



(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)



1-0044581

(51)^{2020.01} C09J 7/38; C09J 7/29

(13) B

(21) 1-2020-06692

(22) 03/05/2019

(86) PCT/US2019/030534 03/05/2019

(87) WO 2019/213475 A1 07/11/2019

(30) 62/666,544 03/05/2018 US

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/03/2021 396A

(71) AVERY DENNISON CORPORATION (US)

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

(72) Eric L. BARTHOLOMEW (US); Nishad DHOPATKAR (IN); Yara GHOUSOUB (LB); Pavel JANKO (CZ); Mena R. KLITTICH (US); Christopher E. KOHLER (US); Brandon S. MILLER (US); Kerry L. O'DONNELL (US); David W. WHITMAN (US).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) VẬT LIỆU BỀ MẶT PHỦ CHẤT KẾT DÍNH VÀ QUY TRÌNH TẠO VẬT LIỆU NÀY, TẮM NHIỀU LỚP KẾT DÍNH VÀ QUY TRÌNH TẠO TẮM NHIỀU LỚP KẾT DÍNH

(21) 1-2020-06692

(57) Sáng chế đề cập đến vật liệu bề mặt phủ chất kết dính gồm vật liệu bề mặt xác định mặt thứ nhất và mặt thứ hai ở phía đối diện, chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên mặt thứ nhất của vật liệu bề mặt, trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn của chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 50. Các tấm nhiều lớp kết dính cũng được đề cập, nhiều trong số chúng thực hiện chức năng như chỉ thị chất lỏng, thoát khí, giữ chất lỏng, dẫn điện, và truyền âm thanh. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến các vùng kết dính trên vật liệu bề mặt trong đó các vùng có tỷ lệ kích thước cụ thể. Các phương pháp gồm phủ trực tiếp và phủ truyền chất kết dính cũng được đề cập. Trong một biến thể cụ thể, phương pháp phủ truyền cuộn sang cuộn chất kết dính nhạy áp lực đã phun được đề cập. Sáng chế cũng đề cập đến các màng kết dính và tấm nhiều lớp kết dính mà nhiều trong số chúng có thể được sản xuất bằng các phương pháp này.

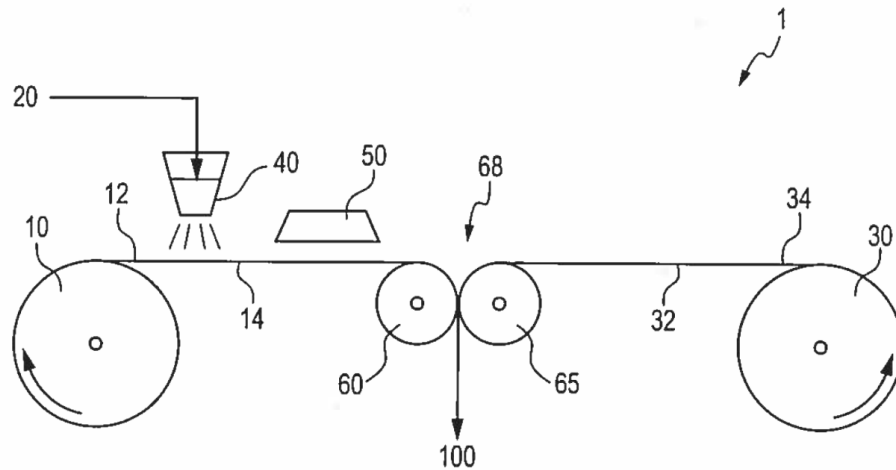


FIG. 8

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Màng và tấm nhiều lớp kết dính và phương pháp sản xuất và sử dụng chúng được đề cập ở đây.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm nhiều lớp kết dính đã được biết đến trong kỹ thuật. Các sản phẩm như vậy được cung cấp ở nhiều dạng bao gồm, ví dụ, băng, tấm mỏng, và nhãn. Mặc dù đáp ứng yêu cầu về nhiều mặt, vẫn cần loại tấm nhiều lớp mới có một hoặc nhiều chức năng, và có thể được sản xuất theo cách hiệu quả về mặt chi phí.

Nhiều kỹ thuật đã được biết đến để phủ chất kết dính lên vật liệu bề mặt. Các phương pháp cũng đã được biết đến trong đó chất kết dính được phủ trên vật liệu thứ hai mà sau đó được kết hợp với vật liệu bề mặt. Lớp chất kết dính có thể là liên tục hoặc gián đoạn. Các lớp chất kết dính gián đoạn thường ở dạng các mẫu hình hoặc kết cấu đều hoặc đồng nhất. Mặc dù mẫu hình như vậy có thể giảm được lượng chất kết dính sử dụng, các mẫu hình hoặc kết cấu đều hoặc đồng nhất có thể có những hạn chế, như là các mép bị tách ra/không được phủ của nhãn dẫn đến phân bố kém, không khỏe, chất lượng in kém, và/hoặc cắt khuôn kém. Mặc dù đáp ứng yêu cầu về nhiều mặt, vẫn có nhu cầu đề xuất thêm chiến lược để phủ chất kết dính trên vật liệu bề mặt trong đó các tính chất và/hoặc đặc tính cụ thể của kết cấu tạo thành có thể được duy trì hoặc cải thiện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vật liệu bề mặt phủ vật liệu bề mặt chứa chất kết dính xác định mặt thứ nhất và mặt thứ hai ở phía đối diện được mô tả ở đây. Thuật ngữ “vật liệu bề mặt” gồm

nguyên liệu bề mặt, lớp lót, và sự kết hợp của chúng. Thuật ngữ “nguyên liệu bề mặt” và “lớp lót” cũng được sử dụng để đề cập đến nguyên liệu bề mặt và/hoặc lớp lót cụ thể. Vật liệu bề mặt chứa chất kết dính bố trí trên mặt thứ nhất của vật liệu bề mặt. Theo một số phương án, tỷ lệ kích thước tối hạn của chất kết dính bố trí trên vật liệu bề mặt nhỏ hơn khoảng 50, nhỏ hơn khoảng 45, nhỏ hơn khoảng 40, nhỏ hơn khoảng 35, nhỏ hơn khoảng 30, nhỏ hơn khoảng 25 hoặc nhỏ hơn khoảng 20. Theo một số phương án, tấm nhiều lớp chứa chất kết dính được tạo mẫu hình biểu thị tỷ lệ kích thước tối hạn được mô tả ở đây. Theo một số phương án, mẫu hình là ngẫu nhiên. Theo một số phương án, chất kết dính được phủ ở mẫu hình ngẫu nhiên tạo ra các sợi kết dính trên bề mặt của vật liệu bề mặt. Việc tạo mẫu hình không đều và ngẫu nhiên của chất kết dính có thể khắc phục được những hạn chế liên quan tới việc tạo mẫu hình đồng đều và đều đặn, như là mép của nhãn bị tách ra mà có thể dẫn tới phân bố kém, không khoẻ, chất lượng in kém, và/hoặc cắt khuôn kém.

Các phương pháp tạo tấm nhiều lớp kết dính cũng được mô tả ở đây. Theo một số phương án, các phương pháp gồm (1) bố trí lớp lót tách được xác định bề mặt tách được và mặt ngoài ở phía đối diện; (2) phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được để tạo lớp lót tách được chứa chất kết dính; (3) bố trí vật liệu bề mặt xác định mặt trong và mặt ngoài ở phía đối diện; và (4) đồng thời cho cả lớp lót tách được chứa chất kết dính và vật liệu bề mặt đi qua vùng kẹp nằm giữa các con lăn của cụm con lăn, sao cho ít nhất một phần của chất kết dính được tiếp xúc với mặt trong của vật liệu bề mặt, để tạo ra tấm nhiều lớp kết dính. Theo một số phương án, phương pháp tạo tấm nhiều lớp kết dính như được thảo luận ở trên, ngoại trừ chất kết dính được phủ lên mặt trong của vật liệu bề mặt, thay vì mặt tách được của lớp lót tách được.

Các phương pháp tạo vật liệu bề mặt phủ chất kết dính cũng được mô tả ở đây. Theo một số phương án, các phương pháp gồm: (1) bố trí lớp lót tách được xác định mặt tách được và mặt ngoài ở phía đối diện; (2) phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được để tạo ra lớp lót tách được chứa chất kết dính; (3) bố trí vật liệu bề mặt xác định mặt trong và mặt ngoài ở phía đối diện; và (4) đồng thời cho lớp lót tách được chứa chất kết dính và vật liệu bề mặt đi qua vùng kẹp nằm giữa các con lăn của cụm con lăn, sao cho ít nhất một phần của chất kết dính được tiếp xúc với mặt trong của vật liệu bề mặt. Phương pháp này có thể còn gồm tách lớp lót tách được khỏi vật liệu bề mặt, bằng cách này ít nhất một phần của chất kết dính còn giữ lại trên vật liệu bề mặt, để tạo ra vật liệu bề mặt phủ chất kết dính. Theo một số phương án, phương pháp tạo vật liệu bề mặt phủ chất kết dính được mô tả ở trên, ngoại trừ chất kết dính được phủ lên mặt trong của vật liệu bề mặt, thay vì mặt tách được của lớp lót tách được.

Sẽ hiểu được là sáng chế được mô tả ở đây có thể có các phương án khác và khác nhau và một số chi tiết của nó có thể có các biến thể theo các khía cạnh khác nhau, tất cả đều không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, các hình vẽ và phần mô tả được coi là để minh họa hoặc lấy làm ví dụ và không bị hạn chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa vùng kết dính trên nền theo sáng chế.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa một tập hợp vùng kết dính trên nền theo sáng chế.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện tám nhiều lớp chỉ thị chất lỏng theo sáng chế.

Fig. 4 là hình vẽ mặt cắt ngang của tấm nhiều lớp thoát khí theo sáng chế.

Fig. 5 là hình vẽ mặt cắt ngang của tấm nhiều lớp hấp thụ nước theo sáng chế.

Fig. 6 là hình vẽ mặt cắt ngang của tấm nhiều lớp dẫn điện theo sáng chế.

Fig. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang của tấm nhiều lớp truyền âm theo sáng chế.

Fig. 8 là sơ đồ minh hoạ hệ thống và quy trình theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig. 9 là hình vẽ mặt cắt ngang của tấm nhiều lớp kết dính theo sáng chế.

Fig. 10 là sơ đồ minh hoạ hệ thống và quy trình theo một phương án khác thực hiện sáng chế.

Fig. 11 là hình vẽ mặt cắt ngang của vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo sáng chế.

Fig. 12 là đồ thị so sánh hiệu quả bóc tách của chất kết dính được tạo mẫu hình so với chất kết dính được phủ đồng đều.

Fig. 13 là đồ thị so sánh hiệu quả bóc tách của chất kết dính được tạo mẫu hình so với chất kết dính được phủ đồng đều.

Fig. 14 là đồ thị so sánh hiệu quả bóc tách của chất kết dính được tạo mẫu hình so với chất kết dính được phủ đồng đều.

Fig. 15 là hình ảnh hiển vi của mẫu chất kết dính được tạo mẫu hình theo một phương án thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

I. Tấm nhiều lớp kết dính/vật liệu bề mặt phủ chất kết dính

Vùng kết dính và/hoặc kết cấu kết dính bố trí trên nền được mô tả ở đây. Theo một số phương án, vùng kết dính và/hoặc kết cấu kết dính biểu thị các tỷ lệ kích thước cụ thể như được mô tả ở đây. Theo một số phương án, chất kết dính là chất kết dính nhạy áp lực (PSA - pressure sensitive adhesive). PSA có thể được phủ bằng cách sử dụng nhiều kỹ thuật, như là phun, trên vật liệu bề mặt, ví dụ như lớp lót tách được hoặc nguyên liệu bề mặt. Ngay khi được phủ, PSA có thể tùy ý được hoá rắn và/hoặc được xử lý theo cách khác. Theo một số phương án, lớp lót tách được và PSA được phủ trên đó sau đó được cho tiếp xúc với vật liệu bề mặt, như là nguyên liệu nhẵn hoặc màng polyme, bằng cách này ít nhất một phần truyền PSA sang vật liệu bề mặt. Lớp lót tách được có thể được loại bỏ tại một thời điểm sau đó để lộ bề mặt PSA và cho phép người dùng dính vật liệu bề mặt vào nền đích. Theo các phương án khác, nguyên liệu bề mặt (ví dụ, nguyên liệu nhẵn hoặc màng polyme) và PSA được phủ trên đó sau đó được cho tiếp xúc với lớp lót tách được. Lớp lót tách được có thể được loại bỏ tại một thời điểm sau đó để lộ bề mặt PSA và cho phép người dùng dính vật liệu bề mặt vào nền đích.

Bằng cách sử dụng các kết cấu, cụm chi tiết, và/hoặc kỹ thuật này, nhiều tính chất và cấu hình phủ PSA có thể đạt được, mà không thể đạt được trước đây bằng cách sử dụng các phương pháp phủ PSA thông thường trên vật liệu bề mặt.

Nhiều đặc tính hữu dụng và tính chất có lợi của tấm nhiều lớp kết dính và vật liệu bề mặt phủ chất kết dính có thể đạt được nếu chất kết dính được phủ như được mô tả ở trên và/hoặc được truyền sang vật liệu bề mặt như được mô tả ở đây sao cho các vùng kết dính tạo thành trên vật liệu bề mặt biểu thị các tỷ lệ kích thước tới hạn (CDR - Critical Dimensional Ratio) nhỏ hơn khoảng 50, nhỏ hơn

khoảng 45, nhỏ hơn khoảng 40, nhỏ hơn khoảng 35, hoặc nhỏ hơn khoảng 30. Điển hình, CDR tối thiểu bằng khoảng 1. Trong nhiều phương án, các vùng kết dính biểu thị CDR nằm trong khoảng từ khoảng 1 đến khoảng 10.

Tám nhiều lớp kết dính và/hoặc vật liệu bề mặt phủ chất kết dính, cụ thể là chúng được sản xuất bằng cách sử dụng các phương pháp được mô tả ở đây, và cụ thể hơn là bằng cách phủ chất kết dính từ cuộn sang cuộn lên trên lớp bề mặt của tám nhiều lớp, cũng được mô tả. Nhiều tám nhiều lớp này có thể được tạo kết cấu để tạo ra một hoặc nhiều chức năng như được mô tả chi tiết ở đây. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế gồm các tám nhiều lớp như được mô tả ở đây, nhưng có thể được sản xuất bằng các kỹ thuật khác những phương pháp mới được mô tả ở đây. Vì vậy, thuật ngữ "lớp phủ" như được sử dụng ở đây gồm tập hợp kỹ thuật phủ và/hoặc truyền vật liệu bên cạnh lớp phủ truyền. Ví dụ, thuật ngữ lớp phủ gồm lớp phủ trực tiếp, phun, quét, ngâm, và các phương pháp khác. Các khía cạnh này và khác nữa đều được mô tả chi tiết hơn ở đây.

Fig. 1 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa vùng kết dính trên nền được mô tả ở đây. Cụ thể, Fig. 1 minh họa cụm chi tiết 1000 chứa vùng kết dính 1010 bố trí trên mặt 1022 của vật liệu bề mặt 1020 hoặc nền khác. Vùng kết dính này biểu thị chiều rộng trung bình AF_w và chiều dày trung bình hoặc chiều cao AF_H . Trong nhiều phương án, CDR của vùng kết dính 1010 nằm trong khoảng từ 1 đến 50.

Tám nhiều lớp hoặc kết cấu được mô tả ở đây có thể có các vùng kết dính có các kích thước và tỷ lệ khác nhau. Ví dụ, Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa vùng kết dính thứ nhất 1012 và vùng kết dính thứ hai 1014 bố trí trên mặt 1022 của vật liệu bề mặt 1020 hoặc nền khác. Vùng kết dính thứ nhất 1012 biểu thị chiều rộng trung bình AF_{w1} và chiều dày trung bình hoặc chiều cao AF_{H1} . Vùng kết dính thứ hai 1014 biểu thị chiều rộng trung bình AF_{w2} và chiều dày trung bình

hoặc chiều cao AF_{H2} . Các chiều dày này có thể khác hoặc bằng nhau, và các chiều cao này có thể khác hoặc bằng nhau. Trong nhiều phương án, các vùng kết dính 1012 và/hoặc 1014 biểu thị các CDR nằm trong khoảng từ 1 đến 50. CDR của vùng 1012 có thể bằng hoặc khác CDR của vùng 1014.

A. Chất kết dính

Tám nhiều lớp/kết cấu được mô tả ở đây chứa một hoặc nhiều chất kết dính. Chất kết dính có thể là PSA, chất nhạy dính phi áp lực, chất kết dính nóng chảy, hoặc sự kết hợp của chúng. Trong một số phương án, chất kết dính là PSA. PSA có thể là PSA bất kỳ đã biết. Theo một số phương án, PSA là chất kết dính kiểu hoà tan, chất kết dính kiểu nhũ tương, hoặc chất kết dính kiểu phi nhũ tương. Theo một số phương án, PSA là chất kết dính nhũ tương. Các PSA nóng chảy cũng có thể được sử dụng. Chất kết dính có thể là acrylic hoặc chất kết dính hữu dụng khác có độ cứng và tính chất kết dính cần thiết cho tám nhiều lớp và/hoặc nguyên liệu bề mặt phủ chất kết dính. Theo một số phương án, chất kết dính cần có độ cứng đủ để ngăn chất kết dính bị ép ra khỏi tám nhiều lớp hoặc sản phẩm trong quá trình xử lý.

Các PSA lấy làm ví dụ có thể tìm thấy trong (1) Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 13, Wiley-Interscience Publishers (New York, 1988); (2) Polymer Science and Technology, Vol. 1, Interscience Publishers (New York, 1964); (3) các chất kết dính được mô tả trong các patent Mỹ số 5164444; 5183459; và 5264532, được cấp cho Bernard, và patent Mỹ số 5385965, được cấp cho Bernard và các đồng tác giả; và (4) sự kết hợp của chúng. Các PSA có thể là chất kết dính trên cơ sở dung môi hoặc có thể là chất kết dính trên cơ sở nước. Các PSA thông thường, gồm các PSA trên cơ sở acrylic, PSA trên cơ sở cao su và PSA trên cơ sở silicon có thể được sử dụng trong tám nhiều lớp/kết cấu được mô tả ở

đây. Theo một phương án, chất kết dính nhạy áp lực chứa chất kết dính nhũ tương acrylic.

Theo một số phương án, chất kết dính nhạy áp lực được điều chế bằng cách polyme hoá alkyl acrylat, vinyl este, dieste của axit dicarboxylic và axit không no. Alkyl acrylat thường chứa từ khoảng 2 đến khoảng 12, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 8 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl. Các ví dụ về alkyl acrylat gồm, nhưng không giới hạn ở, etyl, n-butyl, hexyl, 2-ethylhexyl, và isooctyl acrylat, với 2-ethylhexyl acrylat được ưu tiên. Theo một phương án, alkyl acrylat có mặt với lượng ít nhất là khoảng 35%. Theo một số phương án, alkyl acrylat có mặt với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 35% đến khoảng 60% khối lượng.

Vinyl este thường có từ khoảng 2 đến khoảng 12, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 8 nguyên tử cacbon trong nhóm alkyl. Các ví dụ về vinyl este gồm, nhưng không giới hạn ở, vinyl axetat, vinyl propionat, vinyl butyrat, vinyl versitat và tương tự, với vinyl axetat được ưu tiên. Theo một số phương án, vinyl este có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 15% đến khoảng 35% hoặc từ khoảng 20% đến khoảng 25% khối lượng.

Dieste của axit dicarboxylic gồm các alkyl este của các diacid chưa no, như là axit maleic hoặc axit anhydrit và axit fumaric. Nhóm alkyl thường chứa từ khoảng 2 đến khoảng 20, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 16, hoặc từ khoảng 6 đến khoảng 12 nguyên tử cacbon. Các ví dụ về dieste của diacid gồm, nhưng không giới hạn ở, butyl, octyl fumarat; hexyl, dextyl maleat; di-2-ethylhexyl maleat; di-butyl fumarat; và di-2-ethylhexyl fumarat và các hỗn hợp của chúng. Theo một số phương án, dieste của diacid có mặt với lượng từ khoảng 20% đến khoảng 35% khối lượng.

Các axit không no thường chứa từ khoảng 2 đến khoảng 12, hoặc từ khoảng 2 đến khoảng 6 nguyên tử cacbon. Các ví dụ về axit không no gồm, nhưng không giới hạn ở, axit acrylic, axit metacrylic, axit itaconic, và tương tự. Theo một số phương án, axit không no có mặt với lượng lớn nhất là 5% hoặc từ khoảng 1% đến khoảng 3% khối lượng.

Theo một số phương án, chiều dày tạo thành của vùng kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 μm đến khoảng 10000 μm , từ khoảng 0,5 μm đến khoảng 5000 μm , từ khoảng 1 μm đến khoảng 1000 μm , từ khoảng 3 μm đến khoảng 500 μm , hoặc từ khoảng 5 μm đến khoảng 250 μm .

Trong những phương án cụ thể, chất kết dính được phủ trên vật liệu bề mặt để tạo ra các vùng nhô lên hoặc các chi tiết có các tỷ lệ kích thước cụ thể. Các tỷ lệ kích thước này có thể được định lượng và được biểu diễn ở đây là tỷ lệ kích thước tới hạn (CDR) như được xác định trong công thức (I):

$$\frac{\text{Chiều rộng chi tiết kết dính}}{\text{Chiều cao chi tiết kết dính}} \quad (\text{I})$$

“Chiều rộng chi tiết kết dính” được sử dụng ở đây là chiều rộng trung bình của vùng kết dính phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng ngang hướng xử lý của vật liệu bề mặt. “Chiều cao chi tiết kết dính” được sử dụng ở đây là chiều dày trung bình của vùng kết dính đó phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng cắt ngang mặt phẳng của vật liệu bề mặt.

Theo một số phương án, chất kết dính được phủ hoặc được tạo ra ở mẫu hình hoặc lớp hoặc vùng không đồng đều. Theo một số phương án, chất kết dính ở dạng nhiều vùng kết dính phân tách nhau dọc theo mặt của vật liệu bề mặt, nguyên liệu bề mặt, hoặc nền. Khi các lớp hoặc vùng chất kết dính được tạo mẫu hình như vậy được tích hợp trong một tấm nhiều lớp như được mô tả chi tiết hơn

ở đây, khoảng trống hoặc khoảng cách giữa các vùng kết dính, trong một số khía cạnh, tương tự như các lỗ rỗng hoặc các khoảng rỗng. Các lỗ rỗng hoặc khoảng rỗng này có thể được tận dụng trong nhiều loại tấm nhiều lớp chức năng được mô tả chi tiết hơn ở đây. Các thuật ngữ “được tạo mẫu hình” và “gián đoạn” được sử dụng thay thế cho nhau, và cả hai thuật ngữ này được sử dụng theo nghĩa là chất kết dính che ít hơn 100% nguyên liệu bề mặt mà trên đó chất kết dính được phủ.

Theo một số phương án, CDR của lớp hoặc vùng kết dính nhỏ hơn khoảng 50, nhỏ hơn khoảng 45, nhỏ hơn khoảng 40, nhỏ hơn khoảng 35, hoặc nhỏ hơn khoảng 30. Theo một số phương án, lớp hoặc vùng kết dính có CDR nhỏ nhất bằng khoảng 1. Theo một số phương án, lớp hoặc vùng kết dính biểu thị CDR nằm trong khoảng từ khoảng 1 đến khoảng 10.

B. Lớp lót tách được

Theo một số phương án, tấm nhiều lớp được mô tả ở đây có thể gồm một hoặc nhiều lớp lót tách được. Lớp lót có thể là lớp lót hữu dụng bất kỳ tạo ra sự đỡ cần thiết và các tính chất tách được. Lớp lót có thể được làm bằng, hoặc từ, nhiều loại vật liệu gồm, nhưng không giới hạn ở, lớp lót bằng giấy hoặc màng polyme. Theo một phương án, kích cỡ dày của giấy đủ để cắt khuôn thành tấm nhiều lớp thành phẩm hoặc sản phẩm. Ví dụ, kích cỡ dày của lớp lót có thể nằm trong khoảng từ 18 mm đến 23 mm đối với các lớp lót PET. Theo một phương án, lớp lót có các tính chất đặt phẳng. Theo một số phương án, lớp lót có lớp tráng men hoặc lớp hoàn thiện. Theo một số phương án, lớp lót có lớp giữ silicon. Lớp giữ silicon tạo ra sự kết dính giữa lớp phủ tách được và lớp lót tách được. Lớp giữ silicon cũng ngăn lớp phủ silicon tách được thấm vào lớp lót.

Theo một số phương án, lớp lót tách được gồm lớp lót có lớp phủ tách được. Lớp phủ tách được của lớp lót tách được tạo ra liên kết tách được với PSA hoặc

chất kết dính khác. Lớp phủ tách được có thể là chế phẩm bất kỳ tạo ra độ bền kết dính tách được như mong muốn.

Theo một phương án, lớp phủ tách được là lớp phủ silicon tách được. Lớp phủ tách được có thể được tạo ra bằng cách hoá rắn polyme silicon với sự có mặt của chất giải phóng có kiểm soát. Theo một số phương án, chất giải phóng có kiểm soát là copolyme của thành phần silicon đơn chức có công thức $R_3SiO_{1/2}$ và các thành phần silicon tứ chức $SiO_{4/2}$ trong đó R là nhóm alkyl hoặc alkenyl. Theo một phương án, các nhóm alkyl hoặc alkenyl chứa từ khoảng 1 đến 12, hoặc từ 1 đến 6 nguyên tử cacbon. Các ví dụ không hạn chế về các nhóm alkyl và alkenyl gồm các nhóm metyl, etyl, propyl, butyl, hexyl, etenyl, propenyl, butenyl và hexenyl.

Chất giải phóng có kiểm soát thường được cho phản ứng với polysiloxan. Polysiloxan có thể là polysiloxan bất kỳ hữu dụng trong việc tạo ra lớp phủ tách được. Các ví dụ về polysiloxan hữu dụng gồm, nhưng không giới hạn ở, polysiloxan có nhóm vinyl, hydroxy và epoxy ở cuối mạch. Theo một phương án, polysiloxan là polydialkyl siloxan chức năng, trong đó nhóm alkyl chứa từ khoảng 1 đến 6 nguyên tử cacbon. Các nhóm alkyl độc lập gồm, nhưng không giới hạn ở, các nhóm metyl, etyl, propyl, butyl, pentyl, hexyl hoặc hỗn hợp của chúng. Theo một phương án, nhóm alkyl hoặc alkenyl chứa từ khoảng 1 đến 12, hoặc từ khoảng 1 đến 6 nguyên tử cacbon. Polysiloxan thường có khối lượng phân tử trung bình chảy nhớt lớn hơn 300000 cP (300 Pas). Theo phương án khác, polysiloxan có khối lượng phân tử chảy nhớt từ khoảng 300000 đến 1000000 cP (300 đến 1000 Pas) hoặc lớn hơn. Polysiloxan có thể được biểu diễn bằng công thức (II):



trong đó mỗi R độc lập nhau như được xác định ở trên và x là số nguyên.

Theo một số phương án, lớp phủ tách được được tạo ra bằng chất liên kết ngang. Theo một số phương án, chất liên kết ngang là polysiloxan phản ứng hoá học, như là polydialkyl hoặc polyhydroalkyl siloxan. Các nhóm alkyl giống như các nhóm đã mô tả ở trên.

Lớp phủ tách được có thể được phủ ở dạng hoà tan, ít hoà tan hoặc nhũ tương. Lớp phủ tách được này có thể được hoá rắn bằng quá trình hoá rắn đã biết bất kỳ, ví dụ bằng nhiệt, bức xạ v.v., để tạo thành lớp phủ tách được. Việc hoá rắn có thể được tạo xúc tác bằng các hợp chất phức hợp hoà tan silicon có các kim loại chuyển tiếp nhóm VIII, như là platin.

Các chất tách được sẵn có trên thị trường gồm, nhưng không giới hạn ở, GE SS-4335, chất silicon tách được trong dung môi không phản ứng hoá học. Các polysiloxan sẵn có trên thị trường gồm, nhưng không giới hạn ở, GE SS-4331, polydimethyl siloxan có nhóm vinyl ở cuối mạch. Các chất liên kết sẵn có trên thị trường gồm, nhưng không giới hạn ở, GE SS-4300C, polymetyvinyl siloxan. Các chất xúc tác lấy làm ví dụ gồm, nhưng không giới hạn ở, chất xúc tác SS-8010 trong toluen. Các vật liệu này sẵn có trên thị trường từ Bộ phận sản phẩm silicon của công ty General Electric. Các sản phẩm silicon tương tự sẵn có dưới thương hiệu Syl-off từ Dow Corning Corporation.

Sẽ hiểu được là sáng chế không bị giới hạn ở bất kỳ lớp phủ hoặc chất tách được nêu trên, mà thay vào đó gồm hầu như mọi lớp phủ hoặc chất tách được thích hợp cho ứng dụng cuối theo dự tính. Hơn nữa, mặc dù sáng chế đã được mô tả cùng với các lớp lót tách được, sẽ hiểu được là các màng mang có kết cấu thích hợp và các thành phần khác có thể được sử dụng thay cho các lớp lót tách được.

C. Vật liệu bề mặt

Các vật liệu bề mặt thích hợp gồm, nhưng không giới hạn ở, giấy tổng hợp như là loại polyolefin và loại polystyren; các màng hoặc tấm nhựa khác nhau như là polyolefin, polyvinyl clorua, polyetylen terephthalat, polystyren, polyuretan, polymetacrylat và polycacbonat. Các ví dụ thêm nữa về các vật liệu bề mặt thích hợp gồm giấy và bìa cứng. Vật liệu bề mặt có thể là, hoặc có thể gồm, tấm polyme nhiều lớp. Nhiều lớp có thể được ép đùn đồng thời, hoặc nhiều lớp có thể được cán với nhau. Theo một phương án, vật liệu bề mặt gồm cả các lớp được ép đùn đồng thời lẫn các lớp được cán. Ngoài ra, màng trắng đục có thể được tạo ra bằng cách bổ sung chất tạo màu trắng vào một hoặc nhiều nhựa tổng hợp nêu trên và được sử dụng làm vật liệu bề mặt. Theo một phương án, màng xốp được sử dụng làm vật liệu bề mặt. Màng xốp có thể được tạo ra bằng công đoạn tạo xốp thông thường. Theo phương án khác, vật liệu bề mặt có thể là một thân nhiều lớp được tạo ra bằng cách kết hợp nhiều tấm phân lớp đơn gồm các vật liệu đã liệt kê ở trên. Các ví dụ về thân nhiều lớp như vậy có thể gồm sự kết hợp của giấy sợi xenlulo với giấy tổng hợp, và thân nhiều lớp của giấy sợi xenlulo kết hợp với màng hoặc tấm nhựa. Theo phương án thích hợp khác, vật liệu bề mặt gồm giấy được phủ và không phủ, giấy bọc kim loại, màng nhôm, giấy nhiều lớp và giấy với vật liệu polyme được ép đùn trên bề mặt của giấy. Trong một số biến thể, vật liệu bề mặt có thể được phủ bằng vật liệu hấp thụ chất lỏng. Vật liệu bề mặt được chọn có thể là xốp hoặc bán xốp. Vật liệu bề mặt có thể biểu thị các đặc tính trực quan nhất định như là mờ đục, màu sắc, và/hoặc có độ chói. Vật liệu bề mặt có thể gồm các tính chất hấp thụ nước hoặc chất lỏng khác. Vật liệu bề mặt có thể là chất dẫn điện và/hoặc gồm các lớp phủ hoặc vùng dẫn điện. Một loạt vật liệu bề mặt sẵn có trên thị trường có thể được sử dụng như là, ví dụ, các vật liệu sẵn có dưới tên gọi TESLIN.

Chiều dày của vật liệu bề mặt được xác định tùy ý có tham khảo các tiêu chuẩn ứng dụng riêng. Các tiêu chuẩn như vậy có thể gồm sử dụng cuối theo mong muốn. Theo một phương án, chiều dày tấm nằm trong khoảng từ khoảng 10 μm đến khoảng 300 μm . Theo phương án khác, chiều dày tấm nằm trong khoảng từ khoảng 20 μm đến khoảng 200 μm . Theo phương án khác nữa, chiều dày tấm nằm trong khoảng từ khoảng 30 μm đến khoảng 150 μm . Tùy ý, xử lý sơn lót hoặc xử lý phóng điện hoặc xử lý plasma có thể được sử dụng trên vật liệu bề mặt để làm tăng độ bền liên kết giữa vật liệu bề mặt và chất phủ khô được hình thành trên bề mặt của vật liệu bề mặt.

Theo một số phương án được mô tả ở đây, vật liệu bề mặt biểu thị một hoặc nhiều chức năng hoặc đặc tính chức năng. Ví dụ, vật liệu bề mặt có thể được lựa chọn để cho phép hoặc thúc đẩy chỉ thị như là chỉ thị trực quan của chất lỏng, thoát khí như là định hướng hoặc cho phép luồng không khí hoặc khí đi qua chiều dày của vật liệu bề mặt, giữ nước hoặc chất lỏng bên trong vật liệu bề mặt, phóng điện hoặc dẫn điện của vật liệu bề mặt, phân phối hoá chất qua chiều dày của vật liệu bề mặt, truyền âm thanh qua chiều dày của vật liệu bề mặt, và/hoặc sự kết hợp của các chức năng hoặc đặc tính này.

D. Lớp tùy chọn

Cật liệu bề mặt và/hoặc tấm nhiều lớp phủ chất kết dính được mô tả ở đây có thể gồm một hoặc nhiều lớp hoặc thành phần bổ sung. Các ví dụ không hạn chế về các lớp như vậy gồm các lớp bảo vệ, các lớp phủ liên kết, các lớp làm sạch, các lớp màu, các lớp trắng, các lớp phản xạ, các lớp truyền chất lỏng, các lớp gia tăng độ bền, các lớp bọc, các lớp tiếp nhận in, các lớp in, các lớp chỉ thị, các lớp chức năng, và tương tự.

E. Tính chất nhiều lớp

Tấm nhiều lớp được mô tả ở đây có thể có các tính chất hoặc chức năng riêng và hữu dụng. Theo một số phương án, các kỹ thuật được mô tả ở đây cho phép tạo ra tấm nhiều lớp trong đó việc truyền, lan truyền, và/hoặc di chuyển của chất lỏng, khí, sóng âm, dòng điện, và/hoặc các chất hoặc yếu tố khác có thể xảy ra và được kiểm soát qua hoặc thông qua tấm nhiều lớp theo hướng Z. Tham chiếu đến "hướng Z" được thực hiện ở đây đề cập đến hướng chiều dày của tấm nhiều lớp hoặc một phần của nó, và vì vậy tham chiếu đến "hướng X" và/hoặc "hướng Y" đề cập đến các hướng vuông góc với hướng Z và tương ứng với hướng chiều rộng và hướng chiều dài của tấm nhiều lớp.

Các ví dụ điển hình không giới hạn về tấm nhiều lớp có một số chức năng được đề xuất bởi sáng chế bao gồm tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng, tấm nhiều lớp thoát khí, tấm nhiều lớp hấp thụ nước, tấm nhiều lớp truyền âm thanh, tấm nhiều lớp dẫn điện, và tấm nhiều lớp có sự kết hợp của một hoặc nhiều chức năng này và các chức năng bổ sung.

Ví dụ, tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng có thể được sản xuất sao cho tốc độ thay đổi màu chỉ thị liên hệ với lựa chọn nguyên liệu bề mặt và các tính chất kết dính xốp. Một kết cấu gián đoạn, như là hình thành từ các lỗ rỗng trong lớp hoặc vùng kết dính, có thể cho phép, ví dụ, chất lỏng chuyển qua chất kết dính gián đoạn từ một mặt của chất kết dính sang mặt kia và tạo ra sự mất màu vĩnh viễn khi một chất nhuộm hoặc chất khác trong lớp phủ chức năng trong tấm nhiều lớp được hoà tan. Chi tiết về tấm nhiều lớp này được mô tả kết hợp với Fig. 3.

Fig. 3 là sơ đồ thể hiện một phương án của tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng 200. Tấm nhiều lớp 200 nói chung bao gồm nguyên liệu bề mặt chức năng hoặc vật liệu bề mặt 210, lớp hoặc vùng chất kết dính được tạo mẫu hình 220, lớp hoặc vùng chất chức năng 230 nhạy với chất lỏng hoặc môi chất hoặc thành phần khác

đi qua tấm mỏng nhiều lớp theo hướng Z, lớp mang 240 tạo ra sự đỡ và ổn định cho tấm nhiều lớp, lớp kết dính thứ hai 250 tùy chọn để kết dính hoặc gắn tấm nhiều lớp với nền hoặc bề mặt đích, và lớp lót tách được 260 tùy chọn. Mũi tên A trên Fig. 3 minh họa hướng lưu thông của môi chất theo hướng Z của tấm nhiều lớp 200.

Theo một phương án, tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng được đề xuất. Tốc độ hoặc tỷ lệ thay đổi màu chỉ thị liên hệ với tính chất của nguyên liệu bề mặt như là, ví dụ, hấp thụ chất lỏng, và độ xốp của chất kết dính được tạo mẫu hình theo hướng Z. Chỉ thị thường là không thể phục hồi và có thể được đo bằng sự thay đổi màu hoặc sự so sánh trực quan đơn giản.

Thông thường, tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng 200 tạo chỉ thị trực quan khi có mặt chất lỏng trên bề mặt tiếp xúc với chất kết dính được tạo mẫu hình hoặc mặt dưới tấm nhiều lớp như là mặt dưới để lộ của lớp kết dính thứ hai 250. Lớp hoặc vùng chất chức năng 230 nhạy với chất lỏng đi qua tấm nhiều lớp ở chỗ chất chức năng có thể trải qua thay đổi nhận biết trực quan được khi lộ trong chất lỏng, có thể được mang hoặc vận chuyển bởi chất lỏng khi chất lỏng di chuyển theo hướng Z trong tấm nhiều lớp, hoặc cả hai hoạt động này. Trong một số biến thể, lớp chất chức năng 230 có thể gồm một hoặc nhiều chất nhuộm, chất tạo màu, và/hoặc thành phần di chuyển hoặc vận chuyển qua lớp hoặc vùng chất kết dính được tạo mẫu hình 220 theo hướng Z tới nguyên liệu bề mặt chức năng 210. Tấm nhiều lớp cũng có sự di chuyển hoặc vận chuyển chất nhuộm, chất tạo màu, và/hoặc thành phần theo hướng ngược lại, ví dụ, từ nguyên liệu bề mặt chức năng 210 tới lớp hoặc vùng chất chức năng 230.

Sự mất màu của mặt hoặc vùng của tấm nhiều lớp có thể được đo và định lượng bằng sự thay đổi quang học, như là bằng CIE Lab hoặc sự so sánh trực quan

đơn giản. Sự mất màu có thể là vĩnh viễn hoặc không vĩnh viễn. Sự mất màu cũng có thể là tạm thời và trở lại trạng thái ban đầu sau khi trải qua một khoảng thời gian. Theo một số phương án, khoảng thời gian này là định trước.

Hiện tượng vận chuyển này qua các vùng gián đoạn trong chất kết dính theo hướng Z có thể được áp dụng trong những ứng dụng nhãn khác và cụ thể là các nhãn chất kết dính nhạy áp lực, ví dụ như các nhãn để thoát khí khỏi nền như là bằng cách dẫn khí theo hướng Z, gắn nhãn trên nền ẩm như là bằng cách dẫn chất lỏng theo hướng Z, phóng điện theo hướng Z, phân phối hoá chất từ một lớp tới một lớp khác trong hướng Z, và/hoặc truyền âm theo hướng Z. Hiện tượng này cho phép môi chất hoặc chất đi qua, truyền, và/hoặc di chuyển từ một mặt của vùng kết dính của tấm nhiều lớp, tới mặt kia của vùng kết dính. Mặc dù sự thâm nhập hoặc vận chuyển môi chất được ghi nhận theo hướng Z, sẽ hiểu được là sáng chế không bị giới hạn ở đó và còn có thể gồm sự thâm nhập/vận chuyển theo hướng X và/hoặc hướng Y.

Theo một số phương án, tấm nhiều lớp được mô tả ở đây gồm lớp hoặc vùng chất kết dính thứ hai. Chất kết dính thứ hai thường được sử dụng để dính tấm nhiều lớp với nền đích. Chất kết dính thứ hai có thể chứa một hoặc nhiều chất kết dính giống hoặc khác chất kết dính được tạo mẫu hình hoặc có lỗ rỗng. Phần mô tả các ví dụ điển hình về chất kết dính thứ hai được thực hiện ở đây. Trong kết cấu kết dính như vậy, chất kết dính thứ nhất có thể được phủ trên nguyên liệu bề mặt, chất kết dính thứ hai có thể được phủ trên lớp lót tách được, và chất kết dính phủ và lớp lót tách được có thể được cán cùng nhau sao cho các chất kết dính thứ nhất và thứ hai tiếp xúc trực tiếp với nhau. Theo phương án khác, hoặc thêm vào đó, cả chất kết dính thứ nhất và thứ hai có thể được phủ trên nguyên liệu bề mặt hoặc lớp lót tách được, sau đó được cán cùng nhau. Dự tính được là việc phân lớp của chất kết dính thứ nhất và thứ hai đối với nguyên liệu bề mặt và lớp lót tách được có thể là nguyên

liệu bề mặt, chất kết dính thứ nhất, chất kết dính thứ hai, và lớp lột tách được hoặc nguyên liệu bề mặt, chất kết dính thứ hai, chất kết dính thứ nhất, lớp lột tách được. Bất kể thứ tự của chất kết dính thứ nhất và thứ hai, dự tính được là ít nhất một trong số chất kết dính thứ nhất và thứ hai được tạo mẫu hình, có tính đến chất kết dính kia có thể là liên tục.

Fig. 4 là sơ đồ thể hiện một phương án của tấm nhiều lớp thoát khí 300. Tấm nhiều lớp thoát khí 300 nói chung gồm nguyên liệu bề mặt chức năng hoặc vật liệu bề mặt 310 có chức năng sao cho không khí hoặc khí hoặc môi chất khác có thể đi qua nguyên liệu bề mặt 310 theo hướng Z, lớp hoặc vùng chất kết dính 320 được tạo mẫu hình có lỗ rỗng hoặc khoảng rỗng khác được định hướng theo hướng Z, và lớp lột tách được 340 tùy chọn.

Khi tấm nhiều lớp 300 được phủ làm nhãn kết dính nhạy áp lực trên nền, khí hoặc không khí có thể đi từ nền qua chất kết dính 320 theo hướng Z tới nguyên liệu bề mặt chức năng 310. Sự di chuyển hoặc vận chuyển theo hướng ngược lại cũng có thể đạt được nếu nguyên liệu bề mặt chức năng cho phép các thành phần mong muốn đi qua chất kết dính hướng tới nền. Tấm nhiều lớp hoặc cụm nhãn có chức năng thoát khí hữu dụng cho những ứng dụng trong đó vấn đề thoát khí qua bề mặt có thể gây ra hiện tượng phồng nhãn. Những ứng dụng điển hình gồm ứng dụng cho nhựa trong đúc khuôn hoặc bề mặt sơn.

Fig. 5 là sơ đồ thể hiện một phương án của tấm nhiều lớp hấp thụ nước 400. Tấm nhiều lớp hấp thụ nước 400 nói chung gồm nguyên liệu bề mặt chức năng hoặc vật liệu bề mặt 410 có tính chất hấp thụ nước, lớp hoặc vùng chất kết dính 420 được tạo mẫu hình có các lỗ rỗng hoặc khoảng rỗng khác được định hướng theo hướng Z, và lớp lột tách được 440 tùy chọn.

Tấm nhiều lớp như là tấm nhiều lớp 400 trong đó chất kết dính được tạo mẫu hình được sử dụng để dẫn chất lỏng từ nền qua chất kết dính xấp tới nguyên liệu bề mặt chức năng để giữ nước có thể làm giảm sự kết dính trong các điều kiện gắn nhãn ẩm hoặc nhạy cảm. Hấp thụ chất lỏng có thể đo được như là khối lượng tăng lên trong nguyên liệu bề mặt chức năng.

Khi tấm nhiều lớp 400 được phủ làm nhãn kết dính nhạy áp lực trên nền ẩm, hơi ẩm hoặc nước sẽ đi từ nền qua chất kết dính 420 theo hướng Z tới nguyên liệu bề mặt chức năng 410. Sự di chuyển hoặc vận chuyển theo hướng ngược lại cũng có thể đạt được nếu nguyên liệu bề mặt chức năng cho phép các thành phần mong muốn đi qua chất kết dính gián đoạn hướng tới nền.

Fig. 6 là sơ đồ thể hiện một phương án của tấm nhiều lớp dẫn điện 500. Tấm nhiều lớp 500 nói chung gồm nguyên liệu bề mặt chức năng hoặc vật liệu bề mặt 510 dẫn điện, lớp hoặc vùng chất kết dính 520 được tạo mẫu hình có các lỗ rỗng hoặc khoảng rỗng được định hướng theo hướng Z, và lớp lót tách được 540 tùy chọn.

Khi nguyên liệu bề mặt dẫn điện được phủ làm nhãn kết dính nhạy áp lực với lớp phủ chất kết dính được tạo mẫu hình mỏng trên nền dẫn điện, chất kết dính sẽ cho phép dòng điện đi qua chất kết dính theo hướng Z từ nền tới nguyên liệu bề mặt chức năng. Dòng điện theo hướng ngược lại cũng có thể đạt được.

Fig. 7 là sơ đồ thể hiện một phương án của tấm nhiều lớp truyền âm 600. Tấm nhiều lớp 600 nói chung gồm nguyên liệu bề mặt chức năng hoặc vật liệu bề mặt 610. Trong nhiều biến thể, nguyên liệu bề mặt 610 gồm polyuretan. Tấm nhiều lớp 600 còn gồm lớp hoặc vùng chất kết dính 620 được tạo mẫu hình có các lỗ rỗng hoặc khoảng rỗng được định hướng theo hướng Z, và lớp lót tách được 640 tùy chọn.

Khi tấm nhiều lớp 600 được phủ làm nhẵn kết dính nhạy áp lực với chất kết dính gián đoạn theo hướng Z từ nền tới nguyên liệu bề mặt chức năng 610. Sự truyền âm theo hướng ngược lại cũng được dự tính.

Theo một số phương án, một loạt bố trí khác nhau của các lớp và thành phần có thể được sử dụng. Theo một số phương án sử dụng chất kết dính được tạo mẫu hình, ví dụ lớp chất kết dính gián đoạn, mà lớp này được bố trí giữa nguyên liệu bề mặt chức năng và lớp lót hoặc lớp chức năng. Và trong các tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng, chất kết dính được tạo mẫu hình có thể được bố trí giữa nguyên liệu bề mặt chức năng và lớp hoặc vùng chất chức năng nhạy với chất lỏng đi qua tấm nhiều lớp. Và, trong các tấm nhiều lớp chỉ thị chất lỏng, lớp hoặc vùng chất chức năng có thể được bố trí giữa chất kết dính được tạo mẫu hình và lớp mang.

Fig. 8 là sơ đồ minh họa hệ thống 1 để tạo tấm nhiều lớp kết dính theo một phương án được mô tả ở đây. Sẽ hiểu được là các hệ thống và phương pháp được mô tả ở đây cũng có thể được sử dụng để sản xuất tấm nhiều lớp và vật liệu bề mặt được phủ khác các phương án được mô tả ở đây. Hệ thống 1 và quy trình liên quan gồm bố trí cung cấp lớp lót tách được 10 được thể hiện trên Fig. 8, ví dụ ở dạng cuộn. Sẽ hiểu được là lớp lót tách được 10 gồm mặt tách được 12 và mặt ngoài 14 ở hướng đối diện. Mặt tách được 12 gồm vật liệu tách được, lớp phủ tách được, và/hoặc chất tách được như được mô tả ở đây. Lớp lót tách được 10 hướng về phía hệ thống 40 tại đó chế phẩm kết dính 20 được phủ lên mặt tách được 12 của lớp lót tách được 10. Thông thường, trong nhiều phương án, chất kết dính 20 được phủ lên lớp lót tách được 10 bằng cách phun. Tuy nhiên, các kỹ thuật ứng dụng phun cụ thể hoặc khác như là, nhưng không giới hạn ở, phun mực, kéo sợi bằng lực tĩnh điện, phun bằng khí nén, phun bằng vòi dẫn hướng, và tương tự, hoặc sự kết hợp của chúng, cũng có thể được sử dụng.

Sau khi tiếp nhận lượng chất kết dính hiệu quả phủ trên mặt tách được 12 của lớp lót tách được 10, lớp lót tách được chứa chất kết dính tùy chọn được cho qua một hoặc nhiều công đoạn hoá rắn được thể hiện trên Fig. 8 như là điểm hoá rắn 50. Chất kết dính có thể được hoá rắn một phần hoặc toàn bộ, được liên kết ngang, hoặc được biến đổi bởi điểm hoá rắn 50 tùy chọn. Điểm hoá rắn 50 có thể phát nhiệt, bức xạ, và/hoặc loại bỏ dung môi khỏi chất kết dính đã phủ. Trong nhiều trường hợp, hoá rắn dẫn tới gia tăng độ nhớt của chất kết dính.

Lớp lót tách được chứa chất kết dính 10 sau đó được định hướng tới cụm con lăn gồm một cặp con lăn 60, 65 được định vị và định hướng để tiếp xúc và truyền chất kết dính. Các con lăn 60, 65 xác định "vùng kẹp" 68 giữa các bề mặt ngoại biên của các con lăn bố trí sát nhau. Vùng kẹp là vùng kéo dài dọc theo chiều rộng hoặc chiều dài của các con lăn và bao quanh vùng tiếp giáp giữa các con lăn. Fig. 8 thể hiện vùng kẹp 68 kết hợp với các con lăn 60, 65. Lớp lót tách được 10 được định hướng tới con lăn thứ nhất 60 và hướng về phía vùng kẹp 68.

Hệ thống 1 còn bao gồm cung cấp vật liệu bề mặt 30, được thể hiện trên Fig. 8, thường là ở dạng cuộn. Vật liệu bề mặt 30 gồm mặt trong 34 và mặt ngoài 32 ở phía đối diện. Vật liệu bề mặt 30 được định hướng tới cụm con lăn và cụ thể là tới con lăn thứ hai 65 và hướng về phía vùng kẹp 68.

Cả lớp lót tách được chứa chất kết dính 10 và vật liệu bề mặt 30 di chuyển đồng thời qua giữa các con lăn 60, 65 và trong vùng kẹp 68 sao cho chất kết dính 20 bố trí trên mặt tách được 12 của lớp lót tách được 10 được tiếp xúc ít nhất một phần với mặt trong 34 của vật liệu bề mặt 30. Các con lăn 60, 65 được định vị và định hướng với nhau sao cho ít nhất một phần của chất kết dính 20 được tiếp xúc với mặt trong 34 của vật liệu bề mặt 30. Tầm nhiều lớp 100 tạo thành thoát ra khỏi các con lăn 60, 65 sau đó được định hướng tới điểm thu gom (không được thể hiện

trên hình vẽ), điểm thu gom này, ví dụ, cuộn tấm nhiều lớp ở dạng cuộn. Cũng dự tính được là tấm nhiều lớp có thể trải qua một hoặc nhiều công đoạn xử lý như là phủ lớp ngoài cùng với một hoặc nhiều màng bảo vệ, cắt khuôn để tạo hình hoặc tạo các lỗ, và/hoặc tiếp nhận các lớp hoặc thành phần bổ sung.

Fig. 9 là sơ đồ minh họa mặt cắt ngang của tấm nhiều lớp 100 được mô tả ở đây. Tấm nhiều lớp 100 chứa vật liệu bề mặt 30 xác định mặt trong 34 và mặt ngoài 32 ở phía đối diện. Tấm nhiều lớp còn chứa lớp lót tách được 10 xác định mặt trong 12 và thường gồm một lớp phủ tách được, và mặt ngoài 14 ở phía đối diện. Tấm nhiều lớp 100 còn chứa chất kết dính 20 bố trí giữa vật liệu bề mặt 30 và lớp lót tách được 10.

Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính được mô tả cũng có thể được tạo ra bằng kỹ thuật truyền. Theo một số phương án, lớp lót tách được ban đầu mang chất kết dính để truyền sang vật liệu bề mặt được loại bỏ hoặc tách ra sau khi truyền như vậy. Lớp lót tách được có thể được tái sử dụng hoặc sau đó được ghép nối hoặc tích hợp với vật liệu bề mặt được phủ chất kết dính. Fig. 10 là sơ đồ minh họa hệ thống và quy trình sản xuất vật liệu bề mặt chứa chất kết dính không có lớp lót tách được. Hệ thống 1 giống hoặc tương tự hệ thống trên Fig. 8, nhưng sau khi đi qua lớp lót 10, chất kết dính 20, và vật liệu bề mặt 30 qua các con lăn 60, 65; lớp lót tách được 10 được tách ra khỏi vật liệu bề mặt 30 để sản xuất vật liệu bề mặt chứa chất kết dính 150. Lưu ý là, lớp lót 10 có thể được định hướng lại tới cuộn cấp 10, được định hướng lại để tiếp tục xử lý, và/hoặc được ghép lại bằng vật liệu bề mặt chứa chất kết dính 150.

Fig. 11 là hình vẽ mặt cắt ngang của vật liệu bề mặt chứa chất kết dính 150. Vật liệu bề mặt chứa chất kết dính 150 gồm vật liệu bề mặt 30 như được mô tả ở trên, và lớp hoặc vùng chất kết dính 20 bố trí trên đó như được mô tả ở trên.

Sử dụng các kỹ thuật và đặc trưng mô tả ở đây cho phép sản xuất được tấm nhiều lớp kết dính và/hoặc vật liệu bề mặt phủ chất kết dính với các đặc tính quản lý chất lỏng/khí, khả năng loại bỏ có kiểm soát, và/hoặc dẫn nhiệt và/hoặc điện độc đáo. Ngoài ra, sử dụng các kỹ thuật và đặc trưng này cho phép giảm vật liệu, ví dụ, các chất kết dính, và vì vậy cho phép tiết kiệm chi phí. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế bao gồm vật liệu bề mặt phủ chất kết dính và tấm nhiều lớp được mô tả ở đây được tạo ra bằng các phương pháp khác phương pháp được mô tả ở đây.

Các phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện theo lô, theo cách liên tục hoặc bán liên tục. Đối với các phương pháp liên tục, tốc độ xử lý điển hình nằm trong khoảng từ khoảng 100 m/phút đến 1000 m/phút. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế không bị giới hạn ở các tốc độ này và gồm các tốc độ xử lý nhỏ hơn 100 m/phút và/hoặc các tốc độ xử lý lớn hơn 1000 m/phút.

II. Phương pháp tạo tấm nhiều lớp kết dính

Tấm nhiều lớp kết dính và/hoặc vật liệu bề mặt phủ chất kết dính được mô tả ở đây có thể được xử lý hoặc được sản xuất bằng cách sử dụng kỹ thuật định hướng lớp phủ trên vật liệu bề mặt và/hoặc truyền lớp phủ chất kết dính từ lớp lót tách được lên trên vật liệu bề mặt. Theo một phương án, phương pháp gồm phủ vật liệu chất kết dính trên lớp lót tách được, tùy ý hoá rắn hoặc biến đổi chất kết dính đã phủ, và sau đó đồng thời cho lớp lót tách được đã phủ chất kết dính đi qua các con lăn với vật liệu bề mặt. Vì chất kết dính trên vật liệu tách được được cho tiếp xúc với mặt hoặc vùng của vật liệu bề mặt, ít nhất một phần chất kết dính được truyền sang vật liệu bề mặt. Trong nhiều phương án, tấm nhiều lớp tạo thành từ vật liệu bề mặt, chất kết dính, và lớp lót tách được được thu gom và/hoặc tiếp tục được xử lý. Tuy nhiên, sáng chế cũng gồm phương pháp trong đó sau khi đi

qua các con lăn, lớp lót tách được được tách và/hoặc loại bỏ khỏi vật liệu bề mặt. Thông thường, ít nhất một phần chất kết dính nằm lại ở vật liệu bề mặt. Theo các phương án khác, chất kết dính có thể được phủ trực tiếp trên vật liệu bề mặt. Theo các phương án khác nữa, ít nhất một phần chất kết dính có thể được phủ trên nhãn cắt riêng lẻ hoặc tập hợp nhãn như là một phương án thay thế cho việc phủ chất kết dính, bằng cách phủ trực tiếp hoặc truyền, trên cuộn nguyên liệu bề mặt trước khi tạo ra các nhãn riêng lẻ.

Phương pháp được mô tả ở đây còn gồm phủ hoặc đặt chất kết dính trên lớp lót tách được hoặc trên nguyên liệu bề mặt theo những mẫu hình cụ thể và/hoặc bằng cách sử dụng các kỹ thuật được mô tả ở đây. Theo một số phương án, chất kết dính có thể được phủ bằng cách phun theo các mẫu hình đều đặn hoặc theo thứ tự trên lớp lót tách được. Thay vào đó, theo các phương án khác, chất kết dính có thể được phủ bằng cách phun theo các mẫu hình không đều hoặc ngẫu nhiên. “Không đều” hoặc “ngẫu nhiên” nghĩa là không đều hoặc cân đối về hình dạng hoặc bố trí hoặc thay đổi hướng mẫu hình và không đồng nhất là không lặp lại. Các mẫu hình không đều hoặc ngẫu nhiên hoặc việc tạo mẫu hình có thể khắc phục các hạn chế hoặc nhược điểm liên quan tới các mẫu hình đều và đồng nhất hoặc việc tạo mẫu hình gồm các mép của nhãn bị tách ra, mà điều này có thể dẫn đến phân bố kém, không khỏe, chất lượng in kém, và/hoặc cắt khuôn kém. Sự kết hợp của các kỹ thuật này cũng có thể được sử dụng. Trong một số kết cấu, nhiều chất kết dính có thể được phủ đồng thời, tuần tự, hoặc kết hợp với nhau. Ví dụ, chất kết dính thứ nhất có thể được phủ từ nguồn chất kết dính thứ nhất và chất kết dính thứ hai, khác chất kết dính thứ nhất, có thể được phủ từ nguồn chất kết dính thứ hai để tạo thành mẫu hình kết hợp của hai chất kết dính. Thay vào đó, hoặc thêm vào đó, chất kết dính được tạo mẫu hình thứ nhất có thể được phủ trực tiếp trên nền, tiếp theo là chất kết dính thứ hai, khác chất kết dính thứ nhất, có thể được phủ ở trên

cùng của chất kết dính thứ nhất đã phủ. Trong những kết cấu khác nữa, chất kết dính thứ nhất có thể được phủ trong nhiều hàng và chất kết dính thứ hai, khác chất kết dính thứ nhất, có thể được phủ trong các hàng song song giữa các hàng chất kết dính thứ nhất. Tất nhiên, các kết cấu khác trong đó các chất kết dính thứ nhất và thứ hai được phủ trên những vùng khác nhau của nền cũng được dự tính.

Theo một số phương án, chất kết dính được phủ trên lớp lót tách được hoặc vật liệu bề mặt sao cho một hoặc nhiều vùng của mặt tách được của lớp lót tách được hoặc vật liệu bề mặt vẫn bị che hoặc lộ. Theo một số phương án, độ che của mặt tách được hoặc vật liệu bề mặt bởi chất kết dính nhỏ hơn 100%, nhỏ hơn 95%, nhỏ hơn 90%, nhỏ hơn 85%, nhỏ hơn 80%, nhỏ hơn 75%, nhỏ hơn 70%, nhỏ hơn 60%, nhỏ hơn 50%, nhỏ hơn 40%, và nhỏ hơn 30%. Theo một số phương án, độ che chất kết dính ít nhất là 5%, ít nhất là 10%, và trong những phương án cụ thể ít nhất là 20%. Trong nhiều phương án, độ che của chất kết dính trên lớp lót tách được hoặc vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ nhỏ hơn 100% đến 5%, cụ thể là từ khoảng 95% đến 20%, và cụ thể là từ khoảng 60% đến 10%. Theo những phương án khác, độ che nằm trong khoảng từ khoảng 35% đến 70% hoặc từ khoảng 40% đến 65%.

Theo một số phương án, khi định hướng lớp lót tách được chứa chất kết dính tới cụm con lăn mà tại đó chất kết dính được tiếp xúc với vật liệu bề mặt, phạm vi che của vật liệu bề mặt bởi chất kết dính là bằng hoặc gần như bằng độ che của mặt tách được. Ví dụ, với lớp lót tách được chứa chất kết dính trong đó độ che của mặt tách được bởi chất kết dính là 70%, sau khi truyền từ cuộn sang cuộn lên vật liệu bề mặt, độ che của chất kết dính trên vật liệu bề mặt cũng là 70% hoặc xấp xỉ 70%. Theo một số phương án, độ che của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng $\pm 10\%$, tốt hơn là $\pm 5\%$ độ che bởi chất kết dính trên lớp lót tách được. Các ví dụ điển hình, nhưng không hạn chế, về độ che của chất kết

dính trên vật liệu bề mặt bao gồm nằm trong khoảng từ 100% đến 5%, và thường là nằm trong khoảng từ 95% đến 20%. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế gồm vật liệu bề mặt có độ che riêng bằng khoảng 75%, khoảng 50%, hoặc khoảng 25%.

Sáng chế cũng bao gồm tám nhiều lớp kết dính và/hoặc vật liệu bề mặt phủ chất kết dính có sự kết hợp của các khía cạnh này. Theo một số phương án, vùng kết dính biểu thị chiều dày nằm trong khoảng từ khoảng 20 mm đến khoảng 70mm, CDR nằm trong khoảng từ khoảng 1 đến 10, và độ che trên nền nằm trong khoảng từ khoảng 60% đến 10%.

Theo các phương án khác, các chất kết dính được sử dụng có các đặc tính lưu biến cụ thể. Theo một số phương án, các chất kết dính có độ nhớt nằm trong khoảng từ khoảng 500 cPs đến 100000 cPs (0,5 đến 100 Pas) tại 150° C. Theo một phương án, chất kết dính, khi được gia nhiệt đến nhiệt độ 170° C, có độ nhớt nhỏ hơn khoảng 10000 cPs (10 Pas), và tại nhiệt độ môi trường sẽ không chảy tại áp lực 120 psi (1 psi = 6895 Pa), đã nhận thấy là có khả năng tạo ra chất kết dính theo mẫu hình. Theo một số phương án, nếu chất kết dính nóng chảy được sử dụng, chất kết dính có độ nhớt nằm trong khoảng từ khoảng 10000 cPs đến 100000 cPs (10 đến 100 Pas) tại 150° C, tốt hơn là từ khoảng 30000 cPs đến 50000 cPs (30 đến 50 Pas) tại 150° C. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế bao gồm các chất kết dính khác có độ nhớt nằm ngoài những khoảng nêu trên.

Theo một số phương án, các chất kết dính không chứa chất độn. Theo các phương án khác, các chất kết dính có thể gồm chất độn. Theo một số phương án, các chất độn là phụ gia dạng hạt có thể được bổ sung vào chất kết dính để tăng kích cỡ của chất kết dính và/hoặc để cải thiện các tính chất. Các chất độn thường được sử dụng trong công thức chất kết dính để: (1) giảm chi phí (ví dụ, bổ sung canxi cacbonat, đất sét hoặc đá tan); (2) tạo màu chất kết dính, ví dụ, bằng cách

bổ sung titan điôxit, mực màu và thể an ninh; và (3) nâng cao công năng như là tăng độ cứng và độ bền kéo, giảm chảy nguội, giảm chảy ở mép, cải thiện cắt v.v.. Các hạt độn có thể là các chất độn trơ, không gia cố hoặc là các chất độn gia cố phản ứng hoá học. Các chất độn trơ, không gia cố hoặc các chất kéo dài là các chất độn không phản ứng hoá học mạnh với nhựa polyme kết dính. Các ví dụ gồm, nhưng không giới hạn ở, đất sét chưa xử lý, đá tan, canxi cacbonat và titan điôxit. Chúng thường có trong chất kết dính để gia tăng kích cỡ chất kết dính, giảm chi phí, hoặc thay đổi hình dạng hoặc tính bền hoá chất của chất kết dính. Các chất độn như vậy cũng cải thiện khả năng xử lý của hỗn hợp nhựa polyme. Các chất độn gia cố phản ứng hoá học là các chất phản ứng với nhựa polyme kết dính bằng cách thúc đẩy, ví dụ, liên kết ngang bổ sung hoặc tương tác ở mặt tiếp giáp chất độn-polyme. Các ví dụ về các chất độn như vậy gồm, nhưng không giới hạn ở, đất sét được xử lý bề mặt, ôxit kẽm, silic điôxit dạng hạt mịn và muối than. Gia cố thường được xác định bằng sự gia tăng tính chất cơ học như là độ bền kéo hoặc mô đun kéo, và đôi khi là các tính chất kết dính.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1: Chất kết dính nóng chảy được tạo mẫu hình

Chất kết dính nóng chảy được phủ trên nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng hai phương pháp khác nhau (mẫu A và B). Mẫu A có chất kết dính được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật phun lớp phủ truyền để tạo ra vùng kết dính có mẫu hình trên nguyên liệu bề mặt. Mẫu B có chất kết dính được phủ lên cùng nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng phương pháp phủ chảy lỏng thông thường. Như được thể hiện trên Fig. 12, các số đo bóc tách 90° của các mẫu được vẽ là hàm số của khối lượng lớp phủ chất kết dính. Các số đo bóc tách 90° được thực hiện theo tiêu chuẩn ASTM D6862. Lượng hoặc độ che diện tích bề mặt giảm đi của chất

kết dính trong mẫu A do chất kết dính có chiều dày lớn hơn so với chất kết dính trong mẫu B. Chiều dày chất kết dính tăng lên ở mẫu A được thực hiện tốt trên bề mặt nhám như là bìa cứng chẳng hạn. Fig. 12 là hình vẽ thể hiện các trị số cho chất kết dính có mẫu hình được phủ theo sáng chế là lớn hơn các trị số bóc tách cho lượng tương đương của chất kết dính được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật thông thường.

Chất kết dính nóng chảy có độ nhớt 5030 cPs (5,03 Pas) tại 150°C được phủ lên nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng hai phương pháp khác nhau (mẫu A và B). Mẫu A có chất kết dính được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật phun lớp phủ truyền để tạo ra vùng kết dính có mẫu hình trên nguyên liệu bề mặt, với độ che $35\% \pm 2\%$, và CDR OF 8,9. Mẫu B có chất kết dính được phủ lên cùng nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng phương pháp phủ chảy lỏng thông thường (độ che 100%). Như được thể hiện trên Fig. 12, các số đo bóc tách 90° của các mẫu được vẽ là hàm số của khối lượng lớp phủ chất kết dính. Mẫu A yêu cầu ít hơn 30% chất kết dính để đáp ứng hiệu quả bóc tách của mẫu B được phủ đồng đều.

Chất kết dính nóng chảy có độ nhớt 48500 cPs (48,5 Pas) tại 150° C được phủ lên nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng hai phương pháp khác nhau (mẫu C và D). Mẫu C có chất kết dính được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật phun phủ truyền để tạo ra vùng kết dính có mẫu hình với độ che $62\% \pm 3\%$ và CDR bằng 2. Mẫu D có chất kết dính được phủ lên nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng phương pháp phủ chảy lỏng thông thường đã biết trong kỹ thuật. Như được thể hiện trên Fig. 13, các số đo bóc tách 90° của các mẫu được vẽ là hàm số của khối lượng lớp phủ chất kết dính. Các số đo bóc tách 90° được thực hiện theo tiêu chuẩn ASTM D6862. Mẫu C yêu cầu ít hơn 30% chất kết dính để đáp ứng hiệu quả bóc tách của mẫu D được phủ đồng đều.

Chất kết dính nóng chảy có độ nhớt 35000 cPs (35 Pas) tại 150°C được phủ lên nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng hai phương pháp khác nhau (mẫu E và F). Mẫu E có chất kết dính được phủ bằng cách sử dụng kỹ thuật phun lớp phủ truyền để tạo ra vùng kết dính có mẫu hình trên nguyên liệu bề mặt, với độ che $57\% \pm 4\%$, và CDR bằng 3,5. Mẫu F có chất kết dính được phủ lên cùng nguyên liệu bề mặt bằng cách sử dụng phương pháp phủ chảy lỏng thông thường (độ che 100%). Như được thể hiện trên Fig. 14, các số đo bóc tách 90° của các mẫu được vẽ là hàm số của khối lượng lớp phủ chất kết dính. Mẫu E yêu cầu ít hơn 30% chất kết dính để đáp ứng hiệu quả bóc tách của mẫu F được phủ đồng đều.

Chất kết dính được phủ trên nguyên liệu bề mặt như được thể hiện trên Fig. 15, là hình ảnh hiển vi của mẫu chất kết dính có mẫu hình theo sáng chế. Fig. 15 minh họa mẫu hình của vùng kết dính có thể là không đều và/hoặc ngẫu nhiên.

Lớp chất kết dính có mẫu hình được phủ trên bề mặt nhám có thể có ưu điểm so với các lớp phủ chất kết dính đồng đều khi được dính vào cùng bề mặt nhám. Nếu hai mẫu có cùng thể tích chất kết dính, nhưng một mẫu có chất kết dính được phủ đồng đều, và mẫu kia có chất kết dính tập trung ở một tỷ lệ diện tích nhỏ hơn, mẫu thứ hai có chiều dày cục bộ lớn hơn nhiều ở vùng đó (và tương ứng với CDR nhỏ hơn). Chiều dày cục bộ lớn hơn có thể cho phép mẫu thích ứng với độ nhám. Điều này cải thiện sự kết dính của mẫu được phủ đồng đều trên cùng bề mặt nhám. Mẫu được phủ đồng đều bị hạn chế ở tính thích hợp và chiều dày của nó. Nếu biên độ sóng biểu diễn độ nhám cơ sở lớn hơn nhiều so với chiều dày cục bộ của chất kết dính có mẫu hình, ưu điểm này có thể giảm đi.

Độ che và chiều dày của mẫu hình có thể được điều chỉnh cho độ nhám bề mặt riêng. Ví dụ, bề mặt với chiều cao 30 micromet có thể là thách thức cho mẫu được phủ đồng đều dày 10 micromet. Cùng chất kết dính, được tạo mẫu hình, có

thể có chiều dày 30 micromet, phù hợp với kích cỡ của độ nhám bề mặt, và cải thiện sự kết dính.

Mọi vật liệu bề mặt phủ chất kết dính, tấm nhiều lớp, nhãn, và các kết cấu khác có thể được đề xuất ở các dạng khác nhau. Theo một số phương án, các dạng gồm băng tự cuốn. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế không bị giới hạn ở băng cuốn và tấm, ở dạng xếp chồng, dạng gấp, hoặc dạng liên tục.

Nhiều lợi ích khác chắc chắn sẽ trở nên rõ ràng từ ứng dụng tương lai và sự phát triển của công nghệ này.

Mọi patent, đơn yêu cầu cấp patent, tiêu chuẩn, và sản phẩm được đề cập ở đây được tích hợp ở đây để tham khảo toàn bộ.

Sáng chế gồm mọi sự kết hợp khả thi của các dấu hiệu và khía cạnh được mô tả ở đây. Vì vậy, ví dụ, một dấu hiệu được mô tả kết hợp với một phương án và một dấu hiệu khác được mô tả kết hợp với một phương án khác, sẽ hiểu được là sáng chế gồm các phương án có sự kết hợp của các dấu hiệu này.

Như được mô tả ở trên, sáng chế giải quyết nhiều vấn đề liên quan tới các chiến lược, hệ thống và/hoặc thiết bị. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là những thay đổi về chi tiết, vật liệu và bố trí của các thành phần và/hoặc các lớp trong tấm nhiều lớp, ví dụ, đã được mô tả ở đây và được minh họa để giải thích bản chất của sáng chế, có thể thực hiện được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ, như được biểu diễn trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính bao gồm:

vật liệu bề mặt xác định mặt thứ nhất và mặt thứ hai ở phía đối diện;

chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên mặt thứ nhất của vật liệu bề mặt;

trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn (CDR) của chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 50;

trong đó CDR được xác định trong công thức (I):

$$\frac{\text{Chiều rộng chi tiết kết dính}}{\text{Chiều cao chi tiết kết dính}}$$

trong đó “Chiều rộng chi tiết kết dính (AF_w)” là chiều rộng trung bình của vùng kết dính phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng ngang so với hướng xử lý của vật liệu bề mặt và “Chiều cao chi tiết kết dính (AF_H)” là chiều dày trung bình của vùng kết dính đó phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng cắt ngang mặt phẳng của vật liệu bề mặt,

trong đó mẫu hình kết dính không đều và/hoặc ngẫu nhiên, và

trong đó mẫu hình kết dính không liên tục.

2. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn là nhỏ hơn 40.

3. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 2, trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn là nhỏ hơn 30.

4. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó độ che của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nhỏ hơn khoảng từ 100% đến 5%.
5. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó độ che của chất kết dính trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 75%.
6. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 5, trong đó độ che của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 35% đến 70%.
7. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 6, trong đó độ che của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 40% đến 65%.
8. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó chiều dày của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 10000 μm .
9. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 8, trong đó chất kết dính là chất kết dính nhạy áp lực.
10. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, còn bao gồm lớp lót tách được tiếp xúc ít nhất một phần với chất kết dính.
11. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 10, trong đó lớp lót tách được xác định mặt tách được và lớp lót tách được gồm chất tách được trên mặt tách được.
12. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó vật liệu bề mặt chỉ thị trực quan sự có mặt của chất lỏng tiếp xúc với chất kết dính được tạo mẫu hình.
13. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó vật liệu bề mặt cho phép khí đi qua chất kết dính được tạo mẫu hình và đi qua vật liệu bề mặt.
14. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó vật liệu bề mặt hấp thụ chất lỏng từ bề mặt, qua chất kết dính được tạo mẫu hình.

15. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó vật liệu bề mặt dẫn điện qua chiều dày của vật liệu bề mặt.

16. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó vật liệu bề mặt truyền âm thanh qua chiều dày của vật liệu bề mặt.

17. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó chất kết dính ở dạng các sợi.

18. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó mẫu hình là không đều hoặc ngẫu nhiên.

19. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó mẫu hình là ngẫu nhiên.

20. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1, trong đó mẫu hình là không đều.

21. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1 trong đó mẫu hình có thể được tạo bằng cách phun chất kết dính lên trên bề mặt thứ nhất của vật liệu bề mặt.

22. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 21 trong đó phun là kỹ thuật phun được chọn từ nhóm gồm có phun mực, kéo sợi bằng lực tĩnh điện, phun bằng khí nén, phun bằng vòi dẫn hướng, và sự kết hợp của chúng.

23. Tám nhiều lớp bao gồm:

vật liệu bề mặt phủ chất kết dính theo điểm 1 và một hoặc nhiều màng hoặc lớp bổ sung.

24. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó một hoặc nhiều lớp bổ sung bao gồm ít nhất một lớp hoặc vùng chất chức năng nhạy với chất lỏng đi qua tấm nhiều lớp này, chất kết dính được tạo mẫu hình và ít nhất một lớp hoặc vùng chất chức năng.

25. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó chất chức năng trải qua thay đổi nhận biết trực quan được khi tiếp xúc với chất lỏng.

26. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó chất chức năng được vận chuyển bởi dòng chất lỏng chảy qua tấm nhiều lớp.

27. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó tấm nhiều lớp cho phép khí đi qua chất kết dính được tạo mẫu hình và đi qua nguyên liệu bề mặt chức năng.

28. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó tấm nhiều lớp hấp thụ chất lỏng từ bề mặt, qua chất kết dính được tạo mẫu hình.

29. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó tấm nhiều lớp dẫn điện qua chiều dày của tấm nhiều lớp.

30. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, trong đó tấm nhiều lớp truyền âm thanh qua chiều dày của tấm nhiều lớp.

31. Tấm nhiều lớp theo điểm 23, còn bao gồm lớp mang, trong đó ít nhất một lớp hoặc vùng chất chức năng được bố trí giữa chất kết dính được tạo mẫu hình và lớp mang.

32. Quy trình tạo tấm nhiều lớp kết dính, quy trình này bao gồm:

bố trí lớp lót tách được xác định mặt tách được và mặt ngoài ở phía đối diện;

phủ chất kết dính theo mẫu hình lên mặt tách được của lớp lót tách được để tạo ra lớp lót tách được chứa chất kết dính;

bố trí vật liệu bề mặt xác định mặt trong và mặt ngoài ở phía đối diện;

cho đồng thời cả lớp lót tách được chứa chất kết dính và vật liệu bề mặt đi qua vùng kẹp nằm giữa các con lăn của cụm con lăn,

sao cho ít nhất một phần chất kết dính được tiếp xúc với mặt trong của vật liệu bề mặt, để bằng cách này tạo thành tám nhiều lớp kết dính;

trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn (CDR) của chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 50,

trong đó CDR được xác định trong công thức (I):

$$\frac{\text{Chiều rộng chi tiết kết dính}}{\text{Chiều cao chi tiết kết dính}}$$

trong đó “Chiều rộng chi tiết kết dính (AF_W)” là chiều rộng trung bình của vùng kết dính phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng ngang so với hướng xử lý của vật liệu bề mặt và “Chiều cao chi tiết kết dính (AF_H)” là chiều dày trung bình của vùng kết dính đó phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng cắt ngang mặt phẳng của vật liệu bề mặt,

trong đó mẫu hình kết dính không đều và/hoặc ngẫu nhiên, và

trong đó mẫu hình kết dính không liên tục.

33. Quy trình theo điểm 32, còn bao gồm đưa tám nhiều lớp kết dính ra khỏi các con lăn; và thu gom tám nhiều lớp kết dính ở dạng cuộn.

34. Quy trình theo điểm 32, trong đó phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được được thực hiện bằng cách phun chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được.

35. Quy trình theo điểm 34, trong đó phun là kỹ thuật phun được chọn từ nhóm gồm có phun mực, kéo sợi bằng lực tĩnh điện, phun bằng khí nén, phun bằng vòi dẫn hướng, và sự kết hợp của chúng.
36. Quy trình theo điểm 32, còn bao gồm, sau khi phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được, hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính.
37. Quy trình theo điểm 36, trong đó hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính được thực hiện trước khi cho đồng thời cả lớp lót tách được chứa chất kết dính và vật liệu bề mặt đi qua vùng kẹp của cụm con lăn.
38. Quy trình theo điểm 32, trong đó chất kết dính là chất kết dính nhạy áp lực.
39. Quy trình theo điểm 32, trong đó mặt tách được của lớp lót tách được gồm chất tách được.
40. Quy trình theo điểm 32, trong đó phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được tạo ra độ che nhỏ hơn 100% của chất kết dính trên mặt tách được của lớp lót tách được.
41. Quy trình theo điểm 40, trong đó độ che nhỏ hơn 75%.
42. Quy trình theo điểm 40, trong đó độ che lớn hơn 5%.
43. Quy trình theo điểm 40, trong đó độ che lớn hơn 20%.
44. Quy trình theo điểm 40, trong đó độ che nằm trong khoảng từ 40% đến 65%.
45. Quy trình theo điểm 32, trong đó chiều dày tạo thành của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 10000 μm .

46. Quy trình theo điểm 32, trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 40.

47. Quy trình theo điểm 46, trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 30.

48. Tám nhiều lớp kết dính được tạo ra bằng quy trình theo điểm 32.

49. Quy trình tạo tám nhiều lớp kết dính, quy trình này bao gồm:

bố trí lớp lót tách được xác định mặt tách được và mặt ngoài ở phía đối diện;

bố trí vật liệu bề mặt xác định mặt trong và mặt ngoài ở phía đối diện;

phủ chất kết dính theo mẫu hình lên mặt trong của vật liệu bề mặt để tạo ra vật liệu bề mặt chứa chất kết dính;

cho đồng thời cả vật liệu bề mặt chứa chất kết dính và lớp lót tách được đi qua vùng kẹp nằm giữa các con lăn của cụm con lăn, sao cho ít nhất một phần chất kết dính được tiếp xúc với mặt tách được của lớp lót tách được, để bằng cách này tạo thành tám nhiều lớp kết dính;

trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn (CDR) của chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 50,

trong đó CDR được xác định trong công thức (I):

$$\frac{\text{Chiều rộng chi tiết kết dính}}{\text{Chiều cao chi tiết kết dính}}$$

trong đó “Chiều rộng chi tiết kết dính (AF_W)” là chiều rộng trung bình của vùng kết dính phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng ngang so với hướng xử lý của vật liệu bề mặt và “Chiều cao chi tiết kết dính (AF_H)” là chiều dày trung

bình của vùng kết dính đó phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng cắt ngang mặt phẳng của vật liệu bề mặt,

trong đó mẫu hình kết dính không đều và/hoặc ngẫu nhiên, và

trong đó mẫu hình kết dính không liên tục.

50. Quy trình theo điểm 49, còn bao gồm đưa tấm nhiều lớp kết dính ra khỏi các con lăn; và thu gom tấm nhiều lớp kết dính ở dạng cuộn.

51. Quy trình theo điểm 49, trong đó phủ chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt được thực hiện bằng cách phun chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt.

52. Quy trình theo điểm 51, trong đó phun là kỹ thuật phun được chọn từ nhóm gồm có phun mực, kéo sợi bằng lực tĩnh điện, phun bằng khí nén, phun bằng vòi dẫn hướng, và sự kết hợp của chúng.

53. Quy trình theo điểm 49, còn bao gồm, sau khi phủ chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt, hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính.

54. Quy trình theo điểm 53 trong đó hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính được thực hiện trước khi cho đồng thời cả vật liệu bề mặt chứa chất kết dính và lớp lót tách được đi qua vùng kẹp của cụm con lăn.

55. Quy trình theo điểm 49, trong đó chất kết dính là chất kết dính nhạy áp lực.

56. Quy trình theo điểm 49, trong đó mặt tách được của lớp lót tách được gồm chất tách được.

57. Quy trình theo điểm 49, trong đó phủ chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt tạo ra độ che nhỏ hơn 100% của chất kết dính trên mặt trong của vật liệu bề mặt.

58. Quy trình theo điểm 57, trong đó độ che nhỏ hơn 75%.

59. Quy trình theo điểm 57, trong đó độ che lớn hơn 5%.

60. Quy trình theo điểm 57, trong đó độ che lớn hơn 20%.

61. Quy trình theo điểm 57, trong đó độ che nằm trong khoảng từ 40% đến 65%.

62. Quy trình theo điểm 49, trong đó chiều dày tạo thành của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 10000 μm .

63. Quy trình theo điểm 49, trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 40.

64. Quy trình theo điểm 49, trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 30.

65. Tám nhiều lớp kết dính được tạo ra bằng quy trình theo điểm 49.

66. Quy trình tạo vật liệu bề mặt phủ chất kết dính, quy trình này bao gồm:

bố trí lớp lót tách được xác định mặt tách được và mặt ngoài ở phía đối diện;

phủ chất kết dính theo mẫu hình lên mặt tách được của lớp lót tách được để tạo ra lớp lót tách được chứa chất kết dính;

bố trí vật liệu bề mặt xác định mặt trong và mặt ngoài ở phía đối diện;

cho đồng thời cả lớp lót tách được chứa chất kết dính và vật liệu bề mặt đi qua vùng kẹp nằm giữa các con lăn của cụm con lăn, sao cho ít nhất một phần của chất kết dính được tiếp xúc với mặt trong của vật liệu bề mặt;

tách lớp lót tách được khỏi vật liệu bề mặt, bằng cách này ít nhất một phần chất kết dính còn giữ lại trên vật liệu bề mặt, để bằng cách này tạo thành vật liệu bề mặt phủ chất kết dính;

trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn (CDR) của chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 50,

trong đó CDR được xác định trong công thức (I):

$$\frac{\text{Chiều rộng chi tiết kết dính}}{\text{Chiều cao chi tiết kết dính}}$$

trong đó “Chiều rộng chi tiết kết dính (AF_W)” là chiều rộng trung bình của vùng kết dính phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng ngang so với hướng xử lý của vật liệu bề mặt và “Chiều cao chi tiết kết dính (AF_H)” là chiều dày trung bình của vùng kết dính đó phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng cắt ngang mặt phẳng của vật liệu bề mặt,

trong đó mẫu hình kết dính không đều và/hoặc ngẫu nhiên, và

trong đó mẫu hình kết dính không liên tục.

67. Quy trình theo điểm 66, còn bao gồm đưa vật liệu bề mặt phủ chất kết dính ra khỏi các con lăn; và thu gom vật liệu bề mặt phủ chất kết dính.

68. Quy trình theo điểm 66, trong đó phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được được thực hiện bằng cách phun chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được.

69. Quy trình theo điểm 68, trong đó phun là kỹ thuật phun được chọn từ nhóm gồm có phun mực, kéo sợi bằng lực tĩnh điện, phun bằng khí nén, phun bằng vòi dẫn hướng, và sự kết hợp của chúng.

70. Quy trình theo điểm 66, còn bao gồm, sau khi phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được, hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính.

71. Quy trình theo điểm 70, trong đó hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính được thực hiện trước khi cho đồng thời cả lớp lót tách được chứa chất kết dính và vật liệu bề mặt đi qua vùng kẹp của cụm con lăn.

72. Quy trình theo điểm 66, trong đó chất kết dính là chất kết dính nhạy áp lực.

73. Quy trình theo điểm 66, trong đó mặt tách được của lớp lót tách được gồm chất tách được.

74. Quy trình theo điểm 66, trong đó phủ chất kết dính lên mặt tách được của lớp lót tách được tạo ra độ che nhỏ hơn 100% của chất kết dính trên mặt tách được của lớp lót tách được.

75. Quy trình theo điểm 74, trong đó độ che nhỏ hơn 75%.

76. Quy trình theo điểm 74, trong đó độ che lớn hơn 5%.

77. Quy trình theo điểm 74, trong đó độ che lớn hơn 20%.

78. Quy trình theo điểm 74, trong đó độ che nằm trong khoảng từ 40% đến 65%.

79. Quy trình theo điểm 66, trong đó chiều dày tạo thành của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 10000 μm .

80. Quy trình theo điểm 66, trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 30.

81. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính được tạo ra bằng quy trình theo điểm 66.

82. Quy trình tạo vật liệu bề mặt phủ chất kết dính, quy trình này bao gồm:

bố trí lớp lót tách được xác định mặt tách được và mặt ngoài ở phía đối diện;

bố trí vật liệu bề mặt xác định mặt trong và mặt ngoài ở phía đối diện;

phủ chất kết dính theo mẫu hình lên mặt trong của vật liệu bề mặt để tạo ra vật liệu bề mặt chứa chất kết dính;

cho đồng thời cả vật liệu bề mặt chứa chất kết dính và lớp lót tách được đi qua vùng kẹp nằm giữa các con lăn của cụm con lăn, sao cho ít nhất một phần chất kết dính được tiếp xúc với mặt tách được của lớp lót tách được;

tách lớp lót tách được khỏi vật liệu bề mặt,

trong đó tỷ lệ kích thước tới hạn (CDR) của chất kết dính được tạo mẫu hình bố trí trên vật liệu bề mặt là nhỏ hơn 50,

trong đó CDR được xác định trong công thức (I):

$$\frac{\text{Chiều rộng chi tiết kết dính}}{\text{Chiều cao chi tiết kết dính}}$$

trong đó “Chiều rộng chi tiết kết dính (AF_W)” là chiều rộng trung bình của vùng kết dính phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng ngang so với hướng xử lý của vật liệu bề mặt và “Chiều cao chi tiết kết dính (AF_H)” là chiều dày trung bình của vùng kết dính đó phủ trên vật liệu bề mặt và được đo theo hướng cắt ngang mặt phẳng của vật liệu bề mặt,

trong đó mẫu hình kết dính không đều và/hoặc ngẫu nhiên, và

trong đó mẫu hình kết dính không liên tục.

83. Quy trình theo điểm 82, còn bao gồm đưa vật liệu bề mặt phủ chất kết dính ra khỏi các con lăn; và thu gom vật liệu bề mặt phủ chất kết dính.

84. Quy trình theo điểm 82, trong đó phủ chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt được thực hiện bằng cách phun chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt.

85. Quy trình theo điểm 84, trong đó phun là kỹ thuật phun được chọn từ nhóm gồm có phun mực, kéo sợi bằng lực tĩnh điện, phun bằng khí nén, phun bằng vòi dẫn hướng, và sự kết hợp của chúng.

86. Quy trình theo điểm 82, còn bao gồm, sau khi phủ chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt, hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính.

87. Quy trình theo điểm 86, trong đó hoá rắn ít nhất một phần chất kết dính được thực hiện trước khi cho đồng thời cả vật liệu bề mặt chứa chất kết dính và lớp lót tách được đi qua vùng kẹp của cụm con lăn.

88. Quy trình theo điểm 82, trong đó chất kết dính là chất kết dính nhạy áp lực.

89. Quy trình theo điểm 82, trong đó mặt tách được của lớp lót tách được gồm chất tách được.

90. Quy trình theo điểm 82, trong đó phủ chất kết dính lên mặt trong của vật liệu bề mặt tạo ra độ che nhỏ hơn 100% của chất kết dính trên mặt trong của vật liệu bề mặt.

91. Quy trình theo điểm 90, trong đó độ che nhỏ hơn 75%.

92. Quy trình theo điểm 90, trong đó độ che lớn hơn 5%.
93. Quy trình theo điểm 90, trong đó độ che lớn hơn 20%.
94. Quy trình theo điểm 90, trong đó độ che nằm trong khoảng từ 40% đến 65%
95. Quy trình theo điểm 82, trong đó chiều dày tạo thành của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nằm trong khoảng từ 0,1 μm đến 10000 μm .
96. Quy trình theo điểm 82, trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nhỏ hơn 40.
97. Quy trình theo điểm 96, trong đó tỷ lệ kích thước tối hạn của chất kết dính trên vật liệu bề mặt nhỏ hơn 30.
98. Vật liệu bề mặt phủ chất kết dính được tạo ra bằng quy trình theo điểm 82.

1/8

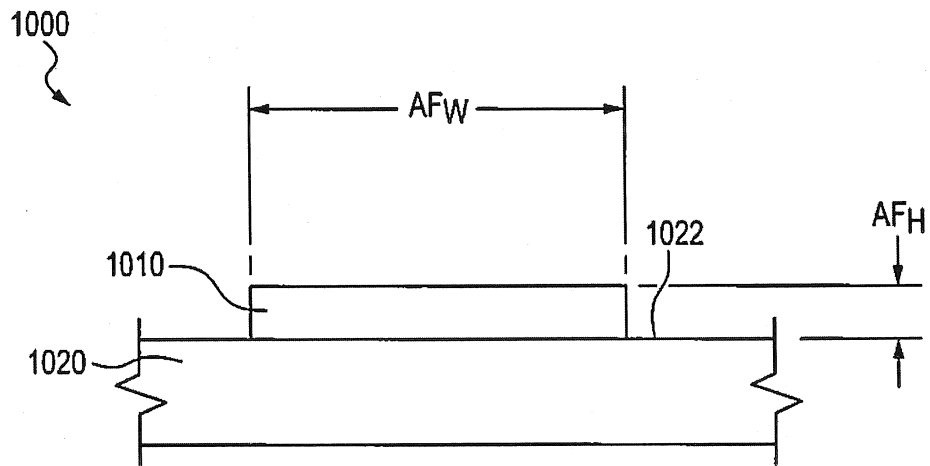


FIG. 1

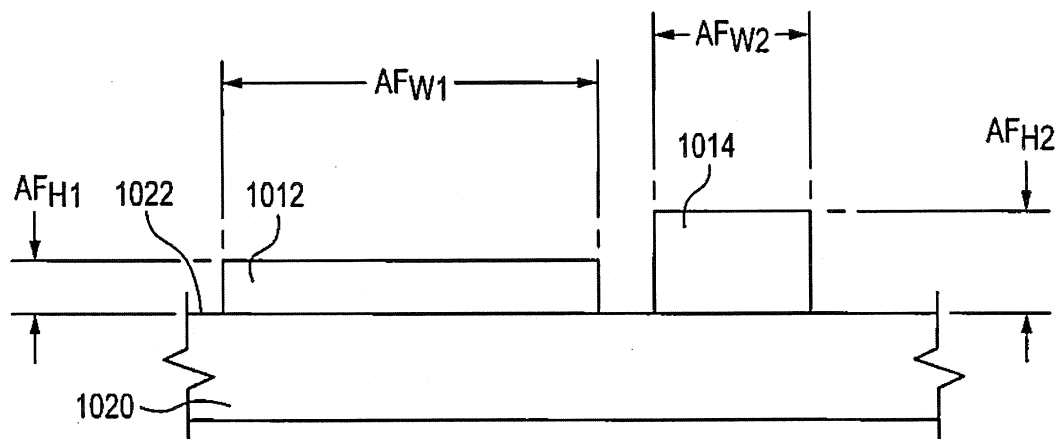


FIG. 2

2/8

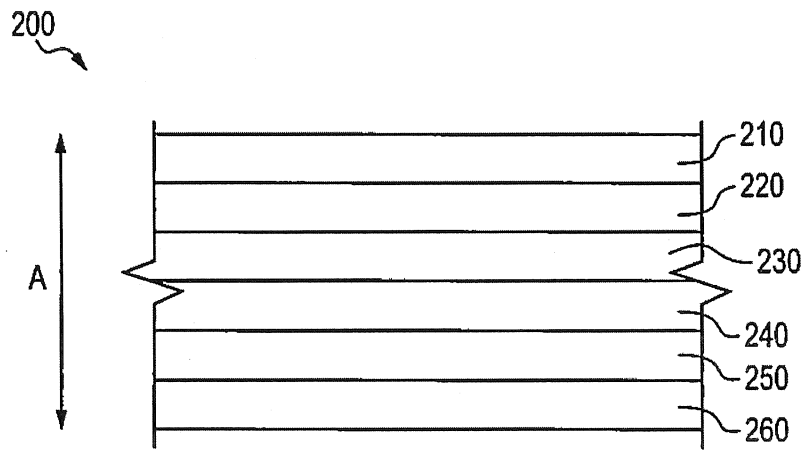


FIG. 3

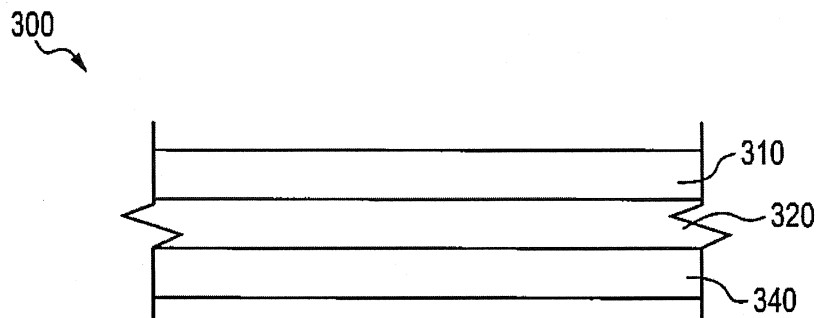


FIG. 4

3/8

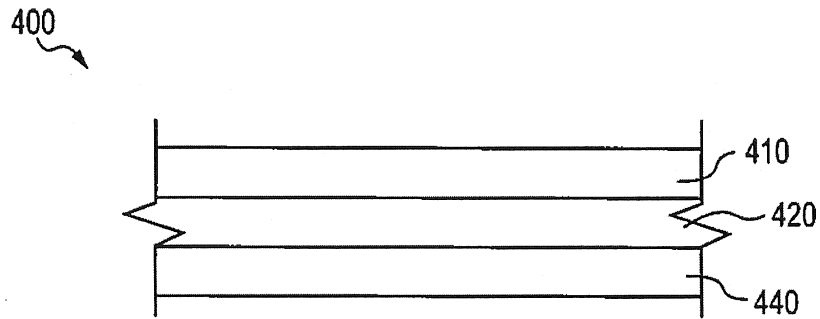


FIG. 5

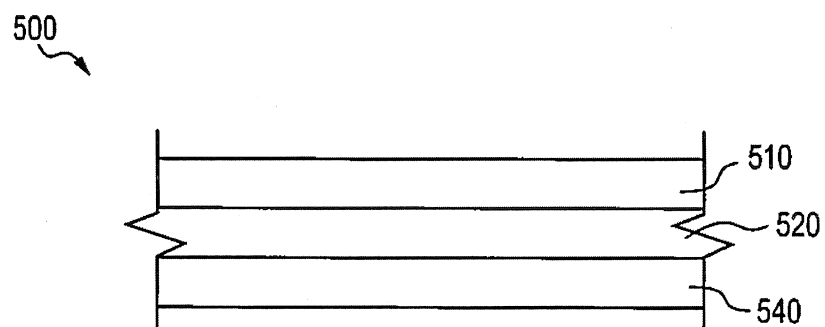


FIG. 6

4/8

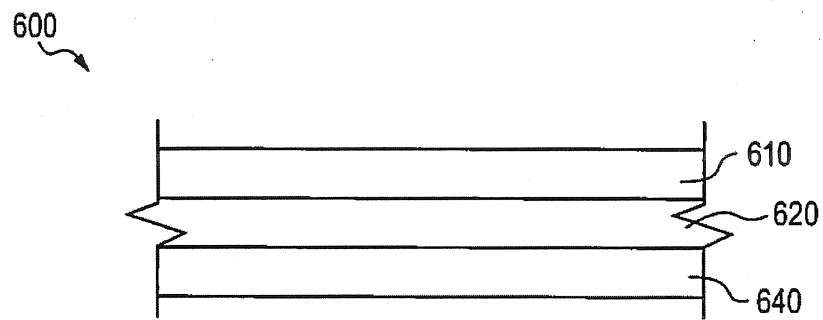


FIG. 7

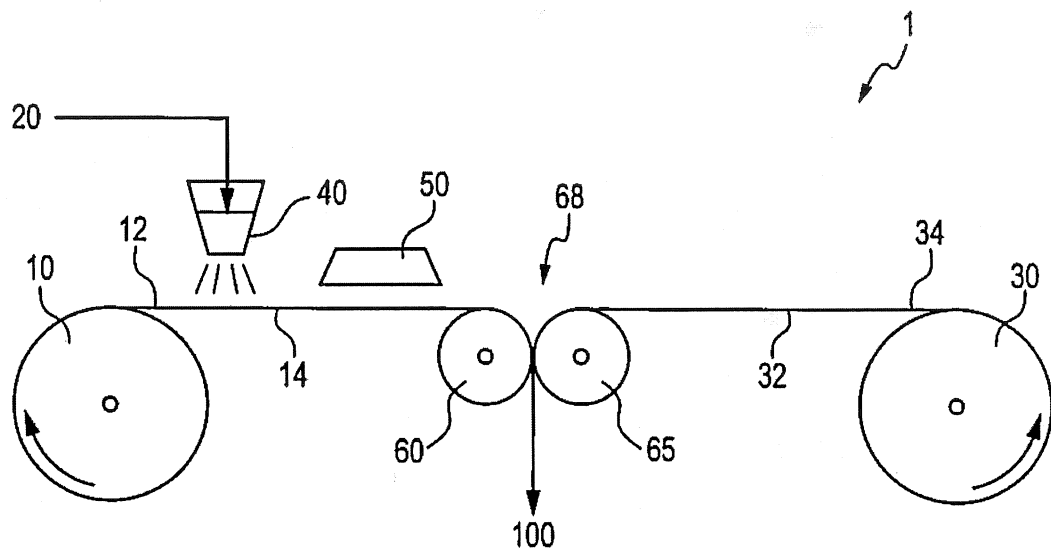


FIG. 8

5/8

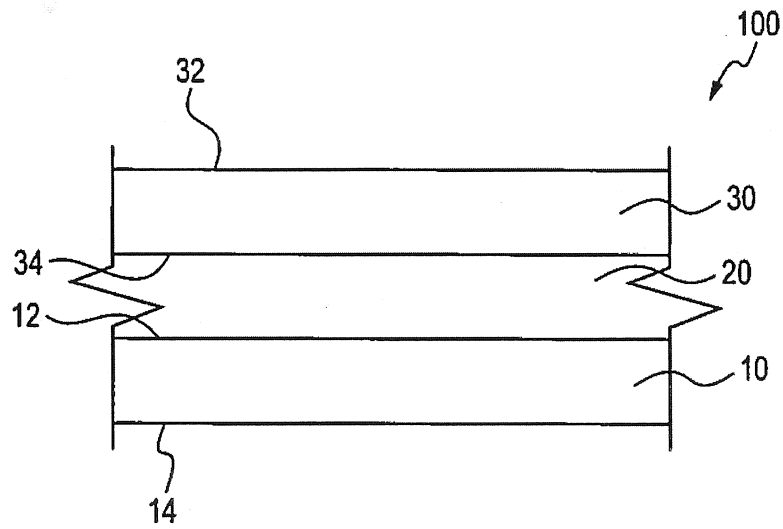


FIG. 9

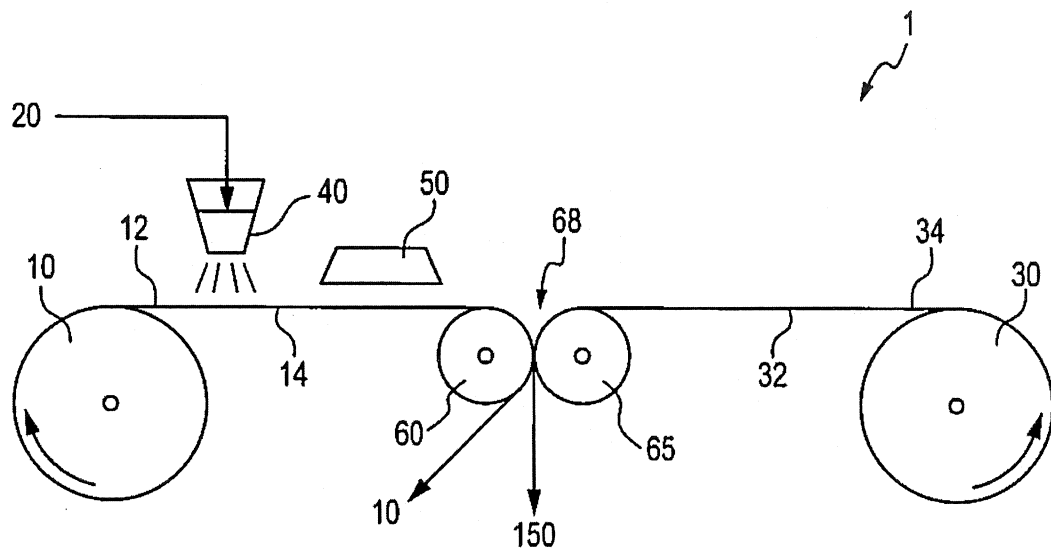


FIG. 10

6/8

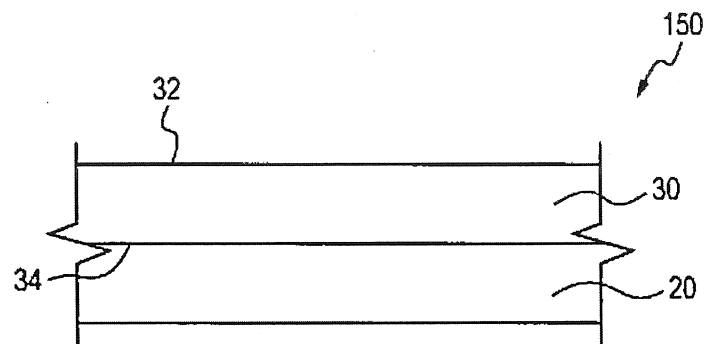


FIG. 11

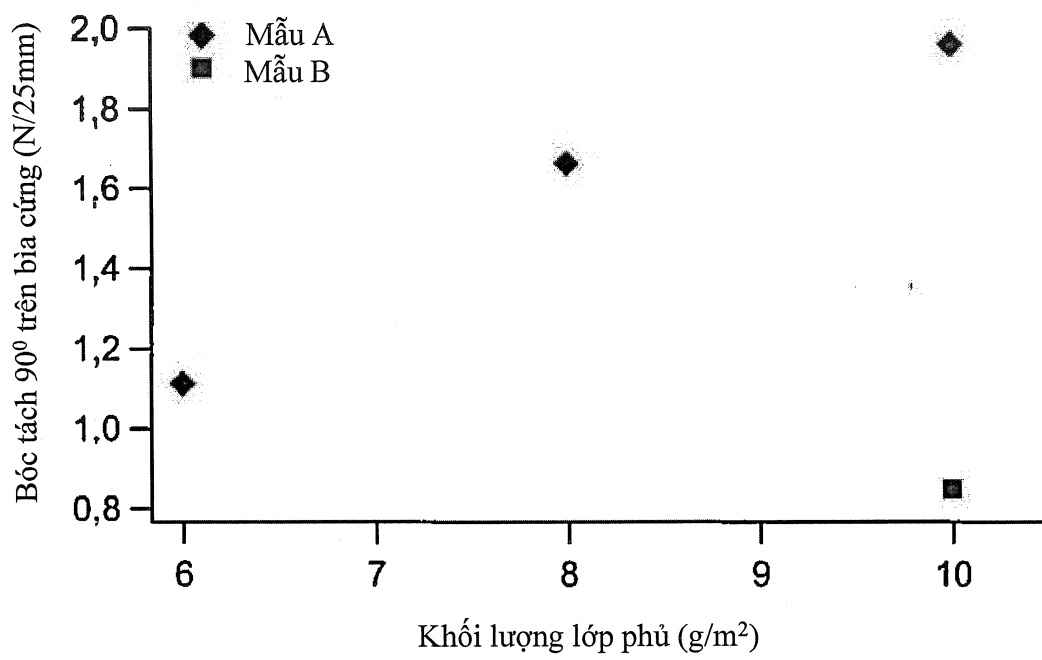


FIG. 12

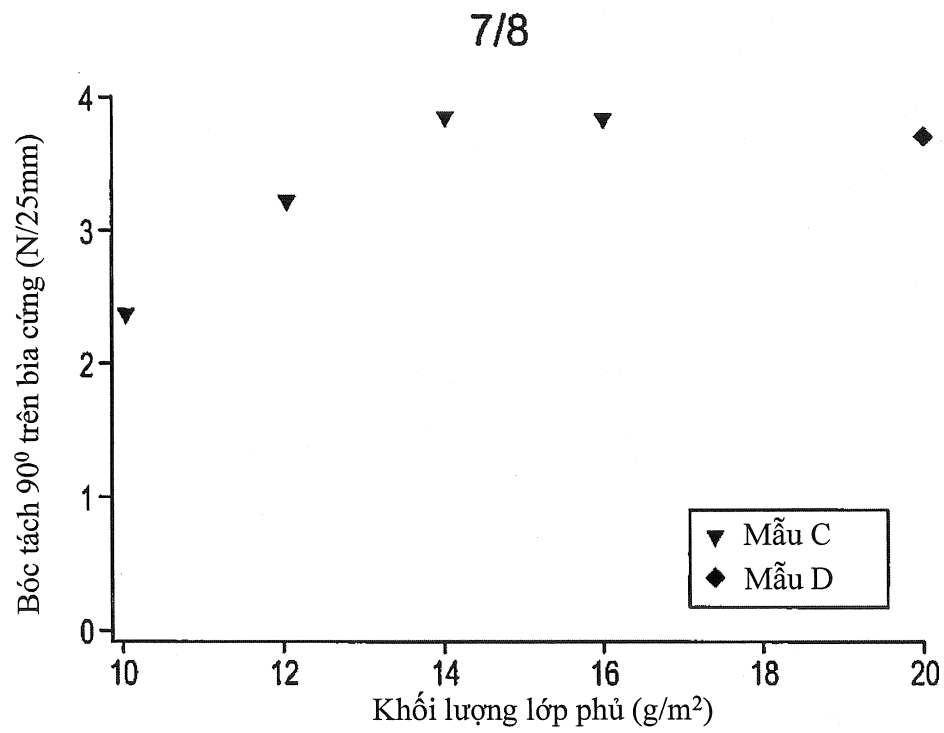


FIG. 13

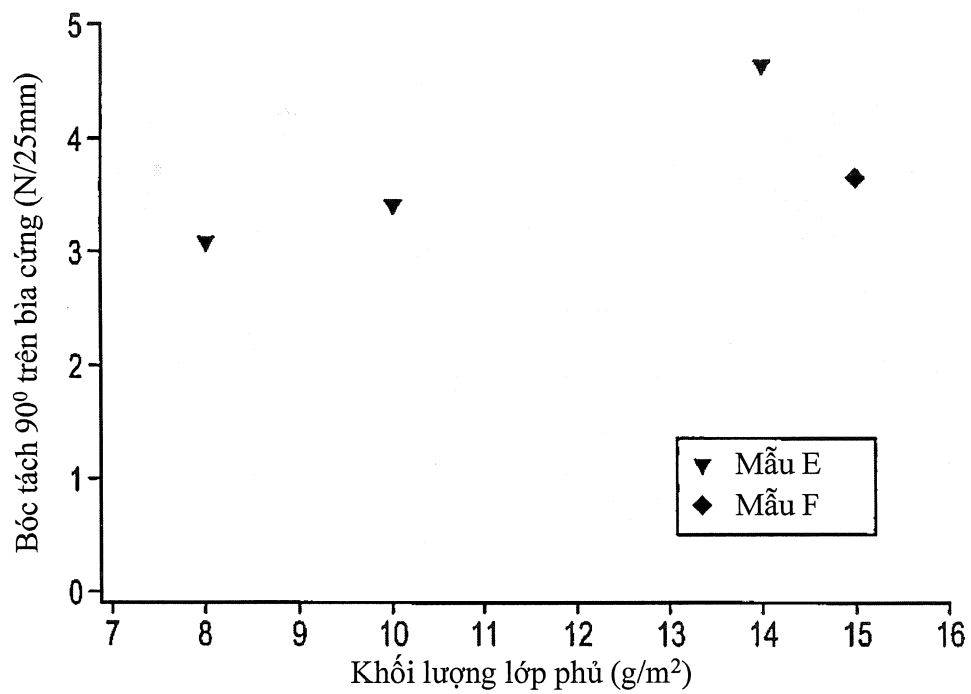


FIG. 14

8/8



FIG. 15