thậm

chí Tốt hơn nữa là, nhỏ hơn 0,2 % trọng lượng. Lớp phủ còn bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt, tùy ý chất dẻo hóa; và tùy ý chất pha loãng. Tốt hơn là, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, với lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 3 % trọng lượng. Tốt hơn là, chất pha loãng tùy ý bao gồm chất pha loãng chứa nhóm chức, tốt hơn nữa là, chất pha loãng bao gồm chất pha loãng với nhóm chức lớn hơn 2 hoặc thậm chí lớn hơn 3. Tùy ý, lớp phủ bao gồm monome acrylat. Tùy ý, lớp phủ bao gồm hạt mà tạo ra khả năng chống xước và/hoặc chống mài mòn, ví dụ về hạt như vậy là Fe Al oxit. Tùy ý, lớp phủ bao gồm chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV. Sự có mặt của chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV khiến cho lớp phủ thích hợp để sử dụng ngoài trời. Trong quá trình đóng rắn một phần lớp phủ, tấm đi qua vùng thứ nhất trong đó bức xạ UV tác dụng; và vùng thứ hai trong đó bức xạ UV được tác dụng. Tùy ý, vùng trung gian được tạo ra giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai trong đó không xảy ra sự tác động của bức xạ UV lên lớp phủ trong vùng trung gian.

Việc chia quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím thành hai vùng cho phép điều chỉnh bức xạ UV trong hai vùng này để đạt được hiệu quả tối ưu của quy trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím và có được các đặc tính tối ưu của lớp phủ đóng rắn một phần của tấm. Để làm ví dụ, các loại bộ phát ra tia cực tím khác nhau có thể được sử dụng trong hai vùng.

Tùy ý, bao gồm vùng trung gian mà ở đó không có sự tác động của bức xạ UV lên lớp phủ làm thay đổi quá trình đóng rắn một phần lớp phủ. Do không có ánh sáng cực tím được tiếp nhận bởi lớp phủ trong vùng trung gian, phản ứng polyme hoá sẽ không được khơi mào trong vùng trung gian. Có thể có việc đóng rắn đen trong vùng trung gian. Như đã biết trong lĩnh vực này, vùng đóng rắn đen là vùng mà ở đó không xảy ra sự khơi mào phản ứng polyme hoá nhưng ở đó xảy ra sự lan truyền của phản ứng polyme hoá. Để biết xem liệu có vùng đóng rắn đen hay không, vùng trung gian tạo ra kiểu gián đoạn trong quá trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím. Kết quả là sự lan truyền hơn là khơi mào đóng rắn được thúc đẩy. Kết quả là lớp phủ có chuỗi polyme dài hơn, có lợi để thu được độ dẻo cao hơn của lớp phủ sau khi quá trình đóng rắn hoàn thiện.

Theo phương án được ưu tiên về phương pháp của khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vùng thứ nhất hoặc vùng thứ hai, hoặc cả hai vùng, được thực hiện bằng đèn cực tím.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vùng trung gian được tạo ra giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai trong đó không xảy ra tác động của bức xạ UV lên lớp phủ trong vùng trung gian. Vùng thứ nhất và vùng thứ hai được thực hiện với cùng đèn tia cực tím, nhưng đối tượng được bố trí sao cho ánh sáng tia cực tím từ đèn tia cực tím bị chặn để tạo ra vùng trung gian.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vùng thứ nhất được thực hiện bởi một hoặc nhiều đèn tia cực tím thứ nhất và vùng thứ hai được thực hiện bởi một hoặc nhiều đèn tia cực tím thứ hai. Đèn tia cực tím thứ nhất không hoạt động trong khí trơ. Ưu điểm của phương án này là ở chỗ, ở đèn tia cực tím thứ nhất, sự ức chế oxy xảy ra ở bề mặt của lớp phủ, làm giảm quá trình polyme hoá ở bề mặt của lớp phủ. Đồng thời, quá trình đóng rắn được thực hiện sâu hơn trong lớp phủ, cũng đảm bảo sự kết dính của lớp phủ vào lớp đỡ.

Khi đèn tia cực tím thứ nhất hoạt động trong khí không trơ, có ít hoặc không có rủi ro ở bề mặt của lớp phủ được đóng rắn sớm hơn so với lớp phủ bên dưới bề mặt của lớp phủ. Việc đóng rắn sớm hơn của bề mặt lớp phủ có thể dẫn đến sự co rút của lớp phủ, dẫn đến việc lớp phủ được tạo ra không chính xác.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vùng thứ nhất được thực hiện bởi một hoặc nhiều đèn tia cực tím thứ nhất và vùng thứ hai được thực hiện bởi một hoặc nhiều đèn tia cực tím thứ hai. Đèn tia cực tím thứ hai hoạt động trong khí trơ. Ưu điểm của phương án này là ở chỗ, ở đèn thứ hai, không xảy ra sự ức chế oxy. Kết quả là không xảy ra sự ức chế oxy ở bề mặt của lớp phủ và mức độ polyme hoá nhất định diễn ra ở bề mặt của lớp phủ, dẫn đến việc lớp phủ không dính.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vùng thứ nhất được thực hiện bởi một hoặc nhiều đèn tia cực tím thứ nhất, trong đó vùng thứ hai được thực hiện bởi một hoặc nhiều đèn tia cực tím thứ hai. Đèn tia cực tím thứ hai không hoạt động trong khí trơ. Ưu điểm của phương án này là ở chỗ, ở đèn tia cực tím thứ hai, sự ức chế oxy xảy ra ở bề mặt của lớp phủ, làm giảm mức polyme hoá ở bề mặt của lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vùng thứ nhất bao gồm hoặc được cấu thành bởi một hoặc nhiều đèn pha tạp chất Hg hoạt động trong các điều kiện không tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn được pha tạp chất Fe hoạt động trong các điều kiện không tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn được pha tạp chất Ga hoạt động trong các điều kiện không tro. Vùng thứ hai bao gồm hoặc được cấu thành bởi một hoặc nhiều đèn pha tạp chất Hg hoạt động trong các điều kiện không tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn được pha tạp chất Fe hoạt động trong điều kiện tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn được pha tạp Ga hoạt động trong các điều kiện tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn thủy ngân không pha tạp trong các điều kiện tro. Tuy ý, một hoặc nhiều đèn diot phát sáng được bố trí trước vùng thứ nhất. Cách bố trí được sử dụng trong vùng thứ nhất theo phương án này tạo ra mức đóng rắn vừa phải theo độ sâu của lớp phủ, trong khi bề mặt của lớp phủ được đóng rắn ít hơn nhiều. Cách bố trí được sử dụng trong vùng thứ hai của phương án này cho phép đóng rắn cả bề mặt của lớp phủ đến mức độ đủ để thu được bề mặt không dính của lớp phủ, trong khi vẫn cho phép thu được rằng mức biến đổi của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt thấp hơn trong toàn bộ quy trình đóng rắn một phần bằng tia cực tím so với sâu hơn trong lớp phủ.

Khi vùng trung gian được tạo ra giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai, trong đó không xảy ra tác động của bức xạ UV trong vùng trung gian, việc đóng rắn đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím được thực hiện thậm chí theo cách vừa phải hơn, tạo ra các polyme mạch dài hơn, có lợi cho tính bền dai của lớp phủ.

Việc sử dụng tùy ý một hoặc nhiều đèn phát sáng bằng diot diễn ra trong vùng thứ nhất cho phép thực hiện việc đóng rắn theo độ sâu vừa phải của lớp phủ trước vùng thứ nhất, nhờ đó tạo ra chuỗi polyme mạch dài thích hợp để thu được lớp phủ bền dai.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn một phần lớp phủ được thực hiện riêng phần hoặc hoàn toàn bởi đèn tia cực tím. Ít nhất một phần của đèn tia cực tím hoặc tất cả đèn tia cực tím được đặt ngoài tiêu điểm so với lớp phủ để được đóng rắn một phần, tốt hơn sao cho tiêu điểm của đèn tia cực tím được đặt giữa đèn tia cực tím và

lớp phủ cần được đóng rắn. Tốt hơn nữa là, tiêu điểm được đặt ở khoảng cách nằm trong khoảng từ $1/5$ đến $4/5$ khoảng cách giữa đèn tia cực tím và lớp phủ. Tốt hơn nữa là, tiêu điểm được đặt ở khoảng cách nằm trong khoảng từ $1/3$ đến $2/3$ khoảng cách giữa đèn tia cực tím và lớp phủ. Tốt hơn là, tiêu điểm được đặt gần đèn tia cực tím hơn so với lớp phủ. Các phương án này cho phép cường độ bức xạ UV giảm, do nó lan toả qua một khu vực có bề mặt rộng hơn. Điều này dẫn đến việc đóng rắn chậm hơn. Theo cách này, việc khơi mào phản ứng polyme hoá có cường độ ít hơn, dẫn đến chuỗi dài hơn trong lớp phủ. Các chuỗi dài hơn có ưu điểm ở chỗ lớp phủ – cả quá trình và cụ thể là sau khi đóng rắn hoàn toàn (do nhiệt) – sẽ thu được có khả năng chống xước mỹ mãn và có độ bền dai cao hơn. Các phương án này ví dụ có thể được thực hiện bằng các đèn tia cực tím có gương phản xạ hình elip.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn một phần lớp phủ được thực hiện riêng phần hoặc hoàn toàn bằng đèn tia cực tím, trong đó ít nhất một phần của đèn tia cực tím bao gồm gương phản xạ hình parabol và/hoặc gương phản xạ tạo ra sự phản xạ khuếch tán trên lớp phủ của bức xạ UV được tạo ra bởi đèn tia cực tím này. Do bức xạ UV không bức xạ lớp phủ trong tiêu điểm của đèn tia cực tím – hoặc hơn là gương phản xạ của nó – cường độ bức xạ bị giảm, do sự bức xạ lan toả qua khu vực bề mặt của lớp phủ. Điều này dẫn đến việc đóng rắn chậm hơn. Theo cách này, sự khơi mào phản ứng polyme hoá với cường độ ít hơn, dẫn đến các chuỗi dài hơn trong lớp phủ. Các chuỗi dài hơn có ưu điểm ở chỗ lớp phủ – cả quá trình và cụ thể là sau khi đóng rắn hoàn thành (bằng nhiệt) – sẽ thu được có khả năng chống xước mỹ mãn và có độ bền dai cao hơn.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn một phần lớp phủ được thực hiện riêng phần hoặc hoàn toàn bởi đèn tia cực tím, trong đó ít nhất một đèn pha tạp chất Hg hoặc được pha tạp Fe hoặc được pha tạp Ga được sử dụng. Các đèn này có tác dụng tạo ra quang phổ tia cực tím mỹ mãn để thu được mức đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ. Các đèn này phát ra mức năng lượng tương đối thấp trong

khoảng tia cực tím C. Do đó, phản ứng polyme hoá của liên kết đôi cacbon-cacbon xảy ra nhiều hơn theo độ sâu của lớp phủ so với ở bề mặt của lớp phủ. Tuy nhiên, lượng bức xạ UVC được phát ra bởi các đèn này đủ để đóng rắn một phần bề mặt của lớp phủ thành trạng thái không dính, trong khi sự biến đổi của liên kết đôi cacbon-cacbon ít hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn một phần lớp phủ được thực hiện không hoàn toàn hoặc hoàn toàn bằng đèn tia cực tím, trong đó ít nhất một đèn không pha tạp thủy ngân được sử dụng. Việc sử dụng ít nhất một đèn không pha tạp thủy ngân là có lợi do nó tạo thuận lợi cho việc thu được mức đóng rắn một phần đủ ở bề mặt của lớp phủ để thu được bề mặt không dính của lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn một phần bao gồm hai vùng, trong đó vùng thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều đèn được pha tạp chất Fe hoặc được pha tạp chất Ga hoặc được pha tạp chất Hg; và trong đó vùng thứ hai bao gồm một hoặc nhiều đèn pha tạp chất Hg hoạt động trong điều kiện trở và/hoặc một hoặc nhiều đèn được pha tạp chất Fe hoạt động trong các điều kiện không trở và/hoặc một hoặc nhiều đèn được pha tạp chất Ga hoạt động trong điều kiện trở và/hoặc một hoặc nhiều đèn không pha tạp chất thủy ngân trong điều kiện trở. Các đèn này có tác dụng tạo ra quang phổ tia cực tím mỹ mãn để thu được mức đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ. Các đèn này phát ra mức năng lượng tương đối thấp trong khoảng tia cực tím C. Do đó, phản ứng polyme hoá của liên kết đôi cacbon-cacbon xảy ra nhiều hơn theo độ sâu của lớp phủ so với ở bề mặt của lớp phủ. Tuy nhiên, lượng bức xạ UVC được phát ra bởi đèn này đủ để đóng rắn một phần bề mặt của lớp phủ đến trạng thái không dính, trong khi sự biến đổi của liên kết đôi cacbon-cacbon ít hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, ít nhất một phần của quá trình đóng rắn riêng phần

bằng tia cực tím được thực hiện bằng một hoặc nhiều đèn diot phát sáng. Tốt hơn nữa là, một hoặc nhiều đèn diot phát sáng được bố trí ở bước thứ nhất trong quy trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím. Tốt hơn nữa là, một hoặc nhiều đèn diot phát sáng được bố trí trước một hoặc nhiều đèn tia cực tím. Việc sử dụng một hoặc nhiều đèn diot phát sáng-tốt hơn là với bước sóng trong khoảng tia cực tím A-có lợi ở chỗ bức xạ UV có khoảng bước sóng hẹp được phát ra, và cường độ bức xạ UV bị giới hạn. Việc sử dụng đèn diot phát sáng cho phép đóng rắn tương đối ít khi bắt đầu quy trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím, dẫn đến chuỗi polyme dài hơn, điều này sẽ tạo độ bền dài cho lớp phủ. Việc lựa chọn bước sóng trong khoảng tia cực tím A tạo thuận lợi cho việc đóng rắn theo độ sâu của lớp phủ hơn là ở bề mặt của lớp phủ, kết quả là sự biến đổi của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ ít hơn so với sâu hơn trong lớp phủ. Tốt hơn là, các đèn diot phát sáng được bố trí trước ở trạng thái đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím và tốt hơn là được tiếp theo bởi đèn tia cực tím mà còn tạo ra việc đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ, ví dụ tạo ra mức đóng rắn bề mặt đủ để thu được lớp phủ đóng rắn một phần không dính trong tám.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, các oligome bao gồm acrylat và metacrylat. Tốt hơn nữa là, acrylat bao gồm một hoặc nhiều hoặc hỗn hợp các hợp chất được chọn từ uretan acrylat – Tốt hơn nữa là, uretan acrylat béo, epoxy acrylat hoặc polyeste acrylat. Ưu điểm của việc sử dụng hỗn hợp của metacrylat và acrylat là ở chỗ metacrylat sẽ làm chậm tốc độ lan toả trong quá trình quang polyme hoá. Điều này là vì trong khi gốc metacrylat phản ứng ít hơn so với gốc acrylat, nó ổn định hơn và do đó được tạo ra tốt hơn. Điều này khiến cho metacrylat trong chế phẩm sơn mài acrylat phản ứng nhiều hơn đáng kể so với acrylat. Ưu điểm này có thể được khai thác để tinh chỉnh các đặc tính của lớp phủ mặc dù bổ sung metacrylat. Nó cũng cho phép sử dụng acrylat phản ứng nhiều hơn, như uretan acrylat đối với các đặc tính ưu việt của chúng khi được kết hợp với metacrylat làm chậm phản ứng.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ bao gồm hoặc được cấu thành bởi acrylat; và

acrylat bao gồm hoặc được cấu thành bởi mercapto acrylat. Tốt hơn nữa là, lượng mercapto acrylat trong lớp phủ nằm trong khoảng từ 5 đến 20 % trọng lượng. Nhóm mercapto của mercapto acrylat hoạt động dưới dạng chất làm sạch oxy tự do trong quá trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím. Do đó, việc sử dụng mercapto acrylat tạo thuận lợi cho việc đạt được mức đóng rắn bề mặt đủ, thậm chí trong điều kiện đóng rắn bằng tia cực tím không trợ. Mức đóng rắn bằng tia cực tím đủ tạo ra bề mặt không dính cho lớp phủ của tấm. Polyuretan acrylat béo được ưu tiên cho mục đích sử dụng ngoài trời của chúng.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều chất dẻo hóa. Tốt hơn là, lượng chất dẻo hóa nằm trong khoảng từ 0 đến 5 % trọng lượng lớp phủ; và tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 1 đến 3 % trọng lượng lớp phủ. Ưu điểm của việc sử dụng chất dẻo hóa là ở chỗ lớp phủ đóng rắn một phần sẽ chảy tốt hơn khi được ép trong quá trình tạo lớp bởi bộ phận ép cấu trúc. Kết quả là sao chép tốt hơn thành lớp phủ của cấu trúc của bộ phận ép cấu trúc. Ưu điểm hơn nữa là lớp phủ – sau khi đóng rắn hoàn thành (bằng nhiệt) – ít giòn hơn.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều chất dẻo hóa bao gồm hoặc được cấu thành bởi trietylen glycol (TEG) và/hoặc polyetylen glycol (PEG).

Tốt hơn là, chất dẻo hóa bao gồm hoặc được cấu thành bởi chất dẻo hóa mang nhóm chức (meth)acrylic, như polyetylen glycol được diacrylat hoá. Các phương án này là được ưu tiên do các chất dẻo như vậy không thể thoát ra ngoài lớp phủ như là trường hợp với chất dẻo hóa như trietylen glycol (TEG) hoặc polyetylen glycol (PEG). Chất dẻo hóa mang nhóm chức acrylic được ưu tiên so với chất dẻo hóa metacrylic, do phân đoạn cao hơn sẽ còn lại sau quá trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím để thu được tính di động tối ưu và tác dụng tạo dẻo trong quy trình ép nhiệt tiếp theo, có tác dụng tạo cấu trúc tốt nhất của lớp phủ đóng rắn hoàn toàn sau khi ép nhiệt. Các chất dẻo hóa acrylic đậm mạch dài phản ứng ở mức cao cũng có thể được sử dụng kết hợp với chất pha loãng metacrylic để cải thiện cửa sổ quy trình trong quy trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, chất khơi mào nhiệt bao gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất chiếm khoảng từ 10% trọng lượng đến 50% trọng lượng (và tốt hơn là nhỏ hơn 30% trọng lượng) của hỗn hợp gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Tốt hơn là, nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất chiếm khoảng từ 10% trọng lượng đến 50% trọng lượng (và tốt hơn là nhỏ hơn 30% trọng lượng) tính theo tổng lượng của các chất khơi mào nhiệt. Nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai chiếm khoảng từ 50% trọng lượng đến 90% trọng lượng của hỗn hợp gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Tốt hơn là, nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai chiếm khoảng từ 50% trọng lượng đến 90% trọng lượng của tổng lượng các chất khơi mào nhiệt. Chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ ít nhất thấp hơn 10°C – và tốt hơn là ít nhất thấp hơn 15°C , tốt hơn nữa là, ít nhất thấp hơn 20°C – so với chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai.

Theo phương án này, chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất sẽ phản ứng trước tiếp, tiếp theo sau bởi chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai. Lượng tương đối thấp của chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất sẽ dẫn đến sự khơi mào phản ứng nhiệt bị giới hạn, dẫn đến các chuỗi polyme dài được tạo ra trong quy trình đóng rắn bằng nhiệt, có lợi để tạo ra độ bền dai cho lớp phủ được đóng rắn hoàn toàn. Lượng lớn hơn của chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai, có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ cao hơn so với chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất, sẽ cho phép rằng quy trình polyme hoá được thực hiện đầy đủ hơn, làm giới hạn tổng thời gian cần thiết cho quy trình đóng rắn bằng nhiệt. Khoảng thời gian giữa quá trình vận hành của- lượng thấp của- chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và quá trình vận hành của- lượng cao hơn của- chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai cho phép lớp phủ chảy khi ép lớp phủ bằng bộ phận ép cấu trúc để sao chép hữu hiệu cấu trúc chi tiết của bộ phận ép thành lớp phủ trước khi nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai trở nên hoạt động hoàn toàn.

Các ví dụ về chất khơi mào nhiệt mà có thể được sử dụng trong nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất là benzoylperoxit có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 91°C; 1,1-di(t-amylperoxy)-xyclohexan (Luperox 531M, của Arkema) có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 112°C; và tert-butyl peroxy-3,5,5-trimethylhexanoat (Luperox 270, của Arkema) có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 114°C.

Ví dụ về chất khơi mào nhiệt mà có thể được sử dụng trong nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai là 2-5-dimetyl-2-5-di-tert-butylperoxy-hexan (DHBP, ví dụ Enox 101 của Vesta Chemicals), mà có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 138°C.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp đỡ bao gồm họa tiết trang trí.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp đỡ bao gồm họa tiết in trang trí.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp đỡ bao gồm tấm giấy, tốt hơn nữa là, là tấm giấy in. Tấm giấy có thể là giấy được tấm melamin hoặc giấy được tấm acrylat.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp đỡ bao gồm tấm giấy. Tấm giấy bao gồm lớp keo ở một hoặc cả hai mặt hoặc lớp xúc tiến kết dính, tốt hơn là được tạo ra bởi polyuretan, tốt hơn nữa là, được tạo ra bởi polyuretan bao gồm các nhóm chức acrylat hoặc bởi polyuretan để không chứa liên kết đôi cacbon-cacbon. Lớp xúc tiến kết dính polyuretan ví dụ có thể được phủ thông qua việc phủ dung dịch phân tán polyuretan (PUD). Dung dịch phân tán polyuretan có thể trên cơ sở nước; và có thể được phủ thông qua phương pháp phủ nhúng hoặc bằng cách khác.

Theo cách khác, lớp keo hoặc lớp xúc tiến kết dính có thể được tạo ra từ melamin acrylat hoặc từ tiền chất acrylat. Các phương án này là có lợi, do thu được sự kết dính được cải thiện giữa lớp đỡ và lớp phủ.

Lớp keo hoặc lớp xúc tiến kết dính trên tấm giấy có thể được bố trí ở bề mặt tiếp xúc giữa tấm giấy và lớp phủ; hoặc ở mặt tấm giấy cách xa bề mặt tiếp xúc giữa tấm giấy và lớp phủ, hoặc trên cả hai mặt của tấm giấy.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp đỡ bao gồm giấy được tấm melamin, được phủ ở một hoặc cả hai mặt bằng polyuretan, ví dụ bằng dung dịch phân tán polyuretan. Lớp phủ được phủ lên lớp polyuretan. Tốt hơn là, tấm như vậy có thể được sử dụng để được tạo lớp nhiệt, ví dụ trong quy trình ép cấu trúc, lên trên panen, ví dụ lên trên panen HDF hoặc MDF hoặc tấm gỗ ép từ mặt cửa hoặc lên trên lớp polyme bổ sung-tuỳ ý bao gồm các chất độn như mặt cửa hoặc sợi gỗ-được phủ lên vật liệu mang HDF hoặc MDF hoặc lên trên tấm gỗ ép từ mặt cửa. Trong quy trình tạo tấm dạng lớp bằng nhiệt ở bước ép cấu trúc, lớp phủ có thể chảy, để sao chép cấu trúc của bộ phận ép cấu trúc, để tạo ra bản sao cấu trúc chi tiết trên bề mặt của tấm dạng lớp. Việc đóng rắn bằng nhiệt sẽ xảy ra, tạo ra sự kết dính mỹ mãn giữa panen, lớp đỡ trong tấm và lớp phủ đóng rắn. Polyuretan tạo ra sự kết dính mỹ mãn giữa giấy tấm melamin và lớp phủ.

Tốt hơn là, tấm giấy bao gồm lớp xúc tiến kết dính ở một mặt của lớp phủ. Tốt hơn nữa là, lớp xúc tiến kết dính bao gồm các nhóm acrylat tạo ra sự kết dính với lớp phủ. Lớp xúc tiến kết dính polyuretan ví dụ có thể được phủ thông qua việc phủ dung dịch phân tán polyuretan (PUD). Dung dịch phân tán polyuretan có thể trên cơ sở nước; và có thể được phủ thông qua phương pháp phủ nhúng hoặc theo phương pháp khác.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp đỡ bao gồm màng chất dẻo, tốt hơn là là màng chất dẻo polyvinyl clorua. Sáng chế cho phép sản xuất panen trải sàn vinyl cao cấp (LVT) với hiệu ứng tạo cấu trúc bóng mờ, ví dụ hình ảnh thực của các rãnh gỗ mịn có thể được thực hiện.

Tốt hơn là, màng chất dẻo là màng được in hoặc màng chất dẻo là màng trong suốt.

Tốt hơn là, lớp đỡ bao gồm nhiều polyvinyl clorua bao gồm các lớp, trong đó nhiều lớp được kết dính với nhau hoặc không được kết dính với nhau. Để làm ví dụ, lớp đỡ có thể bao gồm hoặc được cấu thành bởi màng trong suốt trên màng in.

Tốt hơn là, màng chất dẻo bao gồm lớp xúc tiến kết dính để tạo ra sự kết dính giữa màng chất dẻo và lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn một phần lớp phủ bằng bức xạ UV, nhờ đó thiết lập lớp phủ đóng rắn một phần, thu được lớp phủ không dính.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều hoặc hỗn hợp các hợp chất được chọn từ nhóm gồm có silicon acrylat và flocacbon acrylat. Sự tích hợp của silicon acrylat và/hoặc flocacbon acrylat trong lớp phủ tạo ra các đặc tính kỵ nước và kỵ dầu cho lớp phủ sau khi đóng rắn hoàn toàn, do đó tạo ra đặc tính dễ làm sạch cho lớp phủ đóng rắn hoàn toàn.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ bao gồm chất phụ gia, được chọn từ một hoặc nhiều trong số các chất phụ gia tạo ra khả năng chống xước (ví dụ hạt nhôm oxit hoặc hạt silic dioxit kích thước nano hoặc hạt kim cương, ví dụ hạt kim cương có kích cỡ hạt trung bình nằm trong khoảng từ 0,05 đến 50 μm , tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 25 μm , thậm chí tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 15 μm), chất phụ gia tạo ra đặc tính dễ làm sạch, chất dẻo hóa hoặc chất kháng vi sinh vật.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ là lớp sơn mài.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc

khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ bao gồm ít nhất hai lớp mà lớp trên cùng của nó tạo ra bề mặt của lớp phủ. Lớp trên cùng sẽ tạo ra, sau khi đóng rắn hoàn toàn lớp phủ, lớp phủ cứng hơn so với lớp của lớp phủ mà nằm dưới lớp trên cùng này. Các phương án này cho phép thu được, sau khi đóng rắn hoàn toàn lớp phủ, lớp phủ có khả năng chống xước tốt hơn, trong khi ngăn không cho lớp phủ tổng thể trở nên quá giòn.

Tốt hơn là, lớp trên cùng có trọng lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 gam cho mỗi mét vuông, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 10 đến 20 gam cho mỗi mét vuông.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ có trọng lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 400 gam cho mỗi mét vuông, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 60 đến 300 gam cho mỗi mét vuông. Tốt hơn là, lớp phủ có trọng lượng nhỏ hơn 200 gam cho mỗi mét vuông.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lớp phủ bao gồm một hoặc nhiều loại polythiol. Tốt hơn nữa là, các rượu polyhydric là các este với nhiều rượu đa chức, như các este của axit mercaptopropionic hoặc của axit mercaptoaxetic với nhiều rượu đa chức. Để làm ví dụ cụ thể, các pentaerythritolmercaptpropionat (PETMP) có thể được sử dụng dưới dạng polythiol.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều loại polythiol tạo ra hỗn hợp chiếm khoảng từ 0,05 đến 5 % trọng lượng lớp phủ.

Tốt hơn là, các nhóm thiol của một hoặc nhiều loại polythiol tạo ra môi liên kết với các nhóm liên kết đôi cacbon-cacbon trong lớp phủ trong quá trình đóng rắn một phần bằng bức xạ UV.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, việc đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím xảy ra hoàn toàn trong các điều kiện không tro. Tốt hơn là, phương án này được kết hợp với việc

sử dụng một hoặc nhiều loại polythiol trong lớp phủ. Khi việc đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím được thực hiện hoàn toàn trong các điều kiện không tro, sự ức chế oxy sẽ ngăn không cho đóng rắn đầy đủ lớp phủ ở bề mặt của nó. Tuy nhiên, sự có mặt của polythiol sẽ tạo ra việc đóng rắn bề mặt đầy đủ, do đó thu được lớp phủ không dính, có sự kết dính tốt với lớp đỡ, trong khi mức độ chuyển hóa liên kết đôi cacbon-cacbon thấp hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím xảy ra trong các điều kiện tro.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lượng bức xạ UVA được chia theo lượng bức xạ UVB lớn hơn 1,5, tốt hơn là lớn hơn 2,7. Các phương án này tạo ra mức cân bằng mỹ mãn giữa sự kết dính mỹ mãn với lớp nền và các liên kết đôi còn lại ở bề mặt do thu được hiệu ứng mờ và bóng trong quá trình ép nhiệt.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh thứ tư của sáng chế, khía cạnh thứ năm của sáng chế, khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc khía cạnh thứ bảy của sáng chế, lượng bức xạ UVA được chia theo lượng bức xạ UVC lớn hơn 6, tốt hơn nữa là, lớn hơn 8, tốt hơn nữa là, lớn hơn 10.

Theo khía cạnh thứ tám, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất panen trang trí. Phương pháp bao gồm bước tạo ra tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, hoặc tháo tấm ra khỏi cuộn như trong phương án bất kỳ của khía cạnh thứ hai của sáng chế hoặc lấy tấm ra khỏi khối xếp chồng như trong phương án bất kỳ của khía cạnh thứ ba của sáng chế hoặc cung cấp tấm như thu được theo phương án bất kỳ về phương pháp của khía cạnh thứ tư của sáng chế, như thu được theo phương án bất kỳ về phương pháp của khía cạnh thứ năm của sáng chế, như thu được theo phương án bất kỳ về phương pháp của khía cạnh thứ sáu của sáng chế, hoặc như thu được theo phương án bất kỳ về phương pháp của khía cạnh thứ bảy của sáng chế. Phương pháp còn bao gồm bước tạo ra lớp nền; phủ tấm lên trên lớp nền với lớp

đỡ của tấm ở một mặt và tốt hơn là tiếp xúc với lớp nền; và ép nóng tấm lên trên lớp nền bằng cách sử dụng nhiệt độ và áp suất, nhờ đó tạo lớp cho tấm lên trên lớp nền; và tạo ra cấu trúc ba chiều trên bề mặt của lớp phủ của tấm bằng cách ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc trong đó việc đóng rắn nhiệt của lớp phủ được thực hiện.

Khía cạnh thứ tám của sáng chế cho phép thu được panen trang trí mà ở đó có thể thu được bản sao hữu hiệu và hiệu quả của cấu trúc mịn của bộ phận ép cấu trúc trong lớp phủ của tấm.

Một mặt, “ép nóng tấm trên lớp nền bằng cách sử dụng nhiệt độ và áp suất, nhờ đó tạo lớp cho tấm trên lớp nền”; và mặt khác “tạo ra cấu trúc ba chiều trên bề mặt của lớp phủ của tấm bằng cách ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc trong đó việc đóng rắn nhiệt của lớp phủ được thực hiện” có thể được thực hiện trong mộ hoặc trong cùng quá trình vận hành ép bằng cách sử dụng bộ phận ép cấu trúc; hoặc ở các bước liên tiếp. Ví dụ, có thể tạo lớp cho tấm trên lớp nền trong quá trình vận hành ép nóng thứ nhất-tốt hơn là bằng bộ phận ép không cấu trúc (ví dụ trực lẫn); sau đó bộ phận ép cấu trúc được sử dụng để ép cấu trúc ba chiều trên lớp phủ. Để làm ví dụ, bộ phận ép cấu trúc để ép cấu trúc trong lớp phủ mà sau đó quy trình tạo lớp riêng rẽ có thể là trực đập nổi.

Một mặt, khi “ép nóng tấm trên lớp nền bằng cách sử dụng nhiệt độ và áp suất, nhờ đó tạo lớp tấm trên lớp nền”; và mặt khác “tạo ra cấu trúc ba chiều trên bề mặt của lớp phủ của tấm bằng cách ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc trong đó việc đóng rắn nhiệt của lớp phủ được thực hiện” được thực hiện ở các bước liên tiếp riêng rẽ, tốt hơn là bước sau được thực hiện ở nhiệt độ cao hơn so với quá trình vận ép nóng thứ nhất. Theo cách này, khả năng chảy của lớp phủ dưới tác động của lực ép cấu trúc được duy trì và việc đóng rắn nhiệt xảy ra ở bước thứ hai khi áp suất được tác dụng với bộ phận ép cấu trúc để ép cấu trúc vào lớp phủ.

“Ép nóng tấm lên lớp nền bằng cách sử dụng nhiệt độ và áp suất, nhờ đó tạo lớp cho tấm trên lớp nền” và “tạo ra cấu trúc ba chiều trên bề mặt của lớp phủ của tấm bằng cách ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc trong đó việc đóng rắn nhiệt của lớp phủ được thực hiện” có thể được thực hiện trong một và cùng quá trình vận hành ép bằng cách sử dụng bộ phận ép cấu trúc. Các phương án này có thể ví dụ được thực hiện

bằng cách sử dụng ép quy trình ngắn hoặc ép nhiều ngày trong ánh sáng ban ngày, mỗi lần bao gồm các tấm ép cấu trúc hoặc bộ phận ép cấu trúc.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, bộ phận ép cấu trúc là tấm ép chu kỳ ngắn hoặc ép nhiều ngày trong ánh sáng ban ngày bao gồm các tấm ép cấu trúc. Trong quy trình ép nhiều ngày, số lượng lớn hỗn hợp (ví dụ 20 hoặc thậm chí 30) lớp nền và tấm được xếp chồng, với mỗi lần tấm ép cấu trúc trong giữa các hỗn hợp. Các tấm ép cấu trúc sẽ ép vào trong lớp phủ của tấm. Quy trình ép như vậy vận hành chậm hơn và ít nhiệt độ thấp hơn so với quy trình ép chu kỳ ngắn. Trong quy trình ép chu kỳ ngắn, một tấm dạng lớp (là hỗn hợp của lớp nền và tấm) được tạo ra trong mỗi chu kỳ ép bằng cách sử dụng quy trình ép nhiệt và bộ phận ép cấu trúc.

Theo phương án được ưu tiên, việc ép nóng được thực hiện bằng phương tiện ép loại liên tục hoặc bằng con lăn ép nóng.

Theo phương án được ưu tiên, panen trang trí bao gồm lớp phủ có độ dày gần như đồng đều trên toàn bộ bề mặt của nó mà trên đó tấm này được ép.

Theo phương án được ưu tiên, tất cả các rãnh được ép vào bề mặt của tấm được ép trên panen trang trí bao gồm lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, sau khi ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc lớp phủ có khối lượng trung bình trên mỗi diện tích bề mặt của panen trang trí, và qua toàn bộ diện tích bề mặt của panen trang trí mà trên đó tấm được ép, khối lượng cho mỗi đơn vị diện tích bề mặt của lớp phủ thay đổi tối đa nằm trong khoảng từ -20% đến +20% khối lượng trung bình cho mỗi đơn vị diện tích bề mặt. Điều này có thể được xác định bằng kính hiển vi hoặc thông qua việc xác định độ dày của lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, việc đóng rắn sau khi chiếu tia cực tím được thực hiện trên lớp phủ, sau đó việc ép nóng bằng bộ phận ép cấu trúc trong đó việc đóng rắn nhiệt của lớp phủ được thực hiện. Tốt hơn nữa là, việc đóng rắn sau khi chiếu tia cực tím được thực hiện riêng phần hoặc hoàn toàn bằng một hoặc nhiều đèn không pha tạp thủy ngân. Việc đóng rắn sau khi chiếu tia cực tím được thực hiện để đóng rắn hoàn toàn và đóng rắn lớp phủ cấu trúc và cụ

thể là bề mặt của nó. Theo cách này, bề mặt cứng được tạo ra có khả năng chống xước mỹ mãn.

Tốt hơn là, các đèn không pha tạp thủy ngân được sử dụng trong quá trình đóng rắn sau bằng tia cực tím và tốt hơn nữa là, trong điều kiện tro, do cách này thích hợp cho đóng rắn hoàn toàn, cũng thu được ở bề mặt của lớp phủ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, lớp nền bao gồm một hoặc nhiều lớp polyvinyl clorua, trong đó một hoặc nhiều lớp polyvinyl clorua tùy ý được làm đầy bằng chất độn và/hoặc tạo bọt. Lớp đỡ của tấm bao gồm hoặc được cấu thành bởi polyvinyl clorua, tùy ý với lớp kết dính ở bề mặt tiếp xúc với lớp phủ. Tùy ý, màng polyvinylclorua được bố trí giữa lớp nền và tấm.

Tốt hơn là, lớp đỡ bao gồm màng PVC được in hoặc màng PVC trong suốt.

Tốt hơn là, màng polyvinylclorua bao gồm họa tiết in trang trí.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, panen trang trí là sàn vinyl cao cấp (LVT).

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, lớp nền được chọn từ

- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi tấm MDF hoặc HDF hoặc tấm gỗ ép từ mặt cửa, tốt hơn là trong đó lớp nền bao gồm lớp xúc tiến kết dính, ví dụ bao gồm hoặc được cấu thành bởi polyuretan, để cải thiện sự kết dính với tấm;
- lớp nền bao gồm tấm MDF hoặc HDF hoặc tấm gỗ ép từ mặt cửa; mà trên đó lớp nhiệt dẻo hoặc lớp nhựa đàn hồi được bố trí ở một mặt mà trên đó tấm sẽ được tạo lớp. Tốt hơn nữa là, lớp nhiệt dẻo hoặc nhựa đàn hồi bao gồm chất độn, ví dụ mặt cửa, vỏ bào hoặc sợi gỗ. Tốt hơn là, lớp nền bao gồm lớp xúc tiến kết dính, ví dụ bao gồm hoặc được cấu thành bởi polyuretan, để cải thiện sự kết dính với tấm;
- lớp nền bao gồm polyme nhiệt dẻo (ví dụ polyvinyl clorua hoặc polyvinyl butyral) bao gồm mặt cửa hoặc sợi gỗ làm chất độn. Polyvinyl butyral được ưu tiên vì sự kết dính tốt hơn của nó đối với mặt cửa và sợi gỗ;

- lớp nền bao gồm lõi, trong đó lõi bao gồm polyme nhiệt dẻo – tốt hơn là là polyvinylclorua – bao gồm chất độn, ví dụ một hoặc nhiều trong số hạt đá, đá phấn, sợi gỗ hoặc sợi tự nhiên;
- lớp nền bao gồm một hoặc nhiều lớp ngoài vật liệu nhiệt dẻo – tốt hơn là là polyvinyl clorua – trong đó ít nhất một hoặc nhiều lớp – và tốt hơn là tất cả các lớp – bao gồm chất độn vô cơ, tốt hơn là là chất độn khoáng chất vô cơ,
- lớp nền trên cơ sở khoáng chất vô cơ, ví dụ trên cơ sở xi măng, xi măng đá vôi, xi măng magie hoặc trên thạch cao; và
- sàn vinyl cao cấp (LVT)
- lớp nền bao gồm nhiều lớp giấy được kết dính với nhau bởi nhựa phenol;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen bao gồm sợi khoáng – tốt hơn là là sợi bazan hoặc sợi thủy tinh – được kết dính bởi nhựa, tốt hơn là bằng nhựa nhiệt rắn;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen magie oxit;
- tấm sợi xi măng;
- tấm sợi khoáng.

Khi chất tạo kết dính được sử dụng để làm tăng cường sự kết dính giữa lớp nền và lớp đỡ của tấm, tốt hơn là chất tạo kết dính bao gồm hoặc được cấu thành bởi một hoặc nhiều trong số polyuretan, dung dịch phân tán polyuretan, dung dịch phân tán polyuretan chủ yếu được tạo ra từ nước, dung dịch phân tán polyuretan với nhóm chức acrylat, chất khơi mào melamin acrylat hoặc acrylat, tốt hơn là là tiền chất acrylat phản ứng có độ nhớt thấp.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, panen trang trí được tạo ra là vật liệu composit gỗ-nhựa (wood plastic composite-WPC), sàn vinyl cao cấp (luxury vinyl tile-LVT) hoặc vật liệu composit đá-nhựa (stone plastic composite-SPC).

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, lớp nền chủ yếu là vật liệu composit tổng hợp, trong đó vật liệu composit tổng hợp bao gồm vật liệu nền polyme, ví dụ chất nền nhiệt dẻo hoặc chất nền polyurethan; và trong đó vật

liệu composit tổng hợp bao gồm vật liệu làm dây, tốt hơn là trong đó tỷ trọng của chất độn cao hơn tỷ trọng của vật liệu nền polyme.

Tốt hơn là, vật liệu nền polyme bao gồm hoặc được cấu thành bởi polyvinyl clorua, tốt hơn là trong đó polyvinyl clorua không chứa chất dẻo hóa hoặc chứa chất dẻo hóa với lượng nhỏ hơn 20 phr; Tốt hơn nữa là, với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15 phr; thậm chí Tốt hơn nữa là, với lượng nhỏ hơn 5 phr.⁷

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, vật liệu nền polyme bao gồm hoặc được cấu thành bởi polypropylen hoặc polyetylen hoặc polyetylen terephthalat. Tùy ý, vật liệu nền polyme bao gồm chất đàn hồi.

Tốt hơn là, lượng chất độn trong vật liệu composit tổng hợp chiếm ít nhất 40 % trọng lượng, tốt hơn là ít nhất 50 % trọng lượng, tốt hơn nữa là, 65 % trọng lượng, thậm chí Tốt hơn nữa là, lớn hơn 80 % trọng lượng.

Tốt hơn là, quá trình ép nóng được thực hiện ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 120 đến 220°C và/hoặc ở áp suất từ 10 đến 80 bar.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ tám của sáng chế, lớp đỡ của tấm bao gồm lớp trang trí, trong đó lớp trang trí thể hiện vân gỗ in và trong đó việc ép nóng tạo ra hình chạm nổi theo vân gỗ in. Tốt hơn nữa là, hình chạm nổi có sự khác nhau về độ ánh bóng theo vân gỗ.

Panen trang trí được tạo ra bằng phương pháp của khía cạnh thứ tám của sáng chế ví dụ có thể được sử dụng làm panen trải sàn, panen thành hoặc panen trần. Để thực hiện việc lắp đặt nổi các panen này, phương tiện ghép nối có thể được mài ở các mép của panen.

Theo khía cạnh thứ chín, sáng chế đề cập đến panen. Panen bao gồm tấm và lớp nền. Tấm bao gồm lớp đỡ và lớp phủ. Lớp phủ này bao gồm polyuretan acrylat béo và chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở hoặc chất hấp thụ UV. Lớp nền được chọn từ:

- lớp nền trên cơ sở khoáng chất vô cơ, ví dụ từ xi măng, xi măng đá vôi, xi măng magie hoặc thạch cao;
- lớp nền bao gồm nhiều lớp giấy được kết dính với nhau bởi nhựa phenol;

- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen bao gồm sợi khoáng – tốt hơn là từ sợi bazan hoặc sợi thủy tinh – được kết dính bởi nhựa, tốt hơn là bởi nhựa nhiệt rắn;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen magie oxit;
- tấm sợi xi măng;
- tấm sợi khoáng.

Panen của khía cạnh thứ chín của sáng chế cũng thích hợp để sử dụng ngoài trời, ví dụ dưới dạng panen trải sàn ngoài trời.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, tấm là tấm như trong phương án bất kỳ theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, được kết dính trên lớp nền bằng phương tiện ép ở nhiệt độ cao. Theo cách này, panen để sử dụng ngoài trời có thể được sản xuất mà có đặc tính mỹ mẫn và có thể có nhiều mức độ ánh bóng khi sử dụng bộ phận ép cấu trúc.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp đỡ bao gồm hoặc được cấu thành bởi giấy được tấm acrylat. Panen theo phương án này có độ bền mỹ mẫn trong quá trình sử dụng ngoài trời.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp đỡ bao gồm hoặc được cấu thành bởi màng polyme. Panen theo phương án này có độ bền mỹ mẫn trong quá trình sử dụng ngoài trời.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp đỡ bao gồm hoặc được cấu thành bởi màng polyme. Panen theo phương án này có độ bền mỹ mẫn trong quá trình sử dụng ngoài trời.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp kết dính polyuretan được bố trí giữa lớp nền và lớp đỡ. Panen theo phương án này có độ bền mỹ mẫn trong quá trình sử dụng ngoài trời. Lớp kết dính polyuretan ví dụ có thể được tạo ra bằng cách phủ dung dịch phân tán polyuretan lên trên lớp nền hoặc lên mặt phía sau của lớp đỡ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp kết dính polyuretan được bố trí giữa lớp đỡ và lớp phủ. Panen theo phương án này có độ bền mỹ mẫn trong quá trình sử dụng ngoài trời. Lớp kết dính polyuretan ví dụ có thể được

tạo ra bằng các phủ dung dịch phân tán polyuretan lên trên lớp đỡ trước khi phủ lớp phủ lên trên lớp đỡ.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp đỡ bao gồm họa tiết trang trí được in. Các phương án như vậy cho phép panen này giống với panen gỗ, bằng cách in họa tiết vân gỗ lên trên lớp đỡ. Để cho panen này giống đá tự nhiên, người ta cũng có thể in họa tiết vân đá tự nhiên lên trên lớp đỡ này.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, lớp phủ được dập nổi theo họa tiết trang trí được in. Các phương án như vậy cho phép panen giống hơn với, ví dụ, panen gỗ thật hoặc panen hoặc sàn đá tự nhiên thực.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, bề mặt của lớp phủ bao gồm nhiều mức độ ánh bóng. Các phương án như vậy cho phép panen giống hơn với, ví dụ, panen gỗ thật hoặc panen hoặc sàn đá tự nhiên thực.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, panen có hình chữ nhật, hình vuông hoặc hình thuôn dài, trong đó panen bao gồm cặp mép đối diện thứ nhất, trong đó được bố trí ở cặp mép đối diện thứ nhất của nó với các phần ghép nối, sao cho hai panen này có thể được ghép nối ở cặp mép đối diện thứ nhất của chúng, tốt hơn là trong điều kiện ghép nối, phần tử chốt được bố trí giữa các panen ghép nối theo hướng vuông góc với bề mặt của panen ghép nối và/hoặc theo hướng vuông góc với các mép ghép nối và song song với bề mặt của các panen ghép nối.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ chín của sáng chế, panen bao gồm cặp mép đối diện thứ hai, trong đó panen được bố trí ở cặp mép đối diện thứ hai của nó với các phần ghép nối, sao cho hai panen này có thể được ghép nối ở cặp mép đối diện thứ hai của chúng, tốt hơn là trong điều kiện ghép nối, phần tử chốt được bố trí giữa các panen ghép nối theo hướng vuông góc với bề mặt của các panen ghép nối và/hoặc theo hướng vuông góc với các mép ghép nối và song song với bề mặt của các panen ghép nối.

Theo khía cạnh thứ mười, sáng chế đề cập đến tấm dạng lớp, tốt hơn là là tấm dạng lớp chịu áp lực cao (high pressure laminate-HPL), bao gồm tấm và lớp nền. Lớp nền bao gồm một hoặc nhiều tấm giấy được tấm nhựa, tốt hơn là là (các) tấm giấy được tấm nhựa phenol. Tấm được tạo ra bằng tấm như trong phương án bất kỳ theo

khía cạnh thứ nhất của sáng chế, được kết dính trên lớp nền bằng quá trình vận hành ép ở nhiệt độ cao. Ưu điểm của khía cạnh thứ mười của sáng chế là ở chỗ tấm dạng lớp chịu áp lực cao (HPL) được tạo ra mà có các đặc tính và đặc tính mỹ mẫn.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ mười của sáng chế, lớp kết dính polyuretan được bố trí giữa lớp nền và lớp đỡ. Các phương án này thậm chí tạo ra đặc tính tốt hơn.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ mười của sáng chế, lớp kết dính polyuretan được bố trí giữa lớp đỡ và lớp phủ. Các phương án này thậm chí tạo ra đặc tính tốt hơn.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ mười của sáng chế, lớp đỡ bao gồm họa tiết trang trí được in, tốt hơn là là lớp đỡ bao gồm tấm giấy in được tấm nhựa melamin hoặc với nhựa acrylat. Họa tiết trang trí in có thể ví dụ là họa tiết vân gỗ hoặc họa tiết trang trí đá tự nhiên.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ mười của sáng chế, bề mặt của tấm được dập nổi theo họa tiết trang trí in. Các phương án này tạo ra sản phẩm giả giống với thực hơn, ví dụ, như sản phẩm giả gỗ hoặc đá tự nhiên.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ mười của sáng chế, bề mặt của tấm bao gồm nhiều mức độ ánh bóng. Các phương án này tạo ra sản phẩm giả giống với thực hơn, ví dụ, như sản phẩm giả gỗ hoặc đá tự nhiên.

Theo khía cạnh thứ mười một, sáng chế đề cập đến panen. Panen bao gồm tấm tạo lớp như trong phương án bất kỳ của khía cạnh thứ mười của sáng chế và lớp nền, trong đó tấm tạo lớp được kết dính bởi lớp kết dính trên lớp nền, tốt hơn là ở nhiệt độ và/hoặc áp suất cao. Các phương án này tạo ra panen có đặc tính mỹ mẫn, mà có thể giống với thực hơn, ví dụ, như sản phẩm giả gỗ hoặc đá tự nhiên.

Theo phương án được ưu tiên của khía cạnh thứ mười của sáng chế, lớp nền được chọn từ:

- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi tấm MDF hoặc HDF hoặc tấm gỗ ép từ mặt cưa, tốt hơn là trong đó lớp nền bao gồm lớp xúc tiến kết dính, ví dụ bao gồm hoặc được cấu thành bởi polyuretan, để cải thiện sự kết dính với tấm;

- lớp nền bao gồm tấm MDF hoặc HDF hoặc tấm gỗ ép từ mặt cưa; mà trên đó lớp nhiệt dẻo hoặc lớp đàn hồi được bố trí ở một mặt mà trên đó tấm sẽ được tạo lớp; tốt hơn là trong đó lớp nhiệt dẻo hoặc lớp đàn hồi bao gồm chất độn, ví dụ dăm gỗ, vỏ bào gỗ hoặc sợi gỗ, tốt hơn là trong đó lớp nền bao gồm lớp xúc tiến kết dính, ví dụ bao gồm hoặc được cấu thành bởi polyuretan, để cải thiện sự kết dính với tấm;
- lớp nền bao gồm polyme nhiệt dẻo (ví dụ polyvinyl clorua hoặc polyvinyl butyral) bao gồm dăm gỗ hoặc sợi gỗ làm chất độn;
- lớp nền bao gồm lõi, trong đó lõi bao gồm polyme nhiệt dẻo – tốt hơn là là polyvinylclorua – bao gồm chất độn, ví dụ một hoặc nhiều trong số hạt đá, đá phân, sợi gỗ hoặc sợi tự nhiên;
- lớp nền bao gồm một hoặc nhiều lớp ngoài vật liệu nhiệt dẻo – tốt hơn là là polyvinyl clorua – trong đó ít nhất một trong số một hoặc nhiều lớp – và tốt hơn là tất cả các lớp – bao gồm chất độn vô cơ, tốt hơn là là chất độn khoáng chất vô cơ;
- lớp nền trên cơ sở khoáng chất vô cơ, ví dụ trên cơ sở xi măng, từ xi măng đá vôi, từ magie xi măng hoặc từ thạch cao;
- sàn vinyl cao cấp (LVT);
- lớp nền bao gồm nhiều lớp giấy được kết dính với nhau bằng nhựa phenol;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen bao gồm sợi khoáng – tốt hơn là là sợi bazan hoặc sợi thủy tinh – được kết dính bằng nhựa, tốt hơn là bằng nhựa nhiệt rắn;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen magie oxit; hoặc
- tấm sợi xi măng;
- tấm sợi khoáng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để giải thích rõ hơn các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế, một số phương án được ưu tiên được mô tả dưới đây dưới dạng các ví dụ, mà không bị giới hạn theo cách bất kỳ, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 thể hiện hình phối cảnh của panen trang trí, cụ thể hơn là panen trải sàn, có các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế;

Fig. 2 thể hiện mặt cắt phóng to hơn dọc theo đường II-II của panen được thể hiện trên Fig. 1;

Fig. 3 thể hiện một ví dụ về tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và như có thể được tạo ra bằng phương pháp theo khía cạnh thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy của sáng chế;

Fig. 4 thể hiện một ví dụ khác về tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và như có thể được tạo ra bằng phương pháp theo khía cạnh thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy của sáng chế;

Các hình vẽ Fig.5 và Fig.6 minh họa các bước theo các phương án về phương pháp của khía cạnh thứ tám của sáng chế;

Các hình vẽ Fig. 7 và Fig.8 minh họa các phương án của sáng chế;

Các hình vẽ Fig. 9 và Fig. 10 minh họa các phương pháp đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ như có thể được sử dụng trong sáng chế;

Fig. 11 minh họa phương pháp đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ như có thể được sử dụng trong sáng chế;

Fig. 12 thể hiện một ví dụ về panen theo khía cạnh thứ chín của sáng chế, và

Fig. 13 thể hiện một ví dụ về tấm tạo lớp theo khía cạnh thứ mười của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig. 1 thể hiện panen trang trí (1) như có thể được tạo ra trong các phương án theo khía cạnh thứ tám của sáng chế. Trong trường hợp này, panen trang trí là panen trải sàn hình chữ nhật bao gồm lớp nền (2) mà tấm (3) được phủ lên trên đó. Tấm (3) bao gồm lớp trang trí (4) – Để làm ví dụ, tấm giấy in được tấm melamin – được phủ bởi lớp phủ (5). Giấy được tấm melamin có tác dụng dưới dạng lớp đỡ bên dưới lớp phủ trong quy trình sản xuất tấm (3). Trong ví dụ này, hình ảnh in (21) là họa tiết bằng gỗ.

Lớp phủ (5) bao gồm nhựa acrylat. Lớp phủ được phủ lên tấm giấy in được tấm melamin, được đóng rắn một phần bằng bức xạ UV để thu được lớp phủ không dính trong đó lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ. Tấm này có lớp phủ không dính được đóng rắn một phần được tạo lớp trên lớp nền (2) – ví dụ bằng HDF. Bằng cách ép ở nhiệt độ cao bằng bộ phận ép cấu trúc, tấm (3) được tạo lớp trên lớp nền và hình chạm nổi (hoặc cấu trúc) được ép vào trong lớp phủ. Trong quy trình vận hành ép này,

lớp phủ được đóng rắn nhiệt thành trạng thái đóng rắn hoàn toàn mà ở đó hình chạm nổi (hoặc cấu trúc) được ép được đóng băng thành panen. Sau đó, bảng này được chia bằng cách cưa thành nhiều panen; và phương tiện ghép nối cơ học có thể được mài ở các mép của panen.

Panen trải sàn (1) thích hợp để lắp đặt nổi và cho mục đích này, nó được trang bị phương tiện ghép nối cơ học (10) cả trên cặp mép dài (6, 7) và trên cặp mép ngắn (8, 9) mà cho phép hai panen trải sàn (1) được liên kết với nhau ở các mép (6, 7, 8, 9) tương ứng của chúng.

Fig. 2 thể hiện rằng ít nhất một cặp mép dài (6, 7) của panen trải sàn (1) trên Fig. 1 được trang bị phương tiện ghép nối cơ học (10), hầu như ở dạng răng (11) và rãnh (12), trong đó ở trạng thái ghép nối của hai panen trải sàn (1) ở các mép (6, 7), phần tử chốt được thiết lập giữa răng (11) và rãnh (12), cả theo hướng thứ nhất R1 vuông góc với bề mặt (13) của các panen ghép nối (1) và theo hướng thứ hai R2 vuông góc với các mép ghép nối (6, 7) và trong mặt phẳng (13) của panen 1.

Tốt hơn là, trên các mép ngắn (8, 9), như trong trường hợp theo các phương án được thể hiện trên Fig.1 và Fig. 2, phương tiện ghép nối cơ học (10) cũng được bố trí để tạo ra khoá theo các hướng tương ứng, xem liệu chủ yếu có ở dạng răng (11) và rãnh (12) hay không.

Đối với các phương án được thể hiện trên các hình vẽ Fig. 1 và Fig.2, người ta đã sử dụng lớp nền (2) bao gồm tám sợi gỗ với tỷ trọng 750 kg cho mỗi mét khối hoặc ít hơn. Để cải thiện độ bền kết dính của phương tiện ghép nối (10), lớp nền (2) tuy ý có thể được tẩm trên các mép (6, 7) của nó với metylen diphenyl diisoxyanat (methylene diphenyl diisocyanate-MDI) (14). Điều quan trọng chủ yếu là ít nhất môi dưới cùng (15) mà tạo sườn cho rãnh (12) được tạo kết cấu để đủ mạnh. Người ta cũng muốn tẩm hoặc gia cố khác của vật liệu lớp nền (2) gần các mép phía trên (16) để làm giới hạn sự trương phồng có thể xảy ra do tác dụng thâm nhập và/hoặc in trong quá trình mài của phương tiện ghép nối (10).

Trong một ví dụ, lớp đỡ (18) cũng được phủ lên mặt dưới (17) của panen (1). Tốt hơn là, việc này được thực hiện khi nhựa acrylat đóng rắn và dùng cho mục đích chính tạo ra tấm chắn chống lại hơi ẩm tăng lên bất kỳ. Do lớp phủ (5) có mức ứng

suất dư thấp, lớp đỡ (18) chỉ có chức năng tối thiểu làm lớp cân bằng. Do đó, lớp đỡ (18) cũng có thể được bỏ qua, cụ thể là trong trường hợp mà ở đó bản thân lớp nền (2) được tạo ra từ vật liệu không thấm nước và/hoặc có mặt đáy không thấm nước (17) và/hoặc được xử lý để trở thành thấm nước không đáng kể ít nhất trên mặt đáy (17) của lớp nền (2), ví dụ vật liệu nền được tẩm MDI trên mặt đáy (17).

Fig. 3 thể hiện một ví dụ về tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và như có thể được tạo ra bằng phương pháp theo khía cạnh thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy của sáng chế. Tấm (30) bao gồm lớp đỡ (35) và lớp phủ (31) theo sáng chế. Lớp phủ (31) được đóng rắn một phần và không dính. Lớp phủ này bao gồm các liên kết đôi cacbon-cacbon, trong đó lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Fig. 4 thể hiện một ví dụ khác về tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, và như có thể được tạo ra bằng phương pháp theo khía cạnh thứ tư, thứ năm, thứ sáu và thứ bảy của sáng chế. Tấm (40) bao gồm lớp đỡ. Lớp đỡ bao gồm giấy in được tẩm melamin (45). Lớp đỡ bao gồm ở cả hai lớp xúc tiến kết dính (46, 47) của nó được phủ lên trên giấy được tẩm melamin (45), ví dụ polyuretan được phủ như dung dịch phân tán polyuretan trong quy trình phủ nhúng. Theo sáng chế, lớp phủ (41) được phủ lên trên một mặt của lớp đỡ và được đóng rắn một phần thành trạng thái không dính. Lớp phủ này bao gồm các liên kết đôi cacbon-cacbon, trong đó lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Các hình vẽ Fig. 5 và Fig.6 minh họa các bước theo các phương án về phương pháp của khía cạnh thứ tám của sáng chế để tạo ra panen trang trí. Lớp nền (59) được tạo ra. Tấm (50) như trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế được phủ lên lớp nền (59). Lớp đỡ (55) của tấm tiếp xúc với lớp nền sau khi phủ tấm (50) lên lớp nền (59). Tấm (50) bao gồm lớp phủ không dính được đóng rắn một phần (51). Fig. 5 thể hiện trạng thái khi tấm được đặt lên trên lớp nền (59).

Hỗn hợp của lớp nền (59) và tấm (50) – trong đó tấm bao gồm lớp đỡ (55) và lớp phủ (51) – tiếp theo được ép nóng bằng cách sử dụng nhiệt độ và áp suất và bộ phận ép cấu trúc (62), để tạo lớp tấm trên lớp nền (59) và để tạo ra cấu trúc ba chiều (53) trên lớp phủ của tấm bằng cách sao chép cấu trúc của bộ phận ép cấu trúc. Để kết

thúc, quá trình ép chu kỳ ngắn có thể được sử dụng chẳng hạn. Trong quá trình ép nóng, lớp phủ được đóng rắn nhiệt. Fig. 6 thể hiện trạng thái sau khi mở bộ phận ép cấu trúc (62).

Các hình vẽ Fig.7 và Fig.8 minh họa các phương án của sáng chế.

Fig. 7 thể hiện panen trang trí như có thể được tạo ra trong khía cạnh thứ tám của sáng chế, bằng cách sử dụng các tấm theo sáng chế và/hoặc được tạo ra theo sáng chế. Panen trang trí bao gồm lớp nền (79), ví dụ bao gồm một hoặc nhiều lớp PVC, trong đó các lớp này có thể bao gồm chất độn và/hoặc được tạo bọt. Tấm được tạo lớp bằng nhiệt và áp suất trên lớp nền (79). Tấm bao gồm lớp đỡ và lớp phủ (71). Lớp đỡ gồm có màng PVC được in (76) tạo ra lớp trang trí cho panen trang trí, và màng PVC trong suốt (75). Trước khi phủ lớp phủ (71) lên trên lớp đỡ, hạt nhôm oxit (72) được rắc lên trên lớp đỡ, để làm tăng khả năng chống xước của panen trang trí. Thông qua việc ép nóng, ví dụ bằng cách sử dụng trục lăn dập nổi, cấu trúc ba chiều (73) được tạo ra trong lớp phủ (71). Việc tạo lớp cho tấm trên lớp nền có thể được thực hiện thông qua việc ép nóng đồng thời với việc ép cấu trúc (73), hoặc ở bước tạo lớp trước, ví dụ bằng cách sử dụng trục lăn nóng không cấu trúc. Khi ép cấu trúc ba chiều vào lớp phủ, lớp phủ – mà chỉ được đóng rắn một phần- được đóng rắn nhiệt. Tùy ý, quy trình này có thể được tiếp theo bởi bước đóng rắn sau bằng tia cực tím để đảm bảo đóng rắn hoàn toàn lớp phủ, bao gồm việc đóng rắn hoàn toàn bề mặt của lớp phủ để thu được độ cứng và khả năng chống xước đủ của lớp phủ.

Fig. 8 thể hiện panen trang trí như có thể được tạo ra trong khía cạnh thứ tám của sáng chế, bằng cách sử dụng các tấm theo sáng chế và/hoặc được tạo ra theo sáng chế. Panen trang trí bao gồm lớp nền (79), ví dụ bao gồm một hoặc nhiều lớp PVC, trong đó các lớp này có thể bao gồm chất độn và/hoặc có thể được tạo bọt. Tấm được tạo lớp bằng nhiệt và áp suất trên lớp nền (79). Tấm bao gồm lớp đỡ và lớp phủ (71). Lớp đỡ gồm có màng PVC được in (76) tạo ra lớp trang trí cho panen trang trí, và lớp kết dính (78). Trước khi phủ lớp kết dính (78) lên trên màng PVC được in (76), hạt nhôm oxit (72) được rắc lên trên màng PVC được in (76), để làm tăng khả năng chống xước của panen trang trí. Thông qua việc ép nóng, ví dụ bằng cách sử dụng trục lăn dập nổi, cấu trúc ba chiều (73) được tạo ra trong lớp phủ (71). Việc tạo lớp cho tấm trên lớp nền có thể được thực hiện thông qua việc ép nóng đồng thời với việc ép cấu

trúc (73), hoặc ở bước tạo lớp trước, ví dụ sử dụng trục lăn nóng không cấu trúc. Khi ép cấu trúc ba chiều vào lớp phủ, lớp phủ – mà chỉ được đóng rắn một phần – được đóng rắn nhiệt. Tuy ý, quy trình này có thể được tiếp theo bởi bước đóng rắn sau bằng tia cực tím để đảm bảo đóng rắn hoàn toàn lớp phủ, bao gồm đóng rắn hoàn toàn bề mặt của lớp phủ để thu được độ cứng và khả năng chống xước đủ của lớp phủ.

Các hình vẽ Fig. 9 và Fig.10 minh họa các phương pháp về đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ như có thể được sử dụng trong sáng chế.

Fig. 9 minh họa quy trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ như có thể được sử dụng trong sáng chế. Tấm (90) chạy liên tục theo hướng mũi tên 99 thông qua bộ phận đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím. Tấm (90), bao gồm lớp đỡ và lớp phủ, đi qua vùng thứ nhất (94) mà ở đó bức xạ UV được áp dụng bởi đèn tia cực tím thứ nhất (91); và vùng thứ hai (96) mà ở đó bức xạ UV được áp dụng bởi đèn tia cực tím thứ hai (92). Vùng trung gian (95) được bố trí giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Không xảy ra sự tác động của bức xạ UV lên lớp phủ trong vùng trung gian.

Đèn tia cực tím thứ nhất (91) ví dụ có thể là một hoặc nhiều đèn pha tạp chất Fe hoạt động trong các điều kiện không tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn pha tạp chất Ga hoạt động trong các điều kiện không tro và/hoặc nhiều đèn pha tạp chất Hg hoạt động trong các điều kiện không tro. Đèn tia cực tím thứ hai (92) ví dụ có thể là một hoặc nhiều đèn pha tạp chất Fe hoạt động trong điều kiện tro và/hoặc một hoặc nhiều pha tạp chất Ga hoạt động trong điều kiện tro và/hoặc một hoặc nhiều đèn không pha tạp chất thủy ngân hoạt động trong điều kiện tro. Quy trình được minh họa trên Fig.9 cho phép đóng rắn một phần lớp phủ của tấm để thu được lớp phủ không dính đóng rắn một phần trong đó lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Fig. 10 minh họa quy trình khác để đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ như có thể được sử dụng trong sáng chế. Tấm (90) chạy liên tục theo hướng mũi tên 99 thông qua bộ phận đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím. Tấm (90), bao gồm lớp đỡ và lớp phủ, đi qua vùng thứ nhất (94) mà ở đó bức xạ UV được áp dụng; và vùng thứ hai (96) mà ở đó bức xạ UV được áp dụng. Vùng trung gian (95) được tạo ra giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Không xảy ra sự tác động của bức xạ UV lên lớp phủ trong vùng trung gian. Vùng thứ nhất và vùng thứ hai được tạo ra với cùng

một đèn tia cực tím (91), nhưng vật thể (10) được bố trí sao cho ánh sáng tia cực tím từ đèn tia cực tím bị chặn để tạo ra vùng trung gian (95). Quy trình được minh họa trên Fig.10 để cho phép đóng rắn một phần lớp phủ của tấm để thu được lớp phủ không dính đóng rắn một phần trong đó lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Các bố trí được thể hiện trên Fig. 10 được thử nghiệm thành công bằng cách sử dụng đèn tia cực tím pha tạp chất Fe hoạt động trong các điều kiện tro bằng cách sử dụng khí nitơ. Lượng bức xạ UV được kết hợp trong vùng thứ nhất và vùng thứ hai được tiếp nhận bởi tấm là 101,5 mJ/cm² đối với khoảng tia cực tím A, 30,9 mJ/cm² đối với khoảng tia cực tím B, 2,9 mJ/cm² đối với khoảng tia cực tím C và 109,0 mJ/cm² đối với khoảng tia cực tím V. Do đó, tổng lượng bức xạ UV (là tổng của bức xạ UVA, tia cực tím B, tia cực tím C và tia cực tím V) được chia theo lượng bức xạ UVC là 84,2. Tổng của bức xạ UVA, tia cực tím B và tia cực tím C được chia theo lượng bức xạ UVC là 46,7. Sau quy trình đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím này, lớp phủ có mức độ chuyển hóa liên kết đôi cacbon-cacbon là 78,4%. Lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ. Lớp phủ thu được là không dính và có sự kết dính tốt với lớp đỡ. Thu được bản sao chép cấu trúc mỹ mãn của bộ phận ép cấu trúc trong quá trình tạo lớp bằng nhiệt của tấm trên lớp nền.

Fig. 11 minh họa phương pháp đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím của lớp phủ như có thể được sử dụng trong sáng chế. Tấm (90) chạy liên tục theo hướng mũi tên 99 thông qua bộ phận đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím. Tấm (90), bao gồm lớp đỡ và lớp phủ, đi qua vùng thứ nhất (94) mà ở đó bức xạ UV được áp dụng; và vùng thứ hai (96) mà ở đó bức xạ UV được áp dụng. Vùng trung gian (95) được tạo ra giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai. Không xảy ra sự tác động của bức xạ UV lên lớp phủ trong vùng trung gian. Bức xạ UV trong vùng thứ nhất (94) được tạo ra bởi đèn tia cực tím thứ nhất (91). Bức xạ UV trong vùng thứ hai (96) được tạo ra bởi đèn tia cực tím thứ hai (92). Cả đèn tia cực tím thứ nhất (91) và đèn tia cực tím thứ hai được định vị ngoài tiêu điểm so với lớp phủ để được đóng rắn một phần. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig. 11, tiêu điểm (97) của đèn tia cực tím thứ nhất (91) và của đèn tia cực tím thứ hai (92) được bố trí giữa đèn và lớp phủ, gần ở giữa cả hai, nhưng đôi khi

gần với đèn hơn so với lớp phủ. Quy trình được minh họa trên Fig. 11 cho phép đóng rắn một phần lớp phủ của tấm để thu được lớp phủ không dính đóng rắn một phần trong đó lượng tương đối của liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ cao hơn so với bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ và lớp đỡ.

Ví dụ thứ nhất về lớp phủ hoặc lớp phủ mà có thể được sử dụng trong khía cạnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu, thứ bảy và /hoặc thứ tám của sáng chế bao gồm:

- uretan acrylat oligome hai chức với lượng nằm trong khoảng từ 45 đến 65% trọng lượng,
- dung dịch pha loãng bốn chức với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 35% trọng lượng có độ nhớt thấp và có khả năng chống xước ở mức cao và có sự kết dính với lớp đỡ ở bước đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím,
- dung dịch pha loãng metacrylat ba chức với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15% trọng lượng có độ nhớt thấp và khả năng phản ứng thấp với ánh sáng tia cực tím,
- chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5% trọng lượng có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ nằm trong khoảng từ 90° đến 130°C, ví dụ tertiary butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat,
- chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5% trọng lượng có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ nằm trong khoảng từ 110° đến 160°C, ví dụ 2,5-dimethyl-2,5-di(tert-butylperoxy)hexyn-3
- chất khơi mào ánh sáng với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,5% trọng lượng có tỷ lệ đóng rắn sâu ở mức cao, ví dụ TPO-L (etyl (2,4,6-trimethylbenzoyl) phenylphosphinat);
- và tùy ý hạt chịu mài mòn với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 % trọng lượng như nhôm oxit (ví dụ với kích cỡ hạt nằm trong khoảng từ 40 đến 100 μm).

Ví dụ thứ hai về lớp phủ hoặc lớp phủ mà có thể được sử dụng trong khía cạnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu, thứ bảy và /hoặc thứ tám của sáng chế bao gồm:

- polyestemetacrylat oligome bốn chức với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 70% trọng lượng,
- dung dịch pha loãng hai chức với lượng nằm trong khoảng từ 15 đến 40% trọng lượng có độ nhớt thấp và có khả năng chống xước cao và có sự kết dính với lớp đỡ ở bước đóng rắn riêng phần bằng tia cực tím, tốt hơn là là dipropylen glycol diacrylat (DPGDA),
- dung dịch pha loãng metacrylat ba chức với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 15% trọng lượng có độ nhớt thấp và khả năng phản ứng thấp với ánh sáng tia cực tím, ví dụ trimetylolpropan trimetacrylat,
- chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5% trọng lượng có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ nằm trong khoảng từ 90° đến 130°C, nghĩa là tertair butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat,
- chất khơi mào ánh sáng với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5% trọng lượng có tỷ lệ đóng rắn sâu ở mức cao, ví dụ TPO-L(etyl (2,4,6-trimethylbenzoyl) phenylphosphinat).

Lớp phủ và lớp phủ có thể bao gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai, trong đó chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ ít nhất thấp hơn 10°C— và tốt hơn là ít nhất thấp hơn 15°C, tốt hơn nữa là, ít nhất thấp hơn 20°C – so với chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai.

Ví dụ thứ nhất về hỗn hợp của chất khơi mào nhiệt như có thể được sử dụng trong sáng chế bao gồm:

- đối với nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất: chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 40% trọng lượng có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ nằm trong khoảng từ 90° đến 110°C, nghĩa là benzoylperoxit có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 91°C; và
- đối với nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai: chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 60 đến 90% trọng lượng có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ nằm trong khoảng từ 130° đến 160°C, ví dụ 2,5-dimetyl-2,5-di(tert-butylperoxy)hexyn-3 mà có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 152°C.

Ví dụ thứ hai về hỗn hợp của chất khơi mào nhiệt như có thể được sử dụng trong sáng chế bao gồm:

- đối với nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất: tertiary butylperoxy-3,5,5-trimethylhexanoat với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 50% trọng lượng (của tổng lượng các chất khơi mào nhiệt) có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 114°C; và
- đối với nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai: 2,5-dimethyl-2,5-di(tert-butylperoxy)hexan với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 80% trọng lượng (của tổng lượng các chất khơi mào nhiệt) có nhiệt độ của chu kỳ bán rã một giờ là 138°C.

Ví dụ về lớp phủ hoặc lớp phủ mà có thể được sử dụng trong khía cạnh thứ nhất, thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu, thứ bảy và /hoặc thứ tám của sáng chế bao gồm

- uretan acrylat béo với lượng nằm trong khoảng từ 40 đến 90% trọng lượng (ví dụ 70% trọng lượng).
- monome acrylat với lượng nằm trong khoảng từ 5 đến 50% trọng lượng, ví dụ 30% trọng lượng của 1,6- hexandiol dimetacrylat (HDDMA).
- hỗn hợp của chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và chất hấp thụ UV với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3% trọng lượng.
- chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3% trọng lượng.
- chất khơi mào ánh sáng với lượng nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3% trọng lượng.

Tốt hơn là, lớp phủ này có thể được sử dụng để tạo ra lớp phủ của panen theo khía cạnh thứ chín của sáng chế. Lớp phủ thu được với các lớp phủ như vậy thích hợp cho các ứng dụng ngoài trời.

Lớp phủ này có thể được phủ lên tấm giấy được phủ acrylat được in với họa tiết trang trí bằng gỗ. Việc này có thể được thực hiện theo phương án bất kỳ của khía cạnh thứ tư, thứ năm, thứ sáu hoặc thứ bảy của sáng chế. Để tạo ra panen dùng ngoài

trời, tấm này có thể được phủ lên trên lớp nền theo phương án bất kỳ của khía cạnh thứ tám của sáng chế. Tốt hơn là, lớp nền có thể được chọn từ

- lớp nền trên cơ sở khoáng chất vô cơ, ví dụ trên cơ sở xi măng, xi măng đá vôi, magie xi măng hoặc thạch cao;
- lớp nền bao gồm nhiều lớp giấy được kết dính với nhau bằng nhựa phenol;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen bao gồm sợi khoáng – tốt hơn là từ sợi bazan hoặc sợi thủy tinh – được kết dính bởi nhựa, tốt hơn là bằng nhựa nhiệt rắn;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen magie oxit; hoặc
- tấm sợi xi măng;
- tấm sợi khoáng.

Fig. 12 thể hiện ví dụ về mặt cắt ngang của panen (1) theo khía cạnh thứ chín của sáng chế. Panen được thể hiện là panen mà có thể được sử dụng ngoài trời. Ví dụ, panen là panen trải sàn dùng ngoài trời và có thể có các phần ghép nối, ví dụ như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.2. Các phần ghép nối không được thể hiện trên Fig. 12. Panen bao gồm tấm (3) và lớp nền (59). Tấm bao gồm lớp đỡ (55) và lớp phủ (51). Lớp phủ (51) bao gồm polyuretan acrylat béo và chất làm ổn định ánh sáng chứa gốc amin được gây cản trở và chất hấp thụ UV. Lớp nền (59) có thể được chọn từ:

- lớp nền trên cơ sở khoáng chất vô cơ, ví dụ trên cơ sở xi măng, xi măng đá vôi, magie xi măng, hoặc thạch cao;
- lớp nền bao gồm nhiều lớp giấy được kết dính với nhau bằng nhựa phenol;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen bao gồm sợi khoáng – tốt hơn là bao gồm sợi bazan hoặc sợi thủy tinh – được kết dính bằng nhựa, tốt hơn là bằng nhựa nhiệt rắn;
- lớp nền bao gồm hoặc được cấu thành bởi panen magie oxit;
- tấm sợi xi măng; hoặc
- tấm sợi khoáng.

Lớp đỡ (55) bao gồm giấy được tấm acrylat mà có họa tiết trang trí được in, ví dụ họa tiết bằng gỗ. Trong ví dụ được thể hiện, lớp kết dính polyuretan (100) được bố trí giữa lớp đỡ (55) và lớp phủ (51) và lớp kết dính polyuretan (101) được bố trí giữa lớp nền và lớp đỡ.

Các lớp polyuretan (100, 101) – mà ví dụ đã được phủ bằng dung dịch phân tán polyuretan, tạo ra sự kết dính được cải thiện giữa các lớp của panen.

Tấm (3) là tấm như trong khía cạnh thứ nhất của sáng chế, được kết dính trên lớp nền bằng quá trình vận hành ép ở nhiệt độ cao. Trong quá trình ép bằng cách sử dụng các tấm ép thích hợp, lớp phủ (51) được dập nổi theo họa tiết được in; do đó, cấu trúc bề mặt ba chiều (53) được tạo ra. Bằng quá trình vận hành nén, bề mặt của lớp phủ có nhiều mức độ ánh bóng.

Fig. 13 thể hiện một ví dụ về tấm tạo lớp (110) theo khía cạnh thứ mười của sáng chế. Tấm tạo lớp là tấm dạng lớp chịu áp lực cao (HPL). Tấm tạo lớp bao gồm tấm (3) và lớp nền (59). Lớp nền của các ví dụ được thể hiện bao gồm ba tấm giấy (115, 116, 117) được tấm và được kết dính với nhau bằng nhựa phenol. Tấm (3) là tấm theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế mà được kết dính bằng quá trình vận hành ép ở nhiệt độ cao trên lớp nền (59). Lớp đỡ (55) bao gồm tấm giấy in (theo cách này, giấy - và tấm tạo lớp – có họa tiết trang trí in, ví dụ giả gỗ) được tấm nhựa melamin hoặc với nhựa acrylat.

Trong ví dụ được thể hiện, lớp kết dính polyuretan (101) được bố trí giữa lớp nền và lớp đỡ (55); và lớp kết dính polyuretan (100) được bố trí giữa lớp đỡ (55) và lớp phủ (51). Các lớp kết dính polyuretan ví dụ có thể được bố trí thông qua lớp phủ của dung dịch phân tán polyuretan. Lớp đỡ (55) bao gồm họa tiết được in.

Trong quá trình vận hành ép ở nhiệt độ cao, bề mặt của tấm (3) được dập nổi theo họa tiết được in. Theo cách này, cấu trúc bề mặt ba chiều (53) được tạo ra. Bằng cách ép, bề mặt của lớp phủ được tạo ra với nhiều mức độ ánh bóng.

Tấm tạo lớp (110) có thể được kết dính bằng lớp kết dính trên lớp nền.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm, bao gồm:

- lớp đỡ,

- phủ lớp trên một mặt của lớp đỡ,

trong đó lớp phủ này được đóng rắn một phần,

trong đó lớp phủ này bao gồm các liên kết đôi cacbon-cacbon,

trong đó lượng tương đối của các liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ là cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ với lớp đỡ;

tuý ý, trong đó lớp phủ này chứa chất làm ổn định ánh sáng có chứa nhóm amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV;

trong đó lớp phủ này bao gồm một hoặc nhiều loại chất khơi mào nhiệt.

2. Tấm theo điểm 1, trong đó lớp đỡ bao gồm họa tiết in trang trí.

3. Tấm theo điểm 1, trong đó mức độ chuyển hoá liên kết đôi ở bề mặt nằm trong khoảng từ 35% đến 80%.

4. Tấm theo điểm 1, trong đó lớp đỡ bao gồm tấm giấy in,

trong đó tấm giấy là giấy được tẩm melamin, hoặc trong đó tấm giấy là giấy được tẩm acrylat.

5. Tấm theo điểm 4, trong đó tấm giấy in bao gồm lớp keo hoặc lớp xúc tiến kết dính ở một mặt hoặc cả hai mặt.

6. Tấm theo điểm 1, trong đó lớp đỡ bao gồm màng chất dẻo,

trong đó màng chất dẻo là màng in hoặc trong đó màng chất dẻo là màng trong suốt.

7. Tấm theo điểm 1, trong đó lớp phủ của tấm là không dính.

8. Tắm theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của chất khơi mào nhiệt có nhiệt độ của chu kỳ bán rã 1 giờ cao hơn 90°C .

9. Tắm theo điểm 1, trong đó chất khơi mào nhiệt bao gồm nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai, trong đó nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất chiếm từ 10% trọng lượng đến 50% trọng lượng so với tổng lượng của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai, trong đó nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai chiếm từ 50% trọng lượng đến 90% trọng lượng so với tổng lượng của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất và nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai; trong đó chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ nhất có nhiệt độ của chu kỳ bán rã 1 giờ thấp hơn ít nhất 10°C so với chất khơi mào nhiệt của nhóm chất khơi mào nhiệt thứ hai.

10. Tắm theo điểm 1, trong đó lượng tương đối của các liên kết đôi cacbon-cacbon là lớn hơn 15% cao hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ với lớp đỡ.

11. Tắm theo điểm 1, trong đó gradien liên tục có mặt với lượng tương đối của các liên kết cacbon-cacbon khắp lớp phủ từ bề mặt của lớp phủ đến bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ với lớp đỡ.

12. Tắm theo điểm 1, trong đó lớp phủ này bao gồm một hoặc nhiều hợp chất trong số các hợp chất bao gồm acrylat, metacrylat hoặc polyeste không bão hoà.

13. Tắm theo điểm 1, trong đó lớp phủ này bao gồm các hạt nhôm oxit được cải biến thông qua quá trình silan hoá, trong đó các nhóm chức acrylic hoặc metacrylic được bố trí trên các hạt nhôm oxit bằng quá trình silan hoá.

14. Tắm theo điểm 1, trong đó lớp phủ này bao gồm ít nhất hai lớp mà lớp trên cùng tạo ra bề mặt của lớp phủ,

trong đó sau khi đóng rắn hoàn toàn lớp phủ, lớp trên cùng này tạo cho lớp phủ cứng hơn so với lớp phủ nằm bên dưới lớp trên cùng này.

15. Phương pháp sản xuất tấm theo điểm 1, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

- tạo ra lớp đỡ,
- phủ lớp phủ lên lớp đỡ này, trong đó lớp phủ này bao gồm:
 - oligome và polyeste không bão hoà,
 - một hoặc nhiều chất khơi mào quang với tổng lượng chất khơi mào quang nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3% trọng lượng lớp phủ,
 - một hoặc nhiều chất khơi mào nhiệt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 3% trọng lượng,
 - tuý ý chất dẻo hoá,
 - tuý ý acrylat monome,
 - tuý ý chất làm ổn định ánh sáng có chứa nhóm amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV,
 - tuý ý các hạt mà tạo ra độ bền chống xước và/hoặc khả năng chịu mài mòn;
 - tuý ý chất pha loãng,
- đóng rắn một phần lớp phủ bằng bức xạ UV, nhờ đó thu được tấm theo điểm 1.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó trong quá trình đóng rắn một phần phủ, mức độ chuyển hoá của các liên kết đôi cacbon-cacbon là thấp hơn ở bề mặt của lớp phủ so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ với lớp đỡ.

17. Tấm, bao gồm:

- lớp đỡ,
 - phủ lớp trên một mặt của lớp đỡ,
- trong đó lớp phủ này được đóng rắn một phần,
- trong đó lớp phủ này bao gồm các liên kết đôi cacbon-cacbon,
- trong đó lượng tương đối của các liên kết đôi cacbon-cacbon ở bề mặt của lớp phủ là cao hơn so với ở bề mặt tiếp xúc giữa lớp phủ với lớp đỡ;

tuý ý, trong đó lớp phủ này chứa chất làm ổn định ánh sáng có chứa nhóm amin được gây cản trở và/hoặc chất hấp thụ UV;

trong đó lớp phủ này bao gồm ít nhất hai lớp mà lớp trên cùng tạo ra bề mặt của lớp phủ,

trong đó lớp trên cùng sau khi đóng rắn hoàn toàn lớp phủ tạo cho lớp phủ cứng hơn so với lớp phủ bên dưới lớp trên cùng này;

trong đó lớp trên cùng bao gồm các hạt được chọn để tạo ra độ bền chống xước cho lớp phủ,

trong đó lớp thứ hai của lớp phủ cũng bao gồm các hạt được chọn để tạo ra độ bền chống xước cho lớp phủ,

trong đó lớp thứ hai của lớp phủ tiếp xúc với lớp trên cùng;

trong đó các hạt trong lớp thứ hai là khác với các hạt trong lớp trên cùng,

trong đó các hạt trong lớp trên cùng là nhỏ hơn so với các hạt trong lớp thứ hai.

18. Tấm theo điểm 1, trong đó tấm này bao gồm lớp phủ trên cùng được bố trí trên lớp phủ, trong đó lớp phủ trên cùng này sau khi đóng rắn sau cùng tạo ra độ cứng cao hơn so với bề mặt của lớp phủ này.

1/6

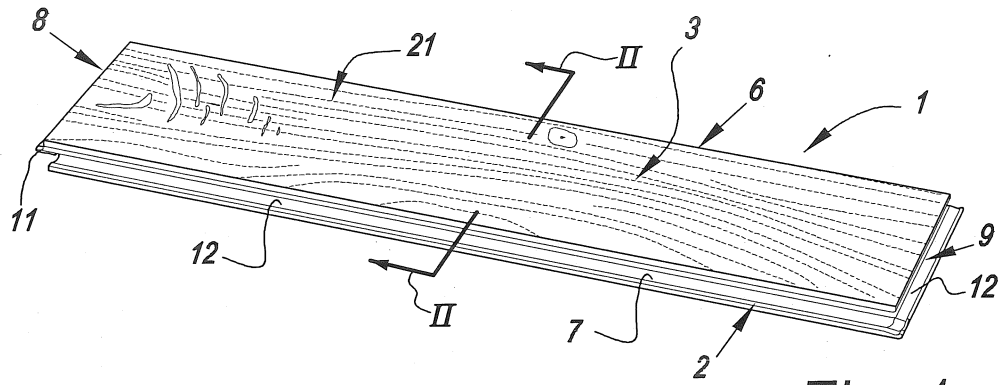


Fig. 1

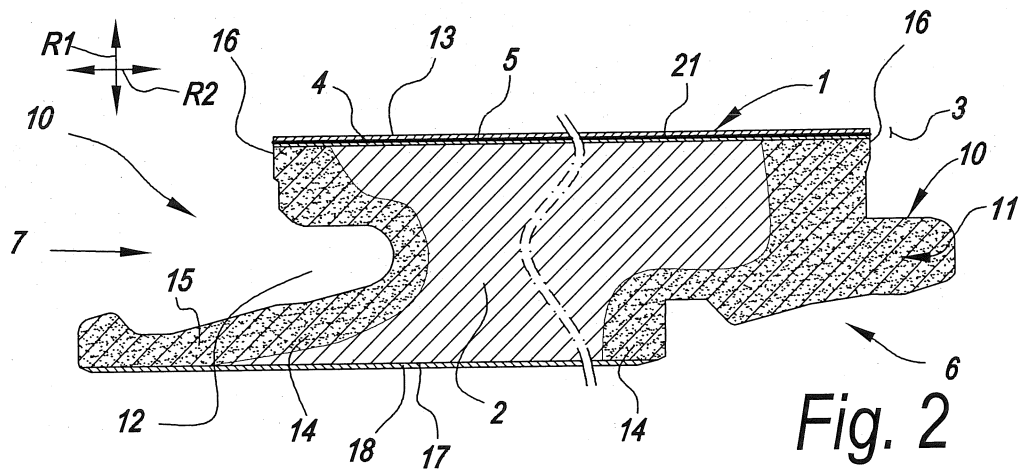
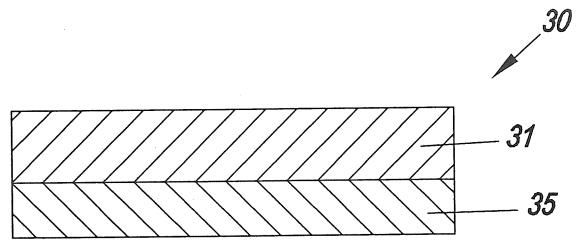
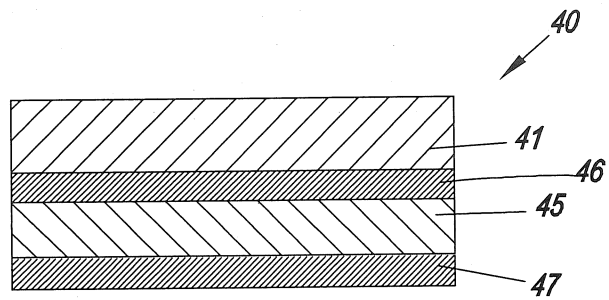
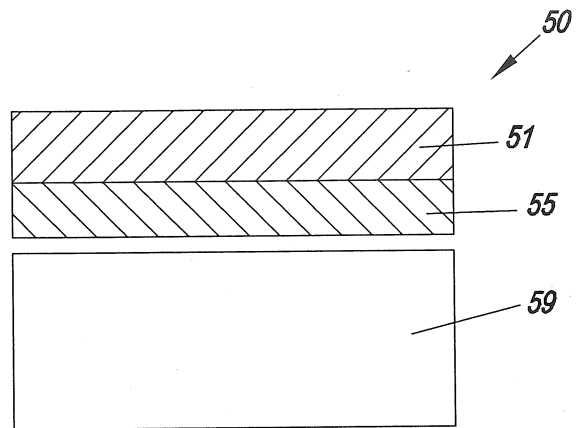
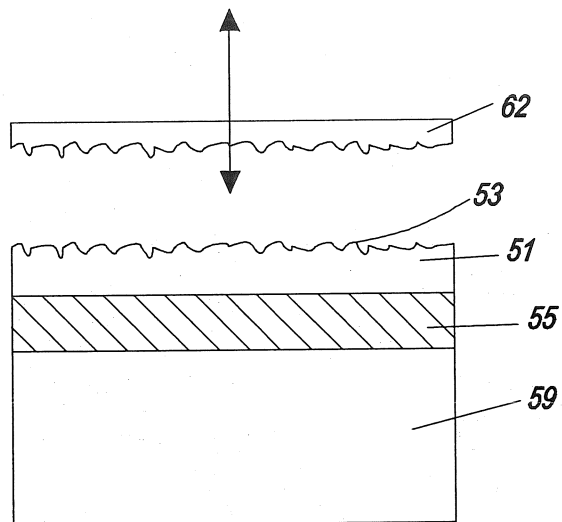


Fig. 2

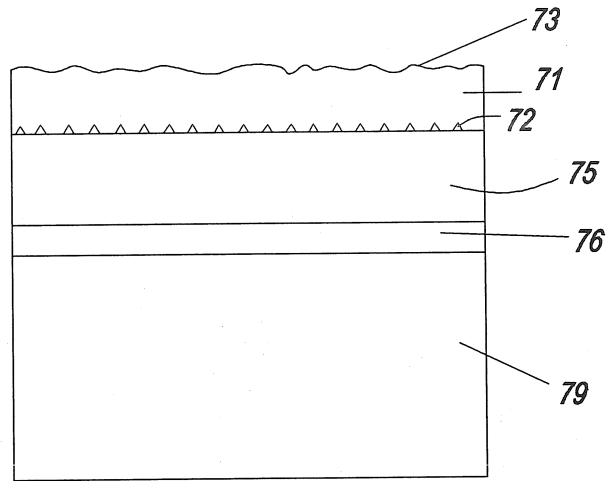
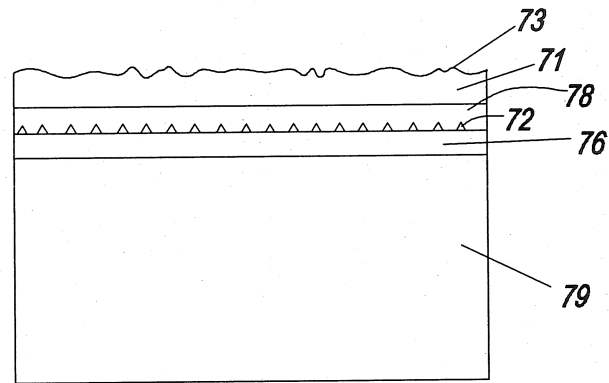
2/6

*Fig. 3**Fig. 4*

3/6

*Fig. 5**Fig. 6*

4/6

*Fig. 7**Fig. 8*

5/6

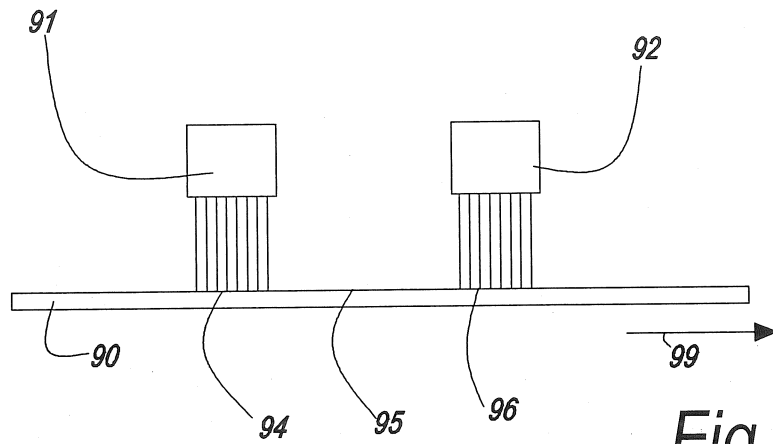


Fig. 9

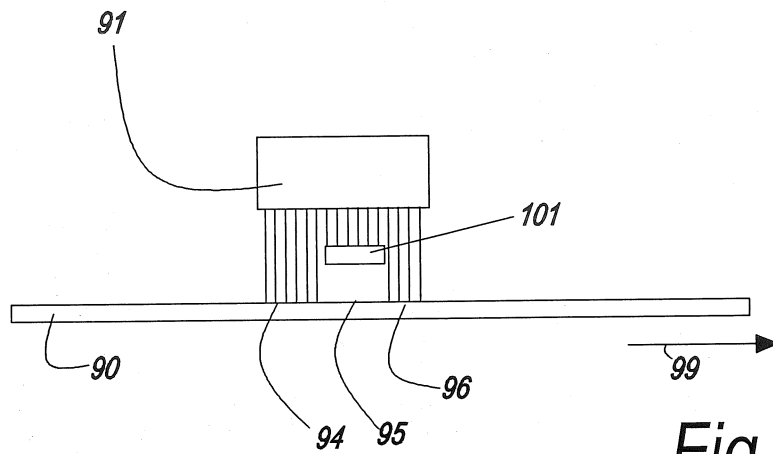


Fig. 10

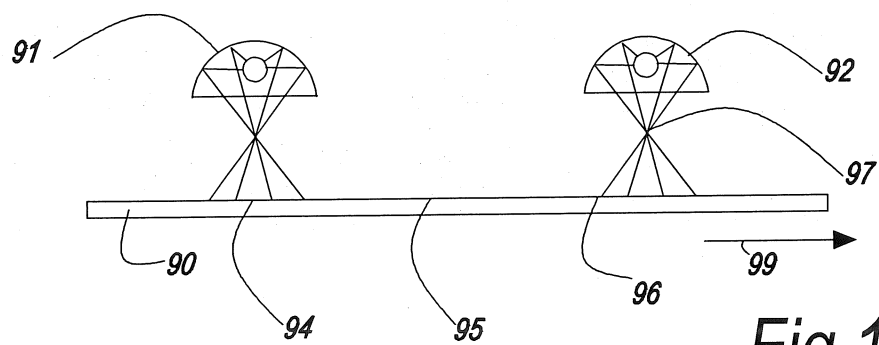


Fig. 11

6/6

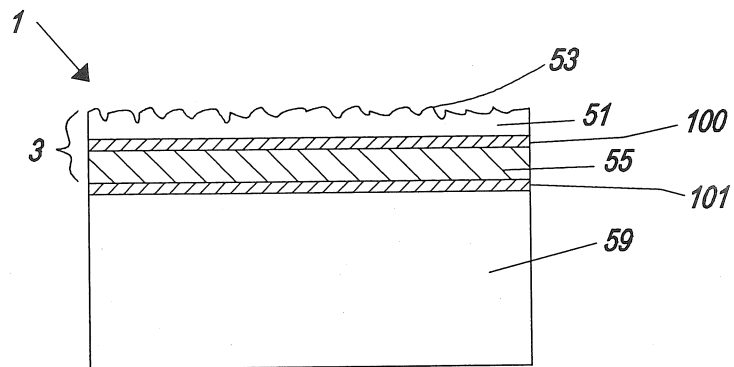


Fig. 12

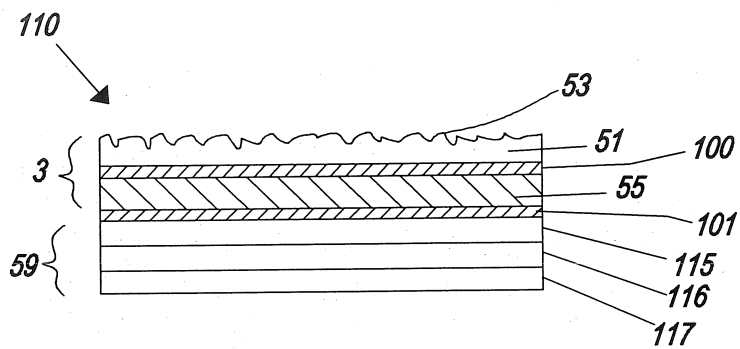


Fig. 13