



(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)



1-0052510

(51)^{2020.01} C09D 9/04; C23F 1/04; C09D 7/20

(13) B

(21) 1-2021-03119

(22) 01/11/2019

(86) PCT/US2019/059414 01/11/2019

(87) WO2020/092918 07/05/2020

(30) 62/755,112 02/11/2018 US

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/11/2021 404A

(73) AC Products, Inc. (US)

9930 Painter Avenue, Whittier, CA 90605, United States of America

(72) TOMLINSON, David (US); VU, Bryan (US); WICHMANN, James (US);
WEISSMAN, Peter (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP LÀM GIẢM ĐỘ BẨM DÍNH CỦA LỚP CHE PHỦ

(21) 1-2021-03119

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp làm giảm độ bám dính giữa lớp che phủ và nền, trong đó lớp che phủ bám vào bề mặt của nền, phương pháp bao gồm phủ chế phẩm lên lớp che phủ.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến công nghệ che phủ, và cụ thể hơn, đề cập đến phương pháp làm giảm độ bám dính giữa lớp che phủ và nền.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong công nghiệp, hiện có các lớp phủ có thể loại bỏ bằng tay (trong bản mô tả này còn được gọi là lớp che phủ) cho ứng dụng bảo vệ bề mặt của kim loại, gốm, chất dẻo, v.v., khỏi sự mài mòn, ăn mòn, và nhằm các mục đích khắc ăn mòn, mạ, hoặc xử lý một cách chọn lọc bề mặt của nền mà lớp phủ đã được phủ lên đó. Các lớp phủ tạo ra từ công nghệ cũ hơn được làm từ cao su hoặc elastome được hòa tan trong chất mang dung môi, và được phủ lên nền nhờ các phương pháp phủ điển hình như nhúng, phun, phủ dòng chảy, phủ lăn, v.v.. Dung môi tiếp theo được làm bay hơi và lớp phủ còn lại có độ bám dính nền xác định. Trong khi các lớp phủ như vậy hoạt động tốt trên nhiều nền khác nhau, chúng thường chứa lượng lớp dung môi độc hại (điển hình là khoảng 80% thể tích), điều này khiến chúng khó ứng dụng trong môi trường không kiểm soát.

Gần đây hơn, người ta đã thiết kế hệ thống lớp phủ phản ứng nhiều thành phần mang lại chức năng giống như các hệ thống trên cơ sở dung môi này nhưng không chứa dung môi độc hại. Các thành phần này được phun lên các nền bằng cách trộn (dẫn đến phản ứng hóa học) ở đầu phun khi phủ. Một ứng dụng của kiểu phủ này là cho ứng dụng “Nghiền bằng hóa chất” các kim loại như nhôm, titan và thép. Lớp phủ nhiều thành phần này đã được bán trong ngành công nghiệp cho ứng dụng này trong gần 20 năm. Một trong những điểm yếu của công nghệ này, tuy nhiên, là ở chỗ độ bám dính của lớp phủ có thể thay đổi căn bản trong quá trình xử lý. Nếu độ bám dính giảm quá thấp trong quá trình tiếp xúc với chất khắc ăn mòn dùng để loại bỏ kim loại, thì “việc xác định ranh giới” kém sẽ xảy ra, và bộ phận có thể được coi là nằm ngoài điều kiện kỹ thuật và có thể là không sửa được. Mặt khác, nếu độ bám dính của lớp phủ là quá cao, thì sau khi quá trình loại bỏ kim loại kết thúc, lớp phủ có thể rất khó loại bỏ và dẫn đến tốn nhiều công sức hoặc thời gian để loại bỏ lớp che phủ ra khỏi nền. Gần đây hơn có xu hướng sử dụng

các lớp phủ này để sản xuất các bộ phận lớn hơn nhiều (ví dụ, dài 11 m x cao 3-4 m). Tuy nhiên, so với các lớp phủ trên cơ sở dung môi tương tự, lớp phủ nhiều thành phần làm gia tăng đáng kể thời lượng cho việc loại bỏ, ví dụ, từ chỗ 5 phút với các lớp phủ trên cơ sở dung môi đến nay là 30-40 phút với lớp phủ nhiều thành phần.

Đã có nhiều nỗ lực để làm giảm độ bám dính của lớp phủ bảo vệ và hỗ trợ quá trình loại bỏ. Nhúng các bộ phận che phủ nhiều thành phần trong nước có thể tạm thời làm giảm độ bám dính (còn gọi là “độ bền tróc”), mà vẫn duy trì tính chất cơ học mong muốn của màng che phủ được xác định bởi độ bền và độ giãn dài. Tuy nhiên, phương pháp nhúng nước này dẫn đến thời gian giảm bám dính không thỏa đáng cho việc loại bỏ lớp che phủ thực tế, điển hình là nhỏ hơn 30 phút. Đã có nỗ lực sử dụng phương tiện hỗ trợ cơ học để thúc đẩy quá trình loại bỏ lớp phủ do yêu cầu về mặt thời gian. Tất cả các ý tưởng này đều không mang lại các kết quả chấp nhận được.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một phương án, phương pháp làm giảm độ bám dính giữa lớp che phủ và nền so với độ bám dính ban đầu, trong đó lớp che phủ bám vào bề mặt của nền, bao gồm phủ chế phẩm lên lớp che phủ để đạt được độ bám dính tiếp theo nhỏ hơn độ bám dính ban đầu. Theo một số phương án, phương pháp làm giảm độ bám dính giữa lớp che phủ và nền so với độ bám dính ban đầu, trong đó lớp che phủ bám vào bề mặt của nền, bao gồm phủ chế phẩm lên lớp che phủ để đạt được độ bám dính tiếp theo nhỏ hơn độ bám dính ban đầu mà vẫn duy trì tính chất cơ học của màng che phủ, trong khoảng thời gian đủ để loại bỏ lớp che phủ. Theo một số phương án khoảng thời gian như vậy có thể là ít nhất 1 ngày, ít nhất 4 ngày, hoặc ít nhất 1 tuần.

Theo một số phương án chế phẩm bao gồm dung môi. Dung môi có thể bao gồm hoặc căn bản gồm một hoặc nhiều trong số rượu benzylic, trietanolamin, và rượu este, như dung dịch nước chứa rượu benzylic, trietanolamin, và/hoặc rượu este hoặc thể phân tán nước chứa rượu benzylic, trietanolamin, và/hoặc rượu este. Theo một số phương án chế phẩm căn bản gồm một hoặc nhiều trong số rượu benzylic, trietanolamin, và rượu este, dung dịch nước chứa rượu benzylic, trietanolamin, và/hoặc rượu este, hoặc thể phân tán nước chứa rượu benzylic, trietanolamin, và/hoặc rượu este. Dung môi có thể bao gồm hoặc căn bản gồm rượu benzylic, dung dịch nước chứa rượu benzylic hoặc thể phân tán nước chứa rượu benzylic. Dung môi có thể bao gồm hoặc căn bản gồm trietanolamin,

dung dịch nước chứa trietanolamin hoặc thể phân tán nước chứa trietanolamin. Dung môi có thể bao gồm hoặc căn bản gồm rượu este, dung dịch nước chứa rượu este, hoặc thể phân tán nước chứa rượu este. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều trong số chất làm chậm ngọn lửa, amin, chất dẻo hóa, và chất hoạt động bề mặt. Chất làm chậm ngọn lửa có thể bao gồm halogen, và/hoặc chất làm chậm ngọn lửa có thể bao gồm phospho. Chất hoạt động bề mặt có thể là chất hoạt động bề mặt ion hoặc chất hoạt động bề mặt không ion.

Theo một số phương án lớp che phủ là sản phẩm của hệ phản ứng hai thành phần, như lớp che phủ 2K. Theo một số phương án lớp che phủ bao gồm polyure. Theo một số phương án lớp che phủ bao gồm polyuretan.

Theo một số phương án nền bao gồm kim loại. Kim loại có thể bao gồm nhôm, ví dụ, nhôm mạ hoặc nhôm trần. Kim loại có thể là được xử lý nhiệt, ví dụ, nhôm mạ được xử lý nhiệt hoặc nhôm trần được xử lý nhiệt. Theo một số phương án kim loại có thể bao gồm hợp kim kim loại, ví dụ, thép hoặc hợp kim cao cấp trên cơ sở austenit niken-croms (Iconel). Theo một số phương án kim loại có thể bao gồm titan.

Theo một số phương án chế phẩm được phủ bằng cách sơn, nhúng, phủ dòng chảy, hoặc phun.

Theo một số phương án về phương pháp này, độ bám dính tiếp theo là giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu. Theo một số phương án về phương pháp này, độ bám dính tiếp theo là nhỏ hơn 60% độ bám dính ban đầu. Theo một số phương án về phương pháp này độ bám dính tiếp theo là giữa 4 oz/in và 0,1 oz/in. Theo một số phương án độ bám dính tiếp theo được làm giảm đến giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu trong vòng một giờ phủ. Theo một số phương án độ bám dính tiếp theo vẫn giảm đến giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu trong ít nhất 1 ngày, ít nhất 4 ngày, hoặc ít nhất 1 tuần. Theo một số phương án độ bám dính tiếp theo vẫn giảm đến nhỏ hơn 60% độ bám dính ban đầu trong ít nhất 1 ngày, ít nhất 4 ngày, hoặc ít nhất 1 tuần. Theo một số phương án độ bám dính tiếp theo là nhỏ hơn độ bám dính ban đầu trong một khoảng thời gian, phương pháp còn bao gồm phủ chế phẩm lên lớp che phủ một hoặc nhiều lần nữa để kéo dài khoảng thời gian mà trong đó độ bám dính tiếp theo là nhỏ hơn độ bám dính ban đầu.

Theo một số phương án về phương pháp này, lớp che phủ có độ bền kéo ban đầu trước khi phủ chế phẩm và độ bền kéo tiếp theo sau khi phủ chế phẩm, trong đó độ bền kéo tiếp theo là ít nhất 15% độ bền kéo ban đầu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Lý tưởng là, việc xử lý, một khi được áp dụng, sẽ có tác dụng tiềm tàng của lớp che phủ dẫn đến độ bám dính giảm, nhưng không làm bong tróc màng che phủ khỏi nền, trong khoảng thời gian xác định, điển hình là lớn hơn 24 giờ. Ngoài ra, việc xử lý chỉ được làm giảm độ bám dính của lớp phủ một lượng xác định và không hoàn toàn loại bỏ bám dính do bộ phận mà lớp phủ vẫn nằm trên nó cần tiếp tục xử lý (như phay rãnh, khoan lỗ, và cắt hoặc gọt) trước khi loại bỏ lớp phủ. Cuối cùng, việc xử lý căn bản không được tác động đến tính chất cơ học hoặc tính chịu hóa chất của lớp phủ do việc làm như vậy cũng sẽ tác động đến khả năng bộ phận có lớp phủ chịu mài mòn và duy trì đủ độ bền và giãn dài để tương đối dễ loại bỏ.

Phát hiện ra rằng việc phủ chế phẩm dự tính lên lớp che phủ bám vào nền có thể làm giảm độ bám dính của lớp che phủ mà không phá hủy tính toàn vẹn của lớp che phủ. Chế phẩm như vậy có thể chứa loại hóa chất bất kỳ mà tự nó hoặc khi trộn với chất dẫn thích hợp (như nước hoặc dung môi khác) sẽ thấm vào màng che phủ, và làm cho màng che phủ phồng lên (trương nở) hoặc buộc hydro liên kết với màng che phủ nhờ đó làm giảm độ bám dính của màng với nền. Loại hóa chất thích hợp cho chế phẩm như vậy có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, chất hoạt động bề mặt (ion và không ion), chất làm chậm ngọn lửa, amin (bậc một, bậc hai hoặc bậc ba), chất dẻo hóa, dung môi, và các muối hữu cơ và vô cơ. Chế phẩm làm mềm lớp che phủ theo sáng chế có thể còn bao gồm các chất phụ gia tẩy sơn thông thường; các chất phụ gia như vậy có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số: chất ức chế ăn mòn (ví dụ, các triazol, muối bari dinonylsulfonat, muối canxi dinonylsulfonat, hoặc muối kẽm dinonylsulfonat), đồng dung môi (ví dụ, este dibazơ, chất thơm 100, anisol, dioxolan, nipar S-10 (niroparafin), dimetyl sulfonat), chất hoạt hóa, chất làm đặc (ví dụ, các nhựa xenluloza, silica, bentonit, hectorit), chất ổn định, và chất ức chế bay hơi. Đặc biệt, việc bổ sung chất béo có nguồn gốc động vật hoặc thực vật, ví dụ, các chất béo este hóa nhất định, có thể là hữu ích để làm giảm tính dễ bốc cháy của chế phẩm (ví dụ, polyetylen, parafin, sáp parafin không ion). Các dẫn xuất xenluloza

như metyl xenluloza hoặc silica khói AEROSIL® (như silica sinh nhiệt) có thể được thêm vào để làm đặc chế phẩm.

Các phương pháp theo sáng chế sử dụng chế phẩm làm giảm độ bám dính của lớp che phủ vào nền trong một khoảng thời gian, cho phép lớp che phủ dễ dàng được loại bỏ vài giờ hoặc thậm chí vài ngày sau khi phủ chế phẩm mà không xử lý thêm bằng hóa chất. Ví dụ, vật liệu bao gồm lớp che phủ và nền có thể trải qua quá trình nghiền bằng hóa chất trong một nhà máy, nhà máy này có thể còn có thiết bị và quy trình an toàn cần thiết hoặc mong muốn cho việc phủ chế phẩm theo các phương án của sáng chế; tiếp theo vật liệu có thể tiếp tục được xử lý trong nhà máy riêng không có thiết bị và quy trình an toàn cần thiết hoặc mong muốn cho việc phủ chế phẩm hóa chất để loại bỏ lớp che phủ. Khác biệt đáng kể giữa phương pháp theo sáng chế và việc phủ chất tẩy sơn thông thường là ở chỗ phương pháp theo sáng chế cho phép giảm độ bám dính mà không làm mất đi tính toàn vẹn vật lý của lớp che phủ, cho phép vật liệu tiếp tục được xử lý (được gia công), và tùy ý ở vị trí cách xa nơi chế phẩm được phủ.

Theo một số phương án phương pháp theo sáng chế hữu ích với nền đã được phủ, hoặc được phủ một phần, bằng lớp che phủ. Các lớp che phủ thích hợp bao gồm lớp che phủ thuộc hệ thống lớp phủ phản ứng nhiều thành phần, tức là, hệ thống phủ trong đó nhiều thành phần ban đầu được trộn khi phủ lên nền (ví dụ, ở đầu phun), dẫn đến phản ứng hóa học giữa các thành phần để tạo ra lớp che phủ. Các lớp che phủ như vậy thường được gọi là lớp che phủ 2K. Ví dụ, lớp che phủ như vậy có thể bao gồm polyuretan, polyure, polyisoxyanat, polyamit, polyol, axit đa chức, clorua axit, hoặc polyme của anhydrit axit. Các lớp che phủ thích hợp bao gồm các lớp che phủ được chỉ ra trong Patent Mỹ số 3,544,400, được đưa vào trong bản mô tả này theo cách viện dẫn.

Các nền thích hợp bao gồm, nhưng không giới hạn ở, kim loại, hợp kim kim loại, gốm, và chất dẻo. Theo một số phương án nền là kim loại, ví dụ, nhôm, titan, hoặc thép. Theo một số phương án nền là hợp kim của nhôm, magie, sắt, beryli hoặc hợp kim kim loại khác, ví dụ, hợp kim cao cấp trên cơ sở austenit niken-crom (đôi khi được bán với tên ICONEL®). Theo một số phương án kim loại là mạ, ví dụ, nhôm mạ, trong khi theo các phương án khác kim loại là trần, ví dụ, nhôm trần. Theo một số phương án kim loại là được xử lý nhiệt, ví dụ, nhôm trần được xử lý nhiệt hoặc nhôm mạ được xử lý nhiệt.

Theo một số phương án phương pháp làm giảm độ bám dính giữa lớp che phủ và nền bao gồm phủ chế phẩm lên lớp che phủ. Chế phẩm có thể là dung môi hữu cơ, ví dụ, dung môi hữu cơ phân cực.

Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm hoặc căn bản gồm rượu benzylic. Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm hoặc căn bản gồm dung dịch hoặc thể phân tán nước chứa rượu benzylic. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm dung dịch nước chứa 1 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng rượu benzylic, hoặc thể phân tán nước chứa 1 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu benzylic, 5 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu benzylic, 10 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu benzylic, 25 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu benzylic, 35 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu benzylic, 5 % trọng lượng đến 25 % trọng lượng rượu benzylic, 10 % trọng lượng đến 25 % trọng lượng rượu benzylic, 1 % trọng lượng đến 15 % trọng lượng rượu benzylic, 5 % trọng lượng đến 15 % trọng lượng rượu benzylic, 5 % trọng lượng đến 10 % trọng lượng rượu benzylic, 1 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng rượu benzylic, 2 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng rượu benzylic, hoặc 1 % trọng lượng đến 10 % trọng lượng rượu benzylic. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm thể phân tán nước chứa khoảng 1 % trọng lượng, khoảng 2 % trọng lượng, khoảng 3 % trọng lượng, khoảng 4 % trọng lượng, khoảng 5 % trọng lượng, khoảng 10 % trọng lượng, khoảng 15 % trọng lượng, khoảng 20 % trọng lượng, khoảng 25 % trọng lượng, khoảng 30 % trọng lượng, khoảng 35 % trọng lượng, khoảng 40 % trọng lượng, khoảng 45 % trọng lượng, hoặc khoảng 50 % trọng lượng rượu benzylic.

Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm hoặc căn bản gồm trietanolamin. Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm hoặc căn bản gồm dung dịch nước chứa trietanolamin. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm thể phân tán nước chứa 1 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng trietanolamin, 5 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng trietanolamin, 10 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng trietanolamin, 25 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng trietanolamin, 35 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng trietanolamin, 5 % trọng lượng đến 25 % trọng lượng trietanolamin, 10 % trọng lượng đến 25 % trọng lượng trietanolamin, 1 % trọng lượng đến 15 % trọng lượng trietanolamin, 5 % trọng lượng đến 15 % trọng lượng trietanolamin, 5 % trọng lượng đến 10 % trọng lượng trietanolamin, 1 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng trietanolamin, 2 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng trietanolamin hoặc 1 % trọng lượng đến 10 % trọng

lượng trietanolamin. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm dung dịch nước chứa khoảng 1 % trọng lượng, khoảng 2 % trọng lượng, khoảng 3 % trọng lượng, khoảng 4 % trọng lượng, khoảng 5 % trọng lượng, khoảng 10 % trọng lượng, khoảng 15 % trọng lượng, khoảng 20 % trọng lượng, khoảng 25 % trọng lượng, khoảng 30 % trọng lượng, khoảng 35 % trọng lượng, khoảng 40 % trọng lượng, khoảng 45 % trọng lượng, hoặc khoảng 50 % trọng lượng trietanolamin.

Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm hoặc căn bản gồm rượu este. Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm hoặc căn bản gồm dung dịch nước chứa rượu este. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm thể phân tán nước chứa 1 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu este, 5 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu este, 10 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu este, 25 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu este, 35 % trọng lượng đến 50 % trọng lượng rượu este, 5 % trọng lượng đến 25 % trọng lượng rượu este, 10 % trọng lượng đến 25 % trọng lượng rượu este, 1 % trọng lượng đến 15 % trọng lượng rượu este, 5 % trọng lượng đến 15 % trọng lượng rượu este, 5 % trọng lượng đến 10 % trọng lượng rượu este, 1 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng rượu este, 2 % trọng lượng đến 5 % trọng lượng rượu este hoặc 1 % trọng lượng đến 10 % trọng lượng rượu este. Theo một số phương án chế phẩm bao gồm dung dịch nước chứa khoảng 1 % trọng lượng, khoảng 2 % trọng lượng, khoảng 3 % trọng lượng, khoảng 4 % trọng lượng, khoảng 5 % trọng lượng, khoảng 10 % trọng lượng, khoảng 15 % trọng lượng, khoảng 20 % trọng lượng, khoảng 25 % trọng lượng, khoảng 30 % trọng lượng, khoảng 35 % trọng lượng, khoảng 40 % trọng lượng, khoảng 45 % trọng lượng, hoặc khoảng 50 % trọng lượng rượu este.

Theo một số phương án chế phẩm được chọn từ một hoặc nhiều trong số dung dịch hoặc thể phân tán nước chứa rượu benzylic, dung dịch hoặc thể phân tán nước chứa trietanolamin, hoặc dung dịch hoặc thể phân tán nước chứa rượu este. Theo một số phương án chế phẩm có thể bao gồm chất hoạt động bề mặt. Theo một số phương án chế phẩm là không bao gồm một hoặc nhiều trong số toluen, xylen, metyletyl keton, axeton, và metylen clorua.

Theo một số phương án chế phẩm được phủ lên lớp che phủ bằng cách sơn (ví dụ, quét, phủ lăn), nhúng, phủ dòng chảy hoặc phun. Lượng chế phẩm được phủ lên lớp che phủ có thể tác động đến độ bám dính của lớp che phủ với nền. Lượng chế phẩm cần để có

mức giảm bám dính mong muốn có thể phụ thuộc vào độ dày của lớp che phủ, chế phẩm của lớp che phủ, và chất phụ gia của chế phẩm. Theo một số phương án của sáng chế chế phẩm được phủ ở độ dày khoảng 0,001 in_s, khoảng 0,002 in_s, khoảng 0,003 in_s, khoảng 0,004 in_s, khoảng 0,005 in_s, khoảng 0,006 in_s, khoảng 0,007 in_s, khoảng 0,008 in_s, khoảng 0,009 in_s, khoảng 0,01 in_s, khoảng 0,015 in_s, khoảng 0,02 in_s, hoặc khoảng 0,025 in_s. Theo một số phương án chế phẩm được phủ lên độ dày khoảng 0,001 in_s đến khoảng 0,025 in_s, hoặc khoảng 0,005 đến khoảng 0,01 in_s. Theo một số phương án trong đó chế phẩm được phủ bằng cách nhúng nền được phủ bằng lớp che phủ trong chế phẩm, lượng chế phẩm được phủ lên lớp che phủ có thể xác định được bằng cách đo thời lượng nền được phủ bằng lớp che phủ được nhúng trong chế phẩm. Theo một số phương án nền được phủ bằng lớp che phủ được nhúng trong chế phẩm trong khoảng 1 giây đến khoảng 60 phút, khoảng 1 giây đến khoảng 30 phút, khoảng 1 giây đến khoảng 20 phút, khoảng 1 giây đến khoảng 10 phút, khoảng 10 phút đến khoảng 20 phút, khoảng 20 phút đến khoảng 30 phút, khoảng 30 phút đến khoảng 40 phút, khoảng 40 phút đến khoảng 50 phút, khoảng 50 phút đến khoảng 60 phút, khoảng 30 phút đến khoảng 60 phút, khoảng 40 phút đến khoảng 60 phút, khoảng 50 phút đến khoảng 60 phút, hoặc khoảng 15 phút đến khoảng 45 phút.

Mức giảm bám dính có thể đo được bằng nhiều cách. Như được sử dụng trong bản mô tả này, mức giảm bám dính là mức giảm lực bám dính giữa lớp che phủ và nền từ lực bám dính ban đầu (tức là, tại thời điểm trước khi thực hiện các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này) đến lực bám dính tiếp theo (tức là, tại thời điểm sau khi phủ chế phẩm theo các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này). Theo một số phương án mức giảm bám dính được mô tả dưới dạng tỷ lệ phần trăm mức giảm lực bám dính từ lực bám dính ban đầu đến lực bám dính tiếp theo. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 60% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 55% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 50% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 45% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 40% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 35% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 30% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 25% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 20% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 15% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 10% độ bám dính ban đầu, từ độ

bám dính ban đầu đến khoảng 5% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 1% độ bám dính ban đầu, hoặc từ độ bám dính ban đầu đến khoảng 0,1% độ bám dính ban đầu. Theo một số phương án độ bám dính có thể giảm đến độ bám dính cuối bất kỳ lớn hơn 0%; nghĩa là, trong đó lớp che phủ không hoàn toàn bị loại bỏ khỏi nền, mà vẫn duy trì độ bám dính tối thiểu nhất định. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 60%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 55%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 50%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 45%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 40%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 35%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 30%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 25%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 20%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 15%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 10%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu, hoặc từ độ bám dính ban đầu đến nhỏ hơn 5%, nhưng lớn hơn 0%, độ bám dính ban đầu. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến nằm trong khoảng từ 60% đến khoảng 10% độ bám dính ban đầu, từ độ bám dính ban đầu đến nằm trong khoảng từ 55% đến khoảng 15% độ bám dính ban đầu, hoặc từ độ bám dính ban đầu đến nằm trong khoảng từ 50% đến khoảng 20% độ bám dính ban đầu.

Theo một số phương án mức giảm bám dính được mô tả dưới dạng số đo lực bám dính (ví dụ, theo oz/in). Theo hướng dẫn của ASTM D429B Rubber to Metal Adhesion Test Equipment, phương pháp đo lực bám dính sử dụng thước lò xo oz/in có bộ phận kẹp. Một băng rộng một in-sơ của màng che phủ, ví dụ, Màng che phủ AC-2K, gắn vào thước lò xo, được kéo theo góc 135° ra khỏi nền kim loại và lực (oz/in) để bóc màng che phủ, ví dụ, Màng che phủ AC-2K, khỏi nền được ghi lại dưới dạng lực bám dính, hoặc đơn giản là giá trị bám dính. Theo một số phương án, độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo khoảng 40 oz/in, khoảng 30 oz/in, khoảng 20 oz /in, khoảng 10 oz/in, khoảng 5 oz/in, khoảng 2 oz/in, hoặc khoảng 1 oz/in. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 40 oz/in và khoảng 0,1 oz/in, giữa khoảng 30 oz/in và khoảng 0,1 oz/in,

giữa khoảng 20 oz/in và khoảng 0,1 oz/in, giữa khoảng 10 oz/in và khoảng 0,1 oz/in, giữa khoảng 5 oz/in và khoảng 0,1 oz/in, hoặc giữa khoảng 1 oz/in và khoảng 0,1 oz/in. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 1 oz/in đến khoảng 6 oz/in, khoảng 2 oz/in đến khoảng 6 oz/in, khoảng 2 oz/in đến khoảng 4 oz/in, khoảng 1 oz/in đến khoảng 40 oz/in, khoảng 1 oz/in đến khoảng 30 oz/in, khoảng 1 oz/in đến khoảng 20 oz/in, khoảng 1 oz/in đến khoảng 10 oz/in, khoảng 2 oz/in đến khoảng 6 oz/in, hoặc khoảng 1 oz/in đến khoảng 5 oz/in. Theo một số phương án, độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 446 g/cm, khoảng 335 g/cm, khoảng 223 g/cm, khoảng 112 g/cm, khoảng 56 g/cm, khoảng 22 g/cm, hoặc khoảng 11 g/cm. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 446 g/cm và khoảng 1 g/cm, giữa khoảng 56 g/cm và khoảng 1 g/cm, giữa khoảng 45 g/cm và khoảng 1 g/cm, giữa khoảng 33 g/cm và khoảng 1 g/cm, giữa khoảng 22 g/cm và khoảng 1 g/cm, hoặc giữa khoảng 11 g/cm và khoảng 1 g/cm. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 11 g/cm đến khoảng 446 g/cm, khoảng 11 g/cm đến khoảng 335 g/cm, khoảng 11 g/cm đến khoảng 223 g/cm, khoảng 11 g/cm đến khoảng 67 g/cm, khoảng 22 g/cm đến khoảng 67 g/cm hoặc khoảng 22 g/cm đến khoảng 45 g/cm.

Theo một số phương án, độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 6 oz/in đến khoảng 2 oz/in trong vòng một giờ phủ chế phẩm, trong vòng 2 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 4 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 8 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 12 giờ phủ chế phẩm, hoặc trong vòng 24 giờ phủ chế phẩm. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 15% đến khoảng 50% độ bám dính ban đầu trong vòng một giờ phủ chế phẩm, trong vòng 2 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 4 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 8 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 12 giờ phủ chế phẩm, hoặc trong vòng 24 giờ phủ chế phẩm. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 15% đến khoảng 30% độ bám dính ban đầu trong vòng một giờ phủ chế phẩm, trong vòng 2 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 4 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 8 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 12 giờ phủ chế phẩm, hoặc trong vòng 24 giờ phủ chế phẩm. Theo một số phương án độ bám dính giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 30% đến khoảng 50% độ

bám dính ban đầu trong vòng một giờ phủ chế phẩm, trong vòng 2 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 4 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 8 giờ phủ chế phẩm, trong vòng 12 giờ phủ chế phẩm, hoặc trong vòng 24 giờ phủ chế phẩm.

Một khía cạnh của sáng chế là ở chỗ độ bám dính của lớp che phủ với nền vẫn giảm trong một khoảng thời gian. Theo một số phương án, khoảng thời gian này là đủ để tiếp tục xử lý nền. Theo một số phương án, độ bám dính vẫn giảm đến giữa khoảng 40 oz/in đến khoảng 2 oz/in trong 12 giờ hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 24 giờ hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 36 giờ hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 2 ngày hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 4 ngày hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 7 ngày hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, hoặc 2 tuần hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm. Theo một số phương án, độ bám dính vẫn giảm đến giữa khoảng 40 oz/in đến khoảng 2 oz/in trong khoảng 24 giờ đến khoảng 2 tuần sau khi phủ chế phẩm. Theo một số phương án, độ bám dính vẫn giảm từ độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo nằm trong khoảng từ 15% đến khoảng 50% độ bám dính ban đầu trong 12 giờ hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 24 giờ hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 36 giờ hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 2 ngày hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 4 ngày hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, 7 ngày hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm, hoặc 2 tuần hoặc lâu hơn sau khi phủ chế phẩm. Theo một số phương án, độ bám dính vẫn giảm đến giữa khoảng 15% đến khoảng 50% độ bám dính ban đầu trong khoảng 24 giờ đến khoảng 2 tuần sau khi phủ chế phẩm.

Trong khi không được yêu cầu ở tất cả các phương án, theo một số phương án tính toàn vẹn vật lý của lớp che phủ là cần bản được duy trì, mặc dù độ bám dính giảm. Theo một số phương án tính toàn vẹn vật lý của lớp che phủ được đo bằng cách xác định độ bền kéo của màng che phủ. Theo một số phương án lớp che phủ có độ bền kéo ban đầu, tức là trước khi phủ chế phẩm theo các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này, và độ bền kéo tiếp theo, tức là, sau khi phủ chế phẩm theo các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này. Theo một số phương án độ bền kéo ban đầu và độ bền kéo tiếp theo là cần bản giống nhau. Cần bản giống nhau có thể chỉ sự thay đổi độ bền kéo nhỏ hơn $\pm 1\%$, nhỏ hơn $\pm 5\%$, nhỏ hơn $\pm 10\%$, nhỏ hơn $\pm 20\%$, nhỏ hơn $\pm 40\%$, nhỏ hơn $\pm 60\%$, hoặc nhỏ hơn $\pm 80\%$ từ độ bền kéo ban đầu đến độ bền kéo tiếp theo. Theo một số phương án lớp che phủ có độ bền kéo tiếp theo là ít nhất 15% độ bền kéo ban đầu, ít nhất 17% độ bền kéo ban đầu, ít nhất 20% độ bền kéo ban đầu, ít nhất 25% độ bền kéo ban đầu, ít nhất

30% độ bền kéo ban đầu, hoặc ít nhất 33% độ bền kéo ban đầu. Theo hướng dẫn của ASTM D 1708-13 “Standard Test Method for Tensile Properties Plastics by Use of Microtensile Specimens,” giới hạn bền kéo (trong bản mô tả này còn được gọi là độ bền kéo) được đo sử dụng thước lò xo oz/in có bộ phận kẹp. Các chế phẩm lớp che phủ Softener được phủ ở 10 mil ướt lên vùng $0,25 \text{ in}^2$ trên $\frac{1}{2}$ inso bởi 6 inso lớp che phủ (ví dụ, Lớp che phủ AC-2K) bằng lớp che phủ có độ dày nằm trong khoảng từ $0,012 - 0,018$ inso. Giới hạn bền kéo được đo bằng cách gắn thước lò xo vào một đầu của màng che phủ (ví dụ, Lớp che phủ AC-2K) và kéo ra theo góc 180° ở tốc độ 1 inso/giây cho đến khi màng che phủ đứt. Giá trị oz/in² lớn nhất quan sát được trên thước lò xo được ghi lại dưới dạng giới hạn bền kéo (oz/in²).

Theo một số phương án tính toán vận vật lý của lớp che phủ được xác định bằng cách đánh giá tính chống chịu của lớp che phủ đối với sự chảy sệt (tức là, tính chống chảy sệt). Tính chống chảy sệt có thể đo được theo hướng dẫn của ASTM F1080 – 93(2019), “Standard Test Method for Determining the Consistency of Viscous Liquids Using a Consistometer”: 100 cm³ thể tích vật liệu được nạp vào quánh kế và để chảy trong 5 phút. Sau 5 phút khoảng cách di chuyển tính bằng cm được ghi lại. Tính chống chảy sệt được đo bằng cm chảy; giá trị mục tiêu để Lớp che phủ Softener phản ánh tính chống chảy sệt tốt là khoảng cách chảy trên quánh kế là 10-14 cm.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1.

Rượu benzylic (nồng độ 100 % trọng lượng) được thấm ướt lên lớp che phủ AC-2K đã xử lý hóa chất (ACP-3M) nhằm làm giảm độ bám dính. Độ bám dính ban đầu được đo để xác định mức cơ sở trước khi phủ rượu benzylic. 100 % trọng lượng rượu benzylic được thấm ướt lên lớp che phủ AC-2K (ACP-3M) và nằm trên bề mặt dưới dạng lớp mỏng đối với mỗi một trong hai tấm. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 1.

Bảng 1.

Lớp che phủ AC-2K (ACP-3M)					
Tấm #1					
Ban đầu	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	
20	3	2	20	20	
Tấm #2					
Ban đầu	1 ngày	2 ngày	3 ngày	5 ngày	10 ngày
56	48	24	18	20	36

Mức giảm bám dính đáng kể được quan sát trong đó 100 % trọng lượng rượu benzylic được phủ mỏng nhằm tránh chảy bộ phận. Các tấm che phủ AC-2K trở nên ‘khô’ và màng phòng lên trong vòng 1 giờ. Lớp che phủ AC-2K (ACP-3M) vẫn giữ được độ bền kéo và độ giãn dài tốt.

Kết quả ban đầu cho thấy mức giảm bám dính đáng kể mà vẫn duy trì độ bền kéo và độ giãn dài.

Ví dụ 2.

Các tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất được nhúng vào bể nước cải biến để làm giảm độ bám dính. Các nguyên liệu được thử là: (1) 5 % trọng lượng rượu benzylic trong nước; (2) 5 % trọng lượng DPM (Ete dipropylen glycol metyl) trong nước; và (3) 5 % trọng lượng TEA (Trietanolamin 85 % trọng lượng) trong nước. Độ bám dính ban đầu được đo để xác định mức cơ sở trước khi nhúng vào bể nước. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 2.

Bảng 2.

Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan)

5 % trọng lượng rượu benzylic trong nước - 30 phút nhúng				
Ban đầu	15 giờ	1 ngày	2 ngày	5 ngày
22 oz/in	<1 oz/in	2 oz/in	4 oz/in	10 oz/in
☐ Trong vòng 1 giờ –Màng che phủ 2K rất giống bột và không thể bám dính ☐ Màng lấy lại độ bền kéo/độ giãn dài vào ngày tiếp theo				
5 % trọng lượng rượu benzylic trong nước - 10 phút nhúng				
Ban đầu	15 giờ	1 ngày	2 ngày	5 ngày
20 oz/in	8 oz/in	10 oz/in	14 oz/in	18 oz/in
☐ Độ bám dính giảm nhẹ				
5 % trọng lượng DPM trong nước - 10 phút nhúng				
Ban đầu	15 giờ	1 ngày	2 ngày	5 ngày
32 oz/in	22 oz/in	24 oz/in	22 oz/in	30 oz/in
☐ Độ bám dính giảm nhẹ				
5 % trọng lượng TEA trong nước - 10 phút nhúng				
Ban đầu	15 giờ	1 ngày	2 ngày	5 ngày
22 oz/in	14 oz/in	16 oz/in	16 oz/in	20 oz/in
• Độ bám dính giảm nhẹ				

Nhúng rượu benzylic cho hiệu năng tốt nhất trong việc làm giảm độ bám dính và duy trì độ bám dính giảm.

Ví dụ 3.

Các tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất được nhúng vào bể nước để làm giảm độ bám dính. Hai bể nhúng được thử: (1) 5 % trọng lượng rượu benzylic trong nước và (2) Bonderite C-IC Aldox V. Độ bám dính ban đầu được đo để xác định mức cơ sở trước khi nhúng vào bể nước. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 3.

Bảng 3.

Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan)					
5 % trọng lượng rượu benzylic trong nước @110F - 15 phút nhúng					
Ban đầu	Tức thì	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày
20	10	10	16	16	16
· Bám dính giảm.					
Aldox V - 10 phút nhúng					
Ban đầu	Tức thì	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày
20	10	16	16	16	16
· Độ bám dính giảm nhẹ, nhưng không đủ ý nghĩa					

Nhúng rượu benzylic cho hiệu năng tốt hơn so với Aldox V trong việc làm giảm độ bám dính.

Ví dụ 4.

Các chế phẩm tẩy sơn thương mại chứa rượu benzylic: Bonderite S-ST 1270-6 Aero Paint Stripper (40-50 % trọng lượng rượu benzylic, 1-5 % trọng lượng nhũ tương alkylphenol etoxylat) và Cee-Bee E-2787 (40-60 % trọng lượng nhũ tương rượu benzylic) được phủ lên các tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất nhằm làm giảm độ bám dính. Độ bám dính ban đầu được đo để xác định mức cơ sở trước khi nhúng vào bể nước. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức

giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 4.

Bảng 4.

Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan)						
Bonderite S-ST-1270-6 Aero Paint Stripper						
Ban đầu	1 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	7 ngày
20	8	4	2	8	14	20
Cee-Bee E-2787						
Ban đầu	1 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	7 ngày
22	2	6	8	12	14	20

Tính chất vật lý của màng che phủ (độ bền kéo/độ giãn dài) không bị ảnh hưởng bất lợi. Cả hai sản phẩm thương mại đều có tính chống chảy sệ vượt trội. Bonderite S-ST-1270-6 Aero Paint Stripper và Cee-Bee E-2787 có tác dụng làm giảm độ bám dính trong 4 ngày.

Ví dụ 5.

Bonderite S-ST 1270-6 Aero Paint Stripper (40-50 % trọng lượng rượu benzylic, 1-5 % trọng lượng nhũ tương alkylphenol etoxylat) và Cee-Bee E-2787 (40-60 % trọng lượng nhũ tương rượu benzylic) được phủ riêng bằng con lăn lên các tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất nhằm làm giảm độ bám dính. Độ bám dính ban đầu được đo để xác định mức cơ sở trước khi nhúng vào bể nước. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 5.

Bảng 5.

Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan)						
Bonderite S-ST-1270-6 Aero Paint Stripper						
Ban đầu	1 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	7 ngày
16	10	2	4	8	8	12
Cee-Bee E-2787						
Ban đầu	1 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	7 ngày
16	4	2	2	4	6	10

Bonderite S-ST-1270-6 Aero Paint Stripper và Cee-Bee E-2787 có tác dụng làm giảm độ bám dính trong 4 ngày. Tính chất của màng che phủ (độ bền kéo/độ giãn dài) không bị ảnh hưởng bất lợi. Cả hai sản phẩm thương mại đều có tính chống chảy sệ vượt trội.

Ví dụ 6.

Các chế phẩm tẩy sơn do AC Products sản xuất: GD8-69 (40 % trọng lượng rượu benzylic trong nước) và GD8-72 (50 % trọng lượng rượu benzylic trong nước) được phủ lên các tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất nhằm làm giảm độ bám dính. Độ bám dính ban đầu được đo để xác định mức cơ sở trước khi nhúng vào bể nước. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 6.

Bảng 6.

Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan)						
GD8-69						
Ban đầu	1 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	6 ngày
14	6	4	4	6	8	16
GD8-72						
Ban đầu	1 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	6 ngày
12	4	2	2	2	8	12

Tính chất vật lý của màng che phủ (độ bền kéo/độ giãn dài) không bị ảnh hưởng bất lợi. Cả hai công thức đều có tính chống chảy sệ vượt trội.

Ví dụ 7.

Các chế phẩm tẩy sơn do AC Products sản xuất: GD9-121 và GD9-122 được phủ lên các tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất nhằm làm giảm độ bám dính. GD9-121 và GD9-122 là các chế phẩm VOC thấp hơn sử dụng rượu este và rượu benzylic.

Bảng 7. Các chế phẩm GD9-121 và GD9-122

Rượu benzylic	30-50%
Chất ức chế ăn mòn	0-2%
Chất thơm	0-1%
Thuốc nhuộm	0-1%
Chất làm đặc	0-5%
Chất nhũ hóa	0-5%

Nước 30-50%

Sáp 0-5%

Độ bám dính ban đầu được đo làm điểm chuẩn trước khi phủ GD9-121 và GD9-122. Tất cả các chế phẩm đều được phủ ở 10 mil ướt. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 8.

Bảng 8.

Công thức	Độ dày (mil) của Lớp che phủ ACP-3A	Bám dính (oz/in)									
		Thời gian sau khi phủ									
		Ban đầu	1 giờ	4 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	5 ngày	6 ngày	7 ngày
GD9-121	20	11	6	3	1	<1	1	1	2	2	2
GD9-122	20	11	6	1	1	<1	<1	<1	1	1	1

Tính chất vật lý của màng che phủ (độ bền kéo/độ giãn dài) không bị ảnh hưởng bất lợi. Tất cả các công thức đều có tính chống chảy sệ vượt trội.

Kết luận: GD9-121 và GD9-122 là thành công trong việc làm giảm độ bám dính lên đến bảy ngày; mức giảm bám dính lần lượt là 82% và 91%.

Ví dụ 8.

Các chế phẩm tẩy sơn do AC Products sản xuất: GD9-132 và GD9-122 được phủ lên tấm che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) và tấm che phủ AC-2K (ACP-5) đã qua xử lý nghiền bằng hóa chất nhằm làm giảm độ bám dính.

Bảng 9. Chế phẩm GD9-132

Rượu benzylic	30-50%
Chất ức chế ăn mòn	0-2%
Chất thơm	0-1%
Thuốc nhuộm	0-1%
Chất làm đặc	0-5%
Chất nhũ hóa	0-5%
Nước	30-50%
Sáp	0-5%

Độ bám dính ban đầu được đo làm điểm chuẩn trước khi phủ GD9-132 và GD9-122. Tất cả các chế phẩm đều được phủ ở 10 mil ướt. Độ bám dính tiếp theo được đo mỗi ngày để ghi lại mức giảm bám dính bất kỳ của lớp che phủ 2K. Số đo bám dính (oz/in) được nêu trong Bảng 10.

Bảng 10.

GD9-132	Bám dính (oz/in)									
	Thời gian sau khi phủ									
	Ban đầu	1 giờ	4 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	5 ngày	6 ngày	7 ngày
ACP-3A Tan	22	14	n/a	2	2	2	2	2	2	4

ACP-5	84	72	n/a	36	22	26	28	30	32	34
-------	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	----

GD9-122	Bám dính (oz/in)									
	Thời gian sau khi phủ									
	Ban đầu	1 giờ	4 giờ	1 ngày	2 ngày	3 ngày	4 ngày	5 ngày	6 ngày	7 ngày
ACP-3A Tan	12	10	1	<1	<1	1	1	2	2	2
ACP-5	76	54	48	48	34	36	36	40	34	28

Tính chất vật lý của màng che phủ (độ bền kéo/độ giãn dài) không bị ảnh hưởng bất lợi. Tất cả các công thức đều có tính chống chảy sệ vượt trội.

Kết luận: GD9-132 và GD9-122 là thành công trong việc làm giảm độ bám dính lên đến bảy ngày; mức giảm bám dính lần lượt là 60-82% và 64-84%.

Ví dụ 9.

Các chế phẩm tẩy sơn do AC Products sản xuất: GD9-132 (trên cơ sở rượu benzylic), GD9-122 (chế phẩm trộn hợp rượu este, rượu benzylic), và chế phẩm trên cơ sở Metylen Clorua (Jasco) được phủ lên màng che phủ AC-2K (ACP-3A Tan). Màng che phủ được thử độ bền kéo và độ giãn dài theo ASTM D1708-13.

Độ bền kéo ban đầu của Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) được đo bằng oz/in² lúc trước khi phủ GD9-132, GD9-122, Jasco. Việc đo độ bền kéo tiếp theo được thực hiện định kỳ để ghi lại mức giảm độ bền kéo của lớp che phủ 2K. Số đo độ bền kéo (oz/in²) được nêu trong Bảng 11.

Bảng 11.

Công thức	Độ dày (mil) của Lớp che phủ	Giới hạn bền kéo (Oz/in ²)			
		Thời gian sau khi phủ			
		Ban đầu	2 giờ	1 ngày	4 ngày
GD9-132	15	21333	2400	2933	9600
GD9-122	12	26667	4333	3667	13333
Jasco	12	26667	0	0	1333

GD9-132 (rượu benzylic) và GD9-122 (chế phẩm trộn hợp rượu este/rượu benzylic) là thành công trong việc duy trì độ giãn dài và độ bền kéo không bất lợi, độ bền kéo lần lượt là 11-55% và 16-50%. Jasco (metylen clorua) là không thành công trong việc tạo ra độ giãn dài và độ bền kéo thích hợp cho việc loại bỏ lớp che phủ 2K, biểu hiện mức tổn hại lớp che phủ 2K không thể sửa chữa khi để nguyên trạng và độ bền kéo 0-5%.

Ví dụ 10.

Các chế phẩm tẩy sơn do AC Products sản xuất: GD9-132 (trên cơ sở rượu benzylic), GD9-122 (chế phẩm trộn hợp rượu este, rượu benzylic), và AC-2K NMP Stripper (1-Metyl-2-pyrolidon) được phủ lên màng che phủ AC-2K (ACP-3A Tan). Màng che phủ được thử độ bền kéo và độ giãn dài theo ASTM D1708-13.

Độ bền kéo ban đầu của Lớp che phủ AC-2K (ACP-3A Tan) được đo bằng oz/in² trước khi phủ: GD9-132, GD9-122, AC-2K NMP Stripper. Các phép đo độ bền kéo tiếp theo được thực hiện định kỳ để ghi lại mức giảm độ bền kéo của lớp che phủ 2K. Số đo độ bền kéo (oz/in²) được nêu trong Bảng 12.

Bảng 12.

Công thức	Độ dày (mil) của Lớp che phủ	Giới hạn bền kéo (Oz/in ²)			
		Thời gian sau khi phủ			
		Ban đầu	2 giờ	1 ngày	2 ngày
GD9-132	18	21333	5333	6222	4444
GD9-122	18	21333	6889	6667	6222
AC-2K NMP Stripper	18	21333	3778	3556	7111

GD9-132 (rượu benzylic), GD9-122 (chế phẩm trộn hợp rượu este/rượu benzylic), và AC-2K NMP Stripper (1-Metyl-2-pyrrolidon) là thành công trong việc duy trì độ giãn dài và độ bền kéo không bất lợi, độ bền kéo lần lượt là 20-29%, 29-32%, và 17-33%.

Người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy rằng các thay đổi có thể được thực hiện đối với các phương án được lấy làm ví dụ được thể hiện và mô tả trên đây mà không vượt ra khỏi các khái niệm sáng tạo rộng của chúng. Do đó, hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được lấy làm ví dụ được thể hiện và mô tả này, nhưng sáng chế dự tính bao quát các cải biến nằm trong dự tính và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi yêu cầu bảo hộ. Ví dụ, các đặc điểm cụ thể của các phương án được lấy làm ví dụ có thể hoặc có thể không là một phần của sáng chế và các đặc điểm khác nhau của các phương án được bộc lộ có thể được kết hợp. Trừ khi được nêu rõ trong bản mô tả này, các thuật ngữ số ít không bị giới hạn ở một phần tử mà thay vào đó cần được hiểu theo nghĩa là “ít nhất một”.

Lưu ý rằng ít nhất một số số liệu và mô tả của sáng chế đã được đơn giản hóa để tập trung vào các phần tử liên quan nhằm làm rõ sáng chế, trong khi loại bỏ, nhằm làm rõ, các phần tử khác mà người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sẽ thấy có thể còn bao gồm một phần của sáng chế. Tuy nhiên, do các phần tử như vậy là đã biết rõ trong lĩnh vực này, và do chúng không nhất thiết tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu tốt hơn sáng chế, việc mô tả các phần tử như vậy là không được đề cập trong bản mô tả này.

Ngoài ra, trong trường hợp các phương pháp theo sáng chế không dựa vào trình tự cụ thể của các bước nêu trong bản mô tả này, trình tự cụ thể của các bước không được coi là làm giới hạn yêu cầu bảo hộ. Yêu cầu bảo hộ bất kỳ đề cập đến các phương pháp theo sáng chế không thể bị giới hạn ở việc thực hiện các bước theo trình tự chỉ ra, và người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này có thể dễ dàng thấy rằng các bước có thể được biến đổi và sẽ vẫn nằm trong dự tính và phạm vi của sáng chế.

Viện dẫn chéo đơn liên quan

Đơn này hưởng quyền ưu tiên từ đơn Patent nộp tại Mỹ số 62/755,112, “Phương pháp làm giảm độ bám dính của lớp che phủ” nộp ngày 2-11-2018, được đưa vào bản mô tả này theo cách viện dẫn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp làm giảm mà không loại bỏ độ bám dính giữa lớp che phủ và nền so với độ bám dính ban đầu đến độ bám dính tiếp theo, trong đó lớp che phủ bám vào bề mặt của nền và bao gồm lớp phủ phản ứng nhiều thành phần, phương pháp bao gồm:

phủ chế phẩm lên lớp che phủ để đạt được độ bám dính tiếp theo là giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu, trong đó độ bám dính tiếp theo là lực bám dính đủ để vẫn bám vào nền và trong đó chế phẩm không bao gồm toluen, xylen, metyletyl keton, axeton, và metylen clorua; và

trong đó lớp che phủ bao gồm lớp phủ phản ứng nhiều thành phần vẫn duy trì tính chất cơ học và tính chịu hóa chất của màng che phủ trong khi đạt độ bám dính tiếp theo.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó chế phẩm bao gồm dung môi.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó dung môi bao gồm một hoặc nhiều trong số rượu benzylic, trietanolamin, và rượu este.

4. Phương pháp theo điểm 2, trong đó dung môi bao gồm dung dịch nước chứa một hoặc nhiều trong số rượu benzylic, trietanolamin, và rượu este.

5. Phương pháp theo điểm 2, trong đó dung môi căn bản gồm dung dịch nước chứa một hoặc nhiều trong số rượu benzylic, trietanolamin, và rượu este.

6. Phương pháp theo điểm 2, trong đó chế phẩm còn bao gồm một hoặc nhiều trong số chất làm chậm ngọn lửa, amin, chất dẻo hóa, và chất hoạt động bề mặt.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chất làm chậm ngọn lửa bao gồm halogen.

8. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chất làm chậm ngọn lửa bao gồm phospho.

9. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt ion.

10. Phương pháp theo điểm 6, trong đó chất hoạt động bề mặt là chất hoạt động bề mặt không ion.

11. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp che phủ bao gồm polyure.

12. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp che phủ bao gồm polyuretan.

13. Phương pháp theo điểm 1, trong đó nền bao gồm kim loại.
14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó kim loại bao gồm nhôm.
15. Phương pháp theo điểm 14, trong đó nhôm là nhôm mạ.
16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó nhôm mạ là nhôm mạ được xử lý nhiệt.
17. Phương pháp theo điểm 14, trong đó nhôm là nhôm trần.
18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó nhôm trần là nhôm trần được xử lý nhiệt.
19. Phương pháp theo điểm 13, trong đó kim loại bao gồm hợp kim cao cấp trên cơ sở austenit niken-crom.
20. Phương pháp theo điểm 13, trong đó kim loại bao gồm thép.
21. Phương pháp theo điểm 13, trong đó kim loại bao gồm titan.
22. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc phủ là bằng cách sơn, nhúng, phủ dòng chảy, hoặc phun.
23. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bám dính tiếp theo là giữa 4 oz/in và 0,1 oz/in.
24. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bám dính tiếp theo được làm giảm đến giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu trong vòng một giờ phủ.
25. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bám dính tiếp theo vẫn giảm đến giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu trong ít nhất 1 ngày.
26. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bám dính tiếp theo vẫn giảm đến giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu trong ít nhất 4 ngày.
27. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bám dính tiếp theo vẫn giảm đến giữa 60% và 0,1% độ bám dính ban đầu trong ít nhất 1 tuần.
28. Phương pháp theo điểm 1, trong đó độ bám dính tiếp theo là nhỏ hơn độ bám dính ban đầu trong một khoảng thời gian, phương pháp còn bao gồm phủ chế phẩm lên lớp che phủ một hoặc nhiều lần nữa để kéo dài khoảng thời gian mà trong đó độ bám dính tiếp theo là nhỏ hơn độ bám dính ban đầu.
29. Phương pháp theo điểm 1, trong đó lớp che phủ có độ bền kéo ban đầu trước khi phủ chế phẩm và độ bền kéo tiếp theo sau khi phủ chế phẩm, và trong đó độ bền kéo tiếp theo là ít nhất 15% độ bền kéo ban đầu.