



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

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

(11)



1-0024910

(51)⁷ B32B 38/00; B32B 7/12; C08F 290/06; (13) B
C09J 175/16; G09F 9/00; C09J 4/06;
C09J 5/00; G02F 1/1333; G02F 1/1335;
G06F 3/041; B32B 37/00; C09J 4/02

(21) 1-2014-01629

(22) 19/10/2012

(86) PCT/JP2012/006713 19/10/2012

(87) WO2013/057959A1 25/04/2013

(30) 2011-231506 21/10/2011 JP

(45) 25/08/2020 389

(43) 25/08/2014 317A

(73) NIPPON KAYAKU KABUSHIKI KAISHA (JP)

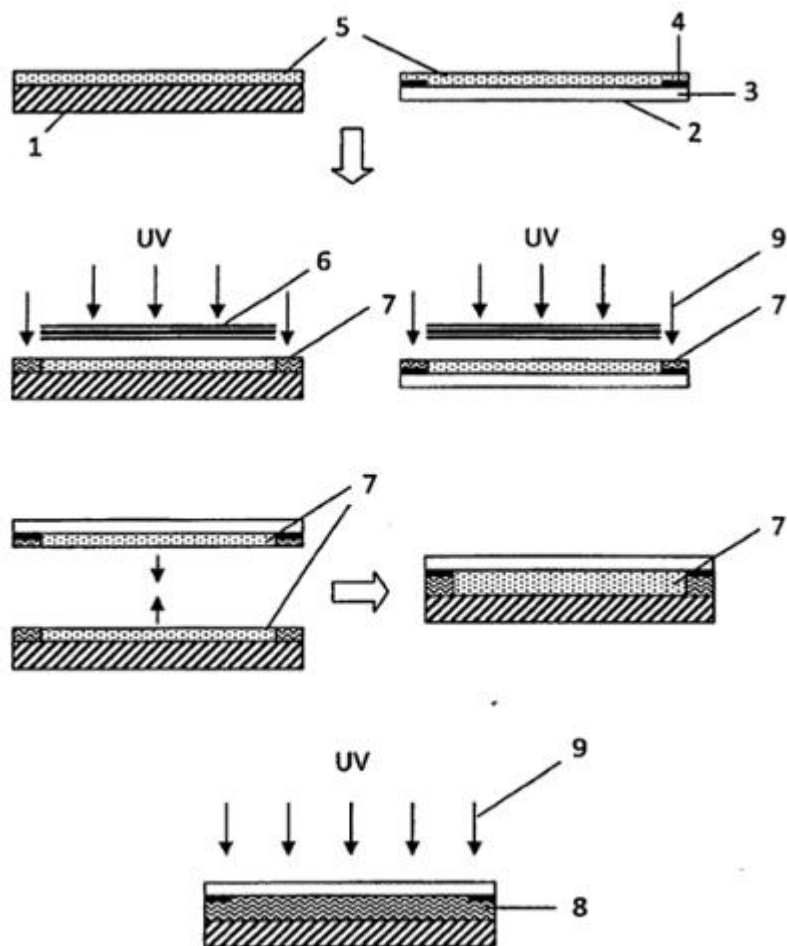
11-2, Fujimi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8172, Japan

(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 SẢN XUẤT CHI TIẾT QUANG HỌC

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chi tiết quang học trong đó nền quang học có phần chặn ánh sáng trên bề mặt được liên kết với nền quang học dùng để liên kết. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím (UV) và cụ thể bao gồm (bước 1) đến (bước 3). Sáng chế cũng đề cập đến hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia UV bao gồm (met)acrylat (A) và chất khơi mào quang polyme hóa (B) dùng cho phương pháp sản xuất này. Có thể tạo ra chi tiết quang học được liên kết có khả năng đóng rắn và độ kết dính tốt, chẳng hạn như panen chạm hoặc bộ phận hiển thị có nền quang học bao gồm phần chặn ánh sáng, với hiệu suất tốt tuy nhiên ít hư hại tới nền quang học. Nhờ đó có thể thu được chi tiết quang học có mức độ đóng rắn nhựa cao tại phần chặn ánh sáng và độ ổn định cao.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất chi tiết quang học, trong đó nền quang học có phần chắn sáng và nền quang học khác được liên kết với nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, thiết bị hiển thị có khả năng bảo vệ đầu vào màn hiển thị nhờ liên kết panen chạm với màn hiển thị của thiết bị hiển thị chẳng hạn như màn hiển thị tinh thể lỏng, màn hiển thị plasma, hoặc màn hiển thị EL hữu cơ được sử dụng rộng rãi. Panen chạm 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 chạm.

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

Trong khi đó, phần chắn sáng có dạng hình đai được tạo nên ở mép ngoài cùng của tấm bảo vệ trong suốt để cải thiện 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 đóng rắn được bằng tia cực tím, không đủ các tia cực tím đi đến nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trong

vùng được chấn sáng, mà tương ứng với bóng của phần chấn sáng, bởi vì phần chấn sáng, và do đó việc đóng rắn của nhựa trong vùng được chấn sáng không đủ. Nếu sự đóng rắn nhựa là không đủ, các vấn đề chẳng hạn như hiển thị không đều trong hình ảnh hiển thị gần phần chấn sáng xảy ra.

Với kỹ thuật cải thiện việc đóng rắn của nhựa trong vùng được chấn sáng, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật, trong đó peroxit hữu cơ được chứa trong nhựa đóng rắn được được bằng tia cực tím, và nhựa do đó thu được được chiếu xạ bằng các tia cực tím và sau đó được gia nhiệt, nhờ đó nhựa trong vùng được chấn sáng được đóng rắn. Tuy nhiên, có lo ngại rằng quá trình gia nhiệt gây ra sự hư hại tới thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và tương tự. Hơn nữa, có vấn đề về hiệu quả kém vì quá trình gia nhiệt thường đòi hỏi 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 chấn sáng được đóng rắn bằng cách chiếu xạ bằng các tia cực tím từ bề mặt phía ngoài của bề mặt tạo nên phần chấn sáng. Tuy nhiên, có hạn chế trong kỹ thuật này là vì đôi khi khó chiếu xạ lên nhựa bằng các 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 đặc tính tác động chậm của nhựa đóng rắn được được bằng tia cực tím polyme hóa được cation được sử dụng, nhưng nhựa sau khi đóng rắn có độ dẻo kém.

Danh mục tài liệu trích dẫn

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 sản xuất chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có thể tạo ra chi tiết quang học chẳng hạn như panen chạm hoặc bộ thân hiển thị gây ít hư hại tới nền quang học và dễ sản xuất, và chi tiết quang học thể hiện mức độ đóng rắn cao của hợp phần nhựa 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 nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, và kết quả là, đã tìm ra thực tế sau, 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 được liên kết tới đó nhờ phương pháp bao gồm các bước xử lý cụ thể từ 1 đến 3 sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím. Nói cách khác, sáng chế đề cập đến các mục từ (1) đến (14) dưới đây.

(1) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học bao gồm ít nhất một cặp nền quang học, trong đó cả hai nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và nền quang học khác được liên kết với nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó được liên kết với nhau nhờ quá trình bao gồm các bước xử lý từ 1 đến 3 dưới đây sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, phương pháp bao gồm:

bước 1: bước tạo nên lớp phủ bằng cách phủ hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trên ít nhất hoặc các bề mặt liên kết của nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và nền quang học khác được liên kết với nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó, và sau đó cho phép lớp phủ có vùng được chắn sáng được đóng rắn có lựa chọn và phần khác không được đóng rắn bằng cách chiếu xạ có lựa chọn vùng được chắn sáng, được mô tả dưới đây, trong lớp phủ do đó thu được bằng các tia cực tím, trong đó vùng được chắn sáng nêu trên nghĩa là một phần của lớp phủ ở đó các tia cực tím không đi đến vì phần được chắn khỏi các tia cực tím bởi phần chắn sáng khi hai nền quang học được liên kết với nhau và lớp phủ được chiếu xạ

bằng các tia cực tím thông qua nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó;

bước 2: bước liên kết hai nền quang học với nhau bằng cách đặt xen lớp phủ thu được trong bước 1 giữa các bề mặt liên kết của hai nền quang học; và

bước 3: bước đóng rắn lớp phủ chưa được đóng rắn, mà được đặt xen giữa hai nền quang học, bằng cách chiếu xạ thân được ép lớp có ít nhất một cặp nền quang học được liên kết với nhau bởi các bước 1 và 2 bằng các tia cực tím thông qua nền quang học trong suốt có phần chắn sáng.

(2) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (1) nêu trên, phương pháp còn bao gồm bước 4 dưới đây sau bước 3;

bước 4: bước tác dụng áp lực đối với các nền quang học được liên kết với nhau.

(3) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó phần, mà là một phần khác với vùng được chắn sáng của lớp phủ và để giữ nguyên khi không được đóng rắn, được che kín bằng tấm chắn tia cực tím và việc chiếu xạ bằng các tia cực tím được thực hiện khi vùng được chắn sáng được đóng rắn trong bước 1.

(4) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó liều chiếu xạ các tia cực tím trong bước 1 là ít nhất 200 mJ/cm^2 .

(5) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được phủ ít nhất hoặc bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó hoặc bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị mà là nền quang học được liên kết với nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó, và nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và bộ phận hiển thị được liên kết với nhau sao cho bề mặt của phía có phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và bề mặt hiển thị của bộ

phận hiển thị đối mặt với nhau bằng cách đặt xen lớp phủ do đó thu được trong bước 1.

(6) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) nêu trên, trong đó nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó là ít nhất một nền 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, và nền quang học được liên kết với nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó là ít nhất một nền được lựa chọn từ nhóm bao gồm bộ phận hiển thị tinh thể lỏng, bộ phận hiển thị plasma, và bộ phận hiển thị EL hữu cơ.

(7) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

(8) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (7) nêu trên, trong đó (A) (met)acrylat là ít nhất một chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có khung xương polyisopren, và monome (met)acrylat.

(9) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (7) hoặc (8) nêu trên, trong đó cả hai (i) uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có khung xương polyisopren, và (ii) monome (met)acrylat được bao gồm làm (A) (met)acrylat.

(10) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (8) hoặc (9) nêu trên, trong đó (A) (met)acrylat là uretan (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen hoặc monome (met)acrylat.

(11) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục bất kỳ một trong số các mục từ (8) đến (10) nêu trên, trong đó uretan (met)acrylat là uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng polypropylen glycol, polyisoxyanat, và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

(12) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (8) hoặc (9) nêu trên, trong đó khối lượng phân tử trung bình khối của uretan (met)acrylat là từ 7000 đến 25000, và khối lượng phân tử trung bình số của (met)acrylat có khung xương polyisopren là từ 15000 đến 50000.

(13) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục bất kỳ trong số các mục từ (8) đến (12) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa các thành phần ngoài (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, và chứa uretan (met)acrylat ở từ 20 đến 80% trọng lượng và monome (met)acrylat ở từ 5 đến 70% trọng lượng so với tổng lượng của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím làm (A) (met)acrylat, và (B) chất khơi mào quang polyme hóa ở từ 0,2 đến 5% trọng lượng so với tổng lượng của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, và còn lại là các thành phần khác.

(14) Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo mục (7) nêu trên, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím còn chứa thành phần hóa mềm.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, chi tiết quang học được liên kết gây ra ít hư hại tới nền quang học và thể hiện khả năng sản xuất thuận lợi và độ đóng rắn và độ kết dính tuyệt vời, ví dụ, panen chạm 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 xử lý minh họa phương án (phương án thứ nhất) về phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Các hình vẽ từ Fig.2(a) đến Fig.2(c) là các sơ đồ xử lý minh họa phương

án khác (phương án thứ hai) về phương pháp sản xuất theo sáng chế.

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

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

Mô tả chi tiết sáng chế

Thứ nhất, bước sản xuất chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế sẽ được mô tả.

Trong phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế, nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và nền quang học khác được liên kết với nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó được liên kết với nhau nhờ các bước xử lý từ 1 đến 3 dưới đây sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím:

bước 1: bước tạo nên lớp phủ bằng cách phủ hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trên ít nhất một hoặc của các bề mặt liên kết của nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và nền quang học khác được liên kết tới đó, và sau đó cho phép lớp phủ có vùng được chắn sáng được đóng rắn có lựa chọn và phần khác không được đóng rắn bằng cách chiếu xạ có lựa chọn vùng được chắn sáng, được mô tả dưới đây, trong lớp phủ do đó thu được bằng các tia cực tím,

bước 2: bước liên kết hai nền quang học với nhau bằng cách đặt xen lớp phủ thu được trong bước 1 giữa các bề mặt liên kết của hai nền quang học, và

bước 3: bước đóng rắn lớp phủ, mà được đặt xen giữa hai nền quang học và không được đóng rắn, bằng cách chiếu xạ thân được ép lớp có ít nhất một cặp nền quang học được liên kết với nhau bởi các bước 1 và 2 bằng các tia cực tím thông qua nền quang học trong suốt có phần chắn sáng.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “vùng được chắn sáng” hoặc “vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết” có nghĩa là một phần của lớp phủ, ở đó các tia

cực tím không đi đến vì phần được chắn các tia cực tím bởi phần chắn sáng khi hai nền quang học được liên kết với nhau và lớp phủ được chiếu xạ bằng các tia cực tím qua nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó.

Dưới đây, các phương án cụ thể của phương pháp sản xuất chi tiết quang học thông qua bước 1 đến bước 3 của sáng chế sẽ được mô tả nhờ minh họa một trường hợp, trong đó bộ phận 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.1(c) là các sơ đồ xử lý minh họa phương án thứ nhất của phương pháp sản xuất chi tiết quang học sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế.

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

Bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 là bộ phận hiển thị tinh thể lỏng được chuẩn bị bằng cách thêm vật liệu tinh thể lỏng giữa một cặp nền có điện cực được tạo nên trên đó và sau đó trang bị cho cặp nền tấm phân cực, mạch dẫn động, cáp đầu 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 có dạng khung đen trên bề mặt của bề mặt liên kết của nền trong suốt 3 chẳng hạn như tấm thủy tinh, tấm polymetyl metacrylat (PMMA), tấm polycarbonat (PC), hoặc tấm polyme của polyolefin vòng béo (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 đóng rắn được bằng tia cực tím tương ứng được phủ trên bề mặt của bề mặt hiển thị của bộ

phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng. Đối với phương pháp phủ, phương pháp sử dụng máy phủ thẳng, máy phủ lăn, máy phủ quay, hoặc phương pháp phủ lưới được ví dụ. Ở đây, các hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được phủ trên bề mặt của bộ phận 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 đóng rắn được bằng tia cực tím khác nhau có thể được sử dụng. Nói chung tốt hơn là các hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được sử dụng cho cả hai bề mặt là giống nhau.

Độ dày màng của sản phẩm được đóng rắn của mỗi trong số các hợp phần nhựa đóng rắn được 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 .

Vùng được chắn sáng (phần của lớp phủ, mà nằm trong vùng được chắn sáng được chắn khỏi các tia cực tím bởi phần chắn sáng khi thân được ép lớp bao gồm bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau được chiếu xạ bằng các tia cực tím từ phía của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng) ở thời điểm liên kết trong lớp phủ 5 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím sau khi thao tác phủ được chiếu xạ có lựa chọn bằng các tia cực tím, nhờ đó thu được lớp phủ 7 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn có lựa chọn. Ở thời điểm này, vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được che kín bằng tấm chắn tia cực tím khi lớp phủ được chiếu xạ bằng các tia cực tím sao cho vùng được lộ sáng (phần của lớp phủ được lộ sáng bằng các tia cực tím khi thân được ép lớp bao gồm hai nền quang học được liên kết với nhau được chiếu xạ bằng các tia cực tím từ phía của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng) ở thời điểm liên kết không được đóng rắn.

Liều chiếu xạ các tia cực tím ở thời điểm này tốt hơn là 200 mJ/cm^2 hoặc lớn hơn, và đặc biệt tốt hơn là 1000 mJ/cm^2 hoặc lớn hơn. Nếu lượng chiếu xạ là quá nhỏ, mức độ đóng rắn không đủ của phần chắn sáng của chi tiết quang học

được liên kết cuối cùng được lo ngại. Giới hạn trên của liều chiếu xạ các tia cực tím không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 4000 mJ/cm^2 hoặc thấp hơn, và tốt hơn nữa là 3000 mJ/cm^2 hoặc thấp hơn.

Liên quan đến nguồn sáng được sử dụng trong việc chiếu xạ bằng các tia cực tím 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), hoặc đèn không điện cực.

Ở đây, kỹ thuật, trong đó chỉ hợp phần nhựa trong vùng được chắn sáng được chiếu xạ có lựa chọn bằng các tia cực tím nhưng vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết không được chiếu xạ, được giải thích nhờ ví dụ kỹ thuật, trong đó vùng được lộ sáng được che kín bằng tấm chắn tia cực tím theo phương án này, nhưng kỹ thuật chiếu xạ có lựa chọn vùng được chắn sáng bằng các tia cực tím là không bị giới hạn ở kỹ thuật này. Phương pháp không bị giới hạn cụ thể nhưng bất kỳ phương pháp nào cũng có thể được chọn miễn là phương pháp nào có khả năng đóng rắn có lựa chọn vùng được chắn sáng. Ví dụ, phương pháp, trong đó hình dạng của nguồn sáng của máy chiếu xạ tia cực tím là giống như hình dạng của phần chắn sáng, hoặc phương pháp (phương pháp sử dụng vệt UV), trong đó nguồn sáng được thiết kế sao cho các tia cực tím được tập trung ở vị trí cụ thể thông qua sợi quang và vùng được chắn sáng được quét bằng các tia cực tím được tập trung, có thể được chọn. Phương pháp sử dụng tấm chắn tia cực tím được ưu tiên xét trên quan điểm đơn giản.

Trong bước 1, việc chiếu xạ bằng các tia cực tím được thực hiện từ bề mặt của phía bên trên (phía đối diện với phía bộ phận hiển thị tinh thể lỏng hoặc phía đối diện với phía nền trong suốt khi nhìn từ hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím) (bề mặt của phía khí quyển nói chung) của lớp phủ. Việc chiếu xạ bằng các tia cực tím có thể được thực hiện trong không khí, hoặc tùy thuộc vào mục đích, việc chiếu xạ bằng các tia cực tím có thể được thực hiện trong chân

không, hoặc trong khi có mặt hoặc không có mặt khí chống đóng rắn chẳng hạn như khí ôxy hoặc khí ôzôn dưới áp suất được giảm hoặc áp suất thông thường. Ngoài ra, tùy thuộc vào mục đích, việc chiếu xạ bằng các tia cực tím có thể được thực hiện trong khi phun khí chống đóng rắn hoặc khí trơ lên bề mặt trên của lớp phủ sau khi hút chân không. Phía đối diện với phía bộ phận hiển thị tinh thể lỏng hoặc phía đối diện với phía nền trong suốt là phía khí quyển trong trường hợp trong đó hợp phần nhựa trong vùng được chấn sáng được đóng rắn trong không khí.

Việc chiếu xạ bằng các tia cực tím tốt hơn là được thực hiện trên bề mặt trên của lớp phủ trong không khí hoặc với sự có mặt của khí chống đóng rắn chẳng hạn như khí ôxy và khí ôzôn từ quan điểm bảo toàn tính chất dính và cải thiện độ kết dính của bề mặt của lớp phủ trong vùng được chấn sáng.

Bước 2

Tiếp theo, bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chấn sáng được liên kết với nhau như được minh họa trên Fig.1 (b) ở dạng các lớp phủ 7 (lớp phủ của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chấn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn có lựa chọn) đối mặt với nhau. 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 bọt khí không được tạo ra ở thời điểm liên kết.

Như nêu trên, việc cải thiện về lực kết dính có thể được mong đợi nếu lớp phủ 7 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chấn sáng được đóng rắn đối với mỗi trong số bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 được chuẩn bị, và sau đó bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 được liên kết với nhau.

Bước 3

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.1(c), lớp hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím (lớp phủ) được đóng rắn bằng cách chiếu xạ chi tiết quang

học thu được nhờ liên kết nền trong suốt 2 và bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau bằng các tia cực tím 9 từ phía của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng.

Liều chiếu xạ các tia cực tím tốt hơn là vào khoảng từ 100 đến 4000 mJ/cm², và đặc biệt tốt hơn là vào khoảng từ 200 đến 3000 mJ/cm² trong bước 3. Liên quan đến nguồn sáng được sử dụng để đóng rắn bằng việc chiếu xạ bằng chùm sáng của 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 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), hoặc đèn không điện cực.

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

Bước 4

Hơn nữa, nếu cần, sự kết dính của chi tiết quang học do đó thu được có thể được tăng lên nhờ tác dụng áp lực tới đó như (bước 4). Lực kết dính của lớp sản phẩm được đóng rắn trong vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết được cải thiện nếu áp lực được tác dụng. Vì lý do này, ở thời điểm liên kết bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2, hiệu quả là sự phân tách ở mặt phân cách giữa các lớp phủ 7, mà được kết dính với nhau, bởi áp suất bên ngoài hoặc sự thay đổi môi trường được ngăn ngừa có thể được mong đợi. Ngoài ra, lực kết dính của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa 8 đối với bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 hoặc nền trong suốt 2 có phần chắn sáng cũng được tăng lên thêm.

Vì vậy, tốt hơn là bao gồm bước 4.

Phương án thứ hai

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

Trong khi đó, các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ là để chỉ các

thành phần giống với 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), hộp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được phủ trên bề mặt được bố trí phần chắn sáng 4 của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng. Dưới đây, lớp phủ 7 của hộp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn thu được bằng cách chiếu xạ vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết bằng các tia cực tím. Ở đây, vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được che kín bằng tấm chắn tia cực tím 6, nhờ đó hộp phần nhựa trong vùng được lộ sáng không được đóng rắn khi việc chiếu xạ bằng các tia cực tím được thực hiện.

Bước 2

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.2 (b), bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà lớp phủ 7 của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng và bề mặt hiển thị của bộ phận 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, như được minh họa trên Fig.2 (c), hộp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trong vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn bằng cách chiếu xạ chi tiết quang học thu được nhờ liên kết nền trong suốt 2 và bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau bằng các tia cực tím 9 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 theo sáng chế có thể được tạo ra theo phương án thứ ba

được cải biến như sau thêm vào phương án thứ nhất và phương án thứ hai.

Bước 1

Thứ nhất, hộp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được phủ trên bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1, và sau đó lớp phủ 7 của hộp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chấn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn thu được bằng cách chiếu xạ vùng được chấn sáng ở thời điểm liên kết bằng các tia cực tím. Ở đây, vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được che kín với tấm chấn tia cực tím 6, nhờ đó hộp phần nhựa trong vùng được lộ sáng không được đóng rắn khi việc chiếu xạ bằng các tia cực tím được thực hiện.

Bước 2

Tiếp theo, bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chấn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà lớp phủ 7 của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và bề mặt được bố trí phần chấn sáng 4 của nền trong suốt 2 có phần chấn sáng đối mặt với nhau. Liên kết có thể được thực hiện trong không khí hoặc trong chân không.

Bước 3

Tiếp theo, hộp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trong vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn bằng cách chiếu xạ chi tiết quang học thu được nhờ liên kết nền trong suốt 2 và bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau bằng các tia cực tím 9 từ phía của nền trong suốt 2 có phần chấn sáng.

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

Phương án thứ tư

Chi tiết quang học theo sáng chế có thể được tạo ra theo phương án thứ tư được cải biến như sau thêm vào phương án thứ nhất, phương án thứ hai, và phương án thứ ba.

Bước 1

Thứ nhất, hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được phủ trên mỗi trong số bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và bề mặt được bố trí phần chắn sáng 4 của nền trong suốt 2 có phần chắn sáng. Dưới đây, lớp phủ 7 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn thu được bằng cách chiếu xạ vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết bằng các tia cực tím. Ở đây, liều chiếu xạ các tia cực tím được cải biến nhờ chứa oxit axyl phosphin trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, nhờ đó thu được các lớp phủ 7 của các lớp sản phẩm được đóng rắn có phần được đóng rắn có mặt ở phía bên dưới (phía của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 hoặc nền trong suốt 2 có phần chắn sáng) của lớp phủ 7 và phần không được đóng rắn có mặt ở phía bên trên (phía đối diện với phía của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 hoặc nền trong suốt 2 có phần chắn sáng) của lớp phủ 7. Trong khi đó, vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được che kín với tấm chắn tia cực tím 6, nhờ đó hợp phần nhựa trong vùng được lộ sáng không được đóng rắn khi việc chiếu xạ bằng các tia cực tím được thực hiện.

Bước 2

Tiếp theo, bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà các lớp phủ 7 đối mặt với nhau. Liên kết có thể được thực hiện trong không khí hoặc trong chân không.

Bước 3

Tiếp theo, hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trong vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn bằng cách chiếu xạ chi tiết quang học thu được nhờ liên kết nền trong suốt 2 và bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 với nhau bằng các tia cực tím 9 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 giải thích một số phương án về phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế dựa vào nền quang học cụ thể làm mẫu. Mỗi trong số các phương án được giải thích sử dụng bộ phận hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt có phần chắn sáng. Trong phương pháp sản xuất 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 phận 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, đối với nền quang học chẳng hạn như bộ phận hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt, nền quang học, trong đó lớp nền quang học khác (ví dụ, màng được liên kết sử dụng lớp sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím hoặc lớp nền quang học khác) được ép lớp thêm lên các nền khác nhau này, có thể được sử dụng.

Hơn nữa, tất cả phương pháp phủ của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, độ dày màng của sản phẩm được đóng rắn của nhựa, lượng chiếu xạ và nguồn sáng ở thời điểm chiếu xạ các tia cực tím, kỹ thuật để chiếu xạ vùng được chắn sáng có lựa chọn bằng các tia cực tím, và bước để làm tăng độ kết dính nhờ tác dụng áp lực tới chi tiết quang học, mà được mô tả trong phần phương án thứ nhất, là không chỉ được áp dụng cho các phương án nêu trên mà có thể cũng được áp dụng cho bất kỳ trong số các phương pháp sản xuất được bao gồm trong sáng chế.

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

(i) khía cạnh trong đó nền quang học có phần chắn sáng là ít nhất 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 là ít nhất bộ thân hiển thị được lựa chọn từ nhóm bao gồm bộ

phận hiển thị tinh thể lỏng, bộ phận hiển thị plasma, và bộ phận 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 chạm hoặc bộ thân hiển thị có panen chạm, và chi tiết quang học bao gồm ít nhất hai nền quang học được liên kết với nhau là panen chạm có nền bảo vệ có phần chắn sáng hoặc bộ thân hiển thị có panen chạm.

Trong trường hợp này, hoặc một hoặc cả hai bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền bảo vệ có phần chắn sáng và bề mặt chạm của panen chạm tốt hơn là được phủ với hợp phần nhựa đóng rắn được 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 bề mặt của phía được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng và bề mặt hiển thị của bộ thân hiển thị tốt hơn là được phủ với hợp phần nhựa đóng rắn được 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 dùng cho màn hiển thị có phần chắn sáng hoặc panen chạm 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 mà là tấm nền bề mặt của panen chạm đối diện với bề mặt chạm của panen chạm vì bề mặt có phần chắn

sáng của nền bảo vệ có phần chắn sáng được liên kết với bề mặt chạm của panen chạm trong trường hợp trong đó nền quang học có phần chắn sáng là panen chạm 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 là 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 đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế sẽ được mô tả.

Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được sử dụng trong phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể miễn là nhựa được đóng rắn nhờ việc chiếu xạ bằng các tia cực tím, nhưng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím (dưới đây, cũng được gọi là “hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế”) chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa được ưu tiên sử dụng. Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa có thể chứa các thành phần khác có khả năng được bổ sung vào hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được sử dụng cho quang học dưới dạng các thành phần tùy ý.

Trong khi đó, cụm từ “có khả năng được bổ sung vào hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được sử dụng cho quang học” có nghĩa là chất phụ gia làm suy giảm độ 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 là ít nhất 90% ở ánh sáng có bước sóng từ 400 đến 800nm khi tấm của sản phẩm được đóng rắn có độ dày là 200 μm sau khi việc đóng rắn được chuẩn bị sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được sử dụng trong sáng chế.

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

Trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, bất kỳ chất khơi mào quang polyme hóa được sử dụng thông thường có thể được sử dụng làm (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

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

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

Ngoài ra, (ii) monome (met)acrylat nêu trên được sử dụng theo nghĩa là (met)acrylat khác với (i) nêu trên.

Uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của rượu polyhydric, polyisoxyanat, và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

Các ví dụ về rượu polyhydric bao gồm alkylen glycol có từ 1 đến 10 nguyên tử cacbon chẳng hạn như neopentyl glycol, 3-metyl-1,5-pentandiol, etylen glycol, propylen glycol, 1,4-butandiol, và 1,6-hexandiol; triol chẳng hạn như trimetylolpropan và pentaerythritol; rượu có khung xương vòng chẳng hạn như trixyclodecandimetylol và bis-[hydroxymetyl]-xyclohexan; và rượu đa chức của polyester thu được nhờ phản ứng của các rượu polyhydric này và axit đa bazơ (ví dụ, axit succinic, axit phthalic, hexahydrophthalic anhydrit, axit

terephthalic, axit adipic, axit azelaic, và tetrahydrophthalic anhydrit); rượu caprolacton thu được nhờ phản ứng của rượu polyhydric và ϵ -caprolacton; rượu đa chức polycacbonat (ví dụ, rượu hai chức polycacbonat thu được nhờ phản ứng của 1,6-hexandiol và diphenyl cacbonat); hoặc rượu đa chức của polyete (ví dụ, polyetylen glycol, polypropylen glycol, polytetrametylen glycol, và bisphenol A được cải biến etylen oxit).

Polypropylen glycol tốt hơn là rượu polyhydric từ quan điểm độ tương thích và tính kết dính với các thành phần khác (A), và polypropylen glycol có khối lượng phân tử trung bình khối là 2000 hoặc lớn hơn được đặc biệt ưu tiên từ quan điểm tính kết dính giữa tấm nền và lớp sản phẩm được đóng rắn hoặc các lớp sản phẩm được đóng rắn. Lực kết dính của lớp sản phẩm được đóng rắn được tăng lên nếu polypropylen glycol có khối lượng phân tử trung bình khối là 2000 hoặc lớn hơn được sử dụng, và vì vậy hiệu quả là sự phân tách ở mặt phân cách giữa các lớp phủ 7 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chấn sáng được đóng rắn ở thời điểm liên kết, mà được kết dính với nhau, nhờ áp suất bên ngoài hoặc sự thay đổi môi trường được ngăn ngừa được cải thiện khi các nền quang học chẳng hạn như bộ phận hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt được liên kết với nhau. Ngoài ra, lực kết dính của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa 8 đối với các nền quang học của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 hoặc nền trong suốt 2 có phần chấn sáng cũng được tăng thêm. Ở thời điểm này, giới hạn trên của khối lượng phân tử trung bình khối của polypropylen glycol không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là 10000 hoặc thấp hơn và tốt hơn nữa là 5000 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 dicyclopentanyl isoxyanat.

Ngoài ra, với (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl, ví dụ, hydroxyl C2-C4 alkyl (met)acrylat chẳng hạn 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. Nói cách khác, rượu polyhydric và polyisoxyanat hữu cơ được trộn lẫn sao cho nhóm isoxyanat của polyisoxyanat hữu cơ trên 1 nhóm hydroxyl tương đương của rượu 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. Sau đó, uretan oligome do 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 7000 đến 25000 và tốt hơn nữa là từ 10000 đến 20000. Sự tăng lên về độ co được lo ngại nếu khối lượng phân tử trung bình khối là quá thấp, và sự suy giảm về khả năng đóng rắn được lo ngại nếu khối lượng phân tử trung bình khối là quá cao.

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

(met)acrylat có khung xương polyisopren là hợp chất có nhóm (met)acryloyl ở phần cuối hoặc mạch nhánh của phân tử polyisopren. (met)acrylat có khung xương polyisopren có thể có sẵn trên thị trường, ví dụ, như "UC-203" (được sản xuất bởi KURARAY CO., LTD.). Khối lượng phân tử trung bình số của (met)acrylat có khung xương polyisopren tốt hơn là từ 10000

đến 50000 và tốt hơn nữa là vào khoảng từ 25000 đến 45000 tính theo polystyren.

Tỷ lệ trọng lượng của (met)acrylat có khung xương polyisopren trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế thông thường là từ 20 đến 80% trọng lượng và tốt hơn là từ 30 đến 70% trọng lượng.

Đối 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 khung xương 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 chẳng hạn như isooctyl (met)acrylat, isoamyl (met)acrylat, lauryl (met)acrylat, isodexyl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, cetyl (met)acrylat, isomyristyl (met)acrylat, và tridexyl (met)acrylat; (met)acrylat có khung xương vòng và tốt hơn là khung xương vòng có từ 4 đến 10 nguyên tử cacbon chẳng hạn như benzyl (met)acrylat, tetrahydrofurfuryl (met)acrylat, acryloylmorpholin, phenyl glycidyl (met)acrylat, trixyclodecan (met)acrylat, dicyclopentenyl acrylat, dicyclopentenyl oxyetyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, dicyclopentanyl (met)acrylat, 1-adamantyl acrylat, 2-metyl-2-adamantyl acrylat, 2-etyl-2-adamantyl acrylat, 1-adamantyl metacrylat, nonylphenyl (met)acrylat được cải biến oxit polypropylen, và dicyclopentadien oxyetyl (met)acrylat; alkyl (met)acrylat có từ 1 đến 5 các nguyên tử cacbon, mà có nhóm hydroxyl chẳng hạn như 2-hydroxypropyl (met)acrylat và 4-hydroxybutyl (met)acrylat; polyalkylen glycol (met)acrylat chẳng hạn như etoxydietylen glycol (met)acrylat, polypropylen glycol (met)acrylat, và nonylphenyl (met)acrylat được cải biến oxit polypropylen; và (met)acrylat axit phosphoric chẳng hạn như (met)acrylat axit phosphoric được phenoxyl hóa được cải biến etylen oxit, (met)acrylat axit phosphoric được butoxylat hóa được cải biến etylen oxit, và

(met)acrylat axit phosphoric được octyloxylat hóa được cải biến etylen oxit và tốt hơn là (met)acrylat axit phosphoric được alkoxylat hóa hoặc được phenoxylat hóa được cải biến etylen oxit có từ 4 đến 10 nguyên tử cacbon.

Đối với (met)acrylat có một nhóm (met)acryloyl trong phân tử, trong số chúng, 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, dioxyclopentenloxyetyl (met)acrylat, và nonylphenyl (met)acrylat được cải biến oxit polypropylen được ưu tiên 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, dioxyclopentenloxyetyl (met)acrylat, nonylphenyl (met)acrylat được cải biến oxit polypropylen, và tetrahydrofurfuryl (met)acrylat được ưu tiên sử dụng, alkyl (met)acrylat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon được ưu tiên sử dụng, và lauryl (met) acrylate được ưu tiên sử dụng từ quan điểm độ dẻo của nhựa.

Trong khi đó, đối với monome (met)acrylat, ít nhất một trong số alkyl (met)acrylat có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, mà có nhóm hydroxyl, và acryloylmorpholin được ưu tiên sử dụng, và acryloylmorpholin đặc biệt được ưu tiên sử dụng từ quan điểm cải thiện về tính kết dính với thủy tinh.

Đối với monome (met)acrylat, cả hai alkyl (met)acrylat có từ 10 đến 20 nguyên tử cacbon và alkyl (met)acrylat có từ 1 đến 5 nguyên tử cacbon, mà có nhóm hydroxyl, hoặc acryloylmorpholin tốt hơn là được chứa, và cả hai 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 ảnh hưởng.

Các ví dụ về monome (met)acrylat đa chức có thể bao gồm (met)acrylat hai chức chẳng hạn như trixyclodecandimetylol di(met)acrylat, dioxan glycol di(met)acrylat, polypropylen glycol di(met)acrylat, polytetrametylen glycol di(met)acrylat, di(met)acrylat loại bisphenol A được cải biến alkylen oxit,

di(met)acrylat glycol neopentyl axit hydroxypivalic được cải biến caprolacton, và di(met)acrylat axit phosphoric được cải biến etylen oxit; (met)acrylat ba chức chẳng hạn như trimetylol C2-C10 alkan tri(met)acrylat chẳng hạn như trimetylolpropan tri(met)acrylat, và trimetyloloctan tri(met)acrylat, trimetylol C2-C10 alkan polyalkoxy tri(met)acrylat chẳng hạn như trimetylolpropan polyetoxi tri(met)acrylat, trimetylolpropan polypropoxy tri(met)acrylat, và trimetylolpropan polyetoxi polypropoxy tri(met)acrylat, tris[(met)acryloyloxyetyl] isoxyanurat, pentaerythritol tri(met)acrylat, và trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến alkylen oxit chẳng hạn như trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến etylen oxit và trimetylolpropan tri(met)acrylat được cải biến propylen oxit; và (met)acrylat bốn chức hoặc nhiều hơn chẳng hạn như pentaerythritol polyetoxi tetra(met)acrylat, pentaerythritol polypropoxy tetra(met)acrylat, pentaerythritol tetra(met)acrylat, ditrimetylolpropan tetra(met)acrylat, dipentaerythritol tetra(met)acrylat, dipentaerythritol penta(met)acrylat, và dipentaerythritol hexa(met)acrylat.

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

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

Theo một khía cạnh, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế chứa cả hai (i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc

(met)acrylat có khung xương polyisopren, và (ii) monome (met)acrylat, tổng lượng của cả (i) và (ii) thông thường từ 25 đến 90% trọng lượng, tốt hơn là từ 40 đến 90% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 40 đến 80% trọng lượng so với tổng lượng của hợp phần nhựa.

Theo sáng chế, (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen đặc biệt được ưu tiên sử dụng làm (A) (met)acrylat từ quan điểm nổi trội về tính chất dính sau khi đóng rắn trong lớp phủ của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, mà thu được thông qua bước 1 và trong đó vùng được chấn sáng được đóng rắn có lựa chọn và phần khác với vùng được chấn sáng là không được đóng rắn, và việc truyền lực kết dính lớn ở giao diện cũng ở thời điểm liên kết. Lực kết dính của lớp sản phẩm được đóng rắn được cải thiện nếu (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen được sử dụng, và vì vậy hiệu quả là sự phân tách ở mặt phân cách giữa các lớp phủ 7 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chấn sáng được đóng rắn ở thời điểm liên kết, mà được kết dính với nhau, nhờ áp suất bên ngoài hoặc sự thay đổi môi trường được ngăn ngừa được cải thiện khi các nền quang học chẳng hạn như bộ phận hiển thị tinh thể lỏng và nền trong suốt được liên kết với nhau. Ngoài ra, lực kết dính của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa 8 đối với bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 hoặc nền trong suốt 2 có phần chấn sáng cũng được tăng lên thêm.

Đối với (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen trong số các (A) (met)acrylat, uretan (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen và monome (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen và được ví dụ.

Trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, tốt hơn nữa là uretan (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen được chứa làm (A) (met)acrylat.

Các ví dụ cụ thể về uretan (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen bao gồm uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của polypropylen glycol, polyisoxyanat, và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

Các ví dụ cụ thể về monome (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen

bao gồm polypropylen glycol (met)acrylat, nonylphenyl (met) acrylate được cải biến oxit polypropylen, polypropylen glycol di(met) acrylat, và trimetylolpropan tri(met) acrylat được cải biến propylen oxit.

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

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. Đối với epoxy (met)acrylat, bất kỳ epoxy (met)acrylat thu được nhờ phản ứng hợp chất epoxy loại glycidyl ete với axit (met)acrylic có thể được sử dụng.

Với hợp chất epoxy loại glycidyl ete để thu được epoxy (met)acrylat được ưu tiên 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 hydrogenatd bisphenol A hoặc sản phẩm cộng alkylen oxit của nó, diglycidyl ete của hydrogenatd bisphenol F hoặc sản phẩm cộng alkylen oxit của nó, etylen glycol diglycidyl ete, propylen glycol diglycidyl ete, neopentyl glycol diglycidyl ete, butandiol diglycidyl ete, hexandiol diglycidyl ete, xyclohexandimetanol diglycidyl ete, polypropylen glycol diglycidyl ete, và tương tự có thể được ví dụ.

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

Hợp chất epoxy loại glycidyl ete và axit (met)acrylic được phản ứng ở tỷ lệ từ 0,9 đến 1,5mol, và tốt hơn nữa là từ 0,95 đến 1,1mol của axit (met)acrylic 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 là vào khoảng từ 10 đến 35 tiếng. Để thúc đẩy phản ứng, ví dụ, chất xúc tác chẳng hạn như triphenylphosphin, TAP, trietanolamin, và tetraetyl amoni clorua được ưu tiên sử dụng. Ngoài ra, ví dụ, p-metoxyphecol và metylhydroquinon có thể cũng được sử dụng làm chất ức chế polyme hóa để ngăn ngừa sự polyme hóa trong suốt

thời gian phản ứng.

Vì epoxy (met)acrylat có thể hữu dụng trong sáng chế, epoxy (met)acrylat loại bisphenol A thu được từ hợp chất epoxy loại bisphenol A được ví dụ. Khối lượng phân tử trung bình khối của epoxy (met)acrylat có thể sử dụng được hữu hiệu trong sáng chế tốt hơn là từ 500 đến 10000.

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

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

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

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

Vì (B) chất khơi mào quang polyme hóa được chứa trong hợp phần nhựa

đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, chất khơi mào quang polyme hóa đã biết rộng rãi bất kỳ có thể được sử dụng.

Các ví dụ cụ thể về (B) chất khơi mào quang polyme hóa có thể bao gồm 1-hydroxycyclohexyl phenyl keton (Irgacure (tên thương mại, áp dụng tương tự dưới đây) 184; được sản xuất bởi BASF), 2-hydroxy-2-metyl-[4-(1-methylvinyl)phenyl] propanol oligome (Esacure ONE; 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-dimetoxy-2-phenyl axetophenon (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-axit axetic 2-[2-oxo-2-phenyl-axetoxy-etoxy]-etyl este và oxy-phenyl-axit axetic 2-[2-hydroxy-etoxy]-etyl este (Irgacure 754; được sản xuất bởi BASF), 2-benzyl-2-dimetylamino-1-(4-morpholinophenyl)-butan-1-on, 2-clothioxanton, 2,4-dimethylthioxanton, 2,4-diisopropylthioxanton, isopropylthioxanthon, 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-dimetoxybenzoyl)-2,4,4-trimetyl-pentyl phosphin oxit.

Ở đây, hợp chất axyl phosphin oxit chẳng hạn như 2,4,6-trimetyl benzoyl diphenyl phosphin oxit được ưu tiên sử dụng để thu được lớp sản phẩm được đóng rắn có phần được đóng rắn có mặt ở phía nền quang học và phần không được đóng rắn có mặt ở phía đối diện với phía nền quang học khi vùng được chắn sáng của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím sau khi thao tác phủ được chiếu xạ có lựa chọn bằng các tia cực tím. Trong số chúng, đối với (B) chất khơi mào quang polyme hóa, 2,4,6-trimetyl benzoyl diphenyl phosphin oxit được đặc biệt ưu tiên từ quan điểm dễ dàng hình thành của phần không được đóng rắn và độ trong suốt của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa. Liều chiếu

xạ các tia cực tím trong bước 1 tốt hơn là từ 5 đến 200 mJ/cm² và đặc biệt tốt hơn là từ 10 đến 100 mJ/cm² trong trường hợp trong đó lớp sản phẩm được đóng rắn có phần được đóng rắn có mặt ở phía nền quang học và phần không được đóng rắn có mặt ở phía đối diện với phía nền quang học thu được trong lớp phủ 7 của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chấn sáng được đóng rắn ở thời điểm liên kết.

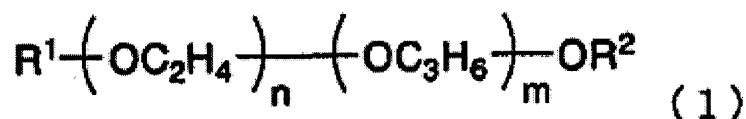
Trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, loại chất khơi mào quang polyme hóa (B) này có thể được sử dụng đơn lẻ, hoặc hai hoặc nhiều loại trong số đó có thể được trộn lẫn ở tỷ lệ tùy ý và được sử dụng. Tỷ lệ trọng lượng của (B) chất khơi mào quang polyme hóa trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế thông thường là từ 0,2 đến 5% trọng lượng và tốt hơn là từ 0,3 đến 3% trọng lượng. Độ trong suốt và khả năng đóng rắn của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là thuận lợi nếu tỷ lệ trọng lượng của nó nằm trong phạm vi này. Tuy nhiên, sự suy giảm về độ trong suốt của lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được lo ngại nếu (B) chất khơi mào quang polyme hóa là quá lớn. Ngoài ra, mức độ đóng rắn của hợp phần nhựa trở nên không đầy đủ nếu (B) chất khơi mào quang polyme hóa là quá nhỏ.

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

rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế.

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

Hợp chất có cấu trúc được thể hiện bởi công thức (1) có thể được chứa trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế nếu cần.



(Trong công thức (1), n biểu diễn số nguyên từ 0 đến 40, và m biểu diễn số nguyên từ 10 đến 50, R¹ và R² có thể là tương tự hoặc khác nhau. R¹ và R² 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 thể hiện bởi công thức (1) có thể có sẵn trên thị trường, ví dụ, như UNISAFE PKA-5017 được sản xuất bởi NOF CORPORATION (tên thương mại, polyetylen glycol-polypropylen glycol allylbutyl ete). Tỷ lệ trọng lượng của hợp chất có cấu trúc được thể hiện bởi công thức (1) trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế thông thường là từ 10 đến 80% trọng lượng và tốt hơn là từ 10 đến 70% trọng lượng khi hợp chất có cấu trúc được thể hiện bởi công thức (1) được sử dụng.

Trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, thành

phần hóa mềm khác với những thành phần nêu trên có thể được sử dụng nếu cần. Thành phần hóa mềm đã biết đến rộng rãi và chất hóa dẻo thông thường được sử dụng trong nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có thể được sử dụng làm 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 thể hiện bởi công thức (1), este của axit phthalic, este của axit phosphoric, glycol este, este của axit citric, este của axit dibasic béo, este của axit béo, chất hóa dẻo epoxy, các dầu thầu dầu, và nhựa tecpinen được hydro hóa. Các ví dụ về polyme hoặc oligome có thể bao gồm polyme hoặc oligome có khung xương polyisopren, polyme hoặc oligome có khung xương polybutadien, hoặc polyme hoặc oligome có khung xương xylen, và este bất kỳ của nó. Polyme hoặc oligome có khung xương polybutadien và este bất kỳ của nó được ưu tiên sử dụng tùy thuộc vào trường hợp. Các ví dụ cụ thể về polyme hoặc oligome có khung xương polybutadien và este của nó bao gồm butadien homopolyme, polybutadien được cải biến epoxy, copolyme ngẫu nhiên butadien-styren, polybutadien được cải biến axit maleic, và polybutadien lỏng được cải biến nhóm hydroxyl cuối.

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

Trong hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, chất phụ gia chẳng hạn như chất chống ôxi hóa, dung môi hữu cơ, chất gắn kết, chất ức chế polyme hóa, chất làm đều màu, 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, pentaerythrityl 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-hexandiol-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-hydrocinnamamit), 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 rượu chẳng hạn như metanol, etanol, và rượu isopropyl, dimetyl sulfon, dimetyl sulfoxit, tetrahydrofuran, dioxan, toluen, và xylen.

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

Các ví dụ cụ thể về chất gắn kết silan bao gồm 3-glycidoxypropyltrimetoxysilan, 3-glycidoxypropylmetyldimetoxysilan, 3-glycidoxypropylmetyldimetoxysilan, 2-(3,4-epoxyxyclohexyl)etyltrimetoxysilan, N-(2-aminoetyl)3-aminopropylmetyldimetoxysilan, γ -mercaptopropyltrimetoxysilan, N-(2-aminoetyl)3-aminopropylmetyltrimetoxysilan, 3-aminopropyltriethoxysilan, 3-mercaptopropyltrimetoxysilan, vinyltrimetoxysilan, N-(2-(vinylbenzylamino)etyl)3-aminopropyltrimetoxysilan hydroclorua, 3-metacryloxypropyltrimetoxysilan, 3-clopropylmetyldimetoxysilan, và 3-clopropyltrimetoxysilan.

Các ví dụ cụ thể về chất gắn kết gốc titan bao gồm isopropyl (N-etyl-amino-etyl-amino) titanat, isopropyl triisostearoyl titanat, titan di(dioetyl pyrophotphat) oxyaxetat, tetraisopropyl di(dioetyl photphit) titanat, và neoalkoxy tri(p-N-(β -aminoetyl)aminophenyl) titanat.

Các ví dụ cụ thể về chất gắn kết gốc ziriconi và chất gắn kết 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 polyme hóa bao gồm p-metoxyphenol và methylhydroquinon.

Các ví dụ cụ thể về chất ổn định ánh sáng bao gồm rượu 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl, rượu 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 axit 1,2,3,4-butan tetracarboxylic, 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, axit decandioic bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl) sebacat, bis(1-undecan-2,2,6,6-tetrametylpiperidin-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-tetrametylpiperidin, 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-tetrametylpiperidin, 1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidinyl-(met)acrylat, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidinyl)[[3,5-bis(1,1-dimetyletyl)-4-hydroxyphenyl]metyl]butyl malonat, decandioic axit bis(2,2,6,6-tetrametyl-1(octyloxy)-4-piperidinyl) 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-tetrametylpiperidin-4-yl)amino)-triazin-2-yl)-4,7-diazadecan-1,10-diamin, đa trùng ngưng của dibutylamin · 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-piperidinetanol, 2,2,4,4-tetrametyl-20-(β -lauryloxycacbonyl)etyl-7-oxa-3,20-diazadispiro[5,1,11,2]heneicosan-21-on, β -alanin, N, -(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidiny)-dodexyl este/ tetradexyl este, N-axetyl-3-dodexyl-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 dodexyl este/ tetradexyl este, propandioic axit, [(4-metoxyphenyl)-metylen]-bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidiny) este, este axit béo cao hơn của 2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidinol, hợp chất gốc amin chậm chắt hạn như 1,3-benzendicarboxamit và N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidiny), hợp chất gốc benzophenon chắt hạn 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-tetrahydrophtalimit-metyl)-5-metyl-phenyl] 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 chắt hạn như 2-(2H-benzotriazol-2-yl)-6-dodexyl-4-metylphenol, hợp chất gốc benzoat chắt hạn như 2,4-di-tert-butylphenyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, và hợp chất gốc triazin chắt hạn như 2-(4,6-diphenyl-1,3,5-triazin-2-yl)-5-[(hexyl)oxy]phenol. Chất ổn định ánh sáng được đặc biệt ưu tiên là hợp chất gốc amin chậm.

Các ví dụ cụ thể về chất đệm bao gồm bột chắt hạn như silic dioxit kết tinh, silic dioxit nóng chảy, nhôm, ziricon, canxi silicat, canxi cacbonat, silic cacbua, silic nitrat, bo nitrat, ziricon oxit, stellit, steatit, spinel, titania, và đá tan, hoặc hạt thu được bởi sự cầu hóa của chúng.

Tỷ lệ thành phần của chất phụ gia được bổ sung nếu cần so với tổng lượng của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là vào khoảng từ 0 đến 3% trọng lượng theo tổng số của 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% trọng lượng, tốt hơn là

từ 0,01 đến 1% trọng lượng, và tốt hơn nữa là từ 0,02 đến 0,5% trọng lượng so với tổng lượng của hợp phần trong trường hợp trong đó các chất phụ gia được sử dụng.

Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế có thể thu được bằng cách trộn lẫn 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 tạp chất có thể được loại bỏ bởi thao tác chẳng hạn như 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 hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế sao cho độ nhớt của nó nằm trong khoảng từ 300 đến 15000 mPa.s ở 25°C khi xem xét đến các đặc tính phủ của nó.

Độ co đóng rắn của sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo 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 đóng rắn được bằng tia cực tím có thể được ngăn ngừa hữu hiệu khi hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được đóng rắn.

Ngoài ra, nếu độ co đóng rắn là lớn, hiệu quả hiển thị bị ảnh hưởng tiêu cực đáng kể từ thời điểm khi sự cong vênh ở thời điểm đóng rắn tăng lên trong trường hợp trong đó tấm nền chẳng hạn 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 đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế tốt hơn là có hệ số truyền là 90% hoặc lớn hơn trong vùng bước sóng từ 400 đến 800nm khi sản phẩm được đóng rắn được tạo nên trong màng có độ dày là 200 μm . Điều này là do khó để ánh sáng đi qua sản phẩm được lo ngại trong trường hợp trong đó hệ số truyền là thấp hơn 90%, và do đó làm giảm khả năng nhìn thấy của hình ảnh hiển thị được lo ngại trong trường

hợp trong đó sản phẩm được đóng rắn được sử dụng trong thiết bị hiển thị.

Ngoài ra, sự cải thiện 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 từ 400 đến 450nm tốt hơn là 90% hoặc lớn hơn khi sản phẩm được đóng rắn được tạo nên trong màng có độ dày là 200 μm .

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

(I) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, trong đó (A) (met)acrylat là ít nhất một (met)acrylat được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có khung xương polyisopren, và monome (met)acrylat.

(II) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo (I) nêu trên, mà chứa cả hai (i) uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có khung xương polyisopren, và (ii) monome (met)acrylat làm (A) (met)acrylat.

(III) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo (I) hoặc (II) nêu trên, trong đó uretan (met)acrylat hoặc monome (met)acrylat là uretan (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen hoặc monome (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen.

(IV) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo (I) hoặc (II) nêu trên, trong đó uretan (met)acrylat là uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng của polypropylen glycol, polyisoxyanat, và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

(V) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo bất kỳ một trong số (I) đến (IV) nêu trên, trong đó khối lượng phân tử trung bình khối của uretan

(met)acrylat là từ 7000 đến 25000, và khối lượng phân tử trung bình số của (met)acrylat có khung xương polyisopren là từ 15000 đến 50000,

(VI) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, trong đó 2,4,6-trimetyl benzoyl diphenyl phosphin oxit được chứa làm (B) chất khơi mào quang polyme hóa, hoặc hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo bất kỳ một trong số (I) đến (V) nêu trên, trong đó 2,4,6-trimetyl benzoyl diphenyl phosphin oxit được chứa làm (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

(VII) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, mà nó còn chứa các thành phần khác với thành phần (A) và thành phần (B), hoặc hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo bất kỳ một trong số (I) đến (VI) nêu trên, mà còn chứa các thành phần khác với thành phần (A) và thành phần (B).

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

(IX) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo (VIII) nêu trên, mà chứa (i) ít nhất hoặc uretan (met)acrylat hoặc polyisopren (met)acrylat ở từ 20 đến 80% trọng lượng, và (ii) monome (met)acrylat ở từ 5 đến 70% trọng lượng như (A) (met)acrylat, và trong đó tổng của hai phần ở từ 40 đến 90% trọng lượng.

(X) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo bất kỳ một trong số (VII) đến (IX) nêu trên, mà chứa hợp chất được thể hiện bởi công thức (1) là từ 10 đến 80% trọng lượng là các thành phần khác.

(XI) Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím chứa (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa hoặc hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo bất kỳ một trong số (I) đến (X) nêu trên, trong đó

độ co đóng rắn của sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là 3% hoặc thấp hơn.

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

Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế có thể được sử dụng một cách thích hợp làm chất dính để tạo ra chi tiết quang học nhờ liên kết các nền quang học với một nền quang học khác thông qua quá trình bao gồm bước 1 đến bước 3 và bước tùy ý 4.

Đối với nền quang học được sử dụng trong phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế, tấm trong suốt, lá mỏng, panen chạm, bộ thân hiển thị, và tương tự có thể được ví dụ.

“Nền quang học” trong bản mô tả này nghĩa là cả hai nền quang học, mà nó không có phần chắn sáng trên bề mặt, và nền quang học, mà 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 sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế.

Vị trí của phần chắn trong nền quang học có phần chắn sáng không bị giới hạn cụ thể. Với khía cạnh ưu tiên, trường hợp, trong đó phần chắn sáng dạng hình dây đai có độ rộng 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 ví dụ. Phần chắn sáng trên nền quang học có thể được tạo nên bởi băng dính, phủ lớp phủ, in, hoặc tương tự.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế,

nền quang học được liên kết với nền quang học có phần chắn sáng có thể là nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó hoặc nền quang học không có phần chắn sáng.

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 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 tương tự có thể được sử dụng.

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

Các ví dụ về tấm có thể sử dụng được làm nền quang học được sử dụng trong sáng chế bao gồm tấm mỏng hình 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 sản xuất chi tiết quang học theo sáng chế bao gồm tấm trang trí và tấm bảo vệ. Với vật liệu của các tấm mỏng và các tấm, các vật liệu này được 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 chạm 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 bị giới hạn cụ thể, và độ dày nói chung là từ khoảng 5 μ m đến khoảng 5cm, tốt hơn là từ khoảng 10 μ m đến khoảng 10mm, và tốt hơn nữa là từ

khoảng 50 μ m đến 3mm.

Với chi tiết quang học ưu tiên có thể thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế, chi tiết quang học, trong đó nền quang học trong suốt, mà có phần chắn sáng và ở dạng dẹt hoặc dạng tấm, và thân được ép lớp chức năng nêu trên được liên kết với nhau sử dụng sản phẩm được đóng rắn của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo sáng chế, có thể được ví dụ.

Ngoài ra, trong phương pháp sản xuất 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 nhờ 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 về bộ thân hiển thị bao gồm thiết bị hiển thị chẳng hạn như LCD có tấm phân cực được liên kết với thủy tinh, màn hiển thị EL hữu cơ hoặc vô cơ, EL phát sáng, giấy điện tử, và màn hiển thị plasma. Ngoài ra, các ví dụ về vật liệu chức năng quang học bao gồm tấm chất dẻo trong suốt chẳng hạn như tấm acrylic, tấm PC, tấm PET, và tấm PEN, thủy tinh chịu nhiệt, và panen chạm 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 cải thiện hơn trong trường hợp trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím theo 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, sự chênh lệch 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.

Ví dụ thực hiện sáng chế

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

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

Hợp phần nhựa đóng rắn được 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 thành phần gồm polypropylen glycol (khối lượng phân tử là 3000), isophoron diisoxyanat, và 2-hydroxyetyl acrylat ở tỷ 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 đóng rắn được bằng tia cực tím A).

Các đánh giá dưới đây được thực hiện sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím A của sáng chế do đó thu được.

Ví dụ 1

Như được minh họa trên Fig.1(a), hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím A được chuẩn bị như vậy được phủ trên bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 có phạm vi 3,5 inch 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 trên mỗi trong số các bề mặt là 125 μm . Do đó, mỗi trong số các lớp phủ 5 do đó thu được được chiếu xạ bằng các tia cực tím 9 có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 từ phía khí quyển sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do) bằng cách đặt xen tấm chắn tia cực tím 6 trong vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết, và do đó lớp phủ trong vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.1(b), bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà các lớp phủ 7, trong đó mỗi trong số các vùng được chắn sáng được đóng rắn, đối mặt với nhau. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.1(c), các lớp phủ không

được đóng rắn được đóng rắn bằng cách chiếu xạ các lớp phủ 7 bằng các tia cực tím 9 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 cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do), nhờ đó chuẩn bị chi tiết quang học theo sáng chế (bộ phận 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 đóng rắn được bằng tia cực tím A được chuẩn bị như vậy được phủ trên nền thủy tinh trong suốt 2 mà có phạm vi 3,5 inch và có phần chắn sáng 4 (độ rộng là 5mm) sao cho độ dày màng của hợp phần nhựa là $250 \mu\text{m}$. Do đó, lớp phủ 5 do đó thu được được chiếu xạ bằng các tia cực tím 9 có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 từ phía khí quyển sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do) bằng cách đặt xen tâm chắn tia cực tím 6 trong vùng được lộ sáng ở thời điểm liên kết, và do đó lớp phủ trong vùng được chắn sáng ở thời điểm liên kết được đóng rắn.

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.2(b), bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà lớp phủ 7 có vùng được chắn sáng được đóng rắn trong nền trong suốt 2 có phần chắn sáng và bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 đối mặt với nhau. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.2(c), lớp phủ không được đóng rắn được đóng rắn bằng cách chiếu xạ lớp phủ 7 bằng các tia cực tím 9 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 cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do), nhờ đó chuẩn bị chi tiết quang học theo sáng chế (bộ phận hiển thị tinh thể lỏng có nền thủy tinh trong suốt có phần chắn sáng).

Ví dụ so sánh 1

Như được minh họa trên Fig.3(a), hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím A được chuẩn bị như vậy được phủ trên mỗi trong số bề mặt hiển thị của bộ phận 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 trên mỗi trong số các bề mặt là 125 μm .

Tiếp theo, như được minh họa trên Fig.3(b), bộ phận hiển thị tinh thể lỏng 1 và nền trong suốt 2 có phần chắn sáng được liên kết với nhau ở dạng mà các lớp phủ 5 đối mặt với nhau. Cuối cùng, như được minh họa trên Fig.3(c), các lớp phủ được đóng rắn bằng cách chiếu xạ các lớp phủ không được đóng rắn bằng các tia cực tím 9 có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 từ phía của nền thủy tinh trong suốt 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 ví dụ so sánh 1.

Xác định mức độ đóng rắn

Nền trong suốt được tách từ chi tiết quang học do đó thu được, 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 rượu isopropyl, nhờ đó hợp phần nhựa không được đóng rắn được loại bỏ. Dưới đây, mức độ đóng rắn 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. Sự đánh giá về mức độ đóng rắn được thực hiện dựa vào tiêu chuẩn dưới đây.

Mức độ đóng rắn:

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

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

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

Bảng 1

	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 chiếu sáng được thể hiện mức độ đóng rắn cao mặc dù lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa được chiếu khỏi các tia cực tím bởi phần chiếu sáng trên nền bảo vệ ở chi tiết quang học được chuẩn bị nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế.

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

Khả năng đóng rắn

Hai mảnh thủy tinh lát có độ dày là 1mm được chuẩn bị, và sau đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím A do đó thu được được phủ lên một mảnh trong số hai mảnh để có độ dày màng là 200 μm . Mảnh thủy tinh lát còn lại được liên kết với bề mặt được phủ của mảnh kia. Hợp phần nhựa được chiếu xạ bằng các tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do) qua thủy tinh. Trạng thái được đóng rắn của sản phẩm được đóng rắn được xác nhận nhờ quan sát bằng mắt, và kết quả là, sản phẩm được đóng rắn được đóng rắn hoàn toàn.

Độ co đóng rắn

Hai mảnh thủy tinh lát, mà được phủ với chất tháo khuôn đúc gốc flo và có độ dày là 1mm, được chuẩn bị, và sau đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím A do đó thu được được phủ lên một mảnh trong số hai mảnh để có độ dày màng là 200 μm . Sau đó, 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 xạ bằng các tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do) qua thủy tinh, nhờ đó đóng rắn hợp phần nhựa. Dưới đây, hai mảnh bằng thủy tinh lát được tách khỏi nhau, nhờ đó chuẩn bị màng của sản phẩm được đóng rắn để đo trọng lượng riêng màng.

Trọng lượng riêng (DS) của sản phẩm được đóng rắn được đo dựa vào phương pháp JIS K7112 B. Ngoài ra, trọng lượng riêng chất lỏng (DL) của hợp phần nhựa đóng rắn được 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%.

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

Độ kết dính

Thủy tinh lát có độ dày là 0,8mm và tấm acrylic có độ dày là 0,8mm được chuẩn bị. Hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím A do đó thu được được phủ lên một trong hai lát để có độ dày màng là 200 μm , và sau đó một lát đó được liên kết với bề mặt phủ của lát còn lại. Hợp phần nhựa được chiếu xạ bằng các tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do) qua thủy tinh, nhờ đó đóng rắn hợp phần nhựa. Mẫu để đánh giá độ kết dính được chuẩn bị theo cách này. Mẫu này được đưa tới 85°C dưới môi trường 85% RH trong 250 tiếng. Sự bong tróc của sản phẩm được đóng rắn của nhựa bằng thủy tinh lát hoặc tấm acrylic được xác nhận nhờ quan sát bằng mắt về mẫu để đánh giá, và kết quả là, sự bong tróc không xảy ra.

Độ dẻo

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

Độ trong suốt

Hai mảnh thủy tinh lát, mà được phủ với chất tháo khuôn đúc gốc flo và có độ dày là 1mm, được chuẩn bị, và sau đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím do đó thu được được phủ lên một trong số hai mảnh để có độ dày màng 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 xạ bằng các tia cực tím có lượng tích tụ ánh sáng là 2000 mJ/cm^2 sử dụng đèn thủy ngân áp suất cao (80 W/cm, khí ôzôn tự do) qua thủy tinh, nhờ đó đóng rắn hợp phần nhựa. Dưới đây, hai mảnh bằng thủy tinh lát được tách khỏi nhau, nhờ đó chuẩn bị sản phẩm được đóng rắn để đo độ trong suốt.

Liên quan đến độ trong suốt của sản phẩm được đóng rắn do đó thu được, hệ số truyền trong các vùng bước sóng 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 ở từ 400 đến 800nm là 90% hoặc lớn hơn và hệ số truyền ở từ 400 đến 450nm cũng là 90% hoặc lớn hơn.

Danh mục các số chỉ dẫn

- 1 Bộ phận 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 đóng rắn được bằng tia cực tím
- 6 Tấm chắn tia cực tím (mặt nạ UV)
- 7 Lớp phủ của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím có vùng được chắn sáng được đóng rắn ở thời điểm liên kết
- 8 Lớp sản phẩm được đóng rắn của nhựa
- 9 Các tia cực tím

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học bao gồm ít nhất một cặp nền quang học, trong đó cả nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và nền quang học khác mà được liên kết với nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó được liên kết với nhau thông qua quy trình bao gồm bước 1 đến bước 3 dưới đây sử dụng hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, phương pháp này bao gồm các bước:

bước 1: tạo ra lớp phủ bằng cách phủ hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím trên ít nhất một trong số các bề mặt liên kết của nền quang học trong suốt mà có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và nền quang học khác được liên kết với nền quang học trong suốt, và sau đó cho phép lớp phủ có vùng được chắn sáng được đóng rắn có lựa chọn và phần còn lại không được đóng rắn bằng cách chiếu xạ có lựa chọn vùng được chắn sáng, được mô tả dưới đây, trong lớp phủ do đó thu được bằng các tia cực tím, trong đó vùng được chắn sáng nêu trên nghĩa là một phần của lớp phủ ở đó các tia cực tím không đi đến vì phần được chắn khỏi các tia cực tím bởi phần chắn sáng khi hai nền quang học được liên kết với nhau và lớp phủ được chiếu xạ bằng các tia cực tím thông qua nền quang học trong suốt có phần chắn sáng trên bề mặt của nó;

bước 2: bước liên kết hai nền quang học với nhau bằng cách đặt xen lớp phủ thu được trong bước 1 giữa các bề mặt liên kết của hai nền quang học; và

bước 3: bước đóng rắn lớp phủ chưa được đóng rắn, mà được đặt xen giữa hai nền quang học, bằng cách chiếu xạ thân được ép lớp có ít nhất một cặp nền quang học được liên kết với nhau bởi các bước 1 và 2 bằng các tia cực tím thông qua nền quang học trong suốt có phần chắn sáng.

2. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước 4 dưới đây sau bước 3,

bước 4: bước tác dụng áp lực đối với các nền quang học được liên kết với nhau.

3. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó phần, mà là một phần khác với vùng được chắn sáng của lớp phủ và để giữ nguyên như không được đóng rắn, được che kín bằng tấm chắn tia cực tím và việc chiếu xạ bằng các tia cực tím được thực hiện khi vùng được chắn sáng được đóng rắn trong bước 1.

4. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó liều chiếu xạ các tia cực tím trong bước 1 là ít nhất 200 mJ/cm^2 .

5. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím được phủ lên ít nhất hoặc bề mặt được bố trí phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó hoặc bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị mà là nền quang học được liên kết với nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó, và nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và bộ phận hiển thị được liên kết với nhau sao cho bề mặt của phía có phần chắn sáng của nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó và bề mặt hiển thị của bộ phận hiển thị đối mặt với nhau bằng cách đặt xen lớp phủ do đó thu được trong bước 1.

6. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó là ít nhất một nền 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, và nền quang học được liên kết với nền quang học có phần chắn sáng trên bề mặt của nó là ít nhất một nền được lựa chọn từ nhóm bao gồm bộ phận hiển thị tinh thể lỏng, bộ phận hiển thị plasma và bộ phận hiển thị EL hữu cơ.

7. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 1, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím bao gồm (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa.

8. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 7, trong đó (A) (met)acrylat là ít nhất một chất được lựa chọn từ nhóm bao gồm uretan (met)acrylat, (met)acrylat có khung xương polyisopren, và monome (met)acrylat.

9. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 8, trong đó cả hai (i) uretan (met)acrylat hoặc (met)acrylat có khung xương polyisopren và (ii) monome (met)acrylat được bao gồm làm (A) (met)acrylat.

10. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 8 hoặc 9, trong đó (A) (met)acrylat là uretan (met)acrylat có cấu trúc oxit polypropylen hoặc monome (met)acrylat.

11. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 10, trong đó uretan (met)acrylat là uretan (met)acrylat thu được nhờ phản ứng polypropylen glycol, polyisoxyanat và (met)acrylat chứa nhóm hydroxyl.

12. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 8 hoặc 9, trong đó khối lượng phân tử trung bình khối của uretan (met)acrylat từ 7000 đến 25000, và khối lượng phân tử trung bình số của (met)acrylat có khung xương polyisopren là từ 15000 đến 50000.

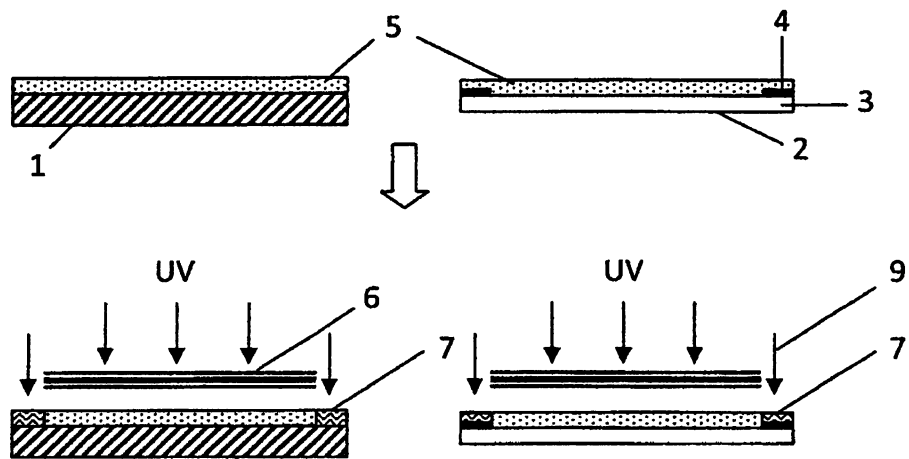
13. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 8 hoặc 9, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím bao gồm các thành phần khác ngoài (A) (met)acrylat và (B) chất khơi mào quang polyme hóa, và bao gồm uretan (met)acrylat ở từ 20 đến 80% trọng lượng và monome (met)acrylat ở từ 5 đến 70% trọng lượng so với tổng lượng của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím làm (A) (met)acrylat, và (B) chất khơi mào quang polyme hóa ở từ 0,2

đến 5% trọng lượng so với tổng lượng của hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím, và còn lại là các thành phần khác.

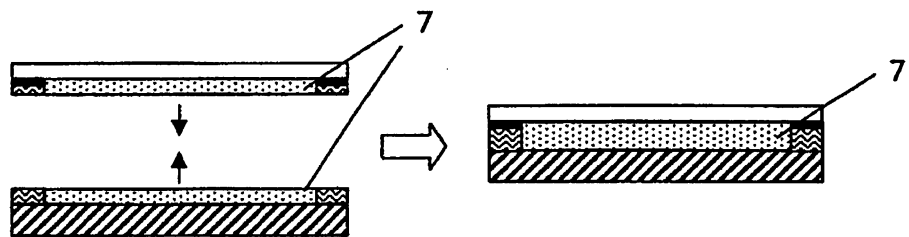
14. Phương pháp sản xuất chi tiết quang học theo điểm 7, trong đó hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím là hợp phần nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím còn bao gồm thành phần hóa mềm.

Fig. 1

(a)



(b)



(c)

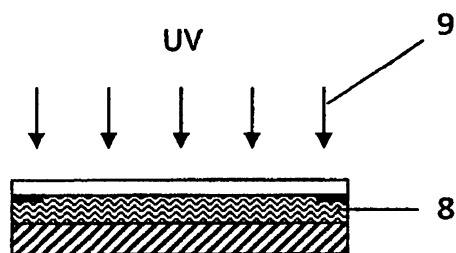


Fig. 2

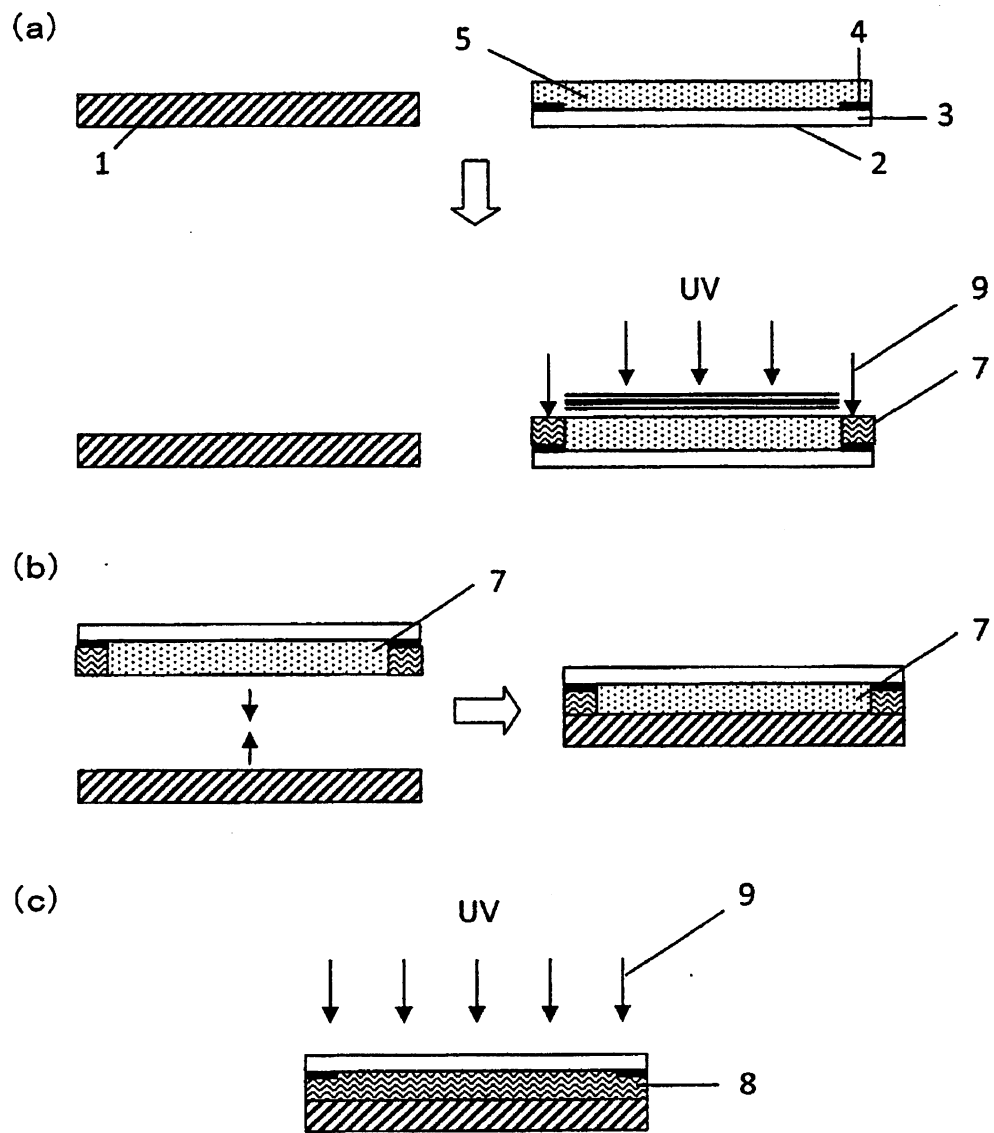


Fig. 3

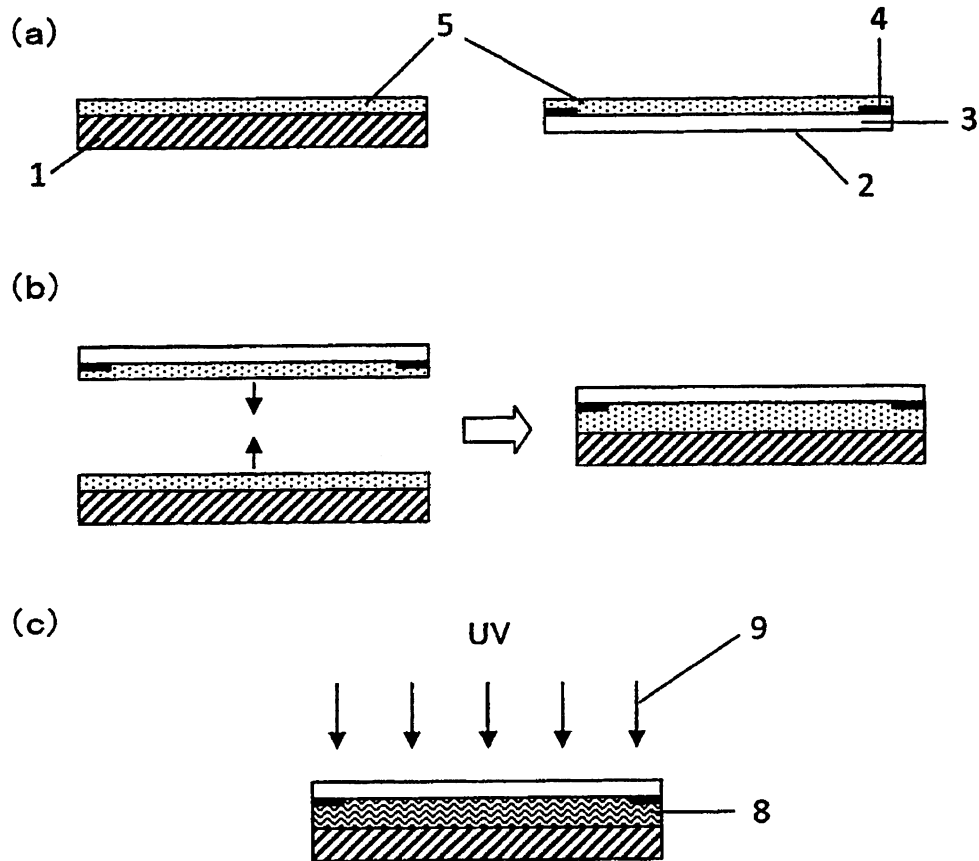


Fig. 4

