



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

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

(11)



1-0032156

(51)⁸ **B32B 27/20**; C08L 101/00; G02B 5/00; (13) **B**
C08K 3/04

(21) 1-2017-05133

(22) 17/05/2016

(86) PCT/JP2016/064556 17/05/2016

(87) WO2016/186097 24/11/2016

(30) 2015-103885 21/05/2015 JP

(45) 25/06/2022 411

(43) 26/02/2018 359A

(73) KIMOTO CO., LTD. (JP)

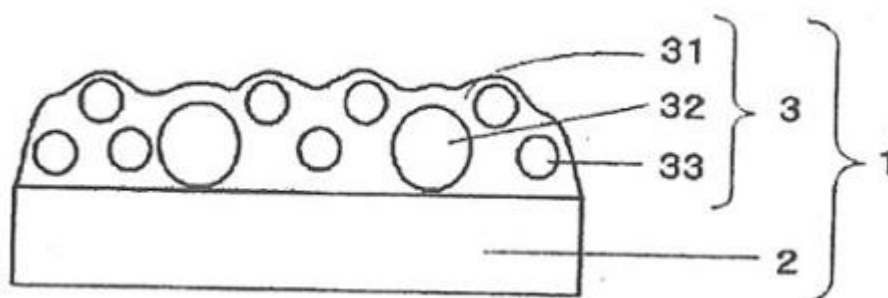
6-35, Suzuya 4-Chome, Chuo-ku, Saitama-shi, Saitama 3380013, Japan

(72) NAGAHAMA Tsuyoshi (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) BỘ PHẬN CHẶN ÁNH SÁNG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận chặn ánh sáng, hỗn hợp nhựa màu đen, và sản phẩm đúc bằng nhựa màu đen mà trong đó mật độ quang cho mỗi độ dày định trước được tăng, và các tính chất tương tự. Trong bộ phận chặn ánh sáng (1) bao gồm lớp nền (2) và màng chặn ánh sáng (3) được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của lớp nền (2) này, màng chặn ánh sáng (3) chứa nhựa kết dính (31), chất màu đen thứ nhất (32) có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 2,5 μm , và chất màu đen thứ hai (33) có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn khoảng này được dùng. Tốt hơn là, đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ hai (33) nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,3 μm . Tốt hơn là, mật độ quang của màng chặn ánh sáng (3) có độ dày nằm trong khoảng từ 0,54 đến 2,00 (μm^{-1}).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận chặn ánh sáng, hỗn hợp nhựa màu đen, và sản phẩm đúc bằng nhựa màu đen.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong thiết bị quang như máy quay hoặc máy chiếu, các bề mặt thành trong của máy quay, và các bề mặt tương tự bao gồm các bộ phận có các tính chất chặn ánh sáng nhằm ngăn không cho xảy ra quầng sáng và các hình bóng do ánh sáng bên ngoài, và các thứ tương tự. Ví dụ, đối với bộ phận chặn ánh sáng này, bộ phận hấp thụ ánh sáng, mà trong đó màng hấp thụ ánh sáng có sơn màu đen chứa muội than và có hình dạng bề mặt định trước, được tạo ra trên bề mặt của màng nền, là đã biết (xem tài liệu sáng chế 1).

Ngoài ra, các bộ phận có các tính chất chặn ánh sáng được dùng trong các cửa chớp, bộ phận màng chắn, cụm thấu kính, và các bộ phận tương tự của các thiết bị quang khác nhau như các ống kính đơn, máy quay nhỏ gọn, và các máy quay video. Hơn nữa, trong các bộ phận chặn ánh sáng này, cũng cần các tính chất trượt tuyệt hảo (các tính chất trượt) và độ bóng thấp vì các chế độ sử dụng chúng. Thông thường, các màng mỏng bằng kim loại, mà các lớp sơn màu đen được quét lên đó, đã được dùng là các cửa chớp, bộ phận màng chắn, cụm thấu kính, và các bộ phận tương tự của các thiết bị quang khác nhau. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, việc thay thế bằng các vật liệu dẻo nhẹ đã được nghiên cứu.

Đối với bộ phận chặn ánh sáng phi kim, bộ phận chặn ánh sáng mà trong đó các màng chặn ánh sáng chứa muội than và chất bôi trơn trong nhựa nhiệt rắn hoặc nhựa hóa cứng được ở nhiệt độ trong phòng được tạo ra trên cả hai bề mặt của màng nhựa là đã biết (xem tài liệu sáng chế 2). Màng chặn ánh sáng mà trong đó các màng chặn ánh sáng chứa muội than, chất bôi trơn như sáp polyetylen, các hạt silic oxit

mịn có lượng dầu được hấp thụ khoảng 250 (g/100g) hoặc lớn hơn, và nhựa kết dính được tạo ra trên cả hai bề mặt của màng nhựa cũng là đã biết (xem tài liệu sáng chế 3).

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2003-266580

Tài liệu sáng chế 2: Đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số. 04-009802

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn Quốc tế số WO 2006/016555.

Tuy nhiên, đối với các điện thoại thông minh và ống kính đơn, các yêu cầu thu nhỏ và làm mỏng các thiết bị quang khác nhau ngày càng gia tăng. Mật độ quang (OD - Optical Density) cao cũng cần cho bộ phận chặn ánh sáng, nhưng theo các giải pháp kỹ thuật thông thường, mật độ quang cho mỗi độ dày định trước là không đủ, và vẫn có nhu cầu cải tiến.

Ở đây, để tăng mật độ quang cho mỗi độ dày định trước, nói chung cần lưu ý rằng bộ lọc chặn ánh sáng như muội than cần được lắp đầy ở mức cao. Tuy nhiên, ví dụ, theo các giải pháp kỹ thuật thông thường, trong bộ phận chặn ánh sáng có mật độ quang khoảng 5,4 hoặc lớn hơn, tổng tỷ lệ lắp đầy của các bộ lọc như muội than, chất bôi trơn, và các hạt silic oxit mịn đã ở trạng thái bão hòa, và việc lắp đầy ở mức cao hơn nữa các bộ lọc đạt đến giới hạn kỹ thuật. Do đó, khi mật độ quang cho mỗi độ dày định trước được tăng, cần tìm kiếm một thiết kế mới nhằm thay thế cho thiết kế theo công thức thông thường mà trong đó tỷ lệ lắp đầy muội than được tăng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết vấn đề nêu trên. Cụ thể là, mục đích của sáng chế là đề xuất bộ phận chặn ánh sáng, hỗn hợp nhựa màu đen, và sản phẩm đúc bằng nhựa màu đen mà trong đó mật độ quang cho mỗi độ dày định trước được tăng.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu một cách cẩn thận nhằm giải quyết vấn đề nêu trên. Kết quả là, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng vấn đề nêu trên được

giải quyết bằng cách dùng hai chất màu đen lớn và nhỏ làm các bộ lọc chặn ánh sáng, để đạt được mục đích của sáng chế.

Cụ thể là, sáng chế đề xuất các phương án thực hiện cụ thể được thể hiện trong các mục từ (1) đến (13) sau.

(1) Bộ phận chặn ánh sáng bao gồm lớp nền; và màng chặn ánh sáng (màng) tạo ra trên ít nhất một bề mặt của lớp nền, trong đó màng chặn ánh sáng chứa ít nhất nhựa kết dính và chất màu đen, và chất màu đen chứa chất màu đen thứ nhất có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến $2,5\mu\text{m}$ và chất màu đen thứ hai có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ nhất.

(2) Bộ phận chặn ánh sáng theo mục (1) nêu trên, trong đó mật độ quang của màng chặn ánh sáng có độ dày nằm trong khoảng từ 0,54 đến $2,00(\mu\text{m}^{-1})$.

(3) Bộ phận chặn ánh sáng theo mục (1) hoặc (2) nêu trên, trong đó đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ hai nằm trong khoảng từ 0,01 đến $0,3\mu\text{m}$.

(4) Bộ phận chặn ánh sáng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (3) nêu trên, trong đó chất màu đen chứa lượng các chất rắn nằm trong khoảng 10% khối lượng hoặc lớn hơn và 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng.

(5) Bộ phận chặn ánh sáng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4) nêu trên, trong đó màng chặn ánh sáng có tổng độ dày khoảng $3\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn và nhỏ hơn $10\mu\text{m}$.

(6) Bộ phận chặn ánh sáng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5) nêu trên, trong đó nhựa kết dính bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, chất đàn hồi nhiệt dẻo, chất đàn hồi nhiệt rắn, nhựa hóa cứng được bằng tia cực tím, và nhựa hóa cứng được bằng chùm tia điện tử.

(7) Bộ phận chặn ánh sáng theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6) nêu trên, trong đó lớp nền là lớp nền dạng tấm, và các màng chặn ánh sáng được tạo ra trên một bề mặt chính và bề mặt chính kia của lớp nền dạng tấm.

(8) Hỗn hợp nhựa màu đen có ít nhất nhựa dạng lưới và chất màu đen được phân tán trong nhựa dạng lưới, trong đó chất màu đen chứa chất màu đen thứ nhất có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến $2,5\mu\text{m}$ và chất màu đen thứ hai có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ nhất.

(9) Hỗn hợp nhựa màu đen theo mục (8) nêu trên, trong đó mật độ quang có độ dày khi hỗn hợp nhựa màu đen được đúc nằm trong khoảng từ 0,54 đến $2,00(\mu\text{m}^{-1})$.

(10) Hỗn hợp nhựa màu đen theo mục (8) hoặc (9) nêu trên, trong đó đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ hai nằm trong khoảng từ 0,01 đến $0,3\mu\text{m}$.

(11) Hỗn hợp nhựa màu đen theo mục bất kỳ trong số các mục từ (8) đến (10) nêu trên, trong đó chất màu đen chứa lượng các chất rắn nằm trong khoảng 10% khối lượng hoặc lớn hơn và 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa.

(12) Hỗn hợp nhựa màu đen theo mục bất kỳ trong số các mục từ (8) đến (11) nêu trên, trong đó nhựa dạng lưới bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, chất đàn hồi nhiệt dẻo, chất đàn hồi nhiệt rắn, nhựa hóa cứng được bằng tia cực tím, và nhựa hóa cứng được bằng chùm tia điện tử.

(13) Sản phẩm đúc bằng nhựa màu đen thu được bằng cách đúc hỗn hợp nhựa màu đen theo mục bất kỳ trong số các mục từ (8) đến (12) nêu trên.

Theo sáng chế, bằng cách trộn hai chất màu đen lớn và nhỏ có các đường kính hạt trung bình khác nhau D_{50} trong nhựa, mật độ quang cho mỗi độ dày định trước (ODt - Optical Density per predetermined thickness) được tăng một cách đáng kể. Lý do không chắc chắn nhưng được cho là các khoảng trống giữa các hạt của chất màu đen thứ nhất được lấp đầy bằng chất màu đen thứ hai có đường kính hạt trung bình nhỏ hơn D_{50} , và do vậy các hạt của các chất màu đen được lấp đầy chặt so với thiết kế thông thường. Tuy nhiên, tác dụng không giới hạn ở đây. Từ các dấu hiệu nêu trên của sáng chế, ít nhất thu được các ưu điểm sau.

Thứ nhất, khi lượng chất màu đen được trộn là như nhau, mật độ quang cho mỗi độ dày định trước (ODt) là không đủ theo các giải pháp kỹ thuật thông thường, và do đó không thể thu nhỏ và/hoặc làm mỏng màng hơn nữa. Điều này là do trên thực tế là các tính chất chặn ánh sáng như tính năng cơ bản là không đủ. Mặt khác, theo sáng chế, mật độ quang cho mỗi độ dày định trước (ODt) được tăng một cách đáng kể, và do đó việc thu nhỏ và/hoặc làm mỏng màng và các tính chất chặn ánh sáng cao có thể được cân bằng ở mức cao.

Thứ hai, khi mật độ quang (OD) là như nhau, bộ lọc chặn ánh sáng như muội than phải được trộn tương đối cao theo các giải pháp kỹ thuật thông thường. Ví dụ, để đạt được trị số OD bằng 6,0, tỷ lệ lấp đầy cần được tăng đến trạng thái bão hòa. Với hỗn hợp này, có rất ít khả năng thiết kế linh hoạt để cải tiến hơn nữa, và lượng dư xử lý trong quá trình sản xuất cũng rất ít. Mặt khác, theo sáng chế, chế độ mà trong đó lượng các chất màu đen được trộn là tương đối nhỏ có thể được thực hiện. Ngoài ra, cũng có thể nói rằng ở chế độ mà trong đó lượng các chất màu đen được trộn là tương đối nhỏ theo cách này, khả năng thiết kế linh hoạt để cải tiến hơn nữa được bảo đảm đủ. Ví dụ, việc thay đổi thiết kế như trộn các lượng chất phụ gia khác nhiều hơn có thể được thực hiện đủ khi tính đến tính năng yêu cầu khác. Ngoài ra, ở chế độ mà trong đó lượng các bộ lọc như các chất màu đen được trộn là tương đối nhỏ, khả năng phân tán, các tính chất tạo màng, và các tính chất xử lý là tuyệt hảo, và lượng dư xử lý trong quá trình sản xuất có thể được tăng.

Hơn nữa, theo sáng chế, bộ phận chặn ánh sáng và các bộ phận tương tự không chỉ có các tính chất chặn ánh sáng tuyệt hảo như được nêu trên mà còn có độ bóng bề mặt thấp (các tính chất làm mờ tuyệt hảo) và các tính chất trượt tuyệt hảo (các tính chất trượt) cũng có thể được thực hiện. Điều này được cho là do trên thực tế là bằng cách trộn hai chất màu đen lớn và nhỏ có các đường kính hạt trung bình khác nhau D_{50} trong nhựa, các nhấp nhô nhỏ tạo ra bởi chất màu đen có đường kính hạt trung bình nhỏ hơn D_{50} được phủ chồng lên các nhấp nhô trong bề mặt tạo ra bởi chất màu đen có đường kính hạt trung bình lớn D_{50} , và kết quả là sự phản xạ của ánh sáng tới giảm nhiều hơn nữa. Do vậy, điều đó được cho là do độ bóng (độ bóng phản

chiều) của bề mặt giảm, và có các tính chất làm mờ tốt khi bộ phận chặn ánh sáng được tạo ra, và hơn nữa, thu được các tính chất trượt tốt. Tuy nhiên, tác dụng không giới hạn ở đây.

Ở đây, theo thiết kế theo công thức thông thường, trong khi tổng tỷ lệ lấp đầy của các bộ lọc được mô tả trên đây đã ở trạng thái bão hòa, lượng muối than được trộn, lượng chất làm mờ được trộn, và lượng chất tạo trượt được trộn, được điều chỉnh tinh. Điều này là do ba loại tính năng, các tính chất chặn ánh sáng, độ bóng bề mặt, và các tính chất trượt, phải theo mối quan hệ cân bằng. Cụ thể là, bằng cách trộn nhuỷên bộ lọc như muối than, các tính chất trượt có thể được tăng, nhưng đồng thời độ bóng bề mặt cũng tăng. Mặt khác, phương pháp trộn chất làm mờ (chất làm mờ) để làm giảm độ bóng bề mặt cũng đã biết, nhưng trong trường hợp này, các tính chất trượt có xu hướng bị giảm, và hơn nữa, do việc giảm các lượng muối than và các chất tương tự được trộn, thì các tính chất chặn ánh sáng có thể bị mất. Hơn nữa, việc trộn chất tạo trượt để tăng các tính chất trượt cũng đã cố thử, nhưng do tổng tỷ lệ lấp đầy của các bộ lọc được mô tả trên đây đã ở trạng thái bão hòa, các lượng của các bộ lọc khác như muối than được trộn cần được giảm để trộn chất tạo trượt, và trong trường hợp này, các tính chất chặn ánh sáng như tính năng cơ bản bị mất. Vì các cơ sở kỹ thuật này, sáng chế có ý nghĩa kỹ thuật đặc biệt khi phát hiện ra một thiết kế theo công thức mới có thể loại bỏ mối quan hệ cân bằng kỹ thuật, mà không thể loại bỏ được bởi thiết kế theo công thức thông thường.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, bộ phận chặn ánh sáng, hỗn hợp nhựa màu đen, và sản phẩm đúc bằng nhựa màu đen mà trong đó mật độ quang cho mỗi độ dày định trước (ODt) được tăng, và các bộ phận tương tự có thể được tạo ra. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng, bộ phận này được làm thích ứng để thu nhỏ và/hoặc làm mỏng màng hơn nữa trong khi có các tính chất chặn ánh sáng bằng hoặc lớn hơn các tính chất chặn ánh sáng của các giải pháp kỹ thuật thông thường có thể được thực hiện. Ngoài ra, theo sáng chế, bộ phận chặn ánh sáng và các bộ phận tương tự không chỉ có các tính chất chặn ánh sáng tuyệt hảo mà còn có độ bóng bề mặt thấp và cũng như các tính chất

trượt tuyệt hảo cũng có thể được thực hiện. Hơn nữa, theo sáng chế, khả năng phân tán, các tính chất tạo màng, và các tính chất xử lý trong quá trình sản xuất có thể được tăng.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phần chính của bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thứ nhất thực hiện sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các mối quan hệ vị trí như bên trên, bên dưới, bên trái, và bên phải dựa trên cơ sở các mối quan hệ vị trí được thể hiện trên hình vẽ trừ khi được quy định theo cách khác. Tỷ lệ kích thước trên hình vẽ không bị giới hạn ở tỷ lệ được thể hiện. Tuy nhiên, các phương án thực hiện dưới đây là các phương án minh họa để giải thích sáng chế, và sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này và có thể được thực hiện bằng cách tạo ra các thay đổi bất kỳ mà không nằm ngoài phạm vi sáng chế. Ví dụ, như được dùng ở đây, phần mô tả về khoảng trị số "1 đến 100" bao gồm cả trị số giới hạn trên "1" và trị số giới hạn dưới "100". Cách tương tự cũng áp dụng cho phần mô tả về các khoảng trị số khác.

Fig.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện phần chính của bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện thứ nhất của sáng chế. Bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này bao gồm lớp nền 2 và màng chặn ánh sáng 3 (màng chặn ánh sáng 3) tạo ra trên ít nhất một bề mặt của lớp nền 2 này. Màng chặn ánh sáng 3 chứa ít nhất nhựa kết dính 31 và hai chất màu đen 32 và 33 có các đường kính hạt trung bình khác nhau D_{50} .

Các thành phần của bộ phận chặn ánh sáng 1 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Loại lớp nền 2 không bị giới hạn một cách cụ thể với điều kiện là nó có thể đỡ màng chặn ánh sáng 3. Các ví dụ cụ thể về lớp nền 2 bao gồm, nhưng không bị giới hạn một cách cụ thể ở, giấy, giấy tổng hợp, các tấm kim loại, tấm hợp kim, lá kim

loại, các màng nhựa tổng hợp, và vật liệu dạng lớp của chúng. Lớp nền 2 có thể có hoặc không có độ bám dính vào màng chặn ánh sáng 3. Lớp nền 2 không có độ bám dính vào màng chặn ánh sáng 3 có thể cho phép có chức năng làm màng tách. Từ quan điểm về độ ổn định kích thước, độ bền cơ, giảm trọng lượng, và các thứ tương tự, tốt hơn là các màng nhựa tổng hợp được dùng. Các ví dụ về các màng nhựa tổng hợp bao gồm các màng polyeste, màng ABS (acrylonitrin-butadien-styren), màng polyimide, màng polystyren, và màng polycacbonat. Các màng Acrylic, trên cơ sở polyolefin, xenluloza, trên cơ sở polysulfon, trên cơ sở polyphenylen sulfua, trên cơ sở polyetesulfua, và trên cơ sở polyeteeterketon cũng có thể được dùng. Trong số chúng, tốt hơn là các màng polyeste được dùng làm lớp nền 2. Các màng polyeste chịu kéo căng, cụ thể là chịu kéo căng theo hai trục, đặc biệt có độ bền cơ và độ ổn định kích thước tuyệt hảo và do đó đặc biệt được ưu tiên. Đối với các ứng dụng chịu nhiệt, các màng polyimide đặc biệt được ưu tiên. Ở đây, dạng ngoài của lớp nền 2 có thể có dạng ngoài bất kỳ trong số dạng ngoài trong suốt, nửa trong suốt, và mờ đục và không bị giới hạn một cách cụ thể. Ví dụ, các màng nhựa tổng hợp có bột như các màng polyeste có bột, và các màng nhựa tổng hợp mà trong đó có chứa các chất màu đen như muội than và các chất màu khác cũng có thể được dùng. Khi cần các tính chất chặn ánh sáng cao và mỏng hơn nhiều, mật độ quang của toàn bộ bộ phận chặn ánh sáng 1 cũng có thể được tăng cường bằng cách dùng lớp nền 2 có mật độ quang cao.

Độ dày của lớp nền 2 có thể được đặt thích hợp theo tính năng yêu cầu và việc ứng dụng và không bị giới hạn một cách cụ thể. Nói chung, độ dày 1 μm hoặc lớn hơn và ít hơn 250 μm được coi là tiêu chuẩn gần đúng. Ở đây, từ quan điểm về độ bền và độ cứng vững của bộ phận chặn ánh sáng 1, và các bộ phận tương tự, độ dày 51 μm hoặc lớn hơn và ít hơn 250 μm được ưu tiên, và từ quan điểm về giảm trọng lượng và làm mỏng màng, độ dày 1 μm hoặc lớn hơn và 50 μm hoặc nhỏ hơn được ưu tiên. Trong bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này, mật độ quang có độ dày (ODt) của màng chặn ánh sáng 3 được tăng đáng kể, và do đó bộ phận chặn ánh sáng 1 có, ví dụ, tổng độ dày khoảng 60 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là tổng độ dày

khoảng 35 μ m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là tổng độ dày khoảng 15 μ m hoặc nhỏ hơn, và đặc biệt tốt hơn nữa là tổng độ dày khoảng 10 μ m hoặc nhỏ hơn có thể được thực hiện trong khi các loại tính năng khác nhau như các tính chất chặn ánh sáng được duy trì ngay cả khi cả lớp nền 2 và màng chặn ánh sáng 3 được đặt là các màng mỏng. Do đó, theo các ứng dụng mà trong đó làm mỏng màng được yêu cầu một cách đặc biệt, tốt hơn là độ dày của lớp nền 2 khoảng 1 μ m hoặc lớn hơn và 25 μ m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 4 μ m hoặc lớn hơn và 10 μ m hoặc nhỏ hơn, và đặc biệt tốt hơn nữa là 5 μ m hoặc lớn hơn và 7 μ m hoặc nhỏ hơn. Từ quan điểm về việc tăng độ bám dính vào màng chặn ánh sáng 3, bề mặt của lớp nền 2 cũng có thể phải chịu các xử lý bề mặt khác nhau đã biết như xử lý neo chặt và xử lý điện hoa khi cần.

Màng chặn ánh sáng 3 được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của lớp nền 2 nêu trên và chứa ít nhất nhựa kết dính 31 và các chất màu đen 32 và 33. Trên Fig.1, chế độ mà trong đó màng chặn ánh sáng 3 chỉ được tạo ra trên một bề mặt chính (bề mặt trên) của lớp nền dạng tấm 2 được thể hiện, nhưng các màng chặn ánh sáng 3 có thể lần lượt được tạo ra trên một bề mặt chính (bề mặt trên) và bề mặt chính kia (bề mặt dưới) của lớp nền dạng tấm 2. Bằng cách tạo ra các màng chặn ánh sáng 3 trên cả bề mặt trên và bề mặt dưới của lớp nền dạng tấm 2, các tính chất xử lý của bộ phận chặn ánh sáng 1 được tăng.

Các ví dụ về nhựa kết dính 31 được dùng ở đây bao gồm, nhưng không bị giới hạn một cách cụ thể ở, các nhựa nhiệt dẻo hoặc nhựa nhiệt rắn như các nhựa trên cơ sở axit poly(meth)acrylic, nhựa trên cơ sở polyeste, nhựa trên cơ sở polyvinyl axetat, nhựa trên cơ sở polyvinyl clorua, nhựa trên cơ sở polyvinyl butyral, nhựa xenluloza, nhựa polystyren/polybutadien, nhựa trên cơ sở polyuretan, nhựa alkyd, nhựa acrylic, nhựa trên cơ sở polyeste chưa bão hòa, nhựa trên cơ sở epoxy este, nhựa trên cơ sở epoxy, nhựa trên cơ sở epoxy acrylat, nhựa trên cơ sở uretan acrylat, nhựa trên cơ sở polyeste acrylat, nhựa trên cơ sở polyete acrylat, nhựa phenol, nhựa trên cơ sở melamin, nhựa trên cơ sở urê, và nhựa trên cơ sở diallyl phtalat. Các chất đàn hồi nhiệt dẻo, chất đàn hồi nhiệt rắn, nhựa hóa cứng được bằng tia cực tím nhựa hóa cứng được bằng chùm tia điện tử, và các chất tương tự cũng có thể được dùng. Một

trong số các chất này có thể được dùng riêng biệt, và hai hoặc nhiều chất hơn cũng có thể được dùng theo cách kết hợp. Nhựa kết dính có thể được chọn và dùng theo cách thích hợp theo tính năng yêu cầu và việc ứng dụng. Ví dụ, theo các ứng dụng mà trong đó cần độ bền nhiệt, các nhựa nhiệt rắn được ưu tiên.

Hàm lượng của nhựa kết dính 31 trong màng chặn ánh sáng 3 không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là các chất rắn trên cơ sở tổng lượng của màng chặn ánh sáng 3 nằm trong khoảng từ 40 đến 90% khối lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 50 đến 85% khối lượng, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 60 đến 80% khối lượng. Bằng cách đặt hàm lượng của nhựa kết dính 31 nằm trong khoảng ưu tiên nêu trên, các tính chất vật lý như độ bám dính giữa lớp nền 1 và màng chặn ánh sáng 3 và các tính chất chặn ánh sáng, các tính chất trượt, và các tính chất làm mờ của màng chặn ánh sáng 3 có thể được cân bằng ở mức cao. Ngoài ra, cũng có thể tăng độ bền chống xước của màng chặn ánh sáng 3 được tạo ra và ngăn không cho màng chặn ánh sáng 3 bị giòn. Cụ thể là, theo phương án thực hiện này, chế độ mà trong đó lượng các chất màu đen được trộn là tương đối nhỏ có thể được thực hiện như được mô tả dưới đây, và do đó, hàm lượng của nhựa kết dính 31 có thể được tăng tương đối nhiều (ví dụ, 65% khối lượng hoặc lớn hơn) hơn so với theo các giải pháp kỹ thuật thông thường, kết quả là, điều này có thể góp phần vào việc tăng khả năng phân tán của các chất màu đen, tính chất tạo màng, tính chất xử lý, độ bám dính, tính chất trượt, và sức chống mòn của màng chặn ánh sáng 3, và các tính chất tương tự.

Mặt khác, các chất màu đen 32 và 33 chứa trong màng chặn ánh sáng 3 có nhựa kết dính 31 màu đen để tạo ra các tính chất chặn ánh sáng. Theo phương án thực hiện này, do các chất màu đen 32 và 33 chứa trong màng chặn ánh sáng 3, hai chất màu đen có các đường kính hạt trung bình khác nhau D_{50} , tức là, chất màu đen thứ nhất 32 có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 2,5 μm và chất màu đen thứ hai 33 có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ nhất, được dùng.

Các ví dụ về các chất màu đen được dùng ở đây bao gồm, nhưng không bị giới hạn một cách cụ thể ở, các hạt nhựa màu đen, bột đen titan, bột đen trên cơ sở chất sắt từ, bột đen trên cơ sở đồng-sắt-mangan, bột đen titan, và muội than. Trong số chúng, các hạt nhựa màu đen, bột đen titan, và muội than được ưu tiên vì các tính chất che dấu tuyệt hảo, và muội than được ưu tiên hơn. Đặc biệt tốt hơn nữa là muội than dẫn điện được dùng làm muội than từ quan điểm về tạo ra độ dẫn điện cho màng chặn ánh sáng 3 nhằm ngăn không cho nạp điện tĩnh điện. Các kiến thức về muội than là đã biết, và các loại chất muội than đơn giản khác nhau và sự phân tán muội than có thể mua được từ, ví dụ, Mitsubishi Chemical Corporation, Asahi Carbon Co., Ltd., MIKUNI COLOR LTD., RESINO COLOR INDUSTRY CO., LTD., Cabot, and DEGUSSA. Muội than cần được chọn một cách thích hợp từ trong số chúng theo tính năng yêu cầu và việc ứng dụng.

Chất màu đen thứ nhất 32 có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 2,5 μm , và chất màu đen thứ hai 33 có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn chất màu đen thứ nhất 32. Bằng cách dùng hai chất màu đen lớn và nhỏ 32 và 33 theo cách này, các khoảng trống giữa các hạt của chất màu đen thứ nhất 32 được lấp đầy chặt bằng chất màu đen thứ hai 33, và màng chặn ánh sáng 3 có mật độ quang cao có độ dày (ODt) được thực hiện. Ở đây, tốt hơn nữa là đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ nhất 32 nằm trong khoảng từ 0,5 đến 1,5 μm từ quan điểm về việc giữ độ bóng bề mặt thấp, gia tăng các tính chất trượt, và các tính chất khác. Tốt hơn là, đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ hai 33 nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,3 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,08 đến 0,2 μm , từ quan điểm về thu được khả năng phân tán và đủ các tính chất chặn ánh sáng, và các tính chất tương tự. Đường kính hạt trung bình ở đây có nghĩa là đường kính trung bình (D_{50}) được đo bởi thiết bị đo sự phân bố kích thước hạt nhiễu xạ bằng laze (ví dụ, SHIMADZU CORPORATION: SALD-7000).

Hàm lượng của chất màu đen thứ nhất 32 và chất màu đen thứ hai 33 không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là theo tỷ số khối lượng của các chất rắn nằm trong khoảng từ 20:80 đến 95:5, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 30:70 đến

80:20, và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 40:60 đến 70:30 từ quan điểm về việc cân bằng các tính chất chặn ánh sáng, độ bóng bề mặt, và các tính chất trượt. Màng chặn ánh sáng 3 có thể chứa chất màu đen khác với các chất màu đen thứ nhất 32 và thứ hai 33 nêu trên.

Hàm lượng của tất cả các chất màu đen trong màng chặn ánh sáng 3 không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng tốt hơn là có các chất rắn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng 3 (phr) khoảng 10% khối lượng hoặc lớn hơn và 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là khoảng 15% khối lượng hoặc lớn hơn và 50% khối lượng hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là khoảng 20% khối lượng hoặc lớn hơn và 40% khối lượng hoặc nhỏ hơn từ quan điểm về khả năng phân tán, các tính chất tạo màng, các tính chất xử lý, độ bám dính, các tính chất trượt, các tính chất làm mờ, và sức chống mòn của màng chặn ánh sáng 3, và các tính chất tương tự.

Độ dày của màng chặn ánh sáng 3 có thể được đặt thích hợp theo tính năng yêu cầu và việc ứng dụng và không bị giới hạn một cách cụ thể. Theo các ứng dụng mà trong đó độ dày cho phép, cần có đủ độ dày của màng chặn ánh sáng 3, và do vậy, màng chặn ánh sáng 3 mà trong đó hàm lượng của tất cả các chất màu đen trong màng chặn ánh sáng 3 được giảm đáng kể, có thể được thực hiện. Theo các ứng dụng này, tốt hơn là tổng độ dày của màng chặn ánh sáng 3 khoảng 10 μ m hoặc lớn hơn và 60 μ m hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là khoảng 10 μ m hoặc lớn hơn và 40 μ m hoặc nhỏ hơn. Mặt khác, theo các ứng dụng mà trong đó cần việc làm mỏng màng đặc biệt, tốt hơn là tổng độ dày của màng chặn ánh sáng 3 khoảng 3 μ m hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 10 μ m, tốt hơn nữa là khoảng 4 μ m hoặc lớn hơn và khoảng 9 μ m hoặc nhỏ hơn, và tốt hơn nữa là khoảng 5 μ m hoặc lớn hơn và 8 μ m hoặc nhỏ hơn. Màng chặn ánh sáng 3 theo phương án thực hiện này có mật độ quang rất cao có độ dày (ODt) so với mật độ quang theo các màng chặn ánh sáng thông thường, và do đó việc làm mỏng màng, thông thường rất khó, có thể được thực hiện trong khi mật độ quang bằng hoặc lớn hơn mật độ quang của các màng chặn ánh sáng thông thường được duy trì. Ở đây, tổng độ dày của màng chặn ánh sáng 3 có nghĩa là, khi màng chặn ánh sáng 3 chỉ được tạo ra trên một bề mặt chính của lớp nền 2, độ dày của màng chặn ánh sáng 3

và có nghĩa là, khi các màng chặn ánh sáng 3 được tạo ra trên cả hai bề mặt (một bề mặt chính và bề mặt chính kia) của lớp nền 2, trị số thu được bằng cách bổ sung các độ dày của các màng chặn ánh sáng 3 trên cả hai bề mặt.

Ở đây, tốt hơn là màng chặn ánh sáng 3 có mật độ quang có độ dày (ODt) nằm trong khoảng từ 0,54 đến 2,00(μm^{-1}), tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,55 đến 2,00(μm^{-1}), tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,80 đến 1,80(μm^{-1}), đặc biệt tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,90 đến 1,50(μm^{-1}), đặc biệt tốt là nằm trong khoảng từ 0,91 đến 1,40(μm^{-1}), và tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,92 đến 1,20(μm^{-1}). Khi mật độ quang có độ dày (ODt) nằm trong khoảng ưu tiên nêu trên, màng chặn ánh sáng 3, màng này được làm rất mỏng trong khi có đủ mật độ quang (OD), có thể được thực hiện.

Tốt hơn là, màng chặn ánh sáng 3 có độ bóng bề mặt khoảng 5,0% hoặc nhỏ hơn. Khi độ bóng bề mặt là thấp theo cách này, sự phản xạ của ánh sáng tới giảm, và các tính chất làm mờ khi bộ phận chặn ánh sáng được tạo ra có xu hướng tăng các tính chất hấp thụ ánh sáng. Tốt hơn nữa là, độ bóng bề mặt của màng chặn ánh sáng 3 vào khoảng 4,0% hoặc nhỏ hơn.

Màng chặn ánh sáng 3 có thể chứa chất bôi trơn ngoài nhựa kết dính 31 và các chất màu đen thứ nhất 32 và thứ hai 33 được mô tả trên đây. Bằng cách có chất bôi trơn, các tính chất trượt (các tính chất trượt) của bề mặt của màng chặn ánh sáng 3 sẽ tăng, và lực cản ma sát trong quá trình hoạt động giảm khi được gia công thành cửa chớp, bộ phận màng chắn, cụm thấu kính, hoặc các bộ phận tương tự của thiết bị quang, và sức chống mòn của bề mặt có thể được tăng. Các chất bôi trơn hữu cơ và chất bôi trơn vô cơ đã biết như các chất bôi trơn dạng hạt có thể được dùng làm chất bôi trơn này. Trong số chúng, các chất bôi trơn lỏng được ưu tiên. Các ví dụ cụ thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn một cách cụ thể ở, các chất bôi trơn trên cơ sở hydrocacbon như polyetylen, parafin, và sáp; các chất bôi trơn trên cơ sở axit béo như stearic axit và 12-hydroxystearic axit; các chất bôi trơn trên cơ sở amit như stearic axit amit, oleic axit amit, và eruxic axit amit; các chất bôi trơn trên cơ sở este như butyl stearat và monoglyxeryl stearat; các chất bôi trơn trên cơ sở rượu; các chất

bôi trơn rắn như các xà phòng kim loại, bột tan, và molybden disulfua; các hạt nhựa silicon, sáp polytetrafluetylen, các hạt nhựa flo như polyvinyliden florua; các hạt polymetyl metacrylat liên kết ngang, và các hạt polystyren liên kết ngang. Trong số chúng, tốt hơn là các chất bôi trơn hữu cơ đặc biệt được dùng. Một trong số các chất này có thể được dùng riêng biệt, và hai hoặc nhiều chất hơn cũng có thể được dùng theo cách kết hợp.

Hàm lượng của chất bôi trơn không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng nói chung tốt hơn là có các chất rắn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng 3 nằm trong khoảng từ 0,5 đến 10% khối lượng. Theo phương án thực hiện này, trên thực tế là màng chặn ánh sáng 3 về cơ bản không bao gồm chất bôi trơn cũng là một chế độ trong số các chế độ ưu tiên. Bằng cách tạo ra chế độ không bôi trơn theo cách này, hàm lượng tương đối của nhựa kết dính 31 và các chất màu đen 32 và 33 trong màng chặn ánh sáng 3 có thể được tăng. Điều này có thể ngăn chặn việc giảm các tính chất chặn ánh sáng và độ dẫn điện và các tính chất trượt và cũng có thể góp phần hơn nữa vào việc tăng độ bám dính, sức chống mòn, và các tính chất tương tự của màng chặn ánh sáng 3. Về cơ bản không bao gồm chất bôi trơn có nghĩa là hàm lượng của chất bôi trơn có các chất rắn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng 3 ít hơn 0,5% khối lượng, và tốt hơn nữa là hàm lượng của chất bôi trơn ít hơn 0,1% khối lượng.

Màng chặn ánh sáng 3 có thể chứa chất làm mờ (chất làm mờ). Bằng cách chứa chất làm mờ, độ bóng (độ bóng phản chiếu) của bề mặt của màng chặn ánh sáng 3 có thể được giảm, và các tính chất chặn ánh sáng có thể được tăng. Các chất làm mờ có thể được dùng làm chất làm mờ này. Các ví dụ cụ thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn một cách cụ thể ở, các hạt hữu cơ mịn như các hạt acrylic liên kết ngang, và các hạt vô cơ mịn như silic oxit, magie alumin motasilicat, và titan oxit. Trong số chúng, silic oxit được ưu tiên từ quan điểm về khả năng phân tán, chi phí, và các thứ tương tự. Một trong số các chất này có thể được dùng riêng biệt, và hai hoặc nhiều chất hơn cũng có thể được dùng theo cách kết hợp.

Hàm lượng của chất làm mờ không bị giới hạn một cách cụ thể nhưng nói chung tốt hơn là có các chất rắn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng 3 nằm trong khoảng từ 0,5 đến 20% khối lượng. Theo phương án thực hiện này, trên thực tế là màng chặn ánh sáng 3 về cơ bản không bao gồm chất làm mờ cũng là một chế độ trong số các chế độ ưu tiên. Việc tạo ra chế độ ít chất làm mờ theo cách này can tăng hàm lượng tương đối của nhựa kết dính 31 và các chất màu đen 32 và 33 trong màng chặn ánh sáng 3, có thể ngăn chặn việc giảm các tính chất chặn ánh sáng và độ dẫn điện và các tính chất trượt, và cũng có thể góp phần hơn nữa vào việc tăng độ bám dính, sức chống mòn, và các tính chất tương tự của màng chặn ánh sáng 3. Về cơ bản không bao gồm chất làm mờ có nghĩa là hàm lượng của chất làm mờ có các chất rắn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng 3 ít hơn 0,5% khối lượng, và tốt hơn nữa là hàm lượng của chất làm mờ ít hơn 0,1% khối lượng.

Màng chặn ánh sáng 3 có thể còn chứa các thành phần khác. Các ví dụ về các thành phần khác này bao gồm, nhưng không bị giới hạn một cách cụ thể ở, các chất dẫn điện như SnO_2 , các chất chịu lửa, chất chống mốc, chất diệt nấm, chất chống oxy hóa, chất dẻo hóa, chất san bằng, chất điều chỉnh dòng, chất khử bọt, và chất phân tán. Khi nhựa hóa cứng được bằng tia cực tím hoặc nhựa hóa cứng được bằng chùm tia điện tử được dùng làm nhựa kết dính 31, ví dụ, chất tăng nhạy như n-butylamin, triethylamin, hoặc tri-n-butylphosphin, và chất hấp thụ tia cực tím có thể được dùng.

Phương pháp sản xuất bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này không bị giới hạn một cách cụ thể với điều kiện là thu được bộ phận chặn ánh sáng có kết cấu và hỗn hợp nêu trên. Từ quan điểm về sản xuất bộ phận chặn ánh sáng 1 với khả năng tái sản xuất tốt, đơn giản, và với chi phí thấp, tốt hơn là các phương pháp gắn thông thường đã biết như các phương pháp phủ mạ điện, phủ nhúng, phủ cán, phủ bằng thanh, phủ bằng khuôn, phủ bằng lưới gạt, phủ bằng lưới nạo có thổi khí, phủ bằng cách chạm nhẹ, phủ bằng cách phun, và phủ bằng cách quay được dùng. Ví dụ, bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này có thể thu được bằng cách gắn chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng, chất lỏng này chứa,

trong dung môi, nhựa kết dính 31, các chất màu đen thứ nhất 32 và thứ hai 33 được mô tả trên đây, và các thành phần tùy ý (chất bôi trơn, chất làm mờ, các thành phần khác, và các chất tương tự) được trộn khi cần, vào một bề mặt hoặc cả hai bề mặt của lớp nền 2, sấy khô chất lỏng gắn, và sau đó thực hiện việc xử lý nhiệt, việc xử lý tăng áp, và các việc xử lý tương tự khi cần, để tạo ra màng chặn ánh sáng 3 trên lớp nền 2. Đối với dung môi của chất lỏng gắn được dùng ở đây, nước; các dung môi trên cơ sở xeton như metyl etyl xeton, metyl isobutyl xeton, và xyclohexanon; các dung môi trên cơ sở este như metyl axetat, etyl axetat, và butyl axetat; các dung môi trên cơ sở ete như dung môi metyl xenlo và dung môi etyl xenlo; các dung môi trên cơ sở rượu như metyl rượu, etyl rượu, và rượu isopropyl, và các dung môi hỗn hợp của chúng, và các dung môi tương tự có thể được dùng. Ngoài ra, để gia tăng sự kết dính giữa lớp nền 2 và màng chặn ánh sáng 3, bề mặt của lớp nền 2 cũng có thể phải chịu việc xử lý neo chặt, xử lý điện hoa, và các việc xử lý tương tự khi cần. Hơn nữa, lớp trung gian như lớp kết dính cũng có thể được tạo ra giữa lớp nền 2 và màng chặn ánh sáng 3 khi cần.

Tốt hơn là, bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này có mật độ quang (OD) nằm trong khoảng từ 5,4 đến 6,0, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 5,5 đến 6,0, từ quan điểm về việc làm thích ứng để làm mỏng màng hơn nữa và có đủ các tính chất chặn ánh sáng. Như được dùng ở đây, mật độ quang (OD) là trị số được đo trong các điều kiện được mô tả trong các ví dụ được mô tả dưới đây.

Như được mô tả chi tiết trên đây, trong bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này, mật độ quang cho mỗi độ dày định trước (ODt) được tăng một cách đáng kể, và do đó bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này có thể được làm thích ứng để thu nhỏ và/hoặc làm mỏng màng hơn nữa mà không bị giảm quá mức các tính chất chặn ánh sáng. Do đó, tốt hơn là bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này có thể được dùng làm bộ phận chặn ánh sáng có tính năng cao trong lĩnh vực máy chính xác, lĩnh vực chất bán dẫn, lĩnh vực thiết bị quang, và các lĩnh vực tương tự mà trong đó cần độ nhẹ, mỏng, ngắn, và nhỏ. Ngoài ra, bộ phận chặn ánh sáng có độ bóng bề mặt thấp và cũng như các tính chất trượt tuyệt hảo

cũng có thể được thực hiện, và do đó đặc biệt tốt là bộ phận chặn ánh sáng 1 theo phương án thực hiện này có thể được dùng làm bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang như ống kính đơn có tính năng cao, máy quay nhỏ gọn, máy quay video, điện thoại di động, hoặc máy chiếu, ví dụ, cửa chớp hoặc bộ phận màng chắn như cửa chớp, bộ phận màng chắn, hoặc cụm thấu kính.

Theo phương án thực hiện nêu trên, chế độ mà trong đó màng chặn ánh sáng 3 được tạo ra trên lớp nền 2 được thể hiện, nhưng sáng chế cũng có thể được thực hiện ở chế độ mà trong đó lớp nền 2 được bỏ qua. Ví dụ, sáng chế có thể được thực hiện có hiệu quả khi hỗn hợp nhựa (hỗn hợp nhựa màu đen) chứa ít nhất nhựa dạng lưới và chất màu đen được phân tán trong nhựa dạng lưới này, hỗn hợp nhựa chứa chất màu đen chất màu đen thứ nhất có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 2,5 μm và chất màu đen thứ hai có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ nhất này. Như nhựa dạng lưới được dùng ở đây, các tính chất tương tự như các tính chất được mô tả đối với nhựa kết dính 31 theo phương án thực hiện nêu trên thứ nhất có thể được dùng. Khi các chất màu đen thứ nhất và thứ hai được dùng ở đây, các tính chất tương tự như các tính chất được mô tả đối với các chất màu đen thứ nhất 32 và thứ hai 33 theo phương án thực hiện nêu trên thứ nhất có thể được dùng. Hỗn hợp nhựa màu đen này có hỗn hợp tương tự như màng chặn ánh sáng 3 được mô tả theo phương án thực hiện nêu trên, và do đó mật độ quang có độ dày nằm trong khoảng từ 0,54 đến 2,00 (μm^{-1}) khi hỗn hợp nhựa màu đen được đúc, có thể được thực hiện. Do đó, bằng cách đúc hỗn hợp nhựa màu đen bằng các phương pháp đúc đã biết khác nhau như đúc nóng, đúc ép, đúc áp lực, đúc thổi, đúc ép phun, và đúc ép đùn, sản phẩm đúc (sản phẩm đúc bằng nhựa màu đen) mà trong đó mật độ quang cho mỗi độ dày định trước (ODt) được tăng một cách đáng kể, có thể thu được. Sau khi hỗn hợp nhựa màu đen được đúc thành dạng tấm, việc tạo chân không, tạo hình bằng cách ép, hoặc các việc tương tự cũng có thể được thực hiện.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây bằng cách đưa ra các ví dụ và các ví dụ so sánh, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở cách bất kỳ bởi các ví dụ này. Sáng chế có thể dùng các điều kiện khác nhau với điều kiện là đạt được đối tượng của sáng chế mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. "Các phần" biểu thị "các phần theo khối lượng" và "phr" biểu thị "% khối lượng của các chất rắn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa" chứa trong màng chặn ánh sáng trừ khi được quy định theo cách khác dưới đây.

Ví dụ 1

Chất lỏng gắn dính cho màng chặn ánh sáng E1 nêu dưới đây được gắn vào mỗi bề mặt trong số cả hai bề mặt của màng polyeste có độ dày khoảng $6\mu\text{m}$ (K200: Mitsubishi Polyester Film Corporation) như lớp nền bằng phương pháp phủ bằng thanh khiến cho độ dày sau khi sấy khô khoảng $3\mu\text{m}$, và được sấy khô để tạo ra màng chặn ánh sáng có độ dày khoảng $3\mu\text{m}$ trên mỗi bề mặt trong số cả hai bề mặt của lớp nền nhằm chế tạo bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 1.

Chất lỏng gắn dính cho màng chặn ánh sáng E1

· Acrylic polyol 100 phần theo khối lượng

(ACRYDIC A801P: được sản xuất bởi Dainippon Ink and Chemicals, Incorporated, các chất rắn: 50%)

· Isoxyanat 25,0 phần theo khối lượng

(TAKENATE D110N: được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Polyurethanes, Inc., các chất rắn: 60%)

· Chất màu đen thứ nhất 20,1 phr

(Muội than dẫn điện SD-TT2003: được sản xuất bởi RESINO COLOR INDUSTRY CO., LTD., đường kính hạt trung bình $0,6\mu\text{m}$)

· Chất màu đen thứ hai 19,9 phr

(Muội than dẫn điện #273: được sản xuất bởi MIKUNI COLOR LTD., đường kính hạt trung bình $0,15\mu\text{m}$)

· Chất san bằng 0,05% khối lượng trên cơ sở tổng lượng của các chất rắn

(Chất phụ gia trên cơ sở silicon M-ADDITIVE: được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd.)

· Dung môi pha loãng 100 phần theo khối lượng

(Dung môi hỗn hợp của MEK:toluen:butyl axetat = 4:3:3)

Ví dụ tham chiếu 1

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ là chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng RE1 nêu dưới đây được dùng thay cho chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng E1, được gắn khiến cho độ dày sau khi sấy khô khoảng 5 μ m, và được sấy khô. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ tham chiếu 1 được chế tạo.

Chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng RE1

· Acrylic polyol 100 phần theo khối lượng

(ACRYDIC A801P: được sản xuất bởi Dainippon Ink and Chemicals, Incorporated, các chất rắn: 50%)

· Isoxyanat 22,7 phần theo khối lượng

(TAKENATE D110N: được sản xuất bởi Mitsui Chemicals Polyurethanes, Inc., các chất rắn: 60%)

· Muối than dạng hạt nano dẫn điện 23,16 phr

(Vulcan XC-72R: được sản xuất bởi Cabot, đường kính hạt trung bình ban đầu 30nm, đường kính hạt kết tụ 0,4 μ m)

· Chất làm mờ 5,6 phr

(Các hạt silic oxit mịn Acematt_TS100: được sản xuất bởi EVONIK, đường kính hạt trung bình 10 μ m)

· Chất san bằng 0,05% khối lượng trên cơ sở tổng lượng của các chất rắn

(Chất phụ gia trên cơ sở silicon M-ADDITIVE: được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd.)

- Dung môi pha loãng 100 phần theo khối lượng
(Dung môi hỗn hợp của MEK:toluen:butyl axetat = 4:3:3)

Ví dụ so sánh 1

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ việc dùng chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE1 mà trong đó trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng E1, việc trộn muối than thứ nhất và muối than thứ hai được bỏ qua, và 40,0 phr muối than dẫn điện được dùng theo ví dụ tham chiếu 1, được trộn. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 1 được chế tạo.

Ví dụ so sánh 2

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ so sánh 1 ngoại trừ việc dùng chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE2 mà trong đó 5,6 phr chất làm mờ được dùng theo ví dụ tham chiếu 1 được trộn vào trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE1. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 2 được chế tạo.

Ví dụ so sánh 3

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ việc dùng chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE3 mà trong đó trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng E1, việc trộn muối than thứ hai được bỏ qua, và lượng muối than thứ nhất được trộn được thay đổi đến 40,0 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 3 được chế tạo.

Ví dụ so sánh 4

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ so sánh 3 ngoại trừ việc dùng chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE4 mà trong đó 5,6 phr chất làm mờ được dùng theo ví dụ tham chiếu 1 được trộn vào trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE3. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 4 được chế tạo.

Ví dụ so sánh 5

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ việc dùng chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE5 mà trong đó trong chất lỏng gắn dùng cho màng

chặn ánh sáng E1, việc trộn muối than thứ nhất được bỏ qua, và lượng muối than thứ hai được trộn được thay đổi đến 40,0 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 5 được chế tạo.

Ví dụ so sánh 6

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ so sánh 5 ngoại trừ việc dùng chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE6 mà trong đó 5,6 phr chất làm mờ được dùng theo ví dụ tham chiếu 1 được trộn vào trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng CE5. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 6 được chế tạo.

Đối với các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo ví dụ 1, ví dụ tham chiếu 1, và các ví dụ so sánh từ 1 đến 6 thu được, việc đo và đánh giá các tính chất vật lý được thực hiện theo các điều kiện sau. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 1.

(1) Mật độ quang OD

Đối với việc đo mật độ quang, mật độ quang được đo trên cơ sở JIS-K7651: 1988 nhờ dùng vi quang kế (TD-904: GretagMacbeth). Khi đo, bộ lọc tử ngoại được dùng.

(2) Mật độ quang có độ dày ODt

Mật độ quang được phân chia bởi độ dày màng để tính mật độ quang cho mỗi độ dày khoảng $1\mu\text{m ODt}$ (μm^{-1}).

(3) Độ bóng bề mặt

Độ bóng bề mặt (độ bóng phản chiếu) (%) của bề mặt màng chặn ánh sáng theo các góc tới và góc nhận khoảng 60° được đo theo JIS-Z8741: 1997 nhờ dùng máy đo độ bóng góc thay đổi bằng kỹ thuật số (UGV-5K: Suga Test Instruments Co., Ltd.). Lưu ý rằng, độ bóng càng thấp, thì các tính chất làm mờ càng tốt.

(4) Việc đánh giá các tính chất trượt

Hệ số ma sát tĩnh (μs) và hệ số ma sát động (μk) của màng chặn ánh sáng được đo dưới các điều kiện tải trọng khoảng 200(g) và tốc độ khoảng 100(mm/phút) theo JIS-K7125: 1999, và mỗi hệ số được đánh giá theo các tiêu chuẩn sau.

Hệ số ma sát tĩnh (μ_s)

ít hơn 0,30 $\odot$

0,30 hoặc lớn hơn và ít hơn 0,35 $\circ$

0,35 hoặc lớn hơn và ít hơn 0,40 Δ

0,40 hoặc lớn hơn $\times$

Hệ số ma sát động (μ_k)

0,30 hoặc lớn hơn và ít hơn 0,35 $\odot$

0,35 hoặc lớn hơn và ít hơn 0,40 $\circ$

0,40 hoặc lớn hơn $\times$

Bảng 1

	Muội than		Chất làm mờ	độ dày (μm)	Mật độ quang	Mật độ quang có độ dày (μm^{-1})	Độ bóng bề mặt (%)	Các tính chất trượt	
		Hàm lượng (phr)						Ma sát tĩnh	Ma sát động
Ví dụ 1	Hai loại	40,0	-	3	6,0	1,00	3,0	$\odot$	$\odot$
Ví dụ tham chiếu 1	Một loại	23,2	Silic oxit	5	5,1	0,51	3,0	Δ	$\times$
Ví dụ so sánh 1	Một loại	40,0	-	3	5,3	0,88	10,0	$\odot$	$\odot$
Ví dụ so sánh 2	Một loại	40,0	Silic oxit	3	5,5	0,92	2,5	Δ	$\times$
Ví dụ so sánh 3	Một loại	40,0	-	3	5,0	0,83	8,0-10,0	$\odot$	$\odot$
Ví dụ so sánh 4	Một loại	40,0	Silic oxit	3	5,1	0,85	2,1	Δ	$\times$
Ví dụ so sánh 5	Một loại	40,0	-	3	6,0	1,00	25-30	$\odot$	$\circ$
Ví dụ so sánh 6	Một loại	40,0	Silic oxit	3	6,0	1,00	5,0	Δ	$\times$

Như được thể hiện trong bảng 1, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ tham chiếu 1 có công thức thông thường, mật độ quang có độ dày (ODt) của màng chặn ánh sáng là thấp khoảng 0,51, và tổng độ dày khoảng 10 μm (5 μm trên một bề mặt) để thực hiện màng chặn ánh sáng có mật độ quang khoảng 5 hoặc lớn hơn, và các tính chất chặn ánh sáng như tính năng cơ bản là

không đủ. Ngoài ra, do chất làm mờ được trộn để giữ độ bóng bề mặt thấp, các tính chất trượt cũng kém.

Mặt khác, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 1 mà trong đó muội than được lấp đầy ở mức cao để làm tăng mật độ quang OD, mật độ quang khoảng 5,5 đạt được với tổng độ dày khoảng $6\mu\text{m}$ ($3\mu\text{m}$ trên một bề mặt), nhưng mật độ quang có độ dày (ODt) khoảng 0,88, và do đó các tính chất chặn ánh sáng như tính năng cơ bản là không đủ. Ngoài ra, do muội than được lấp đầy ở mức cao, độ bóng bề mặt bị giảm. Ví dụ mà trong đó chất làm mờ được trộn nhiều hơn nữa để làm tăng sự giảm độ bóng bề mặt này là ví dụ so sánh 2. Trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 2 này, do việc trộn chất làm mờ, độ bóng bề mặt có thể được giữ ở mức thấp, nhưng mặt khác các tính chất trượt bị giảm đáng kể.

Ngoài ra, theo các ví dụ so sánh 3 và 4, muội than có đường kính hạt trung bình lớn hơn so với muội than dùng trong các ví dụ so sánh 1 và 2 được dùng. Trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ so sánh 3 và 4 này, mật độ quang có độ dày (ODt) vẫn thấp, và các tính chất chặn ánh sáng như tính năng cơ bản không thể nói là đủ. Ngoài ra, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 3, do muội than được lấp đầy ở mức cao, độ bóng bề mặt bị giảm. Ví dụ mà trong đó chất làm mờ được trộn nhiều hơn nữa để làm tăng sự giảm độ bóng bề mặt này là ví dụ so sánh 4. Trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 4 này, do việc trộn chất làm mờ, độ bóng bề mặt có thể được giữ ở mức thấp, nhưng mặt khác các tính chất trượt bị giảm đáng kể.

Hơn nữa, theo các ví dụ so sánh 5 và 6, muội than có đường kính hạt trung bình nhỏ hơn so với muội than dùng trong các ví dụ so sánh 1 và 2 được dùng. Có thể thấy rằng trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ so sánh 5 và 6 này, mật độ quang có độ dày (ODt) là cao, và các tính chất chặn ánh sáng là tuyệt hảo. Tuy nhiên, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 5, do muội than được lấp đầy ở mức cao, độ bóng bề mặt bị giảm đáng kể. Ví dụ mà trong đó chất làm mờ được trộn nhiều hơn nữa để làm tăng

sự giảm độ bóng bề mặt này là ví dụ so sánh 6. Trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ so sánh 6 này, do việc trộn chất làm mờ, độ bóng bề mặt có thể được giữ ở mức thấp, nhưng mặt khác các tính chất trượt bị giảm đáng kể.

Trái với điều này, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 1 của sáng chế, mật độ quang có độ dày (ODt) của màng chặn ánh sáng là cao, và bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang được làm thích ứng để làm mỏng màng, và đồng thời tính năng của các tính chất chặn ánh sáng, độ bóng bề mặt, và các tính chất trượt đạt được ở mức cao. Đặc biệt là, như được hỗ trợ bởi các ví dụ so sánh từ 1 đến 6, theo các giải pháp kỹ thuật thông thường, việc dùng chất làm mờ là điều cần thiết để thiết lập độ bóng bề mặt khoảng 5,0 hoặc nhỏ hơn, nhưng trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 1 của sáng chế, độ bóng bề mặt khoảng 3,0 đạt được mà không dùng chất làm mờ.

Ví dụ 2

Chất lỏng gắn dưới đây dùng cho màng chặn ánh sáng E2 được gắn vào mỗi bề mặt trong số cả hai bề mặt của màng polyeste có độ dày khoảng $6\mu\text{m}$ (K200: Mitsubishi Polyester Film Corporation) như lớp nền bằng phương pháp phủ bằng thanh khiến cho độ dày sau khi sấy khô khoảng $3\mu\text{m}$, và được sấy khô. Sau đó, việc xử lý nhiệt ở nhiệt độ khoảng 150°C được thực hiện nhờ dùng máy sấy không khí nóng tuần hoàn, và sau đó việc xử lý chiếu tia cực tím (lượng ánh sáng tích tụ: $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$) được thực hiện nhờ dùng đèn cao áp thủy ngân, để tạo ra màng chặn ánh sáng có độ dày khoảng $3\mu\text{m}$ trên mỗi bề mặt trong số cả hai bề mặt của lớp nền nhằm chế tạo bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 2.

Chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng E2

· Uretan acrylat 100 phần theo khối lượng

(Resin 1700BA: được sản xuất bởi The Nippon Synthetic Chemical Industry Co., Ltd., các chất rắn: 90%)

· Chất màu đen thứ nhất 7,6 phr

(Muội than dẫn điện SD-TT2003: được sản xuất bởi RESINO COLOR INDUSTRY CO., LTD., đường kính hạt trung bình $0,6\mu\text{m}$)

- Chất màu đen thứ hai 7,4 phr

(Muội than dẫn điện #273: được sản xuất bởi MIKUNI COLOR LTD., đường kính hạt trung bình 0,15 μm)

- Chất san bằng 0,2 phần theo khối lượng

(Chất phụ gia trên cơ sở silicon M-ADDITIVE: được sản xuất bởi Dow Corning Toray Co., Ltd.)

- Chất khơi mào polyme hóa azo 5,0 phần theo khối lượng

· Chất khơi mào quang polyme hóa trên cơ sở oxim este 3,0 các phần theo khối lượng

- Dung môi pha loãng 100 phần theo khối lượng

(Dung môi hỗn hợp của MEK:butyl axetat = 54:46)

Ví dụ 3

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 2 ngoại trừ là trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng E2, các lượng các muối than thứ nhất và thứ hai được trộn, lần lượt được thay đổi đến 10,1 phr và 9,9 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 3 được chế tạo.

Ví dụ 4

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 2 ngoại trừ là trong chất lỏng gắn dùng cho màng chặn ánh sáng E2, các lượng các muối than thứ nhất và thứ hai được trộn, lần lượt được thay đổi đến 15,1 phr và 14,9 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 4 được chế tạo.

Đối với các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ từ 2 đến 4 thu được, việc đo và đánh giá các tính chất vật lý được thực hiện dưới các điều kiện nêu trên. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

	Muội than		Chất làm mờ	độ dày (μm)	Mật độ quang	Mật độ quang có độ dày (μm^{-1})	Độ bóng bề mặt (%)	Các tính chất trượt	
	Tỷ lệ trộn	Hàm lượng (phr)						Ma sát tĩnh	Ma sát động
Ví dụ 2	5:5	15,0	-	3	5,5	0,92	3,0	⊙	⊙
Ví dụ 3	5:5	20,0	-	3	6,0	1,00	2,8	⊙	⊙
Ví dụ 4	5:5	30,0	-	3	6,0	1,00	2,5	⊙	⊙

Như được thể hiện trong bảng 2, trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ từ 2 đến 4 của sáng chế, mật độ quang có độ dày (ODt) của màng chặn ánh sáng là cao, và các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang làm thích ứng để làm mỏng màng, và đồng thời tính năng của các tính chất chặn ánh sáng, độ bóng bề mặt, và các tính chất trượt đạt được ở mức cao. Ngoài ra, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 2 của sáng chế, mật độ quang có độ dày (ODt) khoảng 0,92 đạt được với lượng muội than được lấp đầy khoảng 15 phr. Hơn nữa, trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ 3 và 4 của sáng chế, mật độ quang có độ dày (ODt) khoảng 1,00 đạt được với lượng muội than được lấp đầy khoảng 20 phr hoặc lớn hơn. Khi các ví dụ này được so với các ví dụ so sánh từ 1 đến 6, cần hiểu rằng trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ từ 2 đến 4 theo sáng chế, mặc dù lượng muội than được dùng, được giảm khoảng 50% hoặc lớn hơn, các tính chất chặn ánh sáng tuyệt hảo có thể được thực hiện. Ngoài ra, việc dùng chất làm mờ thường là điều cần thiết để thiết lập độ bóng bề mặt khoảng 5,0 hoặc nhỏ hơn, nhưng trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ từ 2 đến 4 theo sáng chế, độ bóng bề mặt nằm trong khoảng từ 2,5 đến 3,0 đạt được mà không dùng chất làm mờ.

Ví dụ 5

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ là tỷ lệ trộn giữa chất màu đen thứ nhất và chất màu đen thứ hai khoảng 3:7, và tổng lượng của các chất này khoảng 40 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 5 được chế tạo.

Ví dụ 6

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ là tỷ lệ trộn giữa chất màu đen thứ nhất và chất màu đen thứ hai khoảng 7:3, và tổng lượng của các chất này khoảng 40 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 6 được chế tạo.

Ví dụ 7

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ là tỷ lệ trộn giữa chất màu đen thứ nhất và chất màu đen thứ hai khoảng 4:6, và tổng lượng của các chất này khoảng 30 phr. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 7 được chế tạo.

Ví dụ 8

Hoạt động được thực hiện như theo ví dụ 1 ngoại trừ là tỷ lệ trộn giữa chất màu đen thứ nhất và chất màu đen thứ hai khoảng 8:2, tổng lượng của các chất này khoảng 60 phr, và màng chặn ánh sáng có độ dày khoảng $2\mu\text{m}$ được tạo ra trên mỗi bề mặt trong số cả hai bề mặt của lớp nền. Do vậy, bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 8 được chế tạo.

Đối với các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ từ 5 đến 8 thu được, việc đo và đánh giá các tính chất vật lý được thực hiện dưới các điều kiện nêu trên. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

	Muội than		Chất làm mờ	độ dày (μm)	Mật độ quang	Mật độ quang có độ dày (μm^{-1})	Độ bóng bề mặt (%)	Các tính chất trượt	
	Tỷ lệ trộn	Hàm lượng (phr)						Ma sát tĩnh	Ma sát động
Ví dụ 5	3:7	40,0	-	3	6,0	1,00	3,0	◎	◎
Ví dụ 6	7:3	40,0	-	3	6,0	1,00	2,5	◎	◎
Ví dụ 7	4:6	30,0	-	3	6,0	1,00	3,0	◎	◎
Ví dụ 8	8:2	60,0	-	2	6,0	1,50	2,0	○	○

Như được thể hiện trong bảng 3, trong các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang theo các ví dụ từ 5 đến 8 của sáng chế, mật độ quang có độ dày

(ODt) của màng chặn ánh sáng là cao, và các bộ phận chặn ánh sáng dùng cho các thiết bị quang làm thích ứng để làm mỏng màng, và đồng thời tính năng của các tính chất chặn ánh sáng, độ bóng bề mặt, và các tính chất trượt đạt được ở mức cao. Đặc biệt là, trong bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo ví dụ 8 của sáng chế, mật độ quang có độ dày (ODt) khoảng 1,50 đạt được, và mật độ quang (OD) khoảng 6,0 đạt được với tổng độ dày màng khoảng $4\mu\text{m}$ ($2\mu\text{m}$ trên một bề mặt $\times 2$), và không chỉ các tính chất chặn ánh sáng tuyệt hảo, nhưng đạt được việc làm mỏng màng đặc biệt đáng kể.

Từ phần mô tả trên đây, đã xác được rằng bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo sáng chế có thể được làm thích ứng cho các loại thiết bị quang mà trong đó mức độ các tính chất chặn ánh sáng cần có là khác nhau bằng cách điều chỉnh lượng các chất màu đen lấp đầy trong màng chặn ánh sáng, độ dày của nó, và các thứ tương tự. Ngoài ra, đã xác được rằng lượng tương đối nhỏ của các chất màu đen lấp đầy khi cần, và do đó bộ phận chặn ánh sáng dùng cho thiết bị quang theo sáng chế có khả năng thiết kế linh hoạt cao mà trong đó có thể có việc trộn các thành phần khác nhau. Hơn nữa, các tính chất chặn ánh sáng, tính năng cơ bản, là đặc biệt tuyệt hảo, và do đó cũng có thể làm thích ứng để làm mỏng màng hơn nữa.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Sáng chế có thể được dùng rộng rãi và có hiệu quả làm bộ phận chặn ánh sáng có tính năng cao trong lĩnh vực máy chính xác, lĩnh vực chất bán dẫn, lĩnh vực thiết bị quang, và các lĩnh vực tương tự mà trong đó cần độ nhẹ, mỏng, ngắn, và nhỏ. Ngoài ra, bộ phận chặn ánh sáng có độ bóng bề mặt thấp và cũng như các tính chất trượt tuyệt hảo cũng có thể được thực hiện, và do đó sáng chế có thể được dùng đặc biệt có hiệu quả làm bộ phận chặn ánh sáng dùng cho bề mặt thành trong hoặc các bộ phận tương tự dùng cho thiết bị quang như ống kính đơn có tính năng cao, máy quay nhỏ gọn, máy quay video, điện thoại di động, hoặc máy chiếu, và ví dụ như, cửa chụp, bộ phận màng chắn, hoặc cụm thấu kính.

Danh sách các số chỉ dẫn

- 1 Bộ phận chặn ánh sáng

- 2 Lớp nền
- 3 Màng chặn ánh sáng
- 31 Nhựa kết dính
- 32 Muội than thứ nhất
- 33 Muội than thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận chặn ánh sáng bao gồm lớp nền; và màng chặn ánh sáng được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của lớp nền, trong đó:

màng chặn ánh sáng có ít nhất nhựa kết dính và chất màu đen, và

chất màu đen chứa chất màu đen thứ nhất có đường kính hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,4 đến 2,5 μm và chất màu đen thứ hai có đường kính hạt trung bình D_{50} nhỏ hơn đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ nhất,

màng chặn ánh sáng có mật độ quang có độ dày nằm trong khoảng từ 0,54 đến 2,00(μm^{-1}),

màng chặn ánh sáng có độ bóng bề mặt khoảng 5,0% hoặc nhỏ hơn, và

màng chặn ánh sáng có hệ số ma sát tĩnh nhỏ hơn 0,35(μs) và/hoặc hệ số ma sát động nhỏ hơn 0,40(μk) được đo dưới các điều kiện tải trọng khoảng 200(g) và tốc độ khoảng 100 (mm/phút) theo JIS-K7125: 1999.

2. Bộ phận chặn ánh sáng theo điểm 1, trong đó màng chặn ánh sáng hầu như không có chất làm mờ.

3. Bộ phận chặn ánh sáng theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đường kính hạt trung bình D_{50} của chất màu đen thứ hai nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,3 μm .

4. Bộ phận chặn ánh sáng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất màu đen chứa lượng các chất rắn nằm trong khoảng 10% khối lượng hoặc lớn hơn và 60% khối lượng hoặc nhỏ hơn trên cơ sở tất cả các thành phần nhựa chứa trong màng chặn ánh sáng này.

5. Bộ phận chặn ánh sáng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó màng chặn ánh sáng có tổng độ dày là 3 μm hoặc lớn hơn và nhỏ hơn 10 μm .

6. Bộ phận chặn ánh sáng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó nhựa kết dính bao gồm ít nhất một chất được chọn từ nhóm gồm nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, chất đàn hồi nhiệt dẻo, chất đàn hồi nhiệt rắn, nhựa hóa cứng được bằng tia cực tím, và nhựa hóa cứng được bằng chùm tia điện tử.

7. Bộ phận chặn ánh sáng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó lớp nền là lớp nền dạng tấm, và các màng chặn ánh sáng được tạo ra trên một bề mặt chính và bề mặt chính kia của lớp nền dạng tấm.

FIG.1