



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

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

(11)



1-0038589

(51)⁷ C09D 133/08; D21H 19/12; C09D
133/14; C09D 133/06; C09D 133/10

(13) B

(21) 1-2019-05292

(22) 01/03/2018

(86) PCT/US2018/020402 01/03/2018

(87) WO 2018/160804 A1 07/09/2018

(30) 201711007284 01/03/2017 IN

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/02/2020 383A

(73) AVERY DENNISON CORPORATION (US)

8080 Norton Parkway, Mentor, Ohio 44060, United States of America

(72) Dhananjay PATIL (IN); Shubhangi Hemant NAIR (IN).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) CHẾ PHẨM LỚP PHỦ NGOÀI TIẾP NHẬN IN TRÊN CƠ SỞ NƯỚC, LỚP PHỦ
NGOÀI ĐƯỢC SẤY KHÔ VÀ NHÃN DÁN CHỨA LỚP PHỦ NGOÀI ĐƯỢC
SẤY KHÔ

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước chứa polyme acrylic cation. Lớp phủ ngoài dạng ướt còn chứa nước và chất liên kết. Lớp phủ ngoài dạng ướt được phủ lên trên chất nền và dễ tiếp nhận in với các kỹ thuật in khác nhau. Chất nền có thể là nhãn dán hoặc giấy. Lớp phủ ngoài có độ bám dính mạnh với chất nền hoặc giấy. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến lớp phủ ngoài được sấy khô và nhãn dán chứa lớp phủ ngoài được sấy khô.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế nói chung đề cập đến chế phẩm lớp phủ ngoài dạng ước để in tốt như lớp phủ ngoài khô được tạo ra từ chế phẩm lớp phủ ngoài dạng ước có chứa polyme acrylic cation. Lớp phủ ngoài, một khi được làm khô, có thể tiếp nhận in từ nhiều nền in riêng rẽ và có các đặc tính bám dính, chống tạo khối, chống tĩnh điện và gia công mong muốn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Lớp phủ ngoài dễ tiếp nhận in được sử dụng trong rất nhiều ứng dụng, bao gồm cả các lớp phủ ngoài ước cho màng và giấy. Tùy thuộc vào lớp phủ ngoài được sử dụng, các kỹ thuật in khác nhau sẽ được sử dụng. Ví dụ không hạn chế về các kỹ thuật này bao gồm in mực tone khô, in mực tone lỏng, mực UV flexo, mực WB (trên cơ sở nước) flexo, in ôpset, in laze, và in HP Indigo. Vì các thành phần và các phương pháp được sử dụng cho các kỹ thuật in khác nhau này, lớp phủ ngoài thường được thiết kế để tối đa hóa khả năng tiếp nhận của lớp phủ ngoài đối với kỹ thuật in cụ thể, dẫn đến chi phí sản xuất tăng lên. Ngoài ra, các lớp phủ ngoài đã biết gặp phải các vấn đề về độ bám dính, khả năng chống tạo khối, và khả năng gia công.

Các chế phẩm khác nhau của lớp phủ ngoài có thể in được hoặc dễ tiếp nhận in, ví dụ, đối với polyolefin và/hoặc các nguyên liệu màng hoặc nguyên liệu bề mặt khác, thường được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Mặc dù có nhiều lớp phủ có sẵn, chúng có thể in được trên các nền bị giới hạn và có độ bám dính trên các màng mỏng bị giới hạn, và do đó chúng không phải là lớp phủ phổ biến. Ngoài ra, nhiều lớp phủ ngoài hiện nay đòi hỏi sự điều chỉnh để đạt được hiệu quả mong muốn về các yêu cầu gia công. Những điều chỉnh này có thể bao gồm các chất phụ gia bên ngoài, chất liên kết ngang, hoặc các chất điều chỉnh khác. Ví dụ, công bố đơn sáng chế Mỹ số 2004/0197572 mô tả một tấm được phủ trong đó thành phần lớp phủ bao gồm thành phần polyme uretan, thành phần polyme acrylic, và một số lượng lớn chất liên kết ngang.

WO 02/38382 mô tả chất nền dạng tấm bao gồm vật liệu không phân cực đáng kể được phủ lên ít nhất một mặt trên đó một lớp phủ neo để hỗ trợ việc phủ tiếp theo

trên đó của lớp phủ và/hoặc lớp phân cực. Lớp phủ neo bao gồm (a) polyme chứa một axit carboxylic α , β được thể tùy ý có trị số axit cao, tốt hơn là polyme có T_g thấp; (b) polyme chứa axit carboxylic α , β không được thể tùy ý có trị số axit thấp, tốt hơn là polyme có T_g cao; và (c) chất liên kết ngang, tốt hơn là được bổ sung sau một khoảng thời gian vào hỗn hợp các polyme (a) và (b) để liên kết ngang thành phần lớp phủ tạo thành và làm tăng T_g của nó.

Patent Mỹ số US 6,866,383 mô tả chế phẩm dễ tiếp nhận mực, chứa: (a) chất độn; (b) chất liên kết, bao gồm homopolyme, copolyme hoặc terpolyme của rượu vinyl, vinyl axetat, vinyl clorua hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chất này; (c) ít nhất một polyme amoni bậc bốn và (d) ít nhất một polyalkylenimin được hydroxyalkylat hóa, trong đó chế phẩm này, khi được phủ lên chất nền, tạo ra lớp phủ dễ tiếp nhận mực mà tiếp nhận tải trọng mực lớn hơn khoảng 300%.

Công bố đơn sáng chế Mỹ số US 2007/116905 mô tả tấm tiếp nhận hình ảnh truyền nhiệt bao gồm: tấm nền hỗ trợ lớp nhựa tiếp nhận hình ảnh để nhận hình ảnh được truyền đến, trong đó lớp tiếp nhận hình ảnh được tạo ra bằng cách sấy khô chế phẩm phủ chứa nước. Chế phẩm phủ chứa nước bao gồm (a) ít nhất một nhựa polyete-polyuretan béo có khả năng phân tán trong nước, và ít nhất một nhựa polyeste-polyuretan có khả năng phân tán trong nước, hoặc (b) ít nhất một nhựa polyete-polyuretan có khả năng phân tán trong nước, chất phân tán silic dioxit, và nhũ tương chứa nước có tính anion của sáp; và chất liên kết ngang chứa nước.

Patent Mỹ số US 9,061,536 mô tả lớp phủ ngoài có thể in được hoặc dễ tiếp nhận in đối với nguyên liệu bề mặt, lớp phủ ngoài này bao gồm polyete uretan; polyuretan acrylat; chất liên kết ngang, trong đó chất liên kết ngang chứa một lượng nằm trong khoảng từ 2 phần 15 phần dựa trên 100 phần toàn bộ các chất rắn; và chất phụ gia chống tạo khối, trong đó polyuretan là polyuretan có thể phân tán trong nước.

Tuy nhiên, không có tài liệu tham khảo nào ở trên cung cấp lớp phủ ngoài mà có khả năng tiếp nhận và giữ mực in từ các kỹ thuật in khác nhau trong khi vẫn duy trì được độ bám dính với chất nền bên dưới. Theo quan điểm của những hạn chế đã nêu ở trên, cần có một lớp phủ có chi phí hiệu quả có thể tiếp nhận và giữ lại mực in từ các kỹ thuật in khác nhau trong khi vẫn duy trì độ bám dính với chất nền bên dưới.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong một phương án, sáng chế đề cập đến chế phẩm lớp phủ ngoài dạng ướt trên cơ sở nước bao gồm: (i) polyme acrylic cation; (ii) chất hoạt động bề mặt; (iii) nước; và (iv) chất liên kết. Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 80 phần khối lượng, trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Chất hoạt động bề mặt có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 3 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Nước có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 60 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài dạng ướt có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia. Ít nhất một chất phụ gia có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài dạng ướt có thể còn bao gồm ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có sáp, chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối, và các kết hợp của chúng. Trong một số khía cạnh, lớp phủ ngoài dạng ướt chứa oxit kim loại. Lớp phủ ngoài dạng ướt có thể còn chứa ít nhất một chất sáp. Lớp phủ ngoài dạng ướt có thể còn chứa ít nhất một chất sáp có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài dạng ướt có thể có năng lượng bề mặt ít nhất bằng 30 mN/m.

Trong một phương án khác, sáng chế đề cập đến lớp phủ ngoài dạng khô bao gồm: (i) polyme acrylic cation; (ii) chất hoạt động bề mặt; (iii) chất liên kết, và (iv) gói chất phụ gia. Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Chất hoạt động bề mặt có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,005 đến 3 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia. Ít nhất một chất phụ gia có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối

lượng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có sáp, chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối, và các kết hợp của chúng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất sáp. Trong một số khía cạnh, lớp phủ ngoài dạng ướt chứa oxit kim loại. Lớp phủ ngoài có thể chứa một chất sáp có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể có năng lượng bề mặt ít nhất bằng 30 mN/m.

Trong một phương án khác, sáng chế đề cập đến giấy được phủ bao gồm: (a) giấy; và (b) lớp phủ ngoài (khô). Lớp phủ ngoài có thể được phủ lên trên giấy với khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m². Lớp phủ ngoài có thể chứa: (i) polyme acrylic cation; (ii) chất hoạt động bề mặt; và (iii) chất liên kết. Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Chất hoạt động bề mặt có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,005 đến 3 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia. Ít nhất một chất phụ gia có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có sáp, chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối, và các kết hợp của chúng. Trong một số khía cạnh, lớp phủ ngoài dạng ướt chứa oxit kim loại. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất sáp. Lớp phủ ngoài có thể chứa ít nhất một chất sáp có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể có năng lượng bề mặt ít nhất bằng 30 mN/m.

Trong một phương án khác nữa, sáng chế đề cập đến nhãn dán bao gồm: (a) chất nền; và (b) lớp phủ ngoài tiếp xúc với chất nền. Lớp phủ ngoài có thể được phủ lên trên giấy với khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m². Trong một số khía cạnh, chất nền có thể bao gồm một màng mỏng và bề mặt trên của màng mỏng tiếp xúc với lớp phủ ngoài. Màng mỏng có thể là màng polyolefin bao gồm một nguyên liệu được chọn từ nhóm gồm có polyimit, polyeste, polyeteimit (PEI), polyetylen naphtalat

(PEN), polyete sulfon (PES), polysulfon, polymetylpen (PMP), polyvinyliden florua (PVDF), etylen-clotrifloetylen (ECTFE), hoặc hỗn hợp của chúng. Chất nền có thể còn chứa lớp kết dính, trong đó bề mặt trên của lớp kết dính tiếp xúc với bề mặt dưới của màng mỏng. Chất nền có thể còn chứa lớp lót tháo được tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp kết dính. Lớp kết dính có thể chứa chất kết dính nhạy áp. Lớp phủ ngoài dạng khô có thể bao gồm: (i) polyme acrylic cation; (ii) chất hoạt động bề mặt; và (iii) chất liên kết. Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Chất hoạt động bề mặt có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,005 đến 3 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia. Ít nhất một chất phụ gia có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có sáp, chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối, và các kết hợp của chúng. Trong một số khía cạnh, lớp phủ ngoài dạng ướt chứa oxit kim loại. Lớp phủ ngoài có thể còn chứa ít nhất một chất sáp. Lớp phủ ngoài có thể chứa ít nhất một chất sáp có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Lớp phủ ngoài có thể có năng lượng bề mặt ít nhất bằng 30 mN/m.

Trong một phương án nữa, sáng chế đề cập đến chế phẩm lớp phủ ngoài trên cơ sở nước bao gồm: polyme acrylic cation; nước; và chất liên kết. Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 80 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Polyme acrylic cation có nhóm chức hydroxyl hoặc có thể thiếu nhóm chức hydroxyl. Chế phẩm này có thể còn chứa chất liên kết ngang, trong đó chất liên kết ngang có thể bao gồm một công thức có khả năng phân tán của các aziridin đa chức, isoxyanat, nhựa melamin, epoxy, oxazolin, carbodiimide hoặc các chất liên kết ngang đa chức khác. Chất liên kết ngang có thể có mặt với lượng nằm trong

khoảng 1 đến 5%, dựa trên tổng các chất rắn polyme acrylic cation. Chất liên kết có thể được chọn từ nhóm gồm có rượu polyvinyl (PVA); rượu polyvinyl được biến đổi; polysaccarit; chất phân tán polyuretan; copolyme acrylic; copolyme vinyl axetat; poly(vinyl pyrrolidon); copolyme vinyl pyrrolidon; poly(2-etyl-2-oxazolin); poly(etylen oxit); poly(etylen glycol); poly(axit acrylic); tinh bột; tinh bột bị biến đổi (ví dụ, tinh bột được oxit hóa, tinh bột được cation hóa, tinh bột hydroxypropyl, và tinh bột hydroxyetyl), xenluloza được oxit hóa polyme xenluloza, xenluloza ete, xenluloza este, metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, carboxymetyl-xenluloza, benzyl xenluloza, phenyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, etyl hydroxyetyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, hydroxy butylmetyl xenluloza, dihydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl hydroxyetyl xenluloza, clodeoxyxenluloza, aminodeoxyxenluloza, diethylamoni clorua hydroxyetyl xenluloza hydroxypropyl trimetyl amoni clorua; hydroxyetyl xenluloza; anginat và gồm có thể tan trong nước; dextran; carrageenan; xanthan; chitosan; protein; gelatin; agar; và hỗn hợp của chúng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể có ít nhất một trong các tính chất sau đây: a) trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80, b) trị số axit nằm trong khoảng từ 6 đến 14, c) trị số pH nằm trong khoảng từ 5 đến 6,9, và d) độ nhớt nằm trong khoảng từ 500 đến 800 cps. Trong một số khía cạnh, chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA) có tỉ lệ khối lượng của vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat nằm trong khoảng từ 50:50 đến 80:20 vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat. Chất liên kết có thể có Tg nằm trong khoảng từ 90°C đến 115°C.

Trong một phương án khác, sáng chế đề cập đến lớp phủ ngoài được sấy khô chứa polyme acrylic cation và chất liên kết. Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Polyme acrylic cation có nhóm chức hydroxyl hoặc có thể thiếu nhóm chức hydroxyl. Chế phẩm này có thể còn chứa chất liên kết ngang, trong đó chất liên kết ngang có thể chứa công thức có khả năng phân tán của các aziridin đa chức, isoxyanat, nhựa melamin, epoxy, oxazolin, carbodiimit hoặc các chất liên kết ngang đa chức khác. Chất liên kết ngang có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng 1 đến 5%, dựa trên tổng

các chất rắn polyme acrylic cation. Chất liên kết có thể được chọn từ nhóm gồm có rượu polyvinyl (PVAs); rượu polyvinyl được biến đổi; polysaccarit; chất phân tán polyuretan; copolyme acrylic; copolyme vinyl axetat; poly(vinyl pyrrolidon); copolyme vinyl pyrrolidon; poly(2-etyl-2-oxazolin); poly(etylen oxit); poly(etylen glycol); poly(axit acrylic); tinh bột; tinh bột bị biến đổi (ví dụ, tinh bột được oxit hóa, tinh bột được cation hóa, tinh bột hydroxypropyl, and tinh bột hydroxyetyl), xenluloza được oxit hóa polyme xenluloza, xenluloza ete, xenluloza este, metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, carboxymetyl-xenluloza, benzyl xenluloza, phenyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, etyl hydroxyetyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, hydroxy butylmetyl xenluloza, dihydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl hydroxyetyl xenluloza, clodeoxyxenluloza, aminodeoxyxenluloza, dietylamoni clorua hydroxyetyl xenluloza hydroxypropyl trimetyl amoni clorua; hydroxyetyl xenluloza; anginit và gồm có thể tan trong nước; dextran; carrageenan; xanthan; chitosan; protein; gelatin; agar; và hỗn hợp của chúng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể có ít nhất một trong các tính chất sau: a) trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80, b) trị số axit nằm trong khoảng từ 6 đến 14, c) trị số pH nằm trong khoảng từ 5 đến 6,9, và d) độ nhớt nằm trong khoảng từ 500 đến 800 cps. Trong một số khía cạnh, chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA) có tỉ lệ khối lượng của vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat nằm trong khoảng từ 50:50 đến 80:20 vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat. Chất liên kết có thể có Tg nằm trong khoảng từ 90°C đến 115°C. Lớp phủ ngoài khô có thể dễ tiếp nhận in flexo UV, in nổi bằng khuôn mềm trên cơ sở nước, in phun mực UV, in truyền nhiệt, in nhiệt trực tiếp, in kỹ thuật số, in mực tone khô, in mực tone lỏng, in laze, ép nhũ lạnh. Lớp phủ ngoài khô có thể có năng lượng bề mặt nằm trong khoảng từ 25 đến 55 mN/m. Lớp phủ ngoài khô có thể được áp lên giấy hoặc lớp polyme, trong đó lớp polyme là poly propylen định hướng hai trục (BOPP), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat (PET), polyetylen (PE), nylon, hoặc màng polyvinylclorua (PVC). Lớp phủ ngoài khô có thể có khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m².

Trong một phương án khác nữa, sáng chế đề cập đến nhãn dán bao gồm chất nền và lớp phủ ngoài. Lớp phủ ngoài bao gồm polyme acrylic cation và chất liên kết.

Polyme acrylic cation có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Polyme acrylic cation có thể có nhóm chức hydroxyl hoặc thiếu nhóm chức hydroxyl. Chất liên kết ngang có thể bao gồm công thức có khả năng phân tán của các aziridin đa chức, isoxyanat, nhựa melamin, epoxy, oxazolin, carbodiimit hoặc các chất liên kết ngang đa chức khác. Chế phẩm này có thể còn chứa một chất liên kết ngang, trong đó chất liên kết ngang có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng 1 đến 5%, dựa trên tổng các chất rắn polyme acrylic cation. Chất liên kết có thể được chọn từ nhóm gồm có rượu polyvinyl (PVAs); rượu polyvinyl bị biến đổi; polysaccarit; chất phân tán polyuretan; copolyme acrylic; copolyme vinyl axetat; poly(vinyl pyrrolidon); copolyme vinyl pyrrolidon; poly(2-etyl-2-oxazolin); poly(etylen oxit); poly(etylen glycol); poly(axit acrylic); tinh bột; tinh bột bị biến đổi (ví dụ, tinh bột được oxit hóa, tinh bột được cation hóa, tinh bột hydroxypropyl, và tinh bột hydroxyetyl), xenluloza được oxit hóa polyme xenluloza, xenluloza ete, xenluloza este, metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, carboxymetyl-xenluloza, benzyl xenluloza, phenyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, etyl hydroxyetyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, hydroxy butylmetyl xenluloza, dihydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl hydroxyetyl xenluloza, clodeoxyxenluloza, aminodeoxyxenluloza, dietylamoni clorua hydroxyetyl xenluloza hydroxypropyl trimetyl amoni clorua; hydroxyetyl xenluloza; anginit và gồm có thể tan trong nước; dextran; carrageenan; xanthan; chitosan; protein; gelatin; agar; và hỗn hợp của chúng. Chất liên kết có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng. Polyme acrylic cation có thể có ít nhất một trong các tính chất sau: a) trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80, b) trị số axit nằm trong khoảng từ 6 đến 14, c) trị số pH nằm trong khoảng từ 5 đến 6,9, và d) độ nhớt nằm trong khoảng từ 500 đến 800 cps. Trong một số khía cạnh, chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA) có tỉ lệ khối lượng của vinyl pyrrolidon với vinyl axetat nằm trong khoảng từ 50:50 đến 80:20 vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat. Chất liên kết có thể có Tg nằm trong khoảng từ 90°C đến 115°C. Lớp phủ ngoài khô có thể tiếp nhận in flexo UV, in nổi bằng khuôn mềm trên cơ sở nước, in phun mực UV, in truyền nhiệt, in nhiệt trực tiếp, in kỹ thuật số, in mực tone

khô, in mực tone lỏng, in laze, ép nhũ lạnh. Lớp phủ ngoài khô có thể có năng lượng bề mặt nằm trong khoảng từ 25 đến 55 mN/m. Chất nền có thể là giấy hoặc trên lớp polyme, trong đó lớp polyme là polypropylen định hướng hai trục (BOPP), polypropylen (PP), polyetylen terephthalat (PET), polyetylen (PE), nylon, hoặc màng polyvinylclorua (PVC). Lớp phủ ngoài khô có thể có khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m².

Mô tả chi tiết sáng chế

Lớp phủ ngoài có khả năng tiếp nhận và duy trì mực in từ các kỹ thuật in khác nhau có thể hữu dụng trong việc cung cấp lớp phủ ngoài phổ biến mà có thể được ứng dụng cho các loại nhãn dán và giấy khác nhau. Lớp phủ ngoài được mô tả ở đây dính vào hầu hết các bao gói và màng in thường được sử dụng, chẳng hạn polyester, polypropylen định hướng hai trục, polyetylen, polypropylen, polyvinyl clorua, nylon, và các chất tương tự, và duy trì mực in từ các nền in khác nhau, chẳng hạn in flexo UV, in flexo trên cơ sở nước, in phun mực UV truyền nhiệt (TT), ép nhũ lạnh, ép nhũ nóng, in nổi, in bằng lụa, HP Indigo, in offset, in laze (in laze lạnh cũng như là laze nóng), và các mực tone (bao gồm cả mực tone khô và mực tone lỏng). Lớp polyme có thể rõ hoặc mờ (có bề mặt màu trắng). Hiện nay đã khám phá ra rằng việc sử dụng các polyme acrylic cation với chất liên kết cung cấp các tính chất hiệu quả bất ngờ của lớp phủ ngoài tạo thành. Ví dụ, việc sử dụng lớp phủ ngoài chứa polyme acrylic cation có thể cho thấy là để cải thiện sự duy trì mực trên lớp phủ ngoài trong khi cũng có đủ sự kết dính của lớp phủ ngoài với màng hoặc giấy mà nó được dán vào. Lớp phủ ngoài tạo thành có thể được phủ lên trên các lớp polyme, chẳng hạn màng, hoặc giấy mà được sử dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau và có thể được gọi là lớp phủ ngoài phổ biến.

Như được giải thích ở đây, vấn đề trong tình trạng kỹ thuật liên quan đến mực hoặc lớp phủ bị lỗi kết dính với chất nền. Độ bám dính phụ thuộc, ở mức độ rất lớn, vào năng lượng bề mặt của chất nền hoặc lớp phủ ngoài dạng ướt. Năng lượng bề mặt có liên quan đến mức độ bề mặt có thể bị ướt. Tình trạng ướt chỉ ra rằng chất lỏng, chẳng hạn như mực, sẽ lan rộng trên bề mặt chất nền. Để mực bám vào bề mặt, mực phải thể hiện độ thấm ướt tốt, xảy ra khi mực có năng lượng bề mặt thấp hơn chất nền. Do đó, chất nền phải có năng lượng bề mặt lớn hơn bản in mà nó dự định tiếp nhận. Ví dụ, mực UV nhìn chung có thể có sức căng bề mặt (gọi là sức căng bề mặt, vì mực ở dạng lỏng) nằm trong khoảng từ 23 đến 35 milinewton trên mét (mN/m). Mực trên cơ sở dung môi,

đặc biệt là mực trên cơ sở cồn, có sức căng bề mặt thấp hơn mực UV. Nước có sức căng bề mặt bằng khoảng 72 mN/m và vì vậy mực trên cơ sở nước có sức căng bề mặt lớn hơn, so với mực trên cơ sở UV.

Mặc dù có thể giảm sức căng bề mặt của phương tiện in, nhưng điều mong muốn hơn là tăng năng lượng bề mặt của chất nền. Một phương pháp được biết để đạt được sự gia tăng này là xử lý corona, còn được gọi là xử lý bằng plasma không khí. Xử lý corona, tuy nhiên, giảm dần theo thời gian và có thể phải lặp đi lặp lại nếu chất nền được lưu trữ. Tác giả sáng chế đã phát hiện ra một cách ngạc nhiên và bất ngờ rằng sự bám dính và lưu giữ bản in có thể được cải thiện bằng cách áp dụng lớp phủ ngoài dạng ướ́t chứa polyme acrylic cation, kết hợp với các thành phần bổ sung, vào chất nền. Thuận lợi là, năng lượng bề mặt của lớp phủ ngoài dạng ướ́t chứa polyme acrylic cation không giảm dần theo thời gian, trong khi vẫn đạt được sự kết dính tốt của lớp phủ ngoài dạng ướ́t với chất nền.

Lớp phủ ngoài dạng ướ́t

Như được mô tả trong sáng chế, chế phẩm lớp phủ ngoài dạng ướ́t (chế phẩm lớp phủ ngoài chứa nước trước khi phủ lên trên chất nền) là lớp phủ ngoài trên cơ sở nước bao gồm polyme acrylic cation, nước, và chất liên kết. Lớp phủ ngoài dạng ướ́t có thể có trị số pH nằm trong khoảng từ 4 đến 7, ví dụ, từ 5 đến 6, hoặc xấp xỉ bằng 5,5. Hàm lượng chất rắn của lớp phủ ngoài dạng ướ́t có thể nằm trong khoảng từ 7,5 đến 30%, ví dụ, từ 10 đến 25%.

Theo giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng ướ́t có thể chứa ít nhất 20 phần khối lượng polyme acrylic cation, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 30 phần khối lượng hoặc ít nhất 50 phần khối lượng. Theo giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng ướ́t có thể chứa không lớn hơn 80 phần khối lượng polyme acrylic cation, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 75 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 70 phần khối lượng. Theo khái niệm phạm vi, lớp phủ ngoài dạng ướ́t có thể chứa từ 20 đến 80 phần khối lượng polyme acrylic cation, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 30 đến 75 phần khối lượng, hoặc từ 50 đến 70 phần khối lượng.

"Polyme acrylic cation" đề cập đến các polyme acrylic chứa các nhóm chức cation truyền điện tích dương. Polyme acrylic cation có thể được tạo ra bởi biện pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các polyme acrylic cation thích hợp gồm có,

ví dụ, copolyme của một hoặc nhiều alkyl este của axit acrylic hoặc axit metacrylic, tùy ý cùng với một hoặc nhiều monome không no chứa etylen có thể polyme hóa khác. Alkyl este của axit acrylic hoặc axit metacrylic thích hợp gồm có, nhưng không giới hạn, metyl metacrylat, etyl metacrylat, butyl metacrylat, etyl acrylate, butyl acrylat, và 2-etyl hexyl acrylat. Các monome không no chứa etylen có thể copolyme hóa khác thích hợp gồm có các nitrit, chẳng hạn acrylonitril và metacrylonitril, vinyl và vinyliden halogenua, chẳng hạn vinyl clorua và vinyliden florua, và vinyl este, chẳng hạn vinyl axetat, trong số các monome khác. Các monome không no chứa etylen có nhóm chức axit và anhydrit, chẳng hạn axit acrylic, axit hoặc anhydrit metacrylic, axit itaconic, axit hoặc anhydrit maleic, hoặc axit fumaric có thể được sử dụng. Các monome có nhóm chức amit gồm có, nhưng không giới hạn, acrylamit, metacrylamit, và (met)acrylamit được thế N-alkyl cũng thích hợp. Các hợp chất thơm vinyl khác, chẳng hạn styren và vinyl toluen, có thể cũng được sử dụng trong một số trường hợp.

Các nhóm chức, chẳng hạn nhóm hydroxyl và nhóm amino, có thể được kết hợp vào polyme acrylic bằng cách sử dụng các monome chứa nhóm chức, chẳng hạn hydroxyalkyl acrylat và metacrylat hoặc aminoalkyl acrylat và metacrylat. Các nhóm chức epoxit (để chuyển đổi sang các nhóm muối cation) có thể được kết hợp vào polyme acrylic bằng cách sử dụng các monome chứa nhóm chức, chẳng hạn glycidyl acrylat và metacrylat, 3,4-epoxyxyclohexylmetyl(met)acrylat, 2-(3,4-epoxyxyclohexyl)etyl(met)acrylat, hoặc allyl glycidyl ete. Ngoài ra, các nhóm chức epoxit có thể được kết hợp vào polyme acrylic bằng cách cho phản ứng các nhóm carboxyl trên polyme acrylic với epihalohydrin hoặc dihalohydrin, chẳng hạn epiclohydrin hoặc diclohydrin.

Trong một số khía cạnh, polyme acrylic cation được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng. Polyme acrylic cation có thể có nhóm chức hydroxyl hoặc có thể thiếu nhóm chức hydroxyl. Một polyme acrylic cation điển hình được bán như là Ottopol KX 63, bởi Gellner Industries, là hỗn hợp của các chuỗi polyme có khối lượng phân tử cao và thấp với khối lượng phân tử trung bình khối nằm trong khoảng từ 5 đến 100 kDa. Polyme acrylic cation có thể có nhóm chức hydroxyl và có thể có trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80, ví dụ, từ 67,5 đến 77,5, hoặc từ 70 đến 75. Polyme acrylic cation có thể có trị số axit nằm trong khoảng từ 6 đến 14, ví dụ, từ 8

đến 12 hoặc từ 9 đến 11. Độ pH của polyme acrylic cation có thể là tính axit, ví dụ, từ 5 đến 6,9 hoặc từ 5,5 đến 6. Độ nhớt của polyme acrylic cation có thể nằm trong khoảng từ 500 đến 800 cps với hàm lượng các chất rắn nằm trong khoảng từ 38 đến 40%.

Trong một số khía cạnh, chế phẩm bao gồm chất liên kết ngang, có thể liên kết ngang với polyme acrylic cation. Chất liên kết ngang có thể có với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 5%, dựa trên tổng các chất rắn polyme acrylic cation, ví dụ, từ 2 đến 4% hoặc từ 2,5 đến 3,5%. Chất liên kết ngang có thể chứa công thức có khả năng phân tán của các aziridin đa chức, isoxyanat, nhựa melamin, epoxy, oxazolin, carbodiimide và các chất liên kết ngang đa chức khác. Trong một số khía cạnh, chất liên kết ngang có thể là nhựa epoxy, chẳng hạn nhựa epoxy đa chức. Nhựa điển hình gồm có sorbitol được epoxit hóa (ví dụ, được bán dưới tên ERISYS® 60B và ERISYS® GE-60, sorbitol polyglycidyl ete (ví dụ, được bán dưới tên DENACOL® Ex-614B). Không bị ràng buộc bởi lý thuyết, nhựa epoxy được cho là liên kết ngang với nhựa acrylic trong polyme acrylic cation để cung cấp sức kháng hóa học được cải thiện trong các lớp phủ ổn định ánh sáng.

Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa ít nhất 0,001 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 0,01 phần khối lượng, hoặc ít nhất 0,025 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa nhiều nhất 3 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, nhiều nhất 1 phần khối lượng hoặc nhiều nhất 0,075 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa từ 0,001 đến 3 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 0,01 đến 1 phần khối lượng hoặc từ 0,025 đến 0,075 phần khối lượng.

Chất hoạt động bề mặt có thể là chất hoạt động bề mặt cation hoặc chất hoạt động bề mặt không có tính ion. Ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt không có tính ion gồm có các alkylphenol etoxylat, chẳng hạn nonylphenol etoxylat, và Disponil A 3065, chất hoạt động bề mặt không có tính ion được etoxyl hóa có sẵn từ Henkel of America Inc. (King of Prussia, Pa). Ví dụ về các chất hoạt động bề mặt không có tính ion gồm có các chất hoạt động bề mặt TRITON X-100, TRITON X-102, TRITON X-114, TRITON X-101, và TRITON CF-10 (tất cả có sẵn từ Union Carbide Corp.); SURFYNOL CT-136 (thực tế là hỗn hợp của các chất hoạt động bề mặt anion và không ion), các chất hoạt động bề mặt SURFYNOL 104, SURFYNOL 465, và

SURFYNOL TG (tất cả có sẵn từ Air Products và Chemicals of Allentown, Pa.); và các chất hoạt động bề mặt Tergitol NP-9 và Tergitol NP-10 (cả hai có sẵn từ Union Carbide Chemicals và Plastics Co. of Danbury, Conn.). Surfynol 104 DPM là đặc biệt hữu dụng vì nó cũng hoạt động để kiểm soát sự tạo bọt. Ví dụ không giới hạn về chất hoạt động bề mặt cation hữu dụng trong việc thực hiện sáng chế là hexadexyl trimethylamoni clorua (HDTMAC), có sẵn từ Akzo Nobel Chemicals Inc. (Chicago, Ill.).

Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa ít nhất 10 phần khối lượng nước, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 20 phần khối lượng hoặc ít nhất 30 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa không lớn hơn 60 phần khối lượng nước, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 55 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 50 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa từ 10 đến 60 phần khối lượng nước, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 20 đến 55 phần khối lượng, hoặc từ 30 đến 50 phần khối lượng. Nước có thể là nước cất.

Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa ít nhất 0,1 phần khối lượng chất liên kết, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 1 phần khối lượng hoặc ít nhất 3 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa không lớn hơn 30 phần khối lượng chất liên kết, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 20 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 10 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa từ 0,1 đến 30 phần khối lượng chất liên kết, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 1 đến 20 phần khối lượng, hoặc từ 3 đến 10 phần khối lượng.

Chất liên kết có thể được bao gồm trong lớp phủ ngoài dạng ướt để giúp ổn định lớp phủ ngoài dạng ướt một khi nó được phủ lên trên chất nền. Chất liên kết cũng có thể cải thiện sự gắn kết và tính toàn vẹn cơ học của lớp phủ ngoài dạng ướt. Chất liên kết thường là có thể tan trong nước hoặc có thể phân tán trong nước, đặc biệt khi ứng dụng cuối cùng là in phun mực trên cơ sở nước, và bao gồm, ví dụ, các chất được chọn từ nhóm gồm có rượu polyvinyl (PVA); rượu polyvinyl bị biến đổi (ví dụ, PVA bị biến đổi carboxyl, PVA bị biến đổi silicon, PVA bị biến đổi axit maleic, và PVA bị biến đổi axit itaconic); polysaccarit; chất phân tán polyuretan; copolyme acrylic; copolyme vinyl axetat; poly(vinyl pyrrolidon); copolyme vinyl pyrrolidon; poly(2-etyl-2-oxazolin); poly(etylen oxit); poly(etylen glycol); poly(axit acrylic); tinh bột; tinh bột bị biến đổi

(ví dụ, tinh bột được oxit hóa, tinh bột được cation hóa, tinh bột hydroxypropyl, và tinh bột hydroxyetyl), xenluloza được oxit hóa polyme xenluloza, xenluloza ete, xenluloza este, metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, carboxymetyl-xenluloza, benzyl xenluloza, phenyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, etyl hydroxyetyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, hydroxy butylmetyl xenluloza, dihydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl hydroxyetyl xenluloza, clodeoxyxenluloza, aminodeoxyxenluloza, diethylamoni clorua hydroxyetyl xenluloza, và hydroxypropyl trimetyl amoni clorua hydroxyetyl xenluloza); anginit và gồm có thể tan trong nước; dextran; carrageenan; xanthan; chitosan; protein; gelatin; agar; và hỗn hợp của chúng. Trong một số khía cạnh, chất liên kết là poly(vinyl pyrrolidon). Trong các khía cạnh khác, chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA). PVP/VA có thể có tỉ lệ khối lượng của vinyl pyrrolidon với vinyl axetat nằm trong khoảng từ 50:50 đến 80:20 vinyl pyrrolidon với vinyl axetat, ví dụ, từ 50:50 đến 75:25. Trong một số khía cạnh, tỉ lệ khối lượng là 60:40 vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat. PVP/VA có thể là copolyme ngẫu nhiên mạch thẳng. PVP/VA có thể có Tg nằm trong khoảng từ 90 đến 115°C, ví dụ, từ 95 đến 110°C hoặc từ 100 đến 110°C.

Lớp phủ ngoài dạng ước có thể còn bao gồm ít nhất một chất sáp, chẳng hạn sáp cation. Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng ước có thể chứa ít nhất 0,1 phần khối lượng sáp, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 0,5 phần khối lượng hoặc ít nhất 1 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng ước có thể chứa không lớn hơn 15 phần khối lượng sáp, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 10 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 5 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng ước có thể chứa từ 0,1 đến 15 phần khối lượng sáp, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 0,5 đến 10 phần khối lượng, hoặc từ 1 đến 5 phần khối lượng.

Khi được bao gồm, sáp giúp cải thiện khả năng chống trầy xước. Trong một phương án, các hạt trong sáp có kích cỡ nhỏ hơn 5, hoặc nhỏ hơn 0,5 micromet. Điểm nóng chảy của sáp hoặc hỗn hợp sáp tốt hơn là nằm trong khoảng 50-150°C. Ngoài ra, các hạt trong phân tán vi mô có thể chứa một lượng nhỏ các chất phụ gia nhớt như dầu hoặc béo dạng nhão, một hoặc nhiều chất hoạt động bề mặt và một hoặc nhiều hoạt chất liposol hòa tan phổ biến. Sáp gồm các hợp chất tự nhiên (động vật hoặc thực vật) hoặc các hợp chất tổng hợp có dạng rắn ở nhiệt độ phòng (20-25°C). Trong một phương án,

chúng không có khả năng hòa tan trong nước, tan được trong dầu và có khả năng tạo thành màng chống thấm nước. Định nghĩa về sáp được cung cấp bởi, ví dụ, P. D. Dorgan, Drug và Cosmetic Industry, December 1983, pp. 30-33. Các loại sáp gồm có sáp carnauba, sáp candelilla và sáp alfalfa, và hỗn hợp của chúng.

Ngoài những loại sáp này, hỗn hợp sáp có thể cũng chứa một hoặc nhiều loại sáp hoặc họ sáp sau đây: sáp parafin, ozokerit, sáp thực vật, chẳng hạn sáp ôliu, sáp gạo, sáp jojoba được hydro hóa hoặc sáp tuyết đối của hoa, chẳng hạn sáp thiết yếu của hoa lý chua đen được bán bởi công ty Bertin (France), sáp động vật, chẳng hạn sáp ong hoặc sáp ong bị biến đổi (cerabellina); sáp khác hoặc các vật liệu bắt nguồn từ sáp; sáp biển, chẳng hạn được bán bởi công ty Sophim dưới định danh M82; xeramit tự nhiên hoặc tổng hợp, và sáp polyetylen hoặc sáp polyolefin sáp nói chung. Sáp thực vật Carnauba (chiết xuất của *Copernicia cerifera*), candelilla (chiết xuất của *Euphorbia cerifera* và *Pedilantus pavonis*) và alfalfa (chiết xuất của *Stipa tenacissima*) là các sản phẩm có sẵn trên thị trường. Ví dụ về sáp có sẵn trên thị trường là Aquacer 499, 520, 537, 608 từ Byk Cera. Trong một số khía cạnh, sáp có thể là sáp cation, chẳng hạn sáp polyetylen có mật độ cation cao.

Lớp phủ ngoài dạng ướt có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia, cũng được gọi là gói chất phụ gia. Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa ít nhất 0,01 phần khối lượng của ít nhất một chất phụ gia, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 0,05 phần khối lượng hoặc ít nhất 0,1 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa không lớn hơn 5 phần khối lượng của ít nhất một chất phụ gia, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 1 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 0,5 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa từ 0,01 đến 5 phần khối lượng của ít nhất một chất phụ gia, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 0,05 đến 1 phần khối lượng, hoặc từ 0,1 đến 0,5 phần khối lượng.

Ít nhất một chất phụ gia có thể được chọn từ nhóm gồm có sáp (ngoài sáp cation được mô tả trong sáng chế này), chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối và các kết hợp của chúng. Trong một số khía cạnh, lớp phủ ngoài dạng ướt chứa ít nhất hai chất phụ gia, ví dụ, ít nhất ba chất phụ gia hoặc ít nhất bốn chất phụ gia. Trong các khía cạnh khác, lớp phủ ngoài dạng ướt chứa sáp, chất khử bọt, và chất độn làm chất phụ gia. Trong một số khía cạnh, chất sáp thứ hai và chất

độn có thể được bao gồm. Sự kết hợp của các chất độn này có thể cải thiện khả năng chống trầy và xước, cũng như là tạo khối và khả năng tiếp nhận in, đặc biệt khi bản in trên cơ sở nước được sử dụng.

Chất sáp thứ hai, ngoài chất sáp được mô tả ở trên, có thể được bao gồm. Chất sáp thứ hai có thể là chất sáp được mô tả ở trên, mặc dù khác với chất sáp thứ nhất. Trong một số khía cạnh, chất sáp không ion, chẳng hạn sáp polyetylen terephthalat có thể được sử dụng.

Khi được bao gồm, chất khử bọt thường làm giảm hoặc giảm thiểu sự tạo thành bọt trong lớp phủ ngoài dạng ướn khi được đặt hoặc thường được xử lý hoặc chuyển từ vị trí này sang vị trí khác. Nói chung, chất khử bọt bất kỳ không can thiệp vào một số phương án, tải trọng mong muốn và/hoặc các tính chất vật lý hoặc cơ học của lớp phủ ngoài dạng ướn có thể được sử dụng. Ví dụ, chất khử bọt có thể trên cơ sở khoáng, trên cơ sở silicon, hoặc trên cơ sở không silicon.

Chất chống oxy hóa thích hợp bất kỳ cho một phương án cụ thể có thể được sử dụng. Trong một số phương án, chất chống oxy hóa có thể được lựa chọn mà thể hiện sức kháng nhiệt tốt và giảm thiểu sự biến màu của sản phẩm/lớp phủ trên cơ sở polyme. Chất chống oxy hóa điển hình thích hợp để sử dụng theo một số phương án của sáng chế gồm có, nhưng không giới hạn bởi, CHINOX 626, CHINOX 62S (chất chống oxy hóa organophosphit), CHINOX 245 (chất chống oxy hóa phenolic cản trở không gian), và CHINOX 30N (hỗn hợp các chất chống oxy hóa phenolic bị cản trở), mỗi chất được bán trên thị trường từ Double Bond Chemical Ind., Co., Ltd.

Chất ổn định tia UV gồm có, nhưng không giới hạn bởi chất hấp thụ amin bị cản trở có sẵn từ Ciba-Geigy dưới định danh thương mại Tinuvin, cụ thể là các chất có sẵn dưới định danh Tinuvin 234, Tinuvin 326, Tinuvin 327 và Tinuvin 328. Các chất ổn định ánh sáng mà có thể được sử dụng gồm có các chất ổn định ánh sáng amin bị cản trở có sẵn từ Ciba-Geigy dưới định danh thương mại Tinuvin 111, Tinuvin 123, Tinuvin 622, Tinuvin 770 và Tinuvin 783. Các chất ổn định ánh sáng hữu dụng khác là các chất ổn định ánh sáng amin bị cản trở có sẵn từ Ciba-Geigy dưới định danh thương mại Chimassorb, cụ thể là Chimassorb 119 và Chimassorb 944.

Chất độn bao gồm, nhưng không giới hạn bởi các oxit kim loại, bột đá talc, canxi carbonat, đất sét hữu cơ, sợi thủy tinh, bụi đá cẩm thạch, bụi xi măng, fenspat, silic

dioxit hoặc thủy tinh, silic dioxit bốc khói, silicat, alumin, các hợp chất phospho khác, amoni bromua, titan dioxit, antimon trioxit, antimon trioxit, kẽm oxit, kẽm borat, bari sulfat, silicon, nhôm silicat, canxi silicat, vi cầu thủy tinh, đá phấn, mica, đất sét, wollastonit, amoni octamolybdat, các hợp chất làm trương phồng và hỗn hợp của hai hoặc nhiều vật liệu này. Chất độn có thể cũng mang hoặc chứa các lớp phủ hoặc chất xử lý bề mặt khác, chẳng hạn silan, axit béo, và các chất tương tự. Các chất độn khác nữa có thể bao gồm các chất làm chậm cháy, chẳng hạn các hợp chất hữu cơ được halogen hóa. Trong một số phương án, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể chứa một hoặc nhiều chất đàn hồi dẻo nhiệt tương thích với các thành phần khác của lớp này, chẳng hạn melamin được ete hóa, polyester được hydroxyl hóa, polyeste-melamin, và các chất đàn hồi thích hợp khác.

Chất phụ gia có thể là chất phụ gia chống tạo khối. Các chất phụ gia này làm giảm xu hướng màng dính vào nhau khi ở dạng cuộn. Chất phụ gia chống tạo khối gồm có silic dioxit tự nhiên, đất điatome, silic dioxit tổng hợp, các khối cầu thủy tinh, các hạt gốm, v.v. Chất phụ gia trượt bao gồm các amit bậc một chẳng hạn stearamit, behenamit, oleamit, erucamit, và các chất tương tự; amit bậc hai chẳng hạn stearyl erucamit, erucyl erucamit, oleyl palimitamit, stearyl stearamit, erucyl stearamit, và các chất tương tự; etylen bisamit chẳng hạn N, NN-etylenbisstearamit, N, NN-etylenbisolamit và các chất tương tự; hoặc kết hợp của hai hoặc nhiều amit bất kỳ nêu trên cũng có thể được sử dụng.

Chất phụ gia chống đông để bảo vệ vật liệu không bị đông lạnh có thể được bao gồm, cũng như là các hợp chất polyme không ion được biến đổi, các hợp chất polyme amoni bậc bốn được biến đổi, và các muối cation. Khi có mặt, chất phụ gia này có thể chiếm từ 0,01 đến 1 phần khối lượng, dựa trên 100 phần khối lượng 100, phụ thuộc vào các yêu cầu về hiệu quả và gia công.

Điều chế lớp phủ ngoài dạng ướt

Việc điều chế lớp phủ ngoài dạng ướt phụ thuộc vào các thành phần được bao gồm. Trong các phương án mà lớp phủ ngoài dạng ướt gồm chất hoạt động bề mặt, chất hoạt động bề mặt đầu tiên có thể được kết hợp với nước và được khuấy. Chất liên kết sau đó có thể được bổ sung vào nước và hỗn hợp chất hoạt động bề mặt, và trộn với nhau. Chất liên kết có thể được bổ sung vào từ từ dưới sự khuấy động cao, ví dụ, từ 500

đến 1000 rpm. Việc trộn có thể xảy ra trong sự có mặt của sự làm sạch khí nitơ hoặc trong chân không để tránh sự hình thành bong bóng nhỏ trong quá trình hình thành lớp phủ ướt. Dung dịch sau đó có thể được phép xử lý, cho phép loại bỏ các bong bóng khí bất kỳ. Hàm lượng chất rắn của hỗn hợp có thể được tính toán tại thời điểm này. Nếu cần, hàm lượng chất rắn có thể được điều chỉnh. Việc trộn sau đó có thể được bắt đầu lại. Tốc độ trộn có thể nằm trong khoảng từ 500 đến 600 rpm. Tiếp theo, polyme acrylic cation có thể được bổ sung vào hỗn hợp. Khi được bao gồm, chất sáp có thể được bổ sung và toàn bộ hỗn hợp có thể được khuấy. Nếu được bao gồm, chất phụ gia có thể được bổ sung sau đó.

Lớp phủ ngoài dạng khô

Như được mô tả ở trên, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể được phủ, ví dụ, lên trên chất nền, dưới dạng lớp phủ ngoài dạng khô, còn được gọi đơn giản là lớp phủ ngoài. Khi được phủ dưới dạng lớp phủ ngoài khô, nước từ lớp phủ ngoài dạng ướt được làm bay hơi. Khi được bao gồm, chất hoạt động bề mặt có thể cũng được làm bay hơi khi lớp phủ ngoài được sấy khô. Do đó, các thành phần của lớp phủ ngoài dạng khô, ví dụ, ở mức nhỏ nhất, polyme acrylic cation và chất liên kết có mặt với tỉ lệ phần trăm khối lượng khác nhau so với lớp phủ ngoài dạng ướt. Một khi được phủ lên trên chất nền, năng lượng bề mặt của lớp phủ ngoài dạng khô có thể ít nhất bằng 28 mN/m, ví dụ, ít nhất bằng 30 mN/m, hoặc ít nhất bằng 30 mN/m. Xét về phạm vi, năng lượng bề mặt có thể nằm trong khoảng từ 25 đến 55 mN/m, ví dụ, từ 28 đến 54 mN/m hoặc từ 30 đến 50 mN/m.

Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa ít nhất 50 phần khối lượng polyme acrylic cation, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 60 phần khối lượng hoặc ít nhất 70 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa không lớn hơn 95 phần khối lượng polyme acrylic cation, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 93 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 90 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa từ 50 đến 95 phần khối lượng polyme acrylic cation, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 60 đến 93 phần khối lượng, hoặc từ 70 đến 90 phần khối lượng.

Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa ít nhất 0,005 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất

0,02 phần khối lượng, hoặc ít nhất 0,03 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa nhiều nhất 3 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, nhiều nhất 1 phần khối lượng hoặc nhiều nhất 0,09 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa từ 0,005 đến 3 phần khối lượng chất hoạt động bề mặt, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 0,02 đến 1 phần khối lượng hoặc từ 0,03 đến 0,9 phần khối lượng.

Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa ít nhất 0,1 phần khối lượng chất liên kết, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 3 phần khối lượng hoặc ít nhất 5 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa không lớn hơn 40 phần khối lượng chất liên kết, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 30 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 15 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa từ 0,1 đến 40 phần khối lượng chất liên kết, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 3 đến 30 phần khối lượng, hoặc từ 5 đến 15 phần khối lượng.

Lớp phủ ngoài dạng khô có thể còn chứa ít nhất một chất sáp, chẳng hạn sáp cation. Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa ít nhất 0,1 phần khối lượng sáp, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 2 phần khối lượng hoặc ít nhất 3 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa không lớn hơn 20 phần khối lượng sáp, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 15 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 10 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa từ 0,1 đến 20 phần khối lượng sáp, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 2 đến 15 phần khối lượng, hoặc từ 3 đến 10 phần khối lượng.

Lớp phủ ngoài dạng khô có thể còn chứa ít nhất một chất phụ gia. Xét về giới hạn thấp hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa ít nhất 0,01 phần khối lượng của ít nhất một chất phụ gia, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, ít nhất 0,1 phần khối lượng hoặc ít nhất 0,3 phần khối lượng. Xét về giới hạn cao hơn, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa không lớn hơn 10 phần khối lượng của ít nhất một chất phụ gia, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, không lớn hơn 5 phần khối lượng, hoặc không lớn hơn 1 phần khối lượng. Xét về phạm vi, lớp phủ ngoài dạng khô có thể chứa từ 0,01 đến 10 phần khối lượng của ít nhất một chất phụ gia, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng, ví dụ, từ 0,1 đến 5 phần khối lượng, hoặc từ 0,3 đến 1 phần khối lượng.

Lớp phủ ngoài, được điều chế như mô tả ở trên, có thể ở dạng dung dịch lớp phủ ngoài ướt mà sau đó được phủ dưới dạng lớp phủ ngoài khô lên trên chất nền mong muốn. Khối lượng phủ của lớp phủ ngoài dạng khô có thể thay đổi, nhưng thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 gam trên mét vuông (" g/m^2 "), ví dụ, từ 0,1 đến 1,25 g/m^2 hoặc từ 0,2 đến 1 g/m^2 . Chất nền thường là màng mỏng (chẳng hạn polyme được mô tả trong sáng chế này), nhãn dán, giấy, hoặc lá kim loại.

Trong một số khía cạnh, lớp phủ ngoài được phủ lên trên nhãn dán, nhãn thường chứa lớp vật liệu nhãn (facestock). Lớp facestock có thể là lớp polyme như được mô tả trong sáng chế này, chẳng hạn màng polyolefin liền kề trực tiếp với lớp phủ ngoài dạng khô. Màng polyolefin có các bề mặt trên và dưới. Từ phối cảnh nhìn xuống phía dưới về phía chất nền, màng polyolefin có thể được cấu hình bên dưới lớp phủ ngoài, ví dụ, bề mặt trên của màng polyolefin tiếp giáp với lớp phủ ngoài. Trong một số khía cạnh, màng polyme là polyetylen, polypropylen, hoặc polyetylen terephthalat.

Màng polyolefin có thể rất khác nhau. Trong một số phương án, màng polyolefin có thể chứa vật liệu polyolefin bất kỳ mà thể hiện độ bền cơ học và sức kháng nhiệt tốt. Các màng polyolefin điển hình có thể chứa ít nhất một trong các loại polyimit, polyeste, polyeteimit (PEI), polyetylen naphtalat (PEN), polyete sulfon (PES), polysulfon, polymetylpenten (PMP), polyvinyliden florua (PVDF), etylen-clotrifloetylen (ECTFE), hoặc các kết hợp của chúng. Trong một số phương án, đặc biệt khi nhãn dán có thể được sử dụng ở nhiệt độ cao, màng polyolefin bao gồm ít nhất một polyimit.

Các màng polyolefin điển hình được làm từ polyimit gồm có Kapton®, có sẵn từ DuPont, và Apical®, có sẵn từ Kaneka Texas Corporation. Các màng polyolefin điển hình được làm từ polyeste gồm có Mylar®, có sẵn từ DuPont, và màng polyetylen terephthalat 2600, có sẵn từ American Hoechst. Các màng polyolefin khác được bán sẵn trên thị trường gồm có Tempalux™ (PEI), có sẵn từ Westlake Plastics Company; Superio-UT™ (PEI), có sẵn từ Mitsubishi Plastics, Kaladex™; (PEN) và Teonex (PEN), cả hai có sẵn từ DuPont.

Màng polyolefin theo một số phương án của sáng chế có thể có độ dày nằm trong khoảng từ 1 đến 400 micromet, ví dụ, từ 10 đến 300 micromet, từ 25 đến 200 micromet, hoặc từ 50 đến 150 micromet, và các khoảng phạm vi khác trong các đại lượng nêu trên. Xét về giới hạn thấp hơn, màng polyolefin có thể có độ dày bằng ít nhất

1 micron, ví dụ, ít nhất 10 micromet, ít nhất 25, hoặc ít nhất 50 micromet và có thể vượt quá 300 micromet. Xét về giới hạn cao hơn, màng polyolefin có thể có độ dày nhỏ hơn 400 micromet, ví dụ, nhỏ hơn 300 micromet, nhỏ hơn 200 micromet, hoặc nhỏ hơn 150 micromet.

Trong một số khía cạnh, nhãn dán có thể còn chứa một lớp lót. Lớp lót có thể tiếp giáp trực tiếp với màng polyolefin trên bề mặt đối diện của màng polyolefin từ lớp phủ ngoài, ví dụ, màng polyolefin có thể được cấu hình giữa lớp phủ ngoài và lớp lót. Lớp lót có thể chứa một chất liên kết ngang và tùy ý có thể gồm một chất phụ gia như được mô tả cho lớp phủ ngoài. Lớp lót có thể được phủ lên trên màng polyolefin bằng sự in lõm. Sau khi hóa cứng ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 đến 180°C, lớp lót được cố định trên màng. Ngoài ra, khi chất liên kết ngang được bao gồm trong lớp lót, nhóm hydroxyl trên màng polyolefin phản ứng với chất liên kết ngang và do đó lớp lót được liên kết hóa học với màng polyolefin.

Độ dày của lớp lót có thể nằm trong khoảng từ 0,01 đến 50 micromet, ví dụ, từ 0,1 đến 25 micromet, hoặc từ 0,5 đến 10 micromet. Xét về giới hạn thấp hơn, lớp lót có thể có độ dày bằng ít nhất 0,01 micron, ví dụ, ít nhất 0,1 micromet, hoặc ít nhất 0,5 micros. Xét về giới hạn cao hơn, lớp lót có thể có độ dày nhỏ hơn 50 micromet, ví dụ, nhỏ hơn 25 micromet, hoặc nhỏ hơn 10 micromet.

Nhãn dán có thể còn chứa một lớp kết dính. Lớp kết dính có thể chứa chất kết dính bất kỳ mà có hiệu quả trong việc liên kết nhãn dán với bề mặt ngoài của chất nền mà nhãn dán có thể được cố định trên đó. Trong một số khía cạnh, chất kết dính có thể là chất kết dính nhạy áp. Chất kết dính nhạy áp mạnh mẽ có thể được sử dụng, chẳng hạn một trong các chất kết dính nhạy áp độ bền cao hoặc chất kết dính nhạy áp acrylic được biến đổi cao su, chẳng hạn Duro-Tak® 80-115 A có sẵn từ National Tinh bột và Chemical Co. hoặc Aroset™ 1860-Z-45 có sẵn từ Ashland Specialty Chemical Company. Chất kết dính nhạy áp thích hợp có thể gồm, ví dụ, copolyme của alkyl acrylate mà có mạch thẳng từ 4 đến 12 nguyên tử cacbon và một tỷ lệ nhỏ monome có khả năng đồng trùng hợp phân cực cao chẳng hạn axit acrylic. Các chất kết dính này được mô tả đầy đủ hơn trong Patent Mỹ số Re. 24,906 và US 2,973,286, nội dung của các tài liệu này được đưa vào đây bằng cách tham chiếu trong tính toàn vẹn của chúng. Các chất kết dính nhạy áp thay thế gồm có các chất kết dính nhạy áp có thể hóa cứng

bằng tia cực tím, chẳng hạn Duro-Tak 4000, có sẵn từ National Starch and Chemical Co.

Nhãn dán có thể còn chứa một lớp lót tháo được. Lớp lót tháo được có thể được bố trí tiếp giáp trực tiếp với lớp kết dính, trên mặt đối diện của lớp đến dính từ lớp lót. Về vấn đề này, lớp lót tháo được có thể bảo vệ lớp kết dính trước khi nhãn được dán (hoặc dự định dán) vào đồ vật hoặc lớp facestock, chẳng hạn trong quá trình sản xuất, quá trình in, vận chuyển, lưu trữ, hoặc ở các thời điểm khác. Vật liệu thích hợp bất kỳ cho lớp lót tháo được có thể được sử dụng. Lớp lót tháo được thông thường và có sẵn trên thị trường, có thể thích hợp cho các phương án của sáng chế, có thể bao gồm giấy hoặc màng tháo được được xử lý silicon, chẳng hạn các sản phẩm có sẵn từ Loparex, bao gồm các sản phẩm chẳng hạn 1011, 22533 và 1 1404, CP Films, và Akrosil™.

Mỗi lớp của nhãn dán có thể cũng chứa chất phụ gia với lượng như được mô tả trong sáng chế, bao gồm chất chống oxy hóa và chất liên kết ngang.

Trong các phương án khác nữa, lớp phủ ngoài dạng ướt có thể được phủ lên trên giấy, chẳng hạn giấy bóng đục. Lớp phủ ngoài được mô tả ở đây thể hiện có lợi độ bám dính tốt với giấy bóng đục. Khối lượng phủ của lớp phủ ngoài có thể thay đổi, nhưng thường nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 gam trên mét vuông (" g/m^2 "), ví dụ, từ 0,1 đến 1,25 g/m^2 hoặc từ 0,2 đến 1 g/m^2 . Khối lượng phủ của lớp phủ ngoài có thể được điều chỉnh nếu mong muốn một phạm vi cụ thể về khối lượng phủ hoặc hàm lượng chất rắn. Nói chung, khối lượng phủ và hàm lượng chất rắn lớn hơn là được mong muốn đối với lớp phủ ngoài được phủ lên trên giấy so với lớp phủ ngoài được phủ lên trên màng polyolefin.

Các phương án sau đây được dự tính. Tất cả kết hợp của các đặc điểm và các phương án được dự tính.

Phương án 1: Lớp phủ ngoài bao gồm: (i) polyme acrylic cation; (ii) chất hoạt động bề mặt; (iii) chất liên kết, và (iv) gói chất phụ gia.

Phương án 2: Phương án theo phương án 1, trong đó polyme acrylic cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 50 đến 95 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 3: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-2, trong đó polyme acrylic cation được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng.

Phương án 4: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-3, trong đó lớp phủ ngoài còn chứa chất liên kết ngang.

Phương án 5: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-4, trong đó chất hoạt động bề mặt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,005 đến 3 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 6: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-5, trong đó chất liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 7: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-6, trong đó lớp phủ ngoài còn chứa ít nhất một chất phụ gia.

Phương án 8: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-7, trong đó lớp phủ ngoài chứa ít nhất một chất phụ gia có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 10 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 9: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-8, trong đó lớp phủ ngoài còn chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có sáp, chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối, và các kết hợp của chúng.

Phương án 10: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-9, trong đó lớp phủ ngoài còn chứa oxit kim loại.

Phương án 11: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-10, trong đó lớp phủ ngoài còn chứa ít nhất một chất sáp.

Phương án 12: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-11, trong đó lớp phủ ngoài còn chứa ít nhất một chất sáp với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 13: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-12, trong đó lớp phủ ngoài có năng lượng bề mặt bằng ít nhất 30 mN/m.

Phương án 14: Giấy được phủ bao gồm: (a) giấy; và (b) lớp phủ ngoài dạng ướt theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-13.

Phương án 15: Phương án theo phương án 14, trong đó lớp phủ ngoài được phủ lên trên giấy với khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m².

Phương án 16: Nhãn dán bao gồm: (a) chất nền; và (b) lớp phủ ngoài theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1-13 tiếp xúc với chất nền.

Phương án 17: Phương án theo phương án 16, trong đó lớp phủ ngoài được phủ lên trên nhãn dán với khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m².

Phương án 18: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 16-17, trong đó chất nền bao gồm một màng mỏng và trong đó bề mặt trên của màng tiếp xúc với lớp phủ ngoài.

Phương án 19: Phương án theo phương án 18, trong đó màng mỏng là màng polyolefin bao gồm một vật liệu được chọn từ nhóm gồm có polyimit, polyeste, polyeteimit (PEI), polyetylen naphtalat (PEN), polyete sulfon (PES), polysulfon, polymetylpen (PMP), polyvinyliden florua (PVDF), etylen-clotrifloetylen (ECTFE), hoặc hỗn hợp của chúng.

Phương án 20: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 18-19, trong đó chất nền còn chứa một lớp kết dính, trong đó bề mặt trên của lớp kết dính tiếp xúc với bề mặt dưới của màng.

Phương án 21: Phương án theo phương án 20, trong đó chất nền còn chứa một lớp lót tháo được tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp kết dính.

Phương án 22: Phương án theo phương án 21, trong đó lớp kết dính chứa chất kết dính nhạy áp.

Phương án 23: Lớp phủ ngoài dạng ướt trên cơ sở nước bao gồm: (i) polyme acrylic cation; (ii) chất hoạt động bề mặt; (iii) nước; và (iv) chất liên kết.

Phương án 24: Phương án theo phương án 23, trong đó polyme acrylic cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 80 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 25: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-24, trong đó polyme acrylic cation được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat

cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng.

Phương án 26: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-25, trong đó chất hoạt động bề mặt có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 27: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-26, trong đó nước có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 10 đến 60 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 28: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-26, trong đó chất liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 28: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-27, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước còn chứa ít nhất một chất phụ gia.

Phương án 29: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-28, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước chứa ít nhất một chất phụ gia có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,01 đến 20 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 30: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-29, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước còn chứa ít nhất một chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có sáp, chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia UV, chất độn, chất chống tạo khối, và các kết hợp của chúng.

Phương án 31: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-30, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước còn chứa một oxit kim loại.

Phương án 32: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-31, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước còn chứa ít nhất một chất sáp.

Phương án 33: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-32, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước còn chứa ít nhất một chất sáp có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 34: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 23-33, trong đó lớp phủ ngoài dạng ước có năng lượng bề mặt bằng ít nhất 30 mN/m.

Phương án 35: Chế phẩm lớp phủ ngoài trên cơ sở nước bao gồm: polyme acrylic cation; nước; và ít nhất một trong các chất liên kết và chất liên kết ngang.

Phương án 36: Phương án bất kỳ theo phương án 35, trong đó polyme acrylic cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 80 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 37: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-36, trong đó polyme acrylic cation được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng.

Phương án 38: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-37, trong đó polyme acrylic cation có nhóm chức hydroxyl.

Phương án 39: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-38, trong đó chế phẩm còn chứa một chất liên kết ngang, và trong đó chất liên kết ngang chứa công thức có khả năng phân tán của các aziridin đa chức, isoxyanat, nhựa melamin, epoxy, oxazolin, carbodiimide hoặc các chất liên kết ngang đa chức khác.

Phương án 39: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-38, trong đó chất liên kết ngang có mặt trong khoảng từ 1 đến 5%, dựa trên tổng các chất rắn polyme acrylic cation.

Phương án 40: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-39, trong đó chất liên kết được chọn từ nhóm gồm có rượu polyvinyl (PVAs); rượu polyvinyl được biến đổi; polysaccarit; chất phân tán polyuretan; copolyme acrylic; copolyme vinyl axetat; poly(vinyl pyrrolidon); copolyme vinyl pyrrolidon; poly(2-etyl-2-oxazolin); poly(etylen oxit); poly(etylen glycol); poly(axit acrylic); tinh bột; tinh bột bị biến đổi (ví dụ, tinh bột được oxit hóa, tinh bột được cation hóa, tinh bột hydroxypropyl, và tinh bột hydroxyetyl), xenluloza được oxit hóa polyme xenluloza, xenluloza ete, xenluloza este, metyl xenluloza, hydroxyetyl xenluloza, carboxymetyl-xenluloza, benzyl xenluloza, phenyl xenluloza, hydroxypropyl xenluloza, etyl hydroxyetyl xenluloza, hydroxyetyl metyl xenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, hydroxy butylmetyl xenluloza, dihydroxypropyl xenluloza, hydroxypropyl hydroxyetyl xenluloza, clodeoxyxenluloza, aminodeoxyxenluloza, diethylamoni clorua hydroxyetyl xenluloza hydroxypropyl trimetyl amoni clorua; hydroxyetyl xenluloza; anginit và gồm

có thể tan trong nước; dextran; carrageenan; xanthan; chitosan; protein; gelatin; agar; và hỗn hợp của chúng.

Phương án 41: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-40, trong đó chất liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng.

Phương án 42: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-41, trong đó polyme acrylic cation có ít nhất một trong các tính chất sau: a) trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80, b) trị số axit nằm trong khoảng từ 6 đến 14, c) trị số pH nằm trong khoảng từ 5 đến 6,9, và d) độ nhớt nằm trong khoảng từ 500 đến 800 cps.

Phương án 43: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-42, trong đó chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA) có tỉ lệ khối lượng của vinyl pyrrolidon với vinyl axetat nằm trong khoảng từ 50:50 đến 80:20 vinyl pyrrolidon với vinyl axetat.

Phương án 44: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-43, trong đó chất liên kết có Tg nằm trong khoảng từ 90°C đến 115°C.

Phương án 45: Lớp phủ ngoài được sấy khô theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 35-44.

Phương án 46: Phương án bất kỳ theo phương án 45, trong đó lớp phủ ngoài dễ tiếp nhận in flexo UV, in nổi bằng khuôn mềm trên cơ sở nước, in phun mực UV, in truyền nhiệt, in nhiệt trực tiếp, in kỹ thuật số, in mực tone khô, in mực tone lỏng, in laze, ép nhũ lạnh.

Phương án 47: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 45-46, trong đó lớp phủ ngoài có năng lượng bề mặt nằm trong khoảng từ 25 đến 55 mN/m.

Phương án 48: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 45-47, trong đó lớp phủ ngoài được áp lên giấy hoặc lên lớp polyme, trong đó lớp polyme là màng poly propylen (BOPP) được định hướng hai trục, polypropylen (PP), polyetylen terephthalat (PET), polyetylen (PE), nylon, hoặc polyvinylclorua (PVC).

Phương án 49: Phương án theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 45-48, trong đó lớp phủ ngoài có khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m².

Phương án 50: Nhãn dán chứa chất nền và lớp phủ ngoài được sấy khô theo phương án bất kỳ trong số các phương án 45-49.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn bằng cách tham khảo các ví dụ không giới hạn sau đây.

Chế phẩm A

Dung dịch lớp phủ ngoài dạng ướn trên cơ sở cation được điều chế như sau:

0,025 phần chất hoạt động bề mặt (BYK 348) được bổ sung vào 33,95 phần nước và được khuấy trong 5 phút. 7 phần polyme PVP (Luviskol VA 64 P) được bổ sung vào hỗn hợp này và hỗn hợp được khuấy trong 30 phút. 56 phần polyme acrylic cation mà không có nhóm chức hydroxyl, 3 phần nhũ tương sáp HDPE cation, và 0,025 phần chất khử bọt sau đó được bổ sung vào hỗn hợp và hỗn hợp được khuấy trong 10 phút.

Điều chế màng được phủ A

Chế phẩm A sau đó được phủ trên màng polypropylen trắng được xử lý corona và được sấy khô ở nhiệt độ 110°C trong 5 phút. Chế phẩm A được phủ lên trên màng với khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,2 đến 0,3 gam trên mét vuông (g/m^2).

Năng lượng bề mặt của màng được phủ được đo bằng cách sử dụng Kruss Drop Shape Analyzer 100. Phân tích được thực hiện bằng cách sử dụng nước và tricresyl phosphat. Năng lượng bề mặt bằng 46,21 mN/m.

Ví dụ 1

Màng được phủ A điều chế ở trên được đưa vào in bằng UV flexi proof 100 sử dụng mực xyan Sericol. Mẫu được in ở tốc độ 40 m/phút. Mẫu được cắt thành hình chữ nhật kích thước 12,5 x 10 cm và được gắn lên trên máy in. Sự neo mực được đánh giá ngay sau khi in bằng cách áp dải băng Scotch 810 vào bề mặt được in, để dải băng trong 30 giây, và kéo dải băng ra càng nhanh càng tốt ở góc 180° để kiểm tra sự neo mực. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

Ví dụ 2

Mẫu được chuẩn bị và thử nghiệm như trong ví dụ 1, ngoại trừ mẫu được in ở tốc độ 80 m/phút. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

Ví dụ 3

Mẫu được chuẩn bị và thử nghiệm như trong ví dụ 1, ngoại trừ mẫu được in ở tốc độ 99 m/phút. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

Ví dụ so sánh A

Màng polypropylen trắng được xử lý corona được thử nghiệm như được mô tả trong ví dụ 1. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

Ví dụ so sánh B

Màng polypropylen trắng được xử lý corona được thử nghiệm như được mô tả trong ví dụ 2. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

Ví dụ so sánh C

Màng polypropylen trắng được xử lý corona được thử nghiệm như được mô tả trong ví dụ 3. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 dưới đây.

Kết quả thử nghiệm “đạt” chỉ ra rằng mực không bị loại bỏ ra khỏi mẫu trong khi thử nghiệm. Kết quả thử nghiệm “không đạt” chỉ ra rằng mực bị loại bỏ ra khỏi mẫu trong khi thử nghiệm.

Bảng 1

Sự neo mực sau khi in UV ở các tốc độ khác nhau

Ví dụ	Đạt/Không đạt
Ví dụ 1	Đạt
Ví dụ so sánh A	Không đạt
Ví dụ 2	Đạt
Ví dụ so sánh B	Không đạt
Ví dụ 3	Đạt
Ví dụ so sánh C	Không đạt

Như được thể hiện trong Bảng 1, mực được neo vào lớp phủ ngoài dạng ướn chứa polyme acrylic cation ở tất cả các tốc độ in được thử nghiệm. Các ví dụ so sánh mà không có polyme acrylic cation thất bại trong thử nghiệm neo mực bất kể tốc độ in.

Ví dụ 4

Chế phẩm A được phủ lên trên màng PET trắng và được sấy khô trong 5 phút ở nhiệt độ 110°C. Chế phẩm A được phủ lên trên màng với khối lượng phủ bằng 0,97 g/m². Màng được phủ được đưa vào in bằng UV flexi proof 100 sử dụng mực xyan Sericol. Mẫu được in ở tốc độ 99 m/phút. Mẫu được cắt thành hình chữ nhật kích thước 8,5 x 11 cm và được gắn lên trên máy in. Sự neo mực được đánh giá ngay sau khi in bằng cách áp dải băng Scotch 810 vào bề mặt được in, để dải băng trong 30 giây, và kéo dải băng ra càng nhanh càng tốt ở góc 180° để kiểm tra sự neo mực. Kết quả được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây.

Ví dụ 5

Chế phẩm A được phủ và được thử nghiệm như trong ví dụ 4, ngoại trừ khối lượng phủ là 0,82 g/m². Kết quả được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây.

Ví dụ so sánh D

Lớp phủ ngoài dạng ướt chứa ít nhất một polyete-polyuretan béo có khả năng phân tán trong nước và các hạt silic dioxit có khả năng phân tán trong nước được phủ lên trên màng PET màu trắng và được sấy khô trong 5 phút ở nhiệt độ 110°C. Lớp phủ ngoài dạng ướt được phủ lên trên màng với khối lượng phủ bằng 1 g/m². Màng được phủ được đưa vào in bằng UV flexi proof 100 sử dụng mực xyan Sericol. Mẫu được in ở tốc độ 99 m/phút. Mẫu được cắt thành hình chữ nhật kích thước 8,5 x 11 cm và được gắn lên trên máy in. Sự neo mực được đánh giá ngay sau khi in bằng cách áp dải băng Scotch 810 vào bề mặt được in, để dải băng trong 30 giây, và kéo dải băng ra càng nhanh càng tốt ở góc 180° để kiểm tra sự neo mực. Kết quả được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây.

Bảng 2

Sự neo mực với các khối lượng phủ và lớp phủ ngoài dạng ướt khác nhau

Ví dụ	Đạt/Không đạt
Ví dụ 4	Đạt
Ví dụ 5	Đạt
Ví dụ so sánh D	Không đạt

Như được thể hiện trong Bảng 2, cả hai lớp phủ ngoài dạng ước chứa polyme acrylic cation đều vượt qua thử nghiệm sự neo mực, trong khi ví dụ so sánh thất bại trong thử nghiệm này.

Ví dụ 6

Màng được phủ được điều chế như trong ví dụ 4. Màn được phủ được đưa vào in truyền nhiệt bằng máy in ZM 400 (Zebra) bằng cách sử dụng dải nhựa B 110 CR (Ricoh) ở tốc độ 4 in/s trên giấy ở độ tối 25. Ba loại mã vạch khác nhau được in: mã vạch tốt, mã vạch bình thường và mã vạch 2D. Sự bám dính của lớp in được đánh giá từ 0 đến 4, với 0 là kém, 2 là chấp nhận được, và 4 là tốt. Các mẫu cũng được qua thử nghiệm sức kháng mài mòn với thời gian chà xát là 100 giây theo phương pháp thử nghiệm AATCC 8 (còn được biết đến là ISO Test Method 105-X12), thử nghiệm sức kháng mài mòn IPA với thời gian chà xát 25 giây theo phương pháp thử nghiệm AATCC 8, và sức kháng trầy xước trong 100 chu kỳ bằng cách sử dụng máy kiểm tra độ bền kéo ở 2 psi. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Ví dụ 7

Màng được phủ được điều chế như trong ví dụ 4 và được thử nghiệm như trong ví dụ 6. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Ví dụ so sánh E

Màng được phủ được điều chế như trong ví dụ so sánh D và được thử nghiệm như trong ví dụ 6. Kết quả được thể hiện trong Bảng 3.

Bảng 3

Thử nghiệm in truyền nhiệt

	Ví dụ 6	Ví dụ 7	Ví dụ so sánh E
Mã vạch tốt (mức)	0	0	0
Mã vạch bình thường (mức)	4	4	4
Mã vạch 2D (mức)	3	3	3
Sức kháng mài mòn (mức)	4	4	3,6
Sức kháng IPA (số chu trình trước khi thất bại)	25	25	25
Sức kháng trầy xước (100 chu trình) Đạt/Thất bại	Đạt	Đạt	Thất bại

Như được thể hiện trong bảng 3, các màng được phủ với polyme acrylic cation trong lớp phủ ngoài dạng ướt có kết quả trên mức chấp nhận được trong tất cả các loại, và sức kháng mài mòn vượt trội so với lớp phủ ngoài dạng ướt mà không chứa polyme acrylic cation.

Chế phẩm cơ sở B

Dung dịch lớp phủ ngoài dạng ướt trên cơ sở cation được điều chế bằng cách kết hợp 1,25 phần copolyme PVP-VA với 59,75 phần nước và 30 phần polyme acrylic cation. Polyme acrylic cation mà không có nhóm chức hydroxyl, 40% chất rắn, độ pH nằm trong khoảng từ 5 đến 6, Tg bằng 10°C, độ nhớt nằm trong khoảng 500-1500 cps, có trọng lượng riêng bằng 1,04, và là polyme nhũ tương.

Chế phẩm cơ sở C

Dung dịch lớp phủ ngoài dạng ướ́t trên cơ sở cation được điều chế như trong chế phẩm B ngoại trừ là polyme acrylic cation có nhóm chức hydroxyl.

Chế phẩm cơ sở D

Dung dịch lớp phủ ngoài dạng ướ́t trên cơ sở cation được điều chế như trong chế phẩm C ngoại trừ là có bao gồm 0,6 phần nhựa epoxy đa chức (polyglycidyl sorbitol este).

Các ví dụ 8-16

Để kiểm tra các nền tảng in khác nhau trên các màng khác nhau, các chế phẩm cơ sở B-D được in phủ ở tốc độ in nằm trong khoảng từ 80-150 MPM ở GSM sau khi phủ bằng 0,4. Kết quả được chỉ ra trong Bảng 4. Các màng là polypropylen (PP), polyetylen (PE), và polyetylen terephtalat (PET). Các nền tảng in được chỉ ra dưới đây.

“P” biểu thị “đạt,” có nghĩa là nhãn dán được phủ ngoài vượt qua thử nghiệm in ngay lập tức, có độ tiếp nhận mực tốt, và có sự bố trí mực tốt theo quan sát trực quan. Thử nghiệm dải băng được thực hiện ngay lập tức sau khi in bằng cách áp một dải băng 3M 810 vào bề mặt được in. Dải băng được để trên bề mặt được in trong 30 giây và sau đó được kéo ra ở góc 120°. Dải băng sau đó được kiểm tra trực quan để xem có mực nào được chuyển vào dải băng không hoặc chất kết dính nếu có từ dải băng được truyền đến bề mặt in. Thử nghiệm sau đó được thực hiện với dải băng 3M 600 để kiểm tra sự truyền mực hoặc chất kết dính. “F” biểu thị “thất bại” có nghĩa là mực hoặc chất kết dính bị truyền.

Bảng 5

	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD	VD
	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Chế phẩm lớp phủ ngoài dạng ướ	B	B	B	C	C	C	D	D	D
Màng	PP	PE	PET	PP	PE	PET	PP	PE	PET
Sự lắng đọng mực thấp (in màu đơn) không có sự chồng chéo mực									
UV flexo	P	P	P	P	P	P	P	F	F
WB flexo	P	P	P	P	P	P	P	F	F
TT	P	P	P	P	P	P	P	F	F
In phun UV	P	P	P	P	P	P	P	F	F
Ép nhũ lạnh	P	P	P	P	P	P	P	F	F
Ép nhũ nóng	P	P	P	P	P	P	P	F	F
In nổi	P	P	P	P	P	P	P	F	F
In bằng lụa	P	P	P	P	P	P	P	F	F
Sự lắng đọng mực cao (in nhiều màu) với sự chồng chéo mực									
UV flexo	F	F	F	F	P	P	P	F	F
WB flexo	F	F	F	F	P	P	P	F	F
TT	F	F	F	F	P	P	P	F	F
In phun UV	F	F	F	F	P	P	P	F	F
Ép nhũ lạnh	F	F	F	F	P	P	P	F	F
Ép nhũ nóng	F	F	F	F	P	P	P	F	F
In nổi	F	F	F	F	P	P	P	F	F
In bằng lụa	F	F	F	F	P	P	P	F	F

Trong khi sáng chế đã được mô tả chi tiết, những biến thể nằm trong bản chất và phạm vi của sáng chế sẽ được thấy rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Được hiểu rằng các khía cạnh của sáng chế và các phần của các phương án khác nhau và các đặc tính khác nhau được trích dẫn trong tài liệu này và/hoặc trong các yêu cầu bảo hộ kèm theo có thể được kết hợp hoặc hoán đổi cho nhau toàn bộ hoặc một phần. Trong các mô tả ở trên về các phương án khác nhau, các phương án đề cập đến phương án này có thể được kết hợp một cách thích hợp với các phương án kia là sẽ được đánh giá cao bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Hơn nữa, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ đánh giá cao rằng phần mô tả ở trên là chỉ bằng cách ví dụ, và không có mục đích giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước, lớp phủ ngoài của chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước này bao gồm:

- i) polyme acrylic cation có trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80;
- ii) nước; và
- iii) chất liên kết;

trong đó polyme acrylic cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 80 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng của chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước;

trong đó chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước bám vào giấy, polyeste, polypropylen định hướng hai trục, polyetylen, polypropylen, polyvinyl clorua, nylon, và các vật liệu tương tự, và duy trì mực in từ các nền in flexo UV, in flexo trên cơ sở nước, in phun mực UV truyền nhiệt (TT), ép nhũ lạnh, ép nhũ nóng, in nổi, in bằng lụa, HP Indigo, in offset, in laze lạnh, in laze nóng, mực tone lỏng và mực tone khô;

trong đó chất liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng của chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước; và

trong đó chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA) có tỉ lệ khối lượng vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat nằm trong khoảng 50:50 đến khoảng 80:20 vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat, và chất liên kết có Tg nằm trong khoảng từ 90 đến 115°C.

2. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1, trong đó polyme acrylic cation được chọn từ nhóm gồm có acrylat cation béo, acrylat cation thơm, metacrylat cation béo, và metacrylat cation thơm, và các kết hợp của chúng.

3. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất liên kết ngang, và trong đó chất liên kết ngang bao gồm chế phẩm có khả năng phân tán của các aziridin đa chức, isoxyanat, nhựa melamin, epoxy, oxazolin, carbodiimide hoặc các chất liên kết ngang đa chức khác.

4. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn chứa chất liên kết ngang, và trong đó chất liên kết ngang có mặt trong khoảng từ 1 đến 5%, dựa trên tổng các chất rắn polyme acrylic cation.
5. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1, trong đó polyme acrylic cation có trị số axit nằm trong khoảng từ 6 đến 14.
6. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1, trong đó polyme acrylic cation có trị số pH nằm trong khoảng từ 5 đến 6,9.
7. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1, trong đó polyme acrylic cation có độ nhớt nằm trong khoảng từ 500 đến 800 cps (0,5 đến 0,8 Pa.s).
8. Lớp phủ ngoài được sấy khô được tạo ra từ chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước theo điểm 1.
9. Lớp phủ ngoài được sấy khô theo điểm 8, trong đó lớp phủ ngoài có năng lượng bề mặt nằm trong khoảng từ 25 đến 55 mN/m.
10. Lớp phủ ngoài được sấy khô theo điểm 8, trong đó lớp phủ ngoài có khối lượng phủ nằm trong khoảng từ 0,1 đến 1,5 g/m².
11. Nhãn dán chứa chất nền và lớp phủ ngoài được sấy khô theo điểm 8.
12. Chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước, chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước này gồm có:
 - i) polyme acrylic cation có trị số hydroxyl nằm trong khoảng từ 65 đến 80;
 - ii) nước;
 - iii) chất liên kết;
 - iv) chất liên kết ngang tùy ý;
 - v) chất hoạt động bề mặt tùy ý;
 - vi) sáp cation tùy ý; và
 - vii) tùy ý, một hoặc nhiều chất phụ gia được chọn từ nhóm gồm có chất khử bọt, chất chống oxy hóa, chất ổn định tia cực tím, chất độn, chất chống tạo khối và chất chống đông cứng;

trong đó polyme acrylic cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 20 đến 80 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng của chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước;

trong đó chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước bám vào giấy, polyeste, polypropylen định hướng hai trục, polyetylen, polypropylen, polyvinyl clorua, nylon, và các vật liệu tương tự, và duy trì mực in từ các nền in flexo UV, in flexo trên cơ sở nước, in phun mực UV truyền nhiệt (TT), ép nhũ lạnh, ép nhũ nóng, in nổi, in bằng lụa, HP Indigo, in offset, in laze lạnh, in laze nóng, mực tone lỏng và mực tone khô;

trong đó chất liên kết có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 30 phần khối lượng, dựa trên toàn bộ 100 phần khối lượng của chế phẩm lớp phủ ngoài tiếp nhận in trên cơ sở nước; và

trong đó chất liên kết là copolyme polyvinyl pyrrolidon/vinyl axetat (PVP/VA) có tỉ lệ khối lượng vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat nằm trong khoảng 50:50 đến khoảng 80:20 vinyl pyrrolidon so với vinyl axetat, và chất liên kết có Tg nằm trong khoảng từ 90 đến 115°C.