



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0038525

(51)⁷ **B32B 27/08; B32B 27/18; B32B 27/20; (13) B**
C08J 9/10; B32B 5/14; B32B 5/18; C08J
9/06; B32B 27/06; B32B 27/32

-
- (21) 1-2018-03287 (22) 03/05/2016
(86) PCT/US2016/030553 03/05/2016 (87) WO 2017/138968 17/08/2017
(30) 62/294,516 12/02/2016 US
(45) 25/01/2024 430 (43) 25/12/2018 369A
(73) AMPACET CORPORATION (US)
660 White Plains Road, Tarrytown, NY 10591, United States of America
(72) DAVIS, Don (US); NEVINS, Danny (US); MICKEY, Tom (US); MCMANUS,
Mark (US); BROWNFIELD, Doug (US); CARROLL, Linda (US).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

(54) MÀNG POLYME NHIỀU LỚP

(57) Sáng chế đề cập đến các chế phẩm và phương pháp tạo bề mặt có kết cấu hoặc có hoa văn trên màng ép đùn đàn hồi. Cụ thể, sáng chế đề cập đến màng polyme nhiều lớp bao gồm lớp polyme thứ nhất bao gồm chất tạo bọt và lớp thứ hai bao gồm nhựa polyme và chất tạo hiệu ứng đặc biệt; trong đó chất tạo hiệu ứng đặc biệt phản chiếu qua lớp thứ nhất để tạo ra hiệu ứng màu có kết cấu, đa chiều; và trong đó chất tạo bọt của lớp thứ nhất nằm ở phía lớp thứ nhất đối diện với lớp thứ hai.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm và phương pháp tạo bề mặt có kết cấu hoặc có hoa văn trên màng ép đùn đàn hồi. Cụ thể, sáng chế đề cập đến các chế phẩm liên quan đến màng polyme nhiều lớp với hiệu ứng hình ảnh được tạo ra bởi sự kết hợp theo thứ tự cụ thể của các lớp polyme.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo truyền thống, màng ép đùn đàn hồi được giới hạn ở bề mặt lớp phía ngoài nhẵn. Các nỗ lực đã được thực hiện để tạo ra hoa văn đứt đoạn ở bề mặt bên ngoài nhưng không thành công một cách nhất quán. Ngày nay, màng đàn hồi được ép đùn phải trải qua quá trình chuyển đổi thứ cấp để dập nổi bề mặt lớp phía ngoài của màng để tạo ra bề mặt có kết cấu hoặc hoa văn đứt đoạn.

Ngành công nghiệp màng đàn hồi đang tìm kiếm các phương pháp xử lý để loại bỏ sự cần thiết đối với bước xử lý thứ cấp để tạo ra bề mặt được tạo kết cấu hoặc hoa văn trên màng ép đùn đàn hồi. Nhu cầu công nghiệp về công nghệ mà cho phép bề mặt màng tạo ra hiệu ứng kết cấu hoặc hoa văn trên cơ sở ổn định từng lô nhất quán trong quá trình ép đùn ban đầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế bộc lộ các phương pháp và chế phẩm liên quan đến màng polyme nhiều lớp với hiệu ứng hình ảnh được tạo ra bằng cách kết hợp các lớp polyme theo thứ tự cụ thể (như, ví dụ, REPTYLEFX của Ampacet Corp.).

Theo một khía cạnh được bộc lộ ở đây, các màng polyme nhiều lớp bao gồm lớp polyme thứ nhất bao gồm chất tạo bọt và lớp thứ hai bao gồm nhựa polyme và chất tạo hiệu ứng đặc biệt; trong đó hiệu ứng đặc biệt phản chiếu qua lớp thứ nhất để tạo ra hiệu ứng màu có kết cấu, đa chiều; và trong đó chất tạo bọt của lớp thứ nhất nằm ở phía lớp thứ nhất đối diện với lớp thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước khi các hợp chất, chế phẩm, vật dụng, thiết bị và/hoặc phương pháp được bộc lộ và mô tả, cần hiểu rằng chúng không bị giới hạn ở các phương pháp tổng hợp cụ thể hoặc các phương pháp công nghệ sinh học tái tổ hợp cụ thể trừ khi được quy định theo

cách khác, nên tất nhiên có thể thay đổi. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn.

A. Định nghĩa

Như được sử dụng trong phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, dạng số ít cũng dùng để chỉ dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh quy định rõ ràng khác. Vì vậy, ví dụ, việc tham chiếu đến "chất mang được" bao gồm hỗn hợp của hai hoặc nhiều hơn hai chất mang, và tương tự.

Các phạm vi có thể được biểu diễn ở đây dưới dạng từ "khoảng" một trị số cụ thể này và/hoặc đến "khoảng" một trị số cụ thể khác. Khi phạm vi như vậy được biểu diễn, thì một phương án khác bao gồm từ một trị số cụ thể này và/hoặc đến một trị số cụ thể khác. Tương tự, khi các trị số được biểu diễn dưới dạng xấp xỉ, bằng cách sử dụng tiền tố "khoảng", cần hiểu rằng trị số cụ thể tạo ra một phương án khác. Cần hiểu thêm rằng các điểm cuối của mỗi phạm vi đều liên quan đáng kể đến điểm cuối còn lại, và độc lập với điểm cuối còn lại. Cũng cần hiểu rằng có một số trị số được bộc lộ ở đây và mỗi trị số cũng được bộc lộ trong bản mô tả này là "khoảng" trị số cụ thể đó ngoài chính trị số này. Ví dụ, nếu trị số "10" được bộc lộ, thì "khoảng 10" cũng được bộc lộ. Cũng cần hiểu rằng khi một trị số được bộc lộ là "nhỏ hơn hoặc bằng" trị số này, "lớn hơn hoặc bằng trị số này" thì phạm vi có thể có giữa các trị số cũng được bộc lộ, như được hiểu một cách thích hợp bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Ví dụ, nếu trị số "10" được bộc lộ thì "nhỏ hơn hoặc bằng 10" cũng như "lớn hơn hoặc bằng 10" cũng được bộc lộ. Cũng cần hiểu rằng xuyên suốt đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế này, số liệu được cung cấp ở một số định dạng khác nhau, và số liệu này, đại diện cho điểm cuối và điểm bắt đầu và phạm vi kết hợp bất kỳ của các điểm dữ liệu. Ví dụ, nếu điểm dữ liệu cụ thể "10" và điểm dữ liệu cụ thể 15 được bộc lộ, thì được hiểu là các trị số lớn hơn, lớn hơn hoặc bằng, nhỏ hơn, nhỏ hơn hoặc bằng, và bằng với 10 và 15 được coi là bộc lộ cũng như các trị số trong khoảng từ 10 đến 15. Cũng cần hiểu rằng mỗi đơn vị giữa hai đơn vị cụ thể cũng được bộc lộ. Ví dụ, nếu 10 và 15 được bộc lộ, thì 11, 12, 13 và 14 cũng được bộc lộ.

Trong phần mô tả này và trong các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây, việc viện dẫn sẽ được thực hiện đối với một số thuật ngữ được định nghĩa để có các ý nghĩa sau đây:

"Tùy ý" hoặc "theo cách tùy ý" nghĩa là sự kiện hoặc tình huống được mô tả sau đó có thể xảy ra hoặc không xảy ra, và nghĩa là phần mô tả bao gồm các trường hợp mà các sự kiện hoặc tình huống đã nêu xảy ra và các trường hợp mà không xảy ra.

Xuyên suốt đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế này, các công bố khác nhau được tham chiếu. Phần bộc lộ của các công bố này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn toàn bộ trong đơn này để mô tả đầy đủ hơn về tình trạng kỹ thuật mà đơn này liên quan. Các tài liệu tham khảo cũng được bộc lộ riêng lẻ và được kết hợp cụ thể bằng cách viện dẫn ở đây đối với vật liệu có trong tài liệu tham khảo đó mà được nêu ở câu trong đó phần viện dẫn được dựa vào.

B. Chế phẩm

Sáng chế đề xuất thành phần được sử dụng để điều chế chế phẩm theo sáng chế cũng như chính chế phẩm được sử dụng trong các phương pháp được bộc lộ ở đây. Các vật liệu này và các vật liệu khác được bộc lộ ở đây và được hiểu rằng khi các kết hợp, các tập hợp con, các tương tác, các nhóm, v.v. của các vật liệu này được bộc lộ trong khi viện dẫn cụ thể từng dạng kết hợp riêng và chung và sự hoán vị của các hợp chất này có thể không được bộc lộ rõ ràng, mỗi vật liệu được dự tính cụ thể và được mô tả ở đây. Ví dụ, nếu màng polyme nhiều lớp cụ thể được bộc lộ và mô tả và số các biến đổi có thể được thực hiện đối với màng được mô tả, thì được dự tính cụ thể là mỗi và mọi dạng kết hợp và hoán vị của các thành phần của màng polyme nhiều lớp và các biến đổi là có thể, trừ khi có quy định cụ thể ngược lại. Do đó, nếu lớp các thành phần A, B và C được bộc lộ cũng như lớp các thành phần D, E và F và ví dụ về sự kết hợp các thành phần này, A-D được bộc lộ, thì ngay cả nếu mỗi thành phần này không được viện dẫn riêng, thì mỗi thành phần này được dự tính riêng và chung nghĩa là các dạng kết hợp, A-E, A-F, B-D, B-E, B-F, C-D, C-E, và C-F được coi là được bộc lộ. Tương tự như vậy, tập hợp con hoặc dạng kết hợp bất kỳ trong số này cũng được bộc lộ. Do đó, ví dụ, nhóm phụ gồm A-E, B-F và C-E sẽ được coi là được bộc lộ. Khái niệm này áp dụng cho tất cả các khía cạnh của đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, các bước trong phương pháp tạo ra và sử dụng các chế phẩm được bộc lộ. Do đó, nếu có nhiều bước bổ sung mà có thể được thực hiện thì phải hiểu rằng mỗi bước bổ sung này có thể được thực hiện với phương án cụ thể bất kỳ hoặc dạng kết hợp các phương án của các phương pháp được bộc lộ.

Sáng chế đề cập đến việc tạo ra các hiệu ứng có kết cấu và hiệu ứng thị giác thông qua việc sử dụng các màng polyme nhiều lớp, các hiệu ứng đặc biệt và các chất tạo bọt. Theo một khía cạnh, sáng chế bộc lộ màng polyme nhiều lớp bao gồm lớp polyme thứ nhất bao gồm chất tạo bọt và lớp thứ hai bao gồm nhựa polyme và chất tạo hiệu ứng đặc biệt; trong đó hiệu ứng đặc biệt phản chiếu qua lớp thứ nhất để tạo ra hiệu ứng màu có kết cấu,

đa chiều; và trong đó chất tạo bọt của lớp thứ nhất ở phía lớp thứ nhất đối diện với lớp thứ hai (như, ví dụ, với REPTYLEFX của Ampacet Corp.)

Được hiểu và được dự tính ở đây là các lớp polyme, trong số các chất khác, bao gồm nhựa polyme. Nhựa phù hợp dùng cho sáng chế là polyolefin mà có thể bao gồm polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp tuyến tính (LLDPE), polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình (MDPE), polyetylen phân tử lượng siêu cao (UHMWPE), polyetylen liên kết ngang (XLPE), polyme polypropylen (PP), và nhựa polyolefin được xúc tác bởi metaloxen (ví dụ, chất dẻo nhiệt rắn). Nhựa theo sáng chế có thể hoặc là polyme đồng nhất hoặc là copolyme. Các ví dụ sau đây là olefin copolyme như polyetylen butylacrylat, polyetylen metacrylat và polyetylen vinyl axetat.

Do màng được bộc lộ bao gồm nhiều lớp polyme, cần hiểu rằng chế phẩm polyme của mỗi lớp có thể góp phần vào hiệu ứng có kết cấu và hình ảnh cho màng cũng như các thuộc tính vật lý khác của màng cho mục đích sử dụng của màng. Do đó, thành phần của mỗi lớp của màng polyme nhiều lớp có thể khác hoặc giống với một hoặc nhiều lớp bổ sung bất kỳ. Theo một khía cạnh, mỗi lớp của màng polyme nhiều lớp có thể bao gồm các nhựa polyolefin giống nhau hoặc khác nhau. Ví dụ, theo một khía cạnh, sáng chế bộc lộ các màng polyme nhiều lớp trong đó tất cả các lớp polyme có polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp tuyến tính (LLDPE), hoặc polyetylen tỷ trọng cao (HDPE). Theo một ví dụ khác, các màng polyme nhiều lớp được bộc lộ có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp polyme bao gồm polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp tuyến tính (LLDPE), hoặc polyetylen tỷ trọng cao (HDPE) và ít nhất một lớp polyme trong đó polyme bao gồm cấu trúc polyme khác nhau.

Trong khi ở dạng đơn giản nhất của nó, màng polyme nhiều lớp bao gồm hai lớp. Tuy nhiên, được dự tính đầy đủ ở đây rằng màng polyme nhiều lớp có thể bao gồm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 29, 20, 25, 30, 35, 40, 45, hoặc 50 lớp polyme bổ sung hoặc nhiều hơn 50 lớp polyme bổ sung. Vì vậy, theo một khía cạnh, sáng chế bộc lộ màng polyme nhiều lớp bao gồm 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 hoặc 10 lớp hoặc nhiều hơn 10 lớp. Ví dụ, sáng chế bộc lộ màng polyme nhiều lớp còn bao gồm lớp polyme thứ ba liền kề với lớp thứ hai và ở phía đối diện với lớp thứ nhất. Lớp tiếp theo bất kỳ được bổ sung vào lớp đang xử lý và không bổ sung vào bề mặt của lớp thứ nhất bao gồm chất tạo bọt.

Được hiểu và được dự tính ở đây là các lớp polyme riêng lẻ có thể bao gồm phần màng polyme nhiều lớp giống nhau hoặc khác nhau và tỷ lệ của các lớp riêng lẻ có thể được cải biến để đạt được các hiệu ứng thị giác khác nhau. Ví dụ, mỗi lớp của màng polyme hai lớp có thể bao gồm 50% màng. Theo cách khác, một lớp của màng polyme hai lớp có thể bao gồm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98 hoặc 99 phần trăm của màng nhiều lớp trong khi lớp còn lại bao gồm phần trăm còn lại của màng nhiều lớp. Tương tự, trong màng ba lớp, mỗi lớp có thể bao gồm tỷ lệ giống nhau (tức là, tỷ lệ 1/3) của cấu trúc màng hoặc được tạo tỷ lệ khác nhau sao cho tối đa hai lớp bao gồm lượng màng giống nhau trong khi lớp còn lại bao gồm tỷ lệ khác. Ví dụ, sáng chế bộc lộ lớp thứ nhất (tức là, lớp bên ngoài) và lớp thứ ba (lớp bên trong), mỗi lớp này có thể bao gồm 20% màng nhiều lớp (tổng là 40%) trong khi lớp thứ hai (lớp ở giữa hoặc lớp lõi) bao gồm 60% còn lại của màng. Nghĩa là, sự kết hợp bất kỳ của các tỷ lệ lớp có thể có trong màng nhiều lớp, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, tỷ lệ phần trăm của lớp bên ngoài:lớp giữa:lớp bên trong là 5:90:5; 10:80:10; 15:70:15; 20:60:20; 25:50:25; 30:40:30; 35:30:35; 40:20:40; 45:10:45; 5:5:90; 10:10:80; 15:15:70; 20:20:60; 25:25:50; 30:30:40; 35:35:30; 40:40:20; 45:45:10; 90:5:5; 80:10:10; 70:15:15; 60:20:20; 50:25:25; 40:30:30; 30:35:35; 20:40:40; 10:45:45; 5:10:85; 10:15:75; 15:20:65; 20:25:55; 25:30:45; 10:5:85; 15:10:75; 20:15:65; 25:20:55; 30:25:45; 85:10:5; 75:15:10; 65:20:15; 55:25:20; 45:30:25; 85:5:10; 75:10:15; 65:15:20; 55:20:25; 45:25:30; 5:85:10; 10:75:15; 15:65:20; 20:55:25; 25:45:30; 10:85:5; 15:75:10; 20:65:15; 25:55:20; hoặc 30:45:25 hoặc dạng kết hợp bất kỳ khác.

Nhiều loại chất tạo bọt có thể được sử dụng để kết hợp vào trong lớp polyme thứ nhất. Lớp thứ nhất (tức là, lớp bên ngoài) bao gồm chất tạo bọt để đạt được các hiệu ứng có kết cấu và/hoặc hiệu ứng thị giác. Ví dụ, hợp chất Azo, hợp chất N'-nitroso và hợp chất sulfonyl hydrazit có thể được sử dụng làm các chất tạo bọt. Ngoài ra, hỗn hợp của các nhóm hợp chất này cũng có thể được sử dụng ở đây. Nồng độ sử dụng thông thường của chất tạo bọt nằm trong khoảng từ 1% đến 2% ở lớp bên ngoài của cấu trúc màng, nhưng tỷ lệ phần trăm chất tạo bọt được sử dụng có thể được cải biến tùy thuộc vào mức độ hiệu ứng thị giác và kết cấu mong muốn. Ví dụ về các hợp chất azo mà có thể được sử dụng

trong các màng polyme nhiều lớp được bọc lộ bao gồm, nhưng không giới hạn ở azodicacbonamit, azobisisobutyronitril và diazoaminobenzen. Trong số các hợp chất nitroso, ví dụ về các hợp chất mà có thể được sử dụng trong màng polyme nhiều lớp được bọc lộ bao gồm, nhưng không giới hạn ở N,N'-dimetyl, N,N'-dinitrosoterephtalamit và N,N'-dinitrosopentametylentetramin. Ví dụ về chất tạo bọt thuộc họ sulfonyl hydrazit bao gồm, nhưng không giới hạn ở benzensulfonyl hydrazit, toluen-(4)-sulfonyl hydrazit, benzen-1,3-disulfonylhydrazit, diphenylsulfon-3,3'-disulfonyl hydrazit và 4,4'-oxybis (benzensulfonyl hydrazit). Hỗn hợp của chất tạo bọt bất kỳ trong số các chất tạo bọt ở trên cũng có thể được sử dụng.

Cacbonat vô cơ cũng có thể thích hợp làm các thành phần của chất tạo bọt. Ví dụ bao gồm natri bicacbonat, natri nhôm hydroxyl cacbonat, magie cacbonat và hỗn hợp của chúng. Axit polycarboxylic cũng hữu dụng. Các axit polycarboxylic này bao gồm axit xitric, axit fumaric, axit tartaric, natri hydro xitrat và dinatri xitrat cũng như hỗn hợp của cacbonat và axit.

Theo một số phương án, chất hoạt hóa có thể được bao gồm để hỗ trợ hoạt động của chất tạo bọt. Chất hoạt hóa thích hợp cho mục đích này là kẽm oxit, diaxit chì phthalat, etylen glycol và ure và các dẫn xuất của chúng (ví dụ, hydroxyetyl ure). Các chất hoạt hóa này có thể được bào chế với lượng nằm trong khoảng từ khoảng 0,1 đến khoảng 15%, tốt hơn là nằm trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 7%, tối ưu là nằm trong khoảng từ khoảng 1 đến khoảng 3% theo khối lượng của chất tạo bọt.

Để đạt được hiệu ứng thị giác, các màng nhiều lớp được bọc lộ bao gồm chất tạo hiệu ứng đặc biệt. Được hiểu và được dự tính ở đây là hiệu ứng thị giác xuất hiện thông qua cảm nhận thị giác về hiệu ứng đặc biệt trong một hoặc nhiều lớp polyme bất kỳ tương tác với kết cấu và dư lượng còn lại bởi chất tạo bọt trong lớp thứ nhất. Ví dụ, chất tạo hiệu ứng đặc biệt trong lớp thứ hai phản chiếu qua cấu trúc ô ở lớp bên ngoài tạo ra hiệu ứng màng có chiều khác biệt.

Như được sử dụng ở đây, “chất tạo hiệu ứng đặc biệt” dùng để chỉ chất bất kỳ mà có thể tạo ra hiệu ứng thị giác, bao gồm nhưng không giới hạn ở chất màu tạo màu, chất màu óng ánh ngũ sắc, chất màu giao thoa ánh sáng hoặc chất màu tạo hiệu ứng đặc biệt khác. Các chất tạo hiệu ứng đặc biệt có thể được kết hợp vào lớp bất kỳ của màng polyme nhiều lớp. Ví dụ, sáng chế bọc lộ màng polyme nhiều lớp loại 3 lớp trong đó lớp thứ hai

và lớp thứ ba bao gồm chất tạo hiệu ứng đặc biệt. Sáng chế cũng bộc lộ màng polyme nhiều lớp loại 3 lớp trong đó cả ba lớp đều bao gồm hiệu ứng đặc biệt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Màng polyme nhiều lớp bao gồm:

lớp polyme bên ngoài bao gồm chất tạo bọt và lớp polyme bên trong bao gồm nhựa polyme và chất tạo hiệu ứng đặc biệt, trong đó

chất tạo bọt ở lớp polyme bên ngoài tạo ra cấu trúc ô ở phía lớp polyme bên ngoài đối diện với lớp polyme bên trong,

chất tạo hiệu ứng đặc biệt ở lớp polyme bên trong phản chiếu qua cấu trúc ô ở lớp polyme bên ngoài để tạo ra hiệu ứng thị giác đa chiều; và

chất tạo bọt bao gồm hợp chất azo, hợp chất N'-nitroso, hợp chất sulfonyl hydrazit, cacbonat vô cơ, axit polycarboxylic, hoặc hỗn hợp của chúng.

2. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 1, trong đó chất tạo hiệu ứng đặc biệt là chất màu tạo màu, chất màu óng ánh ngũ sắc, chất màu giao thoa ánh sáng hoặc chất màu ánh kim tạo hiệu ứng đặc biệt khác.

3. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp polyme bên ngoài bao gồm các polyme polyolefin.

4. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 3, trong đó polyme polyolefin của lớp polyme bên ngoài bao gồm polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen tỷ trọng thấp tuyến tính (LLDPE), polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình (MDPE), polyetylen phân tử lượng siêu cao (UHMWPE), polyetylen liên kết ngang (XLPE), hoặc polyme polypropylen (PP).

5. Màng polyme nhiều lớp bao gồm:

lớp polyme bên ngoài bao gồm chất tạo bọt và chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ nhất, lớp polyme ở giữa bao gồm nhựa polyme, và lớp polyme bên trong bao gồm nhựa polyme, trong đó

chất tạo bọt ở lớp polyme bên ngoài tạo ra cấu trúc ô ở phía lớp polyme bên ngoài đối diện với lớp polyme bên trong,

ít nhất một trong số lớp polyme ở giữa và lớp polyme bên trong bao gồm chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ hai khác với chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ nhất,

chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ hai này phản chiếu qua cấu trúc ô ở lớp polyme bên ngoài để tạo ra hiệu ứng thị giác đa chiều kết hợp với chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ nhất, và

chất tạo bọt bao gồm hợp chất azo, hợp chất N'-nitroso, hợp chất sulfonyl hydrazit, cacbonat vô cơ, axit polycarboxylic, hoặc hỗn hợp của chúng.

6. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 5, trong đó tỷ lệ của các lớp trong cấu trúc màng ba lớp là 20% lớp polyme bên ngoài; 60% lớp polyme ở giữa; 20% lớp polyme bên trong.

7. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 5, trong đó chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ hai là chất màu tạo màu, chất màu óng ánh ngũ sắc, hoặc chất màu giao thoa ánh sáng khác với chất tạo hiệu ứng đặc biệt thứ nhất.

8. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp polyme bên ngoài là lớp ngoài cùng của màng polyme nhiều lớp, và cấu trúc ô được tạo ra bởi chất tạo bọt thể hiện bề mặt có kết cấu lộ ra ở màng polyme nhiều lớp.

9. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 1, trong đó lớp polyme bên ngoài bao gồm chất tạo hiệu ứng đặc biệt.

10. Màng polyme nhiều lớp theo điểm 5, trong đó lớp polyme bên ngoài là lớp ngoài cùng của màng polyme nhiều lớp, và cấu trúc ô được tạo ra bởi chất tạo bọt thể hiện bề mặt có kết cấu lộ ra ở màng polyme nhiều lớp.