



(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)



1-0026957

(51)⁷ C08F 2/50; B32B 37/00; B32B 7/12; (13) B
G09F 9/00; C09F 290/06; C09J 5/00;
G02F 1/1333; B32B 27/30

(21) 1-2014-01628

(22) 19/10/2012

(86) PCT/JP2012/006711 19/10/2012

(87) WO 2013/057958 A1 25/04/2013

(30) 2011-231465 21/10/2011 JP

(45) 25/01/2021 394

(43) 25/08/2014 317A

(73) NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA (JP)

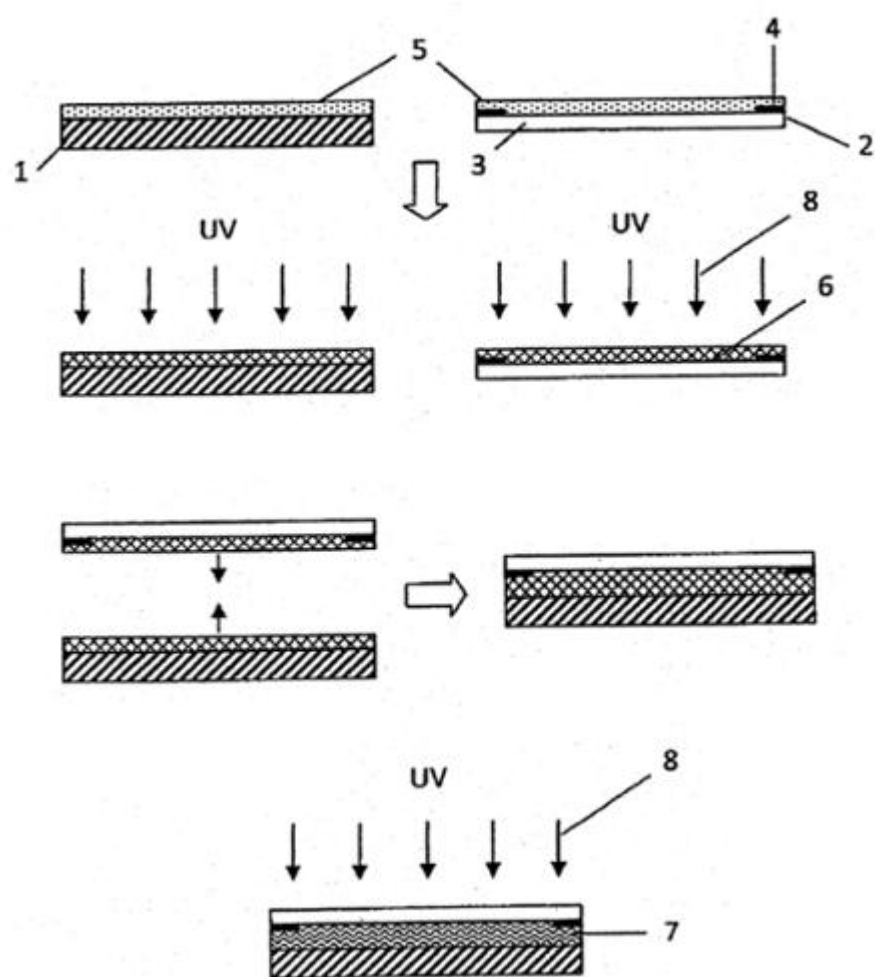
11-2, Fujimi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8172, Japan

(72) KOBAYASHI, Daisuke (JP); MOTOHASHI, Hayato (JP); MATSUO, Yuichiro (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO RA CHI TIẾT QUANG HỌC VÀ HỢP PHẦN NHỰA
ĐƯỢC ĐÓNG RẮN BẰNG TIA CỰC TÍM

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra chi tiết quang học, mà có ít nhất hai nền quang học, trong đó ít nhất có phần chắn sáng, được liên kết với nhau sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, phương pháp cụ thể bao gồm quy trình từ bước 1 đến bước 3, chi tiết quang học thu được nhờ phương pháp này, và hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa. Chi tiết quang học được liên kết ít gây nên hư hại tới nền quang học, và thể hiện khả năng sản xuất thuận lợi và mức độ đóng rắn và tính kết dính tuyệt vời, ví dụ, panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị có nền quang học có phần chắn sáng có thể được tạo ra nhờ phương pháp theo sáng chế, và chi tiết quang học thể hiện mức độ đóng rắn cao của nhựa ở phần chắn sáng và độ ổn định cao có thể thu được nhờ phương pháp theo sáng chế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp tạo ra chi tiết quang học, trong đó nền quang học có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết với nhau, và sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, thiết bị hiển thị có khả năng bảo vệ đầu vào nhờ liên kết panen cảm ứng đến màn hiển thị của thiết bị hiển thị như màn hình tinh thể lỏng, màn hình plasma, hoặc màn hình EL hữu cơ được sử dụng rộng rãi. Panen cảm ứng này có cấu trúc, trong đó các tấm thủy tinh hoặc các màng nhựa có điện cực trong suốt được tạo nên trên đó được liên kết với nhau với khe mỏng, và nếu cần, tấm bảo vệ trong suốt bằng thủy tinh hoặc nhựa được gắn lên bề mặt cảm ứng.

Có kỹ thuật trong đó, tấm phủ hai lớp dính nhạy áp được sử dụng để gắn tấm thủy tinh hoặc màng mỏng có điện cực trong suốt được tạo nên trên đó vào tấm bảo vệ trong suốt bằng thủy tinh hoặc nhựa trong panen cảm ứng, hoặc để gắn panen cảm ứng đến bộ thân hiển thị. Tuy nhiên, có vấn đề là các bọt khí dễ bị tạo ra khi tấm phủ hai lớp dính nhạy áp được sử dụng. Kỹ thuật trong đó chúng được liên kết với hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có tính mềm dẻo đã được đề cập đến là kỹ thuật thay thế tấm mỏng được phủ hai lớp chất dính.

Trong khi đó, phần chắn sáng có dạng đai được tạo nên ở mép ngoài cùng của tấm bảo vệ trong suốt để nâng cao độ tương phản của hình ảnh hiển thị. Trong trường hợp trong đó tấm bảo vệ trong suốt có phần chắn sáng được tạo nên trên đó được liên kết với hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím, có vấn đề là không đủ tia cực tím đi đến vùng nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong vùng được chắn sáng, mà nó tương ứng với bóng của phần chắn sáng, bởi vì phần chắn sáng, và do đó việc đóng rắn nhựa trong vùng được chắn sáng là

không đủ. Nếu việc đóng rắn nhựa là không đủ, các vấn đề như hiển thị không đều trong hình ảnh hiển thị gần phần chắn sáng xảy ra.

Với kỹ thuật nâng cao đóng rắn của nhựa trong vùng được chắn sáng, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật, trong đó peroxit hữu cơ được chứa trong nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím, và nhựa thu được như vậy được chiếu bằng tia cực tím và sau đó được gia nhiệt, nhờ đó nhựa trong vùng được chắn sáng được đóng rắn. Tuy nhiên, quá trình gia nhiệt này dẫn đến sự hư hại đến thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và loại tương tự. Hơn nữa, có vấn đề là hiệu quả thấp vì quá trình gia nhiệt cần khoảng 60 phút hoặc thời gian dài hơn để đảm bảo việc đóng rắn đủ của nhựa. Ngoài ra, tài liệu sáng chế 2 bộc lộ kỹ thuật, trong đó nhựa trong vùng được chắn sáng được đóng rắn nhờ chiếu bằng tia cực tím từ bề mặt phía ngoài của bề mặt tạo nên phần chắn sáng. Tuy nhiên, có hạn chế về kỹ thuật này vì đôi khi khó chiếu lên nhựa bằng tia cực tím từ bề mặt bên tùy thuộc vào hình dạng của thiết bị hiển thị tinh thể lỏng. Ngoài ra, tài liệu sáng chế 3 bộc lộ kỹ thuật, trong đó tính chất tác động chậm của nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có thể được polyme hóa bằng cation được sử dụng, nhưng nhựa sau khi đóng rắn có tính mềm dẻo thấp.

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 4711354 B1

Tài liệu sáng chế 2: JP 2009-186954 A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2010-248387 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp tạo ra chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có thể tạo ra chi tiết quang học như panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị gây ra ít hư hại đến nền quang học, dễ sản xuất, và tuyệt vời về khả năng đóng rắn và tính kết dính, và chi tiết quang học thể hiện mức độ đóng rắn cao của nhựa trong phần chắn sáng và độ ổn định cao.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã tiến hành các nghiên cứu chuyên sâu để giải quyết các vấn đề nêu trên, và kết quả là, đã tìm ra thực tế, nhờ đó hoàn thiện sáng chế. Các vấn đề nêu trên được giải quyết nhờ tạo ra nền quang học có phần chắn sáng và nền quang học khác bởi phương pháp có bước cụ thể sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím. Nói cách khác, sáng chế đề cập đến các mục (1) đến (19) dưới đây.

(1)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học bao gồm ít nhất nền quang học được liên kết có phần chắn sáng và ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau, phương pháp này bao gồm các bước xử lý từ 1 đến 3 dưới đây:

Bước 1: tạo ra nền quang học có lớp sản phẩm được đóng rắn có phần được đóng rắn có mặt ở phía nền quang học trong lớp phủ và phần không được đóng rắn có mặt ở phía đối diện với phía nền quang học bằng cách phủ hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa lên ít nhất nền quang học để tạo nên lớp phủ, và chiếu tia cực tím lên lớp phủ này;

Bước 2: liên kết nền quang học khác hoặc phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nền quang học khác thu được nhờ bước 1 đối với phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nền quang học thu được trong bước 1; và

Bước 3: đóng rắn lớp sản phẩm được đóng rắn nhờ chiếu tia cực tím lên lớp sản phẩm được đóng rắn có phần không được đóng rắn trong nền quang học được liên kết qua nền quang học có phần chắn sáng.

(2)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (1) nêu trên, trong đó liều lượng tia cực tím được chiếu trong bước 1 là từ 5 đến 200 mJ/cm².

(3)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (1) hoặc (2) nêu trên,

trong đó khí oxy hoặc khí ozon được thổi lên trên bề mặt của phía đối diện với phía nền quang học của lớp phủ ở thời điểm chiếu tia cực tím trong bước 1.

(4)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó nền quang học ít nhất là bộ thân hiển thị được lựa chọn từ nhóm bao gồm nền thủy tinh trong suốt có phần chắn sáng, nền nhựa trong suốt có phần chắn sáng, nền thủy tinh có phần chắn sáng và điện cực trong suốt được tạo nên trên đó, bộ hiển thị tinh thể lỏng, bộ hiển thị plasma, và bộ hiển thị EL hữu cơ.

(5)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4) nêu trên, trong đó một nền quang học là nền bảo vệ có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết với một tấm nền là panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị có panen cảm ứng, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là panen cảm ứng có nền bảo vệ có phần chắn sáng hoặc bộ thân hiển thị có panen cảm ứng, và hoặc một hoặc cả hai trong số bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền bảo vệ có phần chắn sáng và bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

(6)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4) nêu trên, trong đó nền quang học là nền quang học có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết với một tấm nền là bộ thân hiển thị, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là bộ thân hiển thị có nền quang học có phần chắn sáng, và hoặc một hoặc cả hai trong số bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng và bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

(7)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (6) nêu trên, trong đó nền

quang học có phần chắn sáng là nền bảo vệ để bảo vệ màn hiển thị trong bộ thân hiển thị hoặc panen cảm ứng, và hoặc một hoặc cả hai trong số bề mặt của phía có phần chắn sáng của nền bảo vệ và bề mặt tấm nền đối diện với bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng hoặc bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

(8)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7) nêu trên, trong đó (A) (met)acrylat ít nhất là (met)acrylat được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và monome (met)acrylat.

(9)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím bao gồm cả hai trong số:

(i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và

(ii) monome (met)acrylat, như (A) (met)acrylat.

(10)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím bao gồm cả hai trong số:

(i) uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của poly C2-C4 alkylen glycol, diisoxyanat, và hydroxy C2-C4 alkyl (met)acrylat, và

(ii) monome (met)acrylat, như (A) (met)acrylat.

(11)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (9) hoặc (10) nêu trên, trong đó khối lượng phân tử trung bình khối của uretan (met)acrylat là từ 7.000 đến 25.000,

(12)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục

từ (1) đến (11) nêu trên, trong đó hợp chất axylphosphin oxit được bao gồm là (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

(13)

Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (12) nêu trên, trong đó hợp chất axylphosphin oxit ít nhất là hợp chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm 2,4,6-trimetylbenzoyldiphenylphosphin oxit, 2,4,6-trimetylbenzoylphenyletoxyphosphin oxit, bis(2,4,6-trimetyl benzoyl)-phenylphosphin oxit, và bis(2,6-đimetoxybenzoyl)-2,4,4-trimethyl-pentylphosphin oxit.

(14)

Chi tiết quang học thu được bởi phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (13) nêu trên.

(15)

Panen cảm ứng thu được bởi phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (5) nêu trên.

(16)

Bộ thân hiển thị thu được bởi phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục (6) nêu trên.

(17)

Sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa để tạo ra chi tiết quang học bởi phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (12) nêu trên.

(18)

Sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (17) nêu trên, trong đó (B) chất khơi mào quang polyme hóa là hợp chất axylphosphin oxit.

(19)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được sử dụng trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1)

đến (7) nêu trên, hợp phần bao gồm (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

(20)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (19) nêu trên, trong đó (B) chất khơi mào quang polyme hóa là hợp chất axylphosphin oxit.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, chi tiết quang học được liên kết gây ra ít hư hại đến nền quang học và thể hiện khả năng sản xuất thuận lợi và mức độ lưu hóa và tính kết dính tuyệt vời, ví dụ, panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị có nền quang học có phần chắn sáng có thể thu được. Hơn nữa, chi tiết quang học thể hiện mức độ đóng rắn cao của nhựa ở phần chắn sáng và độ ổn định cao, và không gây ra vấn đề như hiển thị không đều của hình ảnh hiển thị gần phần chắn sáng có thể được tạo ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ Fig.1(a) đến Fig.1(c) là các sơ đồ các bước minh họa phương án (phương án thứ nhất) của phương pháp theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.2(a) đến Fig.2(c) là các sơ đồ các bước minh họa phương án khác (phương án thứ hai) của phương pháp theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.3(a) đến Fig.3(c) là các sơ đồ bước minh họa các bước theo Ví dụ so sánh 1.

Fig.4 là hình vẽ dạng sơ đồ của chi tiết quang học thu được bởi sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thứ nhất, phương pháp tạo ra chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế sẽ được mô tả.

Trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học của sáng chế, ít nhất một nền quang học trong số các nền quang học được liên kết có phần chắn sáng và ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau nhờ (bước 1) đến (bước 3) dưới đây.

(Bước 1): tạo ra nền quang học có lớp sản phẩm được đóng rắn có phần được đóng rắn (dưới đây, được gọi là “phần được đóng rắn của lớp sản phẩm

được đóng rắn” hoặc đơn giản là “phần được đóng rắn”) có mặt ở phía nền quang học (phía bên dưới của lớp phủ) trong lớp phủ và phần không được đóng rắn (dưới đây, được gọi là “phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn” hoặc đơn giản là “phần không được đóng rắn”) có mặt ở phía đối diện (phía bên trên của lớp phủ, và nói chung phía khí quyển) đến phía nền quang học bằng cách phủ hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa đối với ít nhất một nền quang học để tạo nên lớp phủ, và chiếu lên lớp phủ bằng tia cực tím.

(Bước 2): bước liên kết nền quang học khác hoặc phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nền quang học khác thu được nhờ bước 1 đối với phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nền quang học thu được trong bước 1,

(Bước 3): bước đóng rắn lớp sản phẩm được đóng rắn nhờ chiếu lớp sản phẩm được đóng rắn có phần không được đóng rắn trong nền quang học được liên kết bằng tia cực tím thông qua nền quang học có phần chắn sáng.

Dưới đây, các phương án cụ thể của phương pháp tạo ra chi tiết quang học thông qua bước 1 đến bước 3 của sáng chế sẽ được mô tả bằng cách minh họa một trường hợp, trong đó bộ hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt có phần chắn sáng được liên kết với nhau, dựa vào các hình vẽ.

(Phương án thứ nhất)

Các hình vẽ từ Fig.1(a) đến Fig.(c) là các sơ đồ bước minh họa phương án thứ nhất của phương pháp tạo ra chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo sáng chế.

Phương án thứ nhất là phương pháp để thu được chi tiết quang học (bộ hiển thị tinh thể lỏng có phần chắn sáng) bằng cách liên kết bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 đến nền trong suốt 2 có phần chắn sáng.

Bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 là bộ hiển thị tinh thể lỏng được chuẩn bị nhờ kèm theo vật liệu tinh thể lỏng giữa một cặp nền có điện cực được tạo nên trên đó và sau đó lắp đặt một cặp nền với tám phân cực, mạch dẫn động, cáp đưa vào tín hiệu, và bộ chiếu sáng ngược.

Nền trong suốt 2 có phần chắn sáng là nền trong suốt được chuẩn bị bằng cách tạo nên phần chắn sáng 4 của dạng khung đen trên bề mặt liên kết của nền trong suốt 3 như tấm thủy tinh, tấm polymetyl metacrylat (PMMA), tấm polycarbonat (PC), hoặc tấm alicyclic polyolefin polyme (COP).

Ở đây, phần chắn sáng 4 được tạo nên bởi băng dính, phủ lớp phủ, in, hoặc tương tự.

(Bước 1)

Thứ nhất, như được minh họa trên Fig.1(a), hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa lần lượt được phủ lên bề mặt hiển thị của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và bề mặt có phần chắn sáng được tạo nên trên đó của nền trong suốt 2. Đối với phương pháp phủ, phương pháp sử dụng máy phủ thẳng, máy phủ lăn, hoặc máy phủ quay, hoặc phương pháp in lưới được lấy làm ví dụ. Ở đây, các hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được phủ trên bề mặt của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và bề mặt của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng có thể giống nhau, hoặc các hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím khác nhau có thể được sử dụng. Nói chung tốt hơn là các hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được sử dụng cho cả hai mặt là giống nhau.

Độ dày màng mỏng của sản phẩm được đóng rắn của mỗi trong số các nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được điều chỉnh sao cho lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa 7 sau khi liên kết là từ 50 đến 500 μm , tốt hơn là từ 50 đến 350 μm , và tốt hơn nữa là từ 100 đến 350 μm . Ở đây, độ dày màng mỏng của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có mặt trên bề mặt của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng là, mặc dù nó tùy phụ thuộc vào độ dày màng mỏng, nói chung tốt hơn là giống như hoặc dày hơn độ dày màng mỏng của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có mặt trên bề mặt của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1, lý do đối với điều này là hạn chế sự rủi ro về đóng rắn thấp bằng cách tối thiểu hóa phần không được đóng rắn ngay cả sau khi việc chiếu tia cực tím trong bước 3 được mô tả dưới đây.

Lớp sản phẩm được đóng rắn 6 có phần được đóng rắn (không được minh họa trên hình vẽ) có mặt ở phía bên dưới (phía bộ hiển thị tinh thể lỏng hoặc phía nền trong suốt khi nhìn từ hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím) của lớp phủ và phần không được đóng rắn (không được minh họa trên hình vẽ) có mặt ở phía bên trên (phía đối diện với phía bộ hiển thị tinh thể lỏng hoặc phía đối diện với phía nền trong suốt) (phía khí quyển khi được thực hiện trong không khí) của lớp phủ thu được nhờ chiếu lớp hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím 5 sau khi phủ bằng tia cực tím 8. Việc chiếu lượng tia cực tím ở thời điểm này tốt hơn là từ 5 đến 200 mJ/cm², và đặc biệt tốt hơn là từ 10 đến 100 mJ/cm². Nếu lượng chiếu quá nhỏ, mức độ đóng rắn không đủ của nhựa trong vùng được chắn sáng chi tiết quang học được liên kết cuối cùng được liên quan, và nếu lượng chiếu là quá lớn, phần không được đóng rắn trở nên nhỏ và do đó lỗi liên kết giữa bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên quan. Liên quan đến nguồn sáng được sử dụng trong việc chiếu tia cực tím từ tia cực tím đến gần tia cực tím, bất kỳ loại nguồn sáng có thể được sử dụng nếu nguồn sáng là đèn phát ra chùm sáng của từ tia cực tím đến gần tia cực tím. Các ví dụ của nó bao gồm đèn thủy ngân áp suất thấp, đèn thủy ngân áp suất cao, hoặc đèn thủy ngân áp suất siêu cao, đèn halogen kim loại, đèn xenon (xung), và đèn không điện cực.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “không được đóng rắn” thể hiện trạng thái mà việc đóng rắn đều không được cải thiện hoặc được cải thiện thấp, và do đó hộp phần nhựa có độ lỏng ở mức giống như độ lỏng ở thời điểm phủ và có thể được tẩy sạch bằng dung môi.

Trong Bước 1, việc chiếu tia cực tím tốt hơn là được thực hiện từ bề mặt phía trên (phía đối diện với phía bộ hiển thị tinh thể lỏng hoặc phía đối diện với phía nền trong suốt khi nhìn từ hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím) (nói chung là bề mặt phía khí quyển) của lớp phủ nói chung trong không khí. Ngoài ra, việc chiếu tia cực tím có thể được thực hiện trong khi phun khí chống đóng rắn lên bề mặt dưới của lớp phủ sau khi giải tỏa. Phía đối diện với phía bộ hiển thị tinh thể lỏng hoặc phía đối diện với phía nền trong suốt trở thành phía

khí quyển trong trường hợp trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn trong không khí.

Ở thời điểm chiếu tia cực tím, trạng thái và độ dày màng mỏng của phần không được đóng rắn có thể được điều chỉnh bằng cách thổi khí oxy hoặc khí ozon lên trên bề mặt của lớp nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím (lớp phủ).

Nói cách khác, trạng thái không được đóng rắn của bề mặt của lớp phủ có thể được đảm bảo hoặc độ dày màng mỏng của phần không được đóng rắn có thể được làm dày vì khí oxy hạn chế sự đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím xảy ra trên bề mặt của lớp phủ bằng cách thổi khí oxy hoặc khí ozon ngay sau đó.

(Bước 2)

Tiếp theo, bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau như được minh họa trên Fig.1(b) ở dạng các phần không được đóng rắn đối mặt với nhau. Việc liên kết có thể được thực hiện trong không khí hoặc trong chân không.

Ở đây, sẽ là thích hợp để thực hiện liên kết trong chân không để ngăn ngừa các bóng khí tạo ra ở thời điểm liên kết.

Như nêu trên, việc nâng cao về lực kết dính có thể được mong đợi nếu sản phẩm được đóng rắn của nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có phần được đóng rắn và phần không được đóng rắn đối với mỗi trong số bộ hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt được chuẩn bị, và sau đó các sản phẩm được đóng rắn được liên kết với nhau.

(Bước 3)

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.1(c), lớp hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím (lớp phủ) được đóng rắn nhờ chiếu chi tiết quang học thu được bằng cách liên kết nền trong suốt 2 và bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau với tia cực tím 8 từ phía của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng.

Việc chiếu lượng tia cực tím tốt hơn là từ 100 đến 4.000 mJ/cm², và đặc biệt tốt hơn là từ 200 đến 3.000 mJ/cm². Liên quan đến nguồn sáng được sử dụng cho việc đóng rắn nhờ chiếu chùm sáng từ tia cực tím đến gần tia cực tím,

bất kỳ loại nguồn sáng nào cũng có thể được sử dụng nếu nguồn sáng là đèn phát ra chùm sáng từ tia cực tím đến gần tia cực tím. Các ví dụ của nó bao gồm đèn thủy ngân áp suất thấp, đèn thủy ngân áp suất cao, hoặc đèn thủy ngân áp suất siêu cao, đèn halogen kim loại, đèn xenon (xung), và đèn không điện cực.

Theo cách này, chi tiết quang học được minh họa trên Fig.4 có thể thu được.

(Phương án thứ hai)

Các hình vẽ từ Fig.2(a) đến Fig.2(c) là các sơ đồ bước minh họa phương án thứ hai của phương pháp tạo ra chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo sáng chế.

Trong khi đó, các số chỉ dẫn giống nhau trong các hình vẽ đề cập đến các thành phần như nhau như các thành phần cấu thành trong phương án thứ nhất nêu trên, và phần giải thích của nó sẽ không được lặp lại ở đây.

(Bước 1)

Thứ nhất, như được minh họa trên Fig.2(a), hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa được phủ trên bề mặt của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1. Dưới đây, lớp sản phẩm được đóng rắn 6 có phần được đóng rắn có mặt ở phía bên dưới (phía nền trong suốt khi nhìn từ hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím) của lớp phủ và phần không được đóng rắn có mặt ở phía bên trên (phía đối diện với phía nền trong suốt) của lớp phủ thu được nhờ chiếu lớp hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím 5 với tia cực tím 8.

(Bước 2)

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.2(b), bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 được liên kết với nhau ở dạng mà phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn 6 nhờ đó thu được và bề mặt được bố trí phần chắn sáng trên nền trong suốt 2 có phần chắn sáng đối mặt với nhau. Liên kết có thể được thực hiện trong không khí hoặc trong chân không.

(Bước 3)

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.2(c), lớp sản phẩm được đóng rắn

6 có phần không được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được đóng rắn nhờ chiếu chi tiết quang học thu được bằng cách liên kết nền trong suốt 2 và bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau với tia cực tím 8 từ phía của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng.

Theo cách này, chi tiết quang học được minh họa trên Fig.4 có thể thu được.

(Phương án thứ ba)

Chi tiết quang học của sáng chế có thể được tạo ra theo phương án thứ ba được điều chỉnh như sau cùng với phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

(Bước 1)

Thứ nhất, hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được phủ trên bề mặt có phần chắn sáng 4 được tạo nên trên đó trên nền trong suốt 2 có phần chắn sáng, và sau đó lớp phủ (lớp hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím 5) thu được như vậy được chiếu bằng tia cực tím 8, nhờ đó thu được lớp sản phẩm được đóng rắn 6 có phần được đóng rắn có mặt ở phía bên dưới (phía nền trong suốt khi nhìn từ hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím) của lớp phủ và phần không được đóng rắn có mặt ở phía bên trên (phía đối diện với phía nền trong suốt) của lớp phủ.

(Bước 2)

Tiếp theo, bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn nhờ đó thu được và bề mặt của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 đối mặt với nhau. Liên kết có thể được thực hiện trong không khí hoặc trong chân không.

(Bước 3)

Tiếp theo, lớp sản phẩm được đóng rắn 6 có phần không được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được đóng rắn nhờ chiếu chi tiết quang học thu được bằng cách liên kết nền trong suốt 2 và bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau với tia cực tím 8 từ phía của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng.

Theo cách này, chi tiết quang học được minh họa trên Fig.4 có thể thu được.

Mỗi trong số các phương án nêu trên là phương án được giải thích một vài phương án của phương pháp tạo ra chi tiết quang học của sáng chế dựa vào ví dụ nền quang học cụ thể. Mỗi trong số các phương án được giải thích sử dụng bộ hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt có phần chắn sáng. Trong phương pháp tạo ra của sáng chế, tuy nhiên, các loại thành phần khác nhau được mô tả dưới đây có thể được sử dụng như nền quang học thay vì bộ hiển thị tinh thể lỏng, và các loại thành phần khác nhau được mô tả dưới đây có thể cũng được sử dụng như nền quang học thay vì nền trong suốt.

Không chỉ vậy, với nền quang học như bộ hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt, nền quang học, trong đó lớp nền quang học khác (ví dụ, màng mỏng được liên kết sử dụng lớp sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím hoặc lớp nền quang học khác) được dát mỏng thêm đến các nền khác nhau này, có thể được sử dụng.

Hơn nữa, tất cả phương pháp phủ của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím, độ dày màng mỏng của sản phẩm được đóng rắn của nhựa, lượng chiếu và nguồn sáng ở thời điểm chiếu tia cực tím, và phương pháp điều chỉnh độ dày màng mỏng của phần không được đóng rắn bằng cách thổi khí oxy hoặc khí ozon lên trên bề mặt của lớp nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím, mà nó được mô tả trong một phần của phương án thứ nhất, không chỉ được áp dụng cho các phương án nêu trên nhưng có thể cũng được áp dụng cho phương pháp tạo ra bất kỳ được bao gồm trong sáng chế.

Các khía cạnh cụ thể chi tiết quang học, bao gồm bộ hiển thị tinh thể lỏng, có khả năng được tạo ra bởi từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba nêu trên được trình bày dưới đây.

(i) khía cạnh trong đó nền quang học có phần chắn sáng ít nhất là nền quang học được lựa chọn từ nhóm bao gồm nền thủy tinh trong suốt có phần chắn sáng, nền nhựa trong suốt có phần chắn sáng, và nền thủy tinh có phần chắn sáng và điện cực trong suốt được tạo nên trên đó, nền quang học khác được

liên kết tới đó ít nhất là bộ thân hiển thị được lựa chọn từ nhóm bao gồm bộ hiển thị tinh thể lỏng, bộ hiển thị plasma, và bộ hiển thị EL hữu cơ, và chi tiết quang học để thu được là bộ thân hiển thị có nền quang học có phần chắn sáng.

(ii) khía cạnh trong đó một nền quang học là nền bảo vệ có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết tới đó là panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị có panen cảm ứng, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là panen cảm ứng có nền bảo vệ có phần chắn sáng hoặc bộ thân hiển thị có panen cảm ứng.

Trong trường hợp này, hoặc một hoặc cả hai trong số bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền bảo vệ có phần chắn sáng và bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng tốt hơn là được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

(iii) khía cạnh trong đó một nền quang học là nền quang học có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết tới đó là bộ thân hiển thị, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là bộ thân hiển thị có nền quang học có phần chắn sáng.

Trong trường hợp này, hoặc một hoặc cả hai trong số bề mặt của phía được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng hoặc bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị tốt hơn là được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

Các ví dụ cụ thể của nền quang học có phần chắn sáng có thể bao gồm tấm bảo vệ đối với màn hiển thị có phần chắn sáng hoặc panen cảm ứng được bố trí nền bảo vệ có phần chắn sáng.

Bề mặt của phía được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng là, ví dụ, bề mặt của phía được bố trí phần chắn sáng của tấm bảo vệ trong trường hợp trong đó nền quang học có phần chắn sáng là tấm bảo vệ dùng cho màn hiển thị có phần chắn sáng. Ngoài ra, bề mặt của phía được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng nghĩa là tấm nền bề mặt của panen cảm ứng đối diện với bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng vì bề mặt có phần chắn sáng của nền bảo vệ có phần chắn sáng được liên kết với bề mặt cảm

ứng của panen cảm ứng trong trường hợp trong đó nền quang học có phần chắn sáng là panen cảm ứng có nền bảo vệ có phần chắn sáng.

Phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng có thể ở vị trí bất kỳ của nền quang học, nhưng nói chung được chuẩn bị ở dạng khung trên mặt bao của nền quang học có dạng phẳng hoặc dạng tấm trong suốt. Độ rộng của nó vào khoảng từ 0,5 đến 10mm, tốt hơn là vào khoảng từ 1 đến 8mm, và tốt hơn nữa là vào khoảng từ 2 đến 8mm.

Tiếp theo, hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế sẽ được mô tả.

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa. Ngoài ra, các thành phần khác có khả năng được bổ sung vào hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được sử dụng cho quang học có thể được chứa như thành phần tùy ý.

Trong khi đó, cụm từ “có khả năng được bổ sung vào hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được sử dụng cho quang học” nghĩa là chất phụ gia làm suy giảm tính trong suốt của sản phẩm được đóng rắn tới mức mà sản phẩm được đóng rắn không thể được sử dụng cho quang học không được chứa.

Hệ số truyền trung bình ưu tiên của tấm ít nhất là 90% ở ánh sáng có bước sóng từ 400 đến 800nm khi tấm của sản phẩm được đóng rắn có độ dày 200 μ m sau khi đóng rắn được chuẩn bị sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được sử dụng trong sáng chế.

Tỉ lệ hợp phần của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím ở chỗ (A) (met)acrylat là từ 25 đến 90% theo trọng lượng và (B) chất khơi mào quang polyme hóa là từ 0,2 đến 5% theo trọng lượng đối với tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím, và còn lại là các thành phần khác.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, nói chung bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa được sử dụng nào cũng có thể được sử dụng là B) chất khơi mào quang polyme hóa. Trong số chúng, axylphosphin oxit có thể được lấy làm ví dụ như chất khơi mào sự trùng hợp ưu tiên. Lớp sản phẩm được đóng rắn có cả hai trong số phần được đóng rắn và

phần không được đóng rắn có thể được tạo nên tốt hơn nếu axylphosphin oxit được sử dụng.

(A) (met)acrylat trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế không được giới hạn cụ thể, nhưng bất kỳ một được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và monome (met)acrylat tốt hơn là được sử dụng. Khía cạnh được ưu tiên hơn là ở chỗ hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế chứa cả hai trong số (i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và (ii) monome (met)acrylat, như (A) (met)acrylat.

Trong khi đó, “(met)acrylat” trong bản mô tả này nghĩa là hoặc một hoặc cả hai trong số metacrylat và acrylat. Tương tự áp dụng cho “(met)acrylic axit” hoặc tương tự.

Uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của ba trong số còn polyhydric, polyisoxyanat, và (met)acrylat chứa nhóm hidroxyl.

Các ví dụ về còn polyhydric bao gồm alkylen glycol có từ 1 đến 10 các nguyên tử cacbon như neopentyl glycol, 3-metyl-1,5-pentanediol, etylen glycol, propylen glycol, 1,4-butandiol, và 1,6-hexanediol; triol như trimetylolpropan và pentaerytritol; còn có phần chính tuần hoàn như trixyclođecandimetylol và bis-[hydroxymetyl]-xyclohexan; và polyeste polyol thu được nhờ phản ứng của các còn polyhydric này và axit đa bazơ (ví dụ, suxinic axit, phtalic axit, hexahydrophthalic anhydrit, terephthalic axit, adipic axit, azelaic axit, và tetrahydrophthalic anhydrit); còn caprolacton thu được nhờ phản ứng của còn polyhydric và ϵ -caprolacton; polycacbonat polyol (ví dụ, polycacbonat diol thu được nhờ phản ứng của 1,6-hexanediol và điphenyl cacbonat); hoặc polyete polyol (ví dụ, polyetylen glycol, polypropylen glycol, polytetrametylen glycol, và etylen oxit được điều chỉnh bisphenol A). Polypropylen glycol tốt hơn là còn polyhydric từ quan điểm tính tương thích với các thành phần khác (A), và polypropylen glycol có khối lượng phân tử trung bình khối là 2.000 hoặc lớn hơn đặc biệt tốt hơn là từ quan điểm tính kết dính tới tấm nền. Giới hạn trên của khối lượng phân tử trung bình khối ở thời điểm này không được giới hạn cụ thể,

nhưng tốt hơn là 10.000 hoặc thấp hơn và tốt hơn nữa là 5.000 hoặc thấp hơn.

Các ví dụ về polyisoxyanat hữu cơ bao gồm isophoron diisoxyanat, hexametylen diisoxyanat, tolylen diisoxyanat, xylen diisoxyanat, diphenylmetan-4,4'-diisoxyanat, hoặc dixyclopentanyl isoxyanat.

Ngoài ra, đối với (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl, ví dụ, hydroxyl C2-C4 alkyl (met)acrylat như hydroxyetyl (met)acrylat, hydroxypropyl (met)acrylat, và hydroxybutyl (met)acrylat; dimetylolxyclohexyl mono(met)acrylat; hydroxycaprolacton (met)acrylat; và polyalkylen glycol (met)acrylat được giới hạn hydroxy có thể được sử dụng.

Phản ứng để thu được uretan (met)acrylat được thực hiện, ví dụ, bằng cách dưới đây. Nghĩa là, cồn polyhydric và polyisoxyanat hữu cơ được trộn sao cho nhóm isoxyanat của polyisoxyanat hữu cơ trên 1 nhóm hydroxyl tương đương của cồn polyhydric tốt hơn là từ 1,1 đến 2,0 đương lượng và tốt hơn nữa là từ 1,1 đến 1,5 đương lượng, và sau đó hỗn hợp được phản ứng ở tốt hơn là từ 70 đến 90°C, nhờ đó tổng hợp uretan oligome. Do đó, uretan oligome nhờ đó thu được và hợp chất hydroxy (met)acrylat được trộn sao cho nhóm hydroxyl của hợp chất hydroxy (met)acrylat trên 1 đương lượng isoxyanat của uretan oligome tốt hơn là từ 1 đến 1,5 đương lượng, và sau đó hỗn hợp được phản ứng từ 70 đến 90°C, nhờ đó thu được uretan (met)acrylat của sản phẩm mong muốn.

Khối lượng phân tử trung bình khối của uretan (met)acrylat tốt hơn là vào khoảng từ 7.000 đến 25.000 và tốt hơn nữa là từ 10.000 đến 20.000. Sự tăng lên về độ co được liên quan nếu khối lượng phân tử trung bình khối thấp hơn 7.000, và sự suy giảm về khả năng đóng rắn được liên quan nếu khối lượng phân tử trung bình khối lớn hơn 25.000.

Liên quan đến uretan (met)acrylat trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, loại của uretan (met)acrylat có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại hơn của nó có thể được trộn ở tỉ lệ tùy ý và được sử dụng. Tỉ lệ trọng lượng của uretan (met)acrylat trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nói chung từ 20 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 30 đến 70% theo trọng lượng.

(Met)acrylat có mạch chính polyisopren là hợp chất có nhóm (met)acryloyl ở đầu cuối hoặc chuỗi bên của phân tử polyisopren. (Met)acrylat có mạch chính polyisopren có thể có trên thị trường, ví dụ, như “UC-203” (được sản xuất bởi KURARAY CO., LTD). Khối lượng phân tử theo số lượng trung bình của (met)acrylat có mạch chính polyisopren tốt hơn là từ 10.000 đến 50.000 và tốt hơn nữa là vào khoảng từ 25.000 đến 45.000 xét về polystyren.

Tỉ lệ trọng lượng của (met)acrylat có mạch chính polyisopren trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nói chung từ 20 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 30 đến 70% theo trọng lượng.

Với monome (met)acrylat, (met)acrylat có một nhóm (met)acryloyl trong phân tử có thể được sử dụng một cách thích hợp.

Ở đây, monome (met)acrylat biểu thị (met)acrylat khác với uretan (met)acrylat, epoxy (met)acrylat được mô tả dưới đây, và (met)acrylat có mạch chính polyisopren.

Các ví dụ cụ thể về (met)acrylat có một nhóm (met)acryloyl trong phân tử có thể bao gồm alkyl (met)acrylat có từ 5 đến 20 nguyên tử cacbon như isooctyl (met)acrylat, isoamyl (met)acrylat, lauryl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, xetyl (met)acrylat, isomyristyl (met)acrylat, và tridexyl (met)acrylat; (met)acrylat có phần chính tuần hoàn như benzyl (met)acrylat, tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, acryloylmorpholin, phenyl glycidyl (met)acrylat, trixyclođecan (met)acrylat, đixyclopentenyl acrylat, đixyclopentenyl oxyetyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, đixyclopentanyl (met)acrylat, 1-đamantyl acrylat, 2-metyl-2-đamantyl acrylat, 2-etyl-2-đamantyl acrylat, 1-đamantyl metacrylat, oxit polypropylen được điều chỉnh nonylphenyl (met)acrylat, và đixyclopentadienoxetyl (met)acrylat; alkyl (met)acrylat có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, mà nó có nhóm hydroxyl như 2-hydroxypropyl (met)acrylat và 4-hydroxybutyl (met)acrylat; polyalkylen glycol (met)acrylat như etoxyđietylen glycol (met)acrylat, polypropylen glycol (met)acrylat, và oxit polypropylen được điều chỉnh nonylphenyl (met)acrylat; và (met)acrylat phosphat như etylen oxit được điều chỉnh được phenoxylat hóa

(met)acrylat phosphat, etylen oxit được điều chỉnh được butoxylat hóa (met)acrylat phosphat, và etylen oxit được điều chỉnh được octyloxylat hóa (met)acrylat phosphat.

Với (met)acrylat có một nhóm (met)acryloyl trong phân tử, trong số đó, hợp chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm alkyl (met)acrylat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon, 2-ethylhexyl carbitol acrylat, acryloylmorpholin, 4-hydroxybutyl (met)acrylat, tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, isostearyl (met)acrylat, dioxyclopentenylloxyetyl (met)acrylat, và oxit polypropylen được điều chỉnh nonylphenyl (met)acrylat tốt hơn là được sử dụng. Cụ thể là, hợp chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm alkyl (met)acrylat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon, dioxyclopentenylloxyetyl (met)acrylat, oxit polypropylen được điều chỉnh nonylphenyl (met)acrylat, và tetrahydrofurfuryl (met)acrylat tốt hơn là được sử dụng, alkyl (met)acrylat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon tốt hơn nữa là được sử dụng, và lauryl (met) acrylat tốt hơn nữa là được sử dụng từ quan điểm tính mềm dẻo của nhựa.

Trong khi đó, với monome (met)acrylat, ít nhất một trong số alkyl (met)acrylat có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, mà nó có nhóm hydroxyl, và acryloylmorpholin tốt hơn là được sử dụng, và acryloylmorpholin đặc biệt tốt hơn là được sử dụng từ quan điểm nâng cao về tính kết dính với thủy tinh.

Với monome (met)acrylat, cả hai trong số alkyl (met)acrylat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon và alkyl (met)acrylat có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, mà nó có nhóm hydroxyl, hoặc acryloylmorpholin tốt hơn là được chứa, và cả hai trong số lauryl (met)acrylat và acryloylmorpholin tốt hơn là được chứa.

Hợp phần của sáng chế có thể chứa monome (met)acrylat đa chức khác với (met)acrylat có một nhóm (met)acryloyl trong phạm vi mà các đặc tính của sáng chế không bị suy biến.

Các ví dụ về monome (met)acrylat đa chức có thể bao gồm (met)acrylat hai chức như trixyclođecandimetylol di(met)acrylat, dioxan glycol di(met)acrylat, polypropylen glycol di(met)acrylat, polytetrametylen glycol di(met)acrylat, alkylen oxit được điều chỉnh bisphenol A loại di(met)acrylat,

caprolacton được điều chỉnh hydroxypivalic axit neopentyl glycol đi(met)acrylat, và etylen oxit được điều chỉnh đi(met)acrylat phosphat; (met)acrylat ba chức như trimetylol C2-C10 alkan tri(met)acrylat như trimetylolpropan tri(met)acrylat, và trimetyloloctan tri(met)acrylat, trimetylol C2-C10 alkan polyalkoxy tri(met)acrylat như trimetylolpropan polyetoxi tri(met)acrylat, trimetylolpropan polypropoxy tri(met)acrylat, và trimetylolpropan polyetoxi polypropoxy tri(met)acrylat, tris[(met)acryloyloxyetyl] isoxyanurat, pentaerytritol tri(met)acrylat, và alkylen oxit được điều chỉnh trimetylolpropan tri(met)acrylat như etylen oxit được điều chỉnh trimetylolpropan tri(met)acrylat và propylen oxit được điều chỉnh trimetylolpropan tri(met)acrylat; và (met)acrylat bốn chức hoặc lớn hơn như pentaerytritol polyetoxi tetra(met)acrylat, pentaerytritol polypropoxy tetra(met)acrylat, pentaerytritol tetra(met)acrylat, đitrimetylolpropan tetra(met)acrylat, đipentaerytritol tetra(met)acrylat, đipentaerytritol penta(met)acrylat, và đipentaerytritol hexa(met)acrylat.

Theo sáng chế, (met)acrylat hai chức tốt hơn là được sử dụng để ngăn ngừa độ co đóng rắn trong trường hợp trong đó (met)acrylat đa chức nêu trên hiện được sử dụng.

Liên quan đến các monome (met)acrylat này trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, loại của monome (met)acrylat có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại hơn của nó có thể được trộn ở tỉ lệ tùy ý và được sử dụng. Tỉ lệ trọng lượng của monome (met)acrylat trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nói chung từ 5 đến 70% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 10 đến 50% theo trọng lượng. Sự suy giảm về khả năng đóng rắn được liên quan nếu tỉ lệ trọng lượng thấp hơn 5% theo trọng lượng, và sự tăng lên về độ co được liên quan nếu tỉ lệ trọng lượng lớn hơn 70% theo trọng lượng.

Theo một khía cạnh, trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế chứa cả hai trong số (i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và (ii) monome (met)acrylat, tổng

lượng của cả (i) và (ii) nói chung từ 25 đến 90% theo trọng lượng, tốt hơn là từ 40 đến 90% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 40 đến 80% theo trọng lượng đối với tổng lượng của hợp phần nhựa.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, epoxy (met)acrylat có thể được sử dụng như (A) (met)acrylat trong phạm vi mà các đặc tính của sáng chế không bị suy biến.

Epoxy (met)acrylat có chức năng làm tăng khả năng đóng rắn, độ cứng của sản phẩm được đóng rắn, hoặc tốc độ đóng rắn. Với epoxy (met)acrylat, bất kỳ epoxy (met)acrylat thu được nhờ phản ứng hợp chất epoxy loại glycidyl ete với (met)acrylic axit có thể được sử dụng.

Với hợp chất epoxy loại glycidyl ete để thu được epoxy (met)acrylat tốt hơn là được sử dụng, diglycidyl ete của bisphenol A hoặc sản phẩm cộng alkylen oxit của nó, diglycidyl ete của bisphenol F hoặc sản phẩm cộng alkylen oxit của nó, diglycidyl ete của bisphenol được hydro hóa A hoặc sản phẩm cộng alkylen oxit của nó, diglycidyl ete của bisphenol được hydro hóa F hoặc sản phẩm cộng alkylen oxit của nó, etylen glycol diglycidyl ete, propylen glycol diglycidyl ete, neopentyl glycol diglycidyl ete, butandiol diglycidyl ete, hexanediol diglycidyl ete, xyclohexandimetanol diglycidyl ete, polypropylen glycol diglycidyl ete, và loại tương tự có thể được lấy làm ví dụ.

Epoxy (met)acrylat thu được nhờ phản ứng các hợp chất epoxy loại glycidyl ete này với (met)acrylic axit dưới các điều kiện sau.

Hợp chất epoxy loại glycidyl ete và (met)acrylic axit được phản ứng ở tỉ lệ từ 0,9 đến 1,5mol tốt hơn nữa là từ 0,95 đến 1,1mol của (met)acrylic axit trên 1 đương lượng nhóm epoxy của hợp chất epoxy loại glycidyl ete. Nhiệt độ phản ứng tốt hơn là từ 80 đến 120°C, và thời gian phản ứng vào khoảng từ 10 đến 35 tiếng. Để thúc đẩy phản ứng, ví dụ, chất xúc tác như triphenylphosphin, TAP, trietanolamin, và tetraetyl amoni clorua tốt hơn là được sử dụng. Ngoài ra, p-metoxyphenol và metylhydroquinon có thể cũng được sử dụng như chất ức chế trùng hợp để ngăn ngừa sự trùng hợp trong suốt thời gian phản ứng.

Với epoxy (met)acrylat có thể hữu dụng trong sáng chế, epoxy loại

bisphenol A (met)acrylat thu được từ hợp chất epoxy loại bisphenol A được lấy làm ví dụ. Khối lượng phân tử trung bình khối của epoxy (met)acrylat có thể hữu dụng trong sáng chế tốt hơn là từ 500 đến 10.000.

Tỉ lệ trọng lượng của epoxy (met)acrylat trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nói chung từ 1 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 5 đến 30% theo trọng lượng.

Tỉ lệ thành phần của (A) (met)acrylat trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế là từ 25 đến 90% theo trọng lượng, tốt hơn là từ 40 đến 90% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 40 đến 80% theo trọng lượng đối với tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, tốt hơn là chứa ít nhất một được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và monome (met)acrylat như (A) (met)acrylat; tốt hơn nữa là tỉ lệ thành phần của uretan (met)acrylat là từ 20 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 30 đến 70% theo trọng lượng, tỉ lệ thành phần của (met)acrylat có mạch chính polyisopren là từ 20 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 30 đến 70% theo trọng lượng, và tỉ lệ thành phần của monome (met)acrylat là từ 5 đến 70% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 10 đến 50% theo trọng lượng.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, thích hợp hơn nữa là hoặc uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren được chứa như (A) (met)acrylat và tỉ lệ thành phần của nó là từ 20 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 30 đến 70% theo trọng lượng, và monome (met)acrylat được chứa như (A) (met)acrylat và tỉ lệ thành phần của nó là từ 5 đến 70% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 10 đến 50% theo trọng lượng.

Với (B) chất khơi mào quang polyme hóa được chứa trong hợp phần của sáng chế, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa đã biết nào cũng có thể được sử dụng.

Với (B) chất khơi mào quang polyme hóa, hợp chất axylphosphin oxit tốt hơn là được sử dụng. Nâng cao về tính trong suốt của lớp sản phẩm được đóng

rắn của nhựa có thể được mong đợi bởi chứa hợp chất axylphosphin oxit trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím. Các ví dụ cụ thể về hợp chất axylphosphin oxit bao gồm 2,4,6-trimetyl benzoyl diphenyl phosphin oxit, 2,4,6-trimetyl benzoyl phenyl etoxy phosphin oxit, bis(2,4,6-trimetyl benzoyl)-phenyl phosphin oxit, và bis(2,6-đimethoxybenzoyl)-2,4,4-trimetyl-pentyl phosphin oxit.

Với (B) chất khơi mào quang polyme hóa, 2,4,6-trimetyl benzoyl diphenyl phosphin oxit đặc biệt tốt hơn là từ quan điểm dễ dàng hình thành của phần không được đóng rắn và tính trong suốt của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa khi lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa có phần được đóng rắn và phần không được đóng rắn nhờ chiếu nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím sau khi phủ bằng tia cực tím.

Với hợp chất có thể sử dụng được làm (B) chất khơi mào quang polyme hóa khác với hợp chất axylphosphin oxit, ví dụ, 1-hydroxycyclohexyl phenyl xeton (Irgacure (tên thương mại, ứng dụng tương tự dưới đây) 184; được sản xuất bởi BASF), 2-hydroxy-2-metyl-[4-(1-methylvinyl)phenyl] propanol oligome (Esacure ON; được sản xuất bởi Lamberti S.p.A.), 1-[4-(2-hydroxyetoxy)-phenyl]-2-hydroxy-2-metyl-1-propan-1-on (Irgacure 2959; được sản xuất bởi BASF), 2-hydroxy-1-{4-[4-(2-hydroxy-2-metyl-propionyl)-benzyl]-phenyl}-2-metyl-propan-1-on (Irgacure 127; được sản xuất bởi BASF), 2,2-đimethoxy-2-phenyl acetophenon (Irgacure 651; được sản xuất bởi BASF), 2-hydroxy-2-metyl-1-phenyl-propan-1-on (Darocur (tên thương mại) 1173; được sản xuất bởi BASF), 2-metyl-1-[4-(methylthio)phenyl]-2-morpholino-1-on (Irgacure 907; được sản xuất bởi BASF), hỗn hợp của oxy-phenyl-acetic axit 2-[2-oxo-2-phenyl-acetoxy-etoxy]-etyl este và oxy-phenyl-acetic axit 2-[2-hydroxy-etoxy]-etyl este (Irgacure 754; được sản xuất bởi BASF), 2-benzyl-2-đimethylamino-1-(4-morpholinophenyl)-butan-1-on, 2-clothioxanton, 2,4-đimethylthioxanton, 2,4-diisopropylthioxanton, và isopropylthioxanton có thể được bao gồm.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, loại của chất khơi mào quang polyme hóa (B) này có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại hơn của nó có thể được trộn ở tỉ lệ tùy ý và được sử dụng. Tỉ

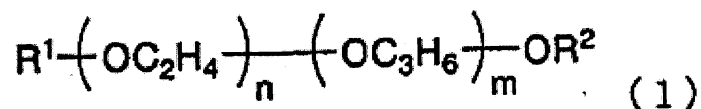
lệ trọng lượng của (B) chất khơi mào quang polyme hóa trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nói chung từ 0,2 đến 5% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 0,3 đến 3% theo trọng lượng. Nếu tỉ lệ trọng lượng lớn hơn 5% theo trọng lượng, có liên quan là phần không được đóng rắn không được tạo nên hoặc tính trong suốt của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa hư hại khi lớp sản phẩm được đóng rắn có cả hai trong số phần được đóng rắn và phần không được đóng rắn được chuẩn bị. Ngoài ra, nếu (B) chất khơi mào quang polyme hóa là quá nhỏ, hợp phần nhựa không thể được đóng rắn đủ.

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế có thể chứa chất phụ trợ khơi mào quang polyme hóa được mô tả dưới đây, hợp chất có cấu trúc được trình bày bởi Công thức (1) được mô tả dưới đây, thành phần hóa mềm đến được mô tả dưới đây, và các chất phụ gia được mô tả dưới đây như các thành phần khác với (A) (met)acrylat nêu trên và (B) chất khơi mào quang polyme hóa nêu trên. Tỉ lệ thành phần của các thành phần khác đối với tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế còn lại thu được bằng cách trừ đi tổng lượng (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa từ tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím. Cụ thể là, tổng lượng các thành phần khác là từ 0 đến 74,8% theo trọng lượng và tốt hơn là vào khoảng từ 5 đến 70% theo trọng lượng đối với tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, amin có khả năng là chất phụ trợ khơi mào quang polyme hóa có thể hiện cũng được sử dụng với (B) chất khơi mào quang polyme hóa như một trong số các thành phần khác. Các ví dụ của amin có thể sử dụng được bao gồm benzoic axit 2-dimethylaminoethyl este, dimethylaminoaxetophenon, p-dimethylaminobenzoic axit ethyl este, hoặc p-dimethylaminobenzoic axit isoamyl este. Trong trường hợp ở đó chất phụ trợ khơi mào quang polyme hóa như amin được sử dụng, hàm lượng của nó trong hợp phần nhựa cho sự dính kết của sáng chế nói chung từ 0,005 đến 5% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 0,01 đến 3% theo trọng lượng.

Hợp chất có cấu trúc được trình bày bởi Công thức (1) có thể được chứa

trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nêu cần.



(Trong Công thức (1), n biểu diễn số nguyên từ 0 đến 40, và m biểu diễn số nguyên từ 10 đến 50, R^1 và R^2 có thể là giống hoặc khác với nhau. R^1 và R^2 là nhóm alkyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, nhóm alkenyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, nhóm alkynyl có từ 1 đến 18 nguyên tử cacbon, và nhóm aryl có từ 5 đến 18 nguyên tử cacbon).

Hợp chất có cấu trúc được trình bày bởi Công thức (1) có thể có trên thị trường, ví dụ, như UNISAFE PKA-5017 được sản xuất bởi NOF CORPORATION (tên thương mại, polyetylen glycol-polypropylen glycol allylbutyl ete).

Tỉ lệ trọng lượng của hợp chất có cấu trúc được trình bày bởi Công thức (1) trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế nói chung từ 10 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 10 đến 70% theo trọng lượng khi hợp chất có cấu trúc được trình bày bởi Công thức (1) được sử dụng.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, thành phần hóa mềm khác với thành phần nêu trên có thể được sử dụng nếu cần. Thành phần hóa mềm và chất làm dẻo đã biết rộng rãi nói chung được sử dụng trong nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có thể được sử dụng như thành phần hóa mềm khác với các thành phần nêu trên trong sáng chế. Các ví dụ cụ thể về thành phần hóa mềm có thể sử dụng bao gồm polyme hoặc oligome khác với (met)acrylat hoặc hợp chất có cấu trúc được trình bày bởi Công thức (1), este của phthalic axit, este của phosphoric axit, glycol este, este của citric axit, este của aliphatic dibasic axit, este của axit béo, epoxy chất làm dẻo, các loại dầu thầu dầu, và nhựa tecpinen được hydro hóa. Các ví dụ về polyme hoặc oligome có thể bao gồm polyme hoặc oligome có mạch chính polyisopren, polyme hoặc oligome có khung chính polybutadien, hoặc polyme hoặc oligome có khung chính xylen, và este bất kỳ của nó. Polyme hoặc oligome có khung chính

polybutadien và este bất kỳ của nó tốt hơn là được sử dụng tùy thuộc vào trường hợp. Các ví dụ cụ thể về polyme hoặc oligome có khung chính polybutadien và este của nó bao gồm butadien homopolyme, polybutadien được điều chỉnh epoxy, copolyme ngẫu nhiên butadien-styren, maleic axit được điều chỉnh polybutadien, và polybutadien lỏng được điều chỉnh nhóm hydroxyl đầu cuối.

Tỉ lệ trọng lượng của thành phần hóa mềm trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím nói chung từ 10 đến 80% theo trọng lượng và tốt hơn là từ 10 đến 70% theo trọng lượng trong trường hợp trong đó thành phần hóa mềm được sử dụng.

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, chất phụ gia như chất chống ôxi hóa, dung môi hữu cơ, chất ghép, chất ức chế trùng hợp, chất tạo mức, chất khử tĩnh điện, chất bôi trơn bề mặt, chất làm trắng huỳnh quang, chất ổn định ánh sáng (ví dụ, hợp chất amin chậm, hoặc tương tự), hoặc chất điền đầy có thể được bổ sung nếu cần.

Các ví dụ cụ thể về chất chống ôxi hóa bao gồm BHT, 2,4-bis-(n-octylthio)-6-(4-hydroxy-3,5-di-t-butylanilino)-1,3,5-triazin, pentaerytrityl tetrakis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat], 2,2-thio-dietylen bis[3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat], trietylen glycol-bis[3-(3-t-butyl-5-metyl-4-hydroxyphenyl) propionat], 1,6-hexanediol-bis[3-(3-t-butyl-5-metyl-4-hydroxyphenyl) propionat], octadexyl-3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat, N,N-hexametylen bis(3,5-di-t-butyl-4-hydroxy-hydroxinamamit), 1,3,5-trimetyl-2,4,6-tris(3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl)benzen, tris-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxybenzyl)-isoxyanurat, octyl diphenylamin, 2,4-bis[(octylthio)metyl-O-cresol, isooctyl-3-(3,5-di-t-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat], và dibutylhydroxytoluen.

Các ví dụ cụ thể về dung môi hữu cơ bao gồm cồn như metanol, etanol, và cồn isopropyl, dimetyl sunphon, dimetyl sulfoxit, tetrahydrofuran, dioxan, toluen, và xylen.

Các ví dụ về chất ghép bao gồm chất ghép silan, chất ghép gốc titan, chất ghép gốc ziriconi, và chất ghép gốc nhôm.

Các ví dụ cụ thể về chất ghép silan bao gồm 3-glyxiđoxypropyltrimetoxysilan, 3-glyxiđoxypropylmetylđimetoxysilan, 3-glyxiđoxypropylmetylđimetoxysilan, 2-(3,4-epoxyxyclohexyl)etyltrimetoxysilan, N-(2-aminoetyl)3-aminopropylmetylđimetoxysilan, γ -mercaptopropyltrimetoxysilan, N-(2-aminoetyl)3-aminopropylmetyltrimetoxysilan, 3-aminopropyltriethoxysilan, 3-mercaptopropyltrimetoxysilan, vinyltrimetoxysilan, N-(2-(vinylbenzylamino)etyl)3-aminopropyltrimetoxysilan hydroclorua, 3-metacryloxypropyltrimetoxysilan, 3-clopropylmetylđimetoxysilan, và 3-clopropyltrimetoxysilan.

Các ví dụ cụ thể về chất ghép gốc titan bao gồm isopropyl (N-etylamino-etylamino) titanat, isopropyl triisostearoyl titanat, titan đi(diethyl pyrophosphat) oxyaxetat, tetraisopropyl đi(diethyl photphit) titanat, và neoalkoxy tri(p-N-(β -aminoetyl)aminophenyl) titanat.

Các ví dụ cụ thể về chất ghép gốc ziriconi và chất ghép gốc nhôm bao gồm Zr-axetylaxetonat, Zr-metacrylat, Zr-propionat, neoalkoxy ziriconat, neoalkoxy tris(neodecanoyl) ziriconat, neoalkoxy tris(dodecanoyl)benzensulfonyl ziriconat, neoalkoxy tris(etylen amino etyl) ziriconat, neoalkoxy tris(m-aminophenyl) ziriconat, amoni ziriconi cacbonat, Al-axetylaxetonat, Al-metacrylat, và Al-propionat.

Các ví dụ cụ thể về chất ức chế trùng hợp bao gồm p-metoxyphenol và metylhydroquinon.

Các ví dụ cụ thể về chất ổn định ánh sáng bao gồm còn 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl, còn 2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl, 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl (met)acrylat (Tên sản phẩm: LA-82 được sản xuất bởi ADEKA CORPORATION), tetrakis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butan tetracarboxylat, tetrakis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butan tetracarboxylat, sản phẩm este được trộn của 1,2,3,4-butan tetracarboxylic axit, 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidinol, và 3,9-bis(2-hydroxy-1,1-dimetyletyl)-

2,4,8,10-tetraoxaspiro[5.5]undecan, decandioic axit bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl) sebacat, bis(1-undecan-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl) cacbonat, 2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl metacrylat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl) sebacat, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl) sebacat, 4-benzoyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, 1-[2- [3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxy]etyl]-4-[3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionyloxy]-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidiny-(met)acrylat, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidiny)[[3,5-bis(1,1-dimetyletyl)-4-hydroxyphenyl]metyl]butyl malonat, decandioic axit bis(2,2,6,6-tetrametyl-1(octyloxy)-4-piperidiny) este, sản phẩm phản ứng của 1,1-dimetyletyl hydroperoxit và octan, N,N',N'',N'''-tetrakis-(4,6-bis-(butyl-(N-metyl-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl)amino)-triazin-2-yl)-4,7-diazadecan-1,10-diamin, polycondensat của đibutylamin · 1,3,5-triazin · N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl-1,6-hexametylendiamin và N-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)butylamin, poly[[6-(1,1,3,3-tetrametylbutyl)amino-1,3,5-triazin-2,4-diyl][[(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)imino]hexametylen[(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)imino]], polyme của dimetyl succinat và 4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametyl-1-piperidimetanol, 2,2,4,4-tetrametyl-20-(β-lauryloxy-carbonyl)etyl-7-oxa-3,20-diazadispiro[5.1,11,2]heneicosan-21-on, β-alanin, N, -(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidiny)-đodexyl este/ tetradexyl este, N-axetyl-3-đodexyl-1-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidiny)pyrrolidin-2,5-dion, 2,2,4,4-tetrametyl-7-oxa-3,20-diazadispiro[5,1,11,2]heneicosan-21-on, 2,2,4,4-tetrametyl-21-oxa-3,20-diazadixyclo-[5,1,11,2]-heneicosan-20-propanoic axit đodexyl este/ tetradexyl este, propanedioic axit, [(4-metoxyphe-nyl)-metylen]-bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidiny) este, axit este béo cao của 2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidinol, hợp chất gốc amin chậm như 1,3-benzendicarboxamit và N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidiny), hợp chất gốc benzophenon như octabenzon, 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-4-(1,1,3,3-tetrametyl-butyl)phenol, 2-(2-hydroxy-5-metylphenyl) benzotriazol, 2-[2-hydroxy-3-(3,4,5,6-tetrahydrophthalimit-metyl)-5-metylphenyl] benzotriazol, 2-(3-tert-butyl-2-hydroxy-5-metylphenyl)-5-

clobenzotriazol, 2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-pentylphenyl) benzotriazol, sản phẩm phản ứng của metyl 3-(3-(2H-benzotriazol-2-yl)-5-tert-butyl-4-hydroxyphenyl) propionat và polyetylen glycol, hợp chất gốc benzotriazol như 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-dodecyl-4-methylphenol, hợp chất gốc benzoat như 2,4-di-tert-butylphenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, và hợp chất gốc triazin như 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[(hexyl)oxy]phenol. Cụ thể là chất ổn định ánh sáng được ưu tiên là hợp chất gốc amin chậm.

Các ví dụ cụ thể về chất độn bao gồm bột như silic đioxit tinh thể, silic đioxit nóng chảy, nhôm oxit, ziricon, canxi silic đioxit, canxi cacbonat, silic cacbua, silic nitrat hóa, bo nitrat hóa, ziricon oxit, stalit, steatit, spinen, titania, và đá tan, hoặc hạt thu được bởi sự cầu hóa các bột này.

Hàm lượng của chất phụ gia được bổ sung nếu cần đối với tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím là vào khoảng từ 0 đến 3% theo trọng lượng theo tổng số các chất phụ gia nêu trên. Tỷ lệ thành phần của các loại khác nhau của các chất phụ gia là từ 0,01 đến 3% theo trọng lượng, tốt hơn là từ 0,01 đến 1% theo trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,02 đến 0,5% theo trọng lượng đối với tổng lượng của hợp phần trong trường hợp trong đó các chất phụ gia được sử dụng.

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế có thể thu được bằng cách trộn và hòa tan (A) (met)acrylat, (B) chất khơi mào quang polyme hóa, và, nếu cần, các thành phần khác nêu trên từ nhiệt độ phòng đến 80°C. Ngoài ra, các chất bản có thể được loại bỏ bởi thao tác lọc nếu cần.

Tốt hơn là điều chỉnh tỷ lệ pha trộn của các thành phần một cách thích hợp liên quan đến hợp phần cho sự dính kết của sáng chế sao cho độ nhớt của nó nằm trong khoảng từ 300 đến 15.000 mPa.s ở 25°C xét về các tính chất phủ của nó.

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế được sử dụng trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học, trong đó ít nhất hai nền quang học, trong đó ít nhất hoặc là nền quang học có phân chấn sáng, được liên kết với nhau bởi (Bước 1) đến (Bước 3).

Độ co đóng rắn của sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế tốt hơn là 3,0% hoặc thấp hơn, và đặc biệt tốt hơn là 2,0% hoặc thấp hơn. Vì lý do này, ứng suất bên trong được tích lũy trên sản phẩm được đóng rắn của nhựa có thể được giảm, và do đó xuất hiện sự biến dạng ở giao diện giữa tấm nền và lớp sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có thể được ngăn ngừa hữu hiệu khi hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được đóng rắn.

Ngoài ra, nếu độ co đóng rắn là lớn, hiệu quả hiển thị bị tác động ngược đáng kể từ thời điểm khi sự cong vênh ở thời điểm đóng rắn tăng lên trong trường hợp trong đó tấm nền như thủy tinh là mỏng. Độ co đóng rắn tốt hơn là có mức độ nhỏ cũng từ quan điểm của phần mô tả này.

Sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế tốt hơn là có hệ số truyền là 90% hoặc lớn hơn trong vùng bước sóng là từ 400 đến 800 nm. Điều này là do khó cho ánh sáng đi qua sản phẩm được đóng rắn trong trường hợp trong đó hệ số truyền thấp hơn 90%, và do đó làm giảm khả năng nhìn thấy của hình ảnh hiển thị được liên quan trong trường hợp trong đó sản phẩm được đóng rắn được sử dụng trong thiết bị hiển thị.

Ngoài ra, nâng cao khả năng nhìn thấy của hình ảnh hiển thị còn được mong đợi nếu hệ số truyền trong vùng bước sóng từ 400 đến 450nm là cao. Vì lý do này, hệ số truyền trong vùng bước sóng là từ 400 đến 450nm tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn.

Một vài khía cạnh ưu tiên liên quan đến hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, mà nó được sử dụng trong phương pháp tạo ra của sáng chế, được mô tả dưới đây. “% theo trọng lượng” trong hàm lượng các thành phần tương ứng thể hiện tỉ lệ thành phần đối với tổng lượng của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế.

(A1)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (19) nêu trên,

trong đó (A) (met)acrylat ít nhất là một (met)acrylat được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và monome (met)acrylat.

(A2)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (19) nêu trên hoặc (A1) nêu trên, mà nó chứa cả hai trong số:

(i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và

(ii) monome (met)acrylat như (A) (met)acrylat.

(A3)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (19) nêu trên hoặc (A1) nêu trên, mà nó chứa cả hai trong số:

(i) uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của poly C2-C4 alkylen glycol, diisoxyanat, và hydroxy C2-C4 alkyl (met)acrylat, và

(ii) monome (met)acrylat như (A) (met)acrylat.

(A4)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục bất kỳ trong số các mục từ (A1) đến (A3) nêu trên, trong đó khối lượng phân tử trung bình khối của uretan (met)acrylat là từ 7.000 đến 25.000.

(A5)

Trong hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa hợp chất axylphosphin oxit như (B) chất khơi mào quang polyme hóa hoặc hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục bất kỳ trong số các mục từ (A1) đến (A4) nêu trên, mà nó chứa hợp chất axylphosphin oxit như (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

(A6)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (A5) nêu trên, trong đó hợp chất axylphosphin oxit ít nhất là hợp chất được lựa chọn từ nhóm

bao gồm 2,4,6-trimetylbenzoyldiphenylphosphin oxit, 2,4,6-trimetylbenzoylphenyletoxyposphin oxit, bis(2,4,6-trimetyl benzoyl)-phenylphosphin oxit, và bis(2,6-dimetoxybenzoyl)-2,4,4-trimethyl-pentylphosphin oxit.

(A7)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa là hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím còn chứa các thành phần khác với thành phần (A) và thành phần (B), hoặc hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục bất kỳ trong số các mục từ (A1) đến (A6) nêu trên.

(A8)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (A7), trong đó (A) (met)acrylat là từ 25 đến 90% theo trọng lượng và (B) chất khơi mào quang polyme hóa là từ 0,2 đến 5% theo trọng lượng, và còn lại là các thành phần khác.

(A9)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục (A8), mà nó chứa (i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren từ 20 đến 80% theo trọng lượng, và (ii) monome (met)acrylat từ 5 đến 70% theo trọng lượng như (A) (met)acrylat, và trong đó tổng của hai là từ 40 đến 90% theo trọng lượng.

(A10)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục bất kỳ trong số các mục từ (A7) đến (A9) nêu trên, trong đó nó chứa hợp chất được trình bày bởi Công thức (1) từ 10 đến 80% theo trọng lượng như các thành phần khác.

(A11)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa hoặc hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục bất kỳ trong số các mục từ (A1) đến (A10) nêu trên, trong đó độ co đóng rắn của sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng

rắn bằng tia cực tím là 3% hoặc thấp hơn.

(A12)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa hoặc hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo mục bất kỳ trong số các mục từ (A1) đến (A11) nêu trên, trong đó hệ số truyền của tấm mà là sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím và có độ dày 200 μm là hệ số truyền trung bình trong vùng bước sóng từ 400 đến 450nm ít nhất là 90%, và hệ số truyền trung bình trong vùng bước sóng từ 400 đến 800nm ít nhất là 90%.

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế có thể được sử dụng một cách thích hợp như chất dính để tạo ra chi tiết quang học bằng cách liên kết các nền quang học với một nền quang học khác thông qua (Bước 1) đến (Bước 3).

Nền quang học được sử dụng trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học của sáng chế, tấm trong suốt, lá mỏng, panen cảm ứng, bộ thân hiển thị, và loại tương tự có thể được lấy làm ví dụ.

“Nền quang học” trong bản mô tả này nghĩa là cả hai trong số nền quang học, mà nó không có phần chắn sáng trên bề mặt, và nền quang học, mà nó có phần chắn sáng trên bề mặt. Ít nhất một trong số các nền quang học được sử dụng là nền quang học có phần chắn sáng trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học của sáng chế.

Vị trí của phần chắn trong nền quang học có phần chắn sáng không được giới hạn cụ thể. Với khía cạnh ưu tiên, trường hợp, trong đó phần chắn sáng dạng dây đai có độ rộng là từ 0,05 đến 20mm, tốt hơn là vào khoảng từ 0,05 đến 10mm, tốt hơn nữa là vào khoảng từ 0,1 đến 6mm được tạo nên trên mặt bao của nền quang học, được lấy làm ví dụ. Phần chắn sáng trên nền quang học có thể được tạo nên bởi băng dính, phủ lớp phủ, in, hoặc tương tự.

Với vật liệu của nền quang học được sử dụng trong sáng chế, các vật liệu khác nhau có thể được sử dụng. Các ví dụ cụ thể của nó bao gồm PET, PC,

PMMA, hợp phần của PC và PMMA, thủy tinh, COC, COP, và nhựa như acrylic nhựa. Với nền quang học được sử dụng trong sáng chế, ví dụ tấm trong suốt hoặc tấm mỏng, tấm hoặc tấm trong suốt được cán mỏng với các màng mỏng như tấm phân cực hoặc các tấm mỏng; tấm hoặc tấm trong suốt không được cán mỏng; tấm trong suốt (tấm thủy tinh vô cơ và các vật liệu được xử lý của nó, ví dụ, vật kính, lăng kính, thủy tinh ITO) được tạo ra từ thủy tinh vô cơ; và loại tương tự có thể được sử dụng.

Ngoài ra, nền quang học được sử dụng trong sáng chế bao gồm thân được cán mỏng (dưới đây, cũng được gọi là “thân được cán mỏng chức năng”) được tạo nên từ các tấm chức năng hoặc các tấm mỏng như panen cảm ứng (cảm biến đầu vào panen cảm ứng) hoặc bộ thân hiển thị được mô tả dưới đây cùng với tấm phân cực và loại tương tự nêu trên.

Các ví dụ của tấm có thể sử dụng được làm nền quang học được sử dụng trong sáng chế bao gồm tấm mỏng biểu tượng, tấm mỏng trang trí, và tấm mỏng bảo vệ. Các ví dụ của tấm (tấm trong suốt) có thể sử dụng được trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học của sáng chế bao gồm tấm trang trí và tấm bảo vệ. Với vật liệu của các tấm mỏng và các tấm này, các vật liệu được lấy làm ví dụ như các vật liệu của các tấm trong suốt và các tấm mỏng nêu trên có thể được chọn.

Các ví dụ về vật liệu dùng cho bề mặt của panen cảm ứng có thể sử dụng được làm nền quang học được sử dụng trong sáng chế bao gồm thủy tinh, PET, PC, PMMA, hợp phần của PC và PMMA, COC, và COP.

Độ dày của nền quang học có dạng dẹt hoặc dạng tấm như tấm trong suốt hoặc tấm không được giới hạn cụ thể, và độ dày nói chung từ khoảng 5 μm đến khoảng 5cm, tốt hơn là từ khoảng 10 μm đến khoảng 10mm, và tốt hơn nữa là vào khoảng từ 50 μm đến 3mm.

Với chi tiết quang học ưu tiên có thể thu được bởi phương pháp tạo ra của sáng chế, chi tiết quang học, trong đó nền quang học trong suốt, mà nó có phần chắn sáng và ở dạng dẹt hoặc dạng tấm, và thân được cán mỏng chức năng nêu trên được liên kết với nhau sử dụng sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa

được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế, có thể được lấy làm ví dụ.

Ngoài ra, trong phương pháp tạo ra của sáng chế, bộ thân hiển thị với vật liệu chức năng quang học (dưới đây, cũng được gọi là “panen hiển thị”) có thể được tạo ra bằng cách sử dụng bộ thân hiển thị như thiết bị hiển thị tinh thể lỏng như nền quang học và vật liệu chức năng quang học như nền quang học khác. Các ví dụ của bộ thân hiển thị bao gồm thiết bị hiển thị như LCD có tấm phân cực được liên kết với thủy tinh, màn hình EL hữu cơ hoặc vô cơ, EL phát sáng, giấy điện tử, và màn hình plasma. Ngoài ra, các ví dụ về vật liệu chức năng quang học bao gồm tấm chất dẻo trong suốt như tấm acrylic, tấm PC, tấm PET, và tấm PEN, thủy tinh chịu nhiệt, và panen cảm ứng cảm biến đầu vào.

Chỉ số khúc xạ của sản phẩm được đóng rắn tốt hơn nữa là từ 1,45 đến 1,55 vì khả năng nhìn thấy của hình ảnh hiển thị được nâng cao hơn trong trường hợp trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế được sử dụng như chất dính để liên kết các nền quang học với nhau.

Nếu chỉ số khúc xạ của sản phẩm được đóng rắn nằm trong phạm vi, khác nhau về chỉ số khúc xạ với tấm nền được sử dụng như nền quang học có thể được giảm, sự tán xạ của ánh sáng có thể được ngăn ngừa, và do đó tổn thất quang học có thể được giảm.

Với các khía cạnh ưu tiên chi tiết quang học có thể thu được bởi phương pháp tạo ra của sáng chế, các mục từ (i) đến (vii) dưới đây có thể được lấy làm ví dụ.

(i) Chi tiết quang học thu được bằng cách liên kết nền quang học có phần chắn sáng và thân được cán mỏng chức năng với nhau sử dụng sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế.

(ii) Chi tiết quang học theo mục (i) nêu trên, trong đó nền quang học có phần chắn sáng là nền quang học được lựa chọn từ nhóm bao gồm nền thủy tinh trong suốt có phần chắn sáng, nền nhựa trong suốt có phần chắn sáng, và nền thủy tinh có phần chắn sáng và điện cực trong suốt được tạo nên trên đó, và thân được cán mỏng chức năng là bộ thân hiển thị hoặc panen cảm ứng.

(iii) Chi tiết quang học theo mục (ii) nêu trên, trong đó bộ thân hiển thị là

bất kỳ một trong số bộ hiển thị tinh thể lỏng, bộ hiển thị plasma, và bộ hiển thị EL hữu cơ.

(iv) Panen cảm ứng (hoặc cảm biến đầu vào panen cảm ứng) thu được bằng cách liên kết nền quang học, mà nó có phần chắn sáng và ở dạng dẹt hoặc dạng tấm, với bề mặt của phía bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng sử dụng sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế.

(v) Panen hiển thị thu được bằng cách liên kết nền quang học, mà nó có phần chắn sáng và ở dạng dẹt hoặc dạng tấm, lên trên màn hiển thị của bộ thân hiển thị sử dụng sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế.

(vi) Panen hiển thị theo mục (v) nêu trên, trong đó nền quang học, mà nó có phần chắn sáng và ở dạng dẹt hoặc dạng tấm, là nền bảo vệ để bảo vệ màn hiển thị của bộ thân hiển thị, hoặc panen cảm ứng.

(vii) Chi tiết quang học, panen cảm ứng, hoặc panen hiển thị theo mục bất kỳ trong số các mục từ (i) đến (vi) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím là hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo bất kỳ một trong số các mục từ (A1) đến (A12) nêu trên.

Chi tiết quang học của sáng chế thu được bằng cách liên kết các nền quang học được lựa chọn từ các nền quang học tương ứng nêu trên với một nền quang học khác thông qua phương pháp theo các bước 1 đến 3 nêu trên sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím của sáng chế. Trong Bước 1, hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím có thể được phủ lên chỉ một bề mặt của các bề mặt đối diện với nhau qua lớp sản phẩm được đóng rắn trong hai nền quang học được liên kết với nhau, hoặc có thể được phủ lên cả hai trong số các bề mặt.

Ví dụ, trong trường hợp chi tiết quang học theo mục (ii) nêu trên, trong đó thân được cán mỏng chức năng là panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị, hợp phần nhựa có thể được phủ lên chỉ hoặc một hoặc cả hai trong số hoặc bề mặt của nền bảo vệ có phần chắn sáng, tốt hơn là bề mặt được bố trí phần chắn sáng,

và bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng hoặc bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị trong bước 1.

Ngoài ra, trong trường hợp chi tiết quang học theo mục (vi) nêu trên, mà nó thu được bằng cách liên kết nền bảo vệ để bảo vệ màn hiển thị của bộ thân hiển thị, hoặc panen cảm ứng đến bộ thân hiển thị, hợp phần nhựa có thể được phủ lên chỉ hoặc một hoặc cả hai trong số bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền bảo vệ hoặc tấm nền bề mặt đối diện với bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng, và bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị trong bước 1.

Chi tiết quang học như panen hiển thị bao gồm bộ thân hiển thị và nền quang học có phần chắn sáng, mà nó thu được bởi phương pháp tạo ra của sáng chế có thể được kết hợp trong thiết bị điện tử như máy thu hình, bảng điều khiển trò chơi cỡ nhỏ, điện thoại di động và máy tính cá nhân.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả thêm cụ thể là dựa vào các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ này.

Chuẩn bị của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A được chuẩn bị bằng cách gia nhiệt và trộn 45 phần theo trọng lượng của uretan acrylat (sản phẩm phản ứng thu được nhờ phản ứng ba các thành phần của polypropylen glycol (trọng lượng phân tử là 3000), isophoron diisoxyanat, và 2-hydroxyetyl acrylat ở tỉ lệ mol là 1 : 1,3 : 2), 25 phần theo trọng lượng của UNISAFE PKA-5017 (Polyetylen glycol-polypropylen glycol allylbutyl ete, được sản xuất bởi NOF CORPORATION), 10 phần theo trọng lượng của ACMO (acryloylmorpholin, được sản xuất bởi KOHJIN Holdings Co., Ltd.), 20 phần theo trọng lượng của LA (lauryl acrylat, được sản xuất bởi OSAKA ORGANIC CHEMICAL INDUSTRY LTD.), và 0,5 phần theo trọng lượng của Speedcure TPO (2,4,6-trimethylbenzoyldiphenylphosphin oxit, được sản xuất bởi LAMBSON) (Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A).

Các đánh giá dưới đây được thực hiện sử dụng hợp phần nhựa được đóng

rắn bằng tia cực tím A của sáng chế thu được như vậy.

Ví dụ 1

Như được minh họa trên Fig.1(a), hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A được chuẩn bị như vậy được phủ lên bề mặt hiển thị của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 có phạm vi là 8,89cm và trên bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền thủy tinh trong suốt 2 có phần chắn sáng 4 (độ rộng là 5mm) sao cho độ dày màng mỏng trên mỗi trong số các bề mặt là 125 μm . Do đó, mỗi trong số các lớp phủ 5 thu được như vậy được chiếu bằng tia cực tím 8 có lượng tích tụ ánh sáng là 20 mJ/cm^2 từ phía khí quyển sử dụng đèn thủy ngân áp suất siêu cao (TOSCURE (tên thương mại, ứng dụng tương tự dưới đây) 752, được sản xuất bởi TOSHIBA Lighting & Technology Corporation), và do đó lớp sản phẩm được đóng rắn 6 có phần được đóng rắn có mặt ở phía bên dưới (phía bộ thân hiển thị hoặc phía nền trong suốt) của lớp phủ và phần không được đóng rắn có mặt ở phía khí quyển (phía bên trên của lớp phủ) được tạo nên.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.1(b), bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng các phần không được đóng rắn (không được minh họa trên hình vẽ) đối mặt với nhau. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.1(c), lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được đóng rắn nhờ chiếu lớp sản phẩm được đóng rắn 6 bằng tia cực tím 8 có lượng tích tụ ánh sáng là 2.000 mJ/cm^2 từ phía của nền thủy tinh 2 có phần chắn sáng sử dụng đèn thủy ngân áp suất siêu cao (TOSCURE 752, được sản xuất bởi TOSHIBA Lighting & Technology Corporation), nhờ đó chuẩn bị chi tiết quang học của sáng chế (bộ hiển thị tinh thể lỏng có nền thủy tinh trong suốt có phần chắn sáng).

Ví dụ 2

Như được minh họa trên Fig.2(a), hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A được chuẩn bị như vậy được phủ lên bề mặt hiển thị của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 sao cho độ dày màng mỏng lên bề mặt hiển thị là 250 μm . Do đó, lớp phủ 5 thu được như vậy được chiếu bằng tia cực tím 8 có lượng tích tụ ánh sáng là 20 mJ/cm^2 từ phía khí quyển sử dụng đèn thủy ngân áp suất siêu cao

(TOSCURE 752, được sản xuất bởi TOSHIBA Lighting & Technology Corporation), và do đó lớp sản phẩm được đóng rắn 6 có phần được đóng rắn có mặt ở phía bên dưới (phía bộ thân hiển thị) của lớp phủ và phần không được đóng rắn có mặt ở phía bên trên của lớp phủ (phía khí quyển) được tạo nên.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.2(b), bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng 4 (độ rộng là 5mm) được liên kết với nhau ở dạng phần không được đóng rắn (không được minh họa trên hình vẽ) của lớp phủ lên bề mặt hiển thị của bộ hiển thị tinh thể lỏng và bề mặt được bố trí phần chắn sáng 4 của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng đối mặt với nhau. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.2(c), lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được đóng rắn nhờ chiếu lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa 6 bằng tia cực tím 8 có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 từ phía của nền thủy tinh 2 có phần chắn sáng sử dụng đèn thủy ngân áp suất siêu cao (TOSCURE 752, được sản xuất bởi TOSHIBA Lighting & Technology Corporation), nhờ đó chuẩn bị chi tiết quang học của sáng chế.

Ví dụ so sánh 1

Như được minh họa trên Fig.3(a), hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A được chuẩn như vậy bị được phủ lên mỗi trong số bề mặt hiển thị của bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền thủy tinh trong suốt 2 có phần chắn sáng 4 (độ rộng là 5mm) sao cho độ dày màng mỏng trên mỗi trong số các bề mặt là $125 \mu\text{m}$.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.3(b), bộ hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng 4 được liên kết với nhau ở dạng các lớp phủ 5 của hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A đối mặt với nhau. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.3(c), hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A được đóng rắn nhờ chiếu các lớp phủ 5 của hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A với tia cực tím 8 có lượng tích tụ ánh sáng là 2.000 mJ/cm^2 từ phía của nền thủy tinh 2 có phần chắn sáng sử dụng đèn thủy ngân áp suất siêu cao (TOSCURE 752, được sản xuất bởi TOSHIBA Lighting &

Technology Corporation), nhờ đó chuẩn bị chi tiết quang học theo Ví dụ so sánh 1.

(Xác định mức độ lưu hóa)

Nền trong suốt được tách từ chi tiết quang học thu được như vậy, và sau đó lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa trong vùng được chắn sáng được chắn từ ánh sáng bởi phần chắn sáng, được tẩy sạch với cồn isopropyl, nhờ đó không được đóng rắn hợp phần nhựa được loại bỏ. Dưới đây, mức độ lưu hóa được xác định bằng cách xác nhận trạng thái được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa trong vùng được chắn sáng. Đánh giá mức độ lưu hóa được thực hiện dựa vào tiêu chuẩn dưới đây.

Mức độ đóng rắn:

○ ... được đóng rắn (thấy rằng không được đóng rắn hợp phần nhựa đã được loại bỏ không thể được xác nhận).

△ ... không được đóng rắn (sản phẩm được đóng rắn còn lại, nhưng thấy rằng không được đóng rắn hợp phần nhựa đã được loại bỏ có thể cũng được xác nhận).

× ... đều không được đóng rắn (sản phẩm được đóng rắn đều không giữ nguyên).

	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ so sánh 1
Mức độ đóng rắn	○	○	□

Từ kết quả nêu trên, nhận thấy rằng lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa trong vùng được chắn sáng được thể hiện mức độ đóng rắn cao mặc dù lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được chắn từ tia cực tím bởi phần chắn sáng trên nền bảo vệ trong chi tiết quang học được chuẩn bị bởi phương pháp tạo ra của sáng chế.

Ngoài ra, các đánh giá dưới đây được thực hiện sử dụng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A của sáng chế, mà nó thu được như nêu trên.

(Khả năng đóng rắn)

Hai mảnh thủy tinh mỏng có độ dày 1mm được chuẩn bị, và sau đó hợp

phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A thu được như vậy được phủ lên một mảnh trong số hai mảnh để có độ dày màng mỏng là 200 μm . Mảnh khác của mảnh thủy tinh mỏng được liên kết với bề mặt được phủ của một mảnh khác. Hộp phần nhựa được chiếu bằng tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2.000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ozon tự do) thông qua thủy tinh. Trạng thái được đóng rắn của sản phẩm được đóng rắn được xác nhận, và kết quả là, sản phẩm được đóng rắn được đóng rắn hoàn toàn.

(Độ co đóng rắn)

Hai mảnh thủy tinh mỏng, mà được phủ với chất tháo khuôn đúc góc flo và có độ dày là 1mm, được chuẩn bị, và sau đó hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím thu được như vậy được phủ lên một mảnh trong số hai mảnh để có độ dày màng mỏng là 200 μm . Dưới đây, hai mảnh được liên kết với nhau sao cho các bề mặt được phủ với chất tháo khuôn đúc đối mặt với nhau. Hộp phần nhựa được chiếu bằng tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2.000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ozon tự do) thông qua thủy tinh, nhờ đó đóng rắn hộp phần nhựa. Dưới đây, hai mảnh của thủy tinh mỏng được tách khỏi nhau, nhờ đó chuẩn bị sản phẩm được đóng rắn để đo trọng lượng riêng màng mỏng.

Trọng lượng riêng (DS) của sản phẩm được đóng rắn được đo dựa vào JIS K7112 B phương pháp. Ngoài ra, trọng lượng riêng chất lỏng (DL) của hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được đo ở 25°C. Từ kết quả đo của DS và DL, độ co đóng rắn được tính bởi phương trình sau. Kết quả là, độ co đóng rắn thấp hơn 2,0%.

$$\text{Độ co đóng rắn (\%)} = (\text{DS} - \text{DL}) \div \text{DS} \times 100$$

(Tính dính)

Thủy tinh mỏng có độ dày là 0,8mm và tấm acrylic có độ dày là 0,8mm được chuẩn bị. Hộp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A thu được như vậy được phủ lên một trong hai để có độ dày màng mỏng là 200 μm , và sau đó được liên kết với bề mặt phủ của nhau. Hộp phần nhựa được chiếu bằng tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2.000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất

cao (80 W/cm, khí ozon tự do) thông qua thủy tinh, nhờ đó đóng rắn hợp phần nhựa. Mẫu để đánh giá tính dính được chuẩn bị theo cách này. Mẫu này được đưa tới 85°C dưới môi trường là 85% RH trong 250 tiếng. Sự bong tróc của sản phẩm được đóng rắn của nhựa của thủy tinh mỏng hoặc tấm acrylic được xác nhận nhờ quan sát bằng mắt trong mẫu để đánh giá, và kết quả là, sự bong tróc không xảy ra.

(Tính mềm dẻo)

Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A thu được như vậy được đóng rắn đủ, và máy đo độ cứng E được đo bởi phương pháp dựa vào JIS K7215 sử dụng bộ thử máy đo độ cứng (loại E), nhờ đó đánh giá tính mềm dẻo. Cụ thể hơn là, hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A được rót vào khuôn đúc có dạng hình trụ để có độ dày màng mỏng là 1cm, và sau đó hợp phần nhựa được chiếu bằng tia cực tím, nhờ đó đóng rắn đủ hợp phần nhựa. Độ cứng của sản phẩm được đóng rắn thu được như vậy được đo sử dụng bộ thử máy đo độ cứng (loại E). Kết quả là, giá trị đo được là thấp hơn 10, và vì vậy nhận thấy rằng sản phẩm được đóng rắn thể hiện tính mềm dẻo tuyệt vời.

(Tính trong suốt)

Hai mảnh thủy tinh mỏng, mà nó được phủ với chất tháo khuôn đúc góc flo và có độ dày là 1mm, được chuẩn bị, và sau đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím A thu được như vậy được phủ lên một mảnh trong số hai mảnh để có độ dày màng mỏng là 200 μm . Dưới đây, hai mảnh được liên kết với nhau sao cho các bề mặt được phủ với chất tháo khuôn đúc đối mặt với nhau. Hợp phần nhựa được chiếu bằng tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2.000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ozon tự do) thông qua thủy tinh, nhờ đó đóng rắn hợp phần nhựa. Dưới đây, hai mảnh của thủy tinh mỏng được tách khỏi nhau, nhờ đó chuẩn bị sản phẩm được đóng rắn để đo tính trong suốt. Liên quan đến tính trong suốt của sản phẩm được đóng rắn thu được như vậy, hệ số truyền trong các vùng bước sóng là từ 400 đến 800nm và từ 400 đến 450nm được đo sử dụng máy đo ảnh phổ (U-3310 được sản xuất bởi Hitachi High-Technologies Corporation). Kết quả là, hệ số truyền từ 400 đến 800nm là

90% hoặc lớn hơn và hệ số truyền từ 400 đến 450nm cũng là 90% hoặc lớn hơn.

Danh mục các số chỉ dẫn

1: Bộ hiển thị tinh thể lỏng, 2: Nền trong suốt có phần chắn sáng, 3: Nền trong suốt, 4: Phần chắn sáng, 5: Lớp phủ của hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím, 6: Lớp sản phẩm được đóng rắn có phần không được đóng rắn, 7: Lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa, 8: Tia cực tím

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học bao gồm ít nhất một nền quang học được liên kết có phần chắn sáng và ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau, phương pháp này bao gồm các bước xử lý từ 1 đến 3 dưới đây:

bước 1: tạo ra nền quang học có lớp sản phẩm được đóng rắn có phần được đóng rắn ở phía nền quang học trong lớp phủ và phần không được đóng rắn ở phía đối diện với phía nền quang học bằng cách phủ hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa lên ít nhất một nền quang học để tạo ra lớp phủ nêu trên, và chiếu tia cực tím lên lớp phủ này;

bước 2: liên kết nền quang học khác hoặc phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nền quang học khác thu được nhờ bước 1 với phần không được đóng rắn của lớp sản phẩm được đóng rắn của nền quang học thu được trong bước 1; và

bước 3: đóng rắn lớp sản phẩm được đóng rắn bằng cách chiếu tia cực tím lên lớp sản phẩm được đóng rắn có phần không được đóng rắn trong nền quang học được liên kết qua nền quang học có phần chắn sáng.

2. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó liều lượng tia cực tím được chiếu trong bước 1 là từ 5 đến 200 mJ/cm².

3. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó khí oxy hoặc khí ozon được thổi lên trên bề mặt của phía đối diện với phía nền quang học của lớp phủ ở thời điểm chiếu bằng tia cực tím trong bước 1.

4. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó nền quang học ít nhất là bộ thân hiển thị được lựa chọn từ nhóm bao gồm nền thủy tinh trong suốt có phần chắn sáng, nền nhựa trong suốt có phần chắn sáng, nền thủy tinh có phần chắn sáng và điện cực trong suốt được tạo nên trên đó, bộ hiển thị tinh thể lỏng, bộ hiển thị plasma, và bộ hiển thị EL hữu cơ.

5. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó một nền quang học là nền bảo vệ có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết với

tấm nền là panen cảm ứng hoặc bộ thân hiển thị có panen cảm ứng, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là panen cảm ứng có nền bảo vệ có phần chắn sáng hoặc bộ thân hiển thị có panen cảm ứng, và một hoặc cả hai trong số bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền bảo vệ có phần chắn sáng và bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

6. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó một nền quang học là nền quang học có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết với tấm nền là bộ thân hiển thị, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là bộ thân hiển thị có nền quang học có phần chắn sáng, và một hoặc cả hai trong số bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng và bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

7. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 6, trong đó nền quang học có phần chắn sáng là nền bảo vệ để bảo vệ màn hiển thị trong bộ thân hiển thị hoặc panen cảm ứng, và một hoặc cả hai trong số bề mặt của phía có phần chắn sáng của nền bảo vệ hoặc bề mặt tấm nền đối diện với bề mặt cảm ứng của panen cảm ứng và bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị được phủ bằng hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím trong bước 1.

8. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó (A) (met)acrylat ít nhất là (met)acrylat được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và monome (met)acrylat.

9. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím bao gồm cả hai trong số (i) ít nhất là uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có mạch chính polyisopren, và (ii) monome (met)acrylat, làm (A) (met)acrylat.

10. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím bao gồm cả hai trong số (i) uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của poly C2-C4 alkyl glycol, diisoxyanat, và hydroxy C2-C4 alkyl (met)acrylat, và (ii) monome (met)acrylat, làm (A) (met)acrylat.

11. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 9 hoặc 10, trong đó khối lượng phân tử trung bình khối của uretan (met)acrylat là từ 7.000 đến 25.000.
12. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó hợp chất axylphosphin oxit được bao gồm làm (B) chất khơi mào quang polyme hóa.
13. Phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 12, trong đó hợp chất axylphosphin oxit ít nhất là hợp chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm 2,4,6-trimetylbenzoyldiphenylphosphin oxit, 2,4,6-trimetylbenzoylphenyletoxyphosphin oxit, bis(2,4,6-trimetyl benzoyl)-phenylphosphin oxit, và bis(2,6-đimetoxybenzoyl)-2,4,4-trimethylpentyphosphin oxit.
14. Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím được sử dụng trong phương pháp tạo ra chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó hợp phần này bao gồm (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa.
15. Hợp phần nhựa được đóng rắn bằng tia cực tím theo điểm 14, trong đó (B) chất khơi mào quang polyme hóa là hợp chất axylphosphin oxit.

Fig. 1

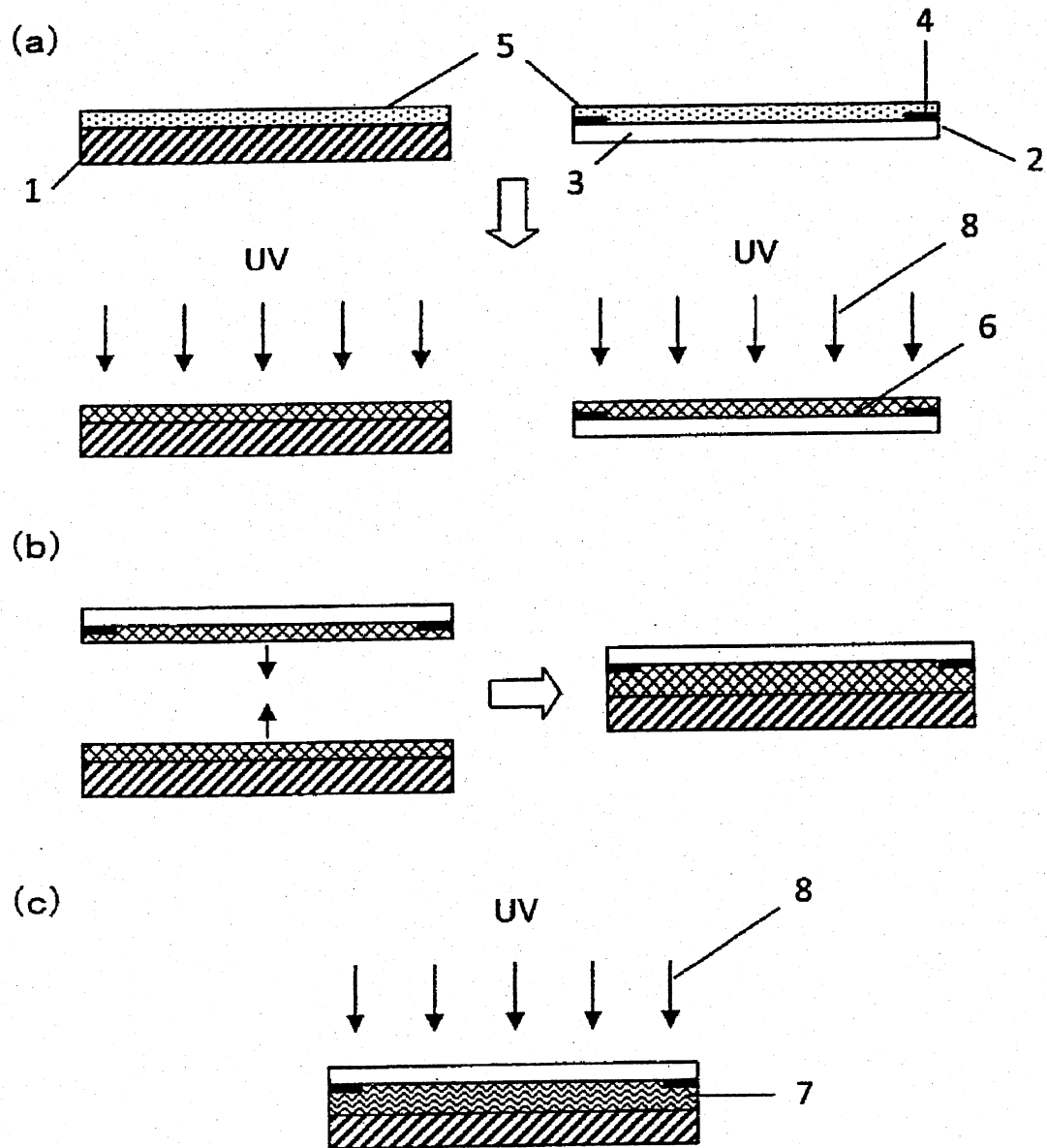


Fig. 2

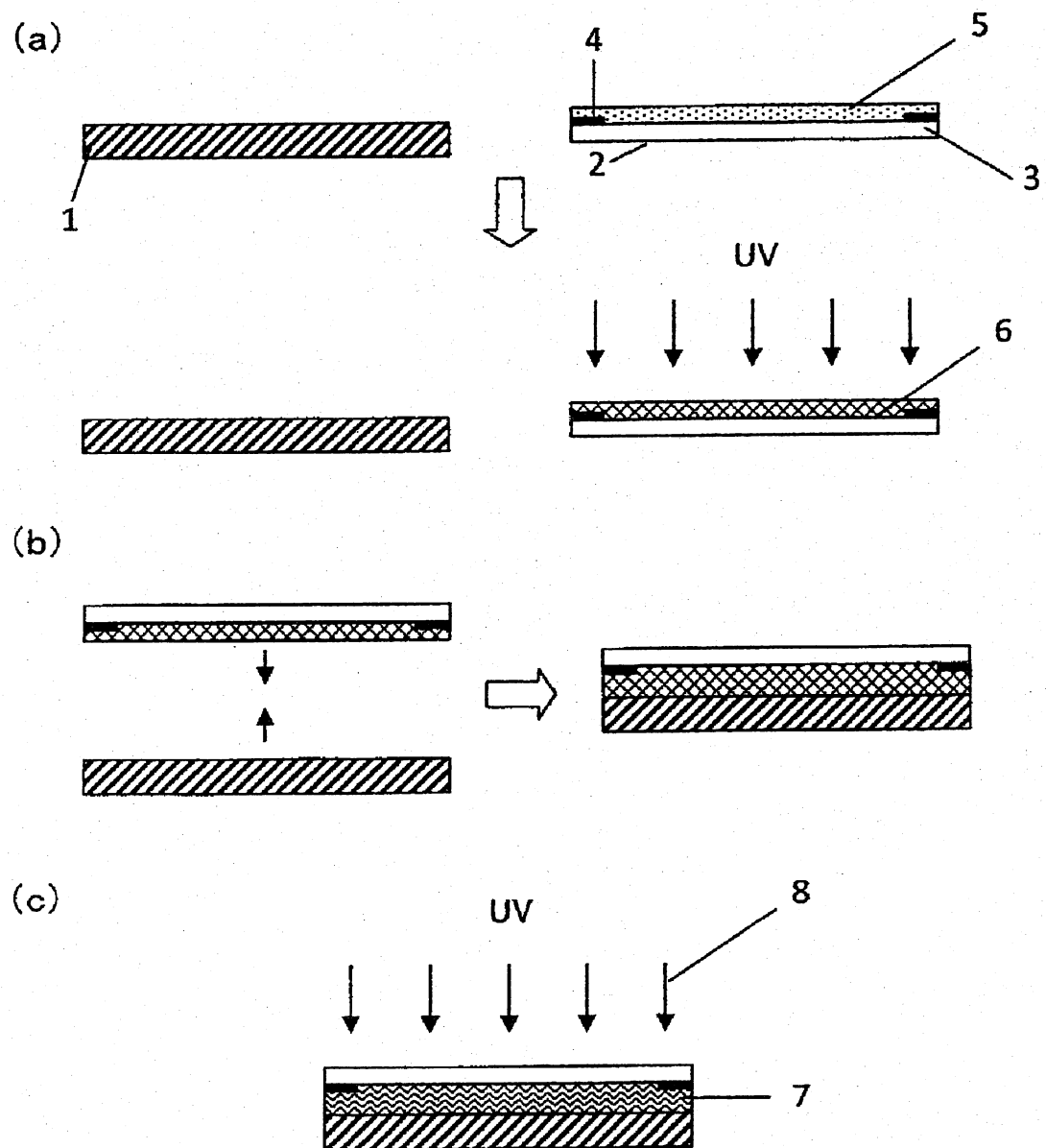


Fig. 3

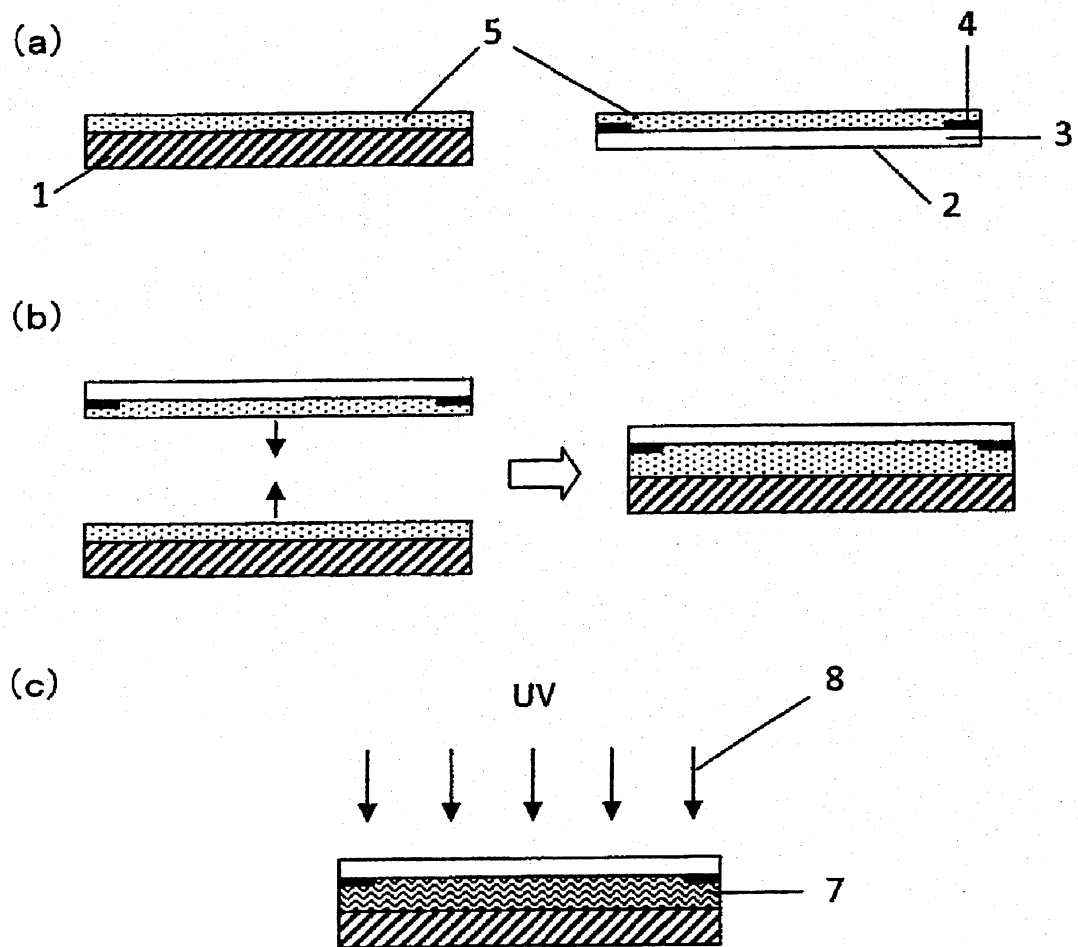


Fig. 4

