



(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) 
1-0021676

(51)⁷ **G02B 5/00, G03B 9/02, 9/10**

(13) **B**

(21)	1-2013-02873	(22)	29.02.2012		
(86)	PCT/JP2012/055054	29.02.2012	(87)	WO2012/132728	04.10.2012
(30)	2011-071094	28.03.2011	JP		
(45)	25.09.2019	378	(43)	27.01.2014	310
(73)	KIMOTO CO., LTD. (JP) 6-35, Suzuya 4-chome, Chuo-ku, Saitama-shi, Saitama 3380013, Japan				
(72)	TOSHIMA, Yasumaro (JP), OKUBO Takashi (JP)				
(74)	Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)				

(54) **PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẬT LIỆU CHẮN SÁNG DÙNG CHO DỤNG CỤ QUANG HỌC, DUNG DỊCH TẠO LỚP PHỦ, BỘ PHẬN QUANG HỌC VÀ THIẾT BỊ THU HÌNH ẢNH**

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng để sử dụng trong dụng cụ quang học và phương pháp tạo ra lớp phủ chắn sáng có vùng ít bóng rộng đồng thời vẫn đảm bảo các đặc tính vật lý, như đặc tính cản ánh sáng cần thiết cho lớp phủ ánh sáng. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng bao gồm các bước: tạo ra lớp phủ chắn sáng trên đế; điều chế dung dịch chứa ít nhất nhựa kết dính, các hạt mịn đen và tác nhân gây mờ có hệ số biến thiên bằng hoặc lớn hơn 20. Tiếp theo, phủ dung dịch này trên đế và làm khô để tạo ra lớp phủ cản ánh sáng. Ngoài ra, vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học, dung dịch phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng của vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học, bộ phận quang học sử dụng vật liệu chắn sáng này và thiết bị thu hình ảnh bao gồm bộ phận quang học như vậy cũng được đề xuất.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng thích hợp để sử dụng trong bộ phận chắn sáng của các dụng cụ quang học khác nhau và cụ thể là có đặc tính làm mờ hoàn toàn và đề cập tới vật liệu chắn sáng được sản xuất bởi phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong số các vật liệu chắn sáng được sử dụng cho các bộ phận chắn sáng như cửa sập và màn chắn, đã biết tấm chắn sáng được tạo ra bằng cách tạo một lớp phủ chắn sáng chứa chất độn hữu cơ trên một đế màng mỏng được làm bằng nhựa tổng hợp (Tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật (Kokai) No. H07-319004

Theo giải pháp nêu trong tài liệu sáng chế 1, do một lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên đế dạng màng mỏng bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa chất độn hữu cơ, mà trong đó duy nhất đường kính hạt trung bình được khống chế, nên đặc tính làm mờ của lớp phủ chắn sáng là không đáng tin cậy. Cụ thể là, mặc dù sự phản xạ của một ánh sáng tới ở một góc gần với góc đối đỉnh so với bề mặt của lớp phủ chắn sáng sẽ bị triệt tiêu, song bề mặt này vẫn phản xạ ánh sáng tới ở một góc gần với phương nằm ngang. Sự phản xạ này trở thành một khiếm khuyết còn được gọi là phản xạ ảo trong các dụng cụ quang học và làm cho tính năng của sản phẩm bị suy giảm. Do đó, giải pháp kỹ thuật nêu trong tài liệu sáng chế 1 không cho phép hấp thụ ánh sáng tới ở mọi góc.

Ngoài ra, theo giải pháp nêu trong tài liệu sáng chế 1, do dung dịch tạo lớp phủ chứa chất độn hữu cơ trong đó duy nhất đường kính hạt trung bình được

khống chế, nên khoảng độ dày màng của lớp phủ chắn sáng, mà nhờ đó tính bóng thấp có thể đạt được, là rất hẹp và sự tạo ra như vậy là không dễ dàng.

Lưu ý rằng để làm vật liệu chắn sáng, ngoài việc có tính bóng thấp đối với các ánh sáng tới ở mọi góc thì đặc tính chắn sáng cũng phải được đảm bảo để duy trì tính năng của sản phẩm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học có lớp phủ chắn sáng đối với một khoảng rộng của ánh sáng tới, mà nhờ đó tính bóng thấp có thể đạt được, (dưới đây, còn được gọi là vùng ít bóng) đồng thời vẫn đảm bảo đặc tính chắn sáng và các đặc tính vật lý cần thiết khác của lớp phủ chắn sáng, và vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học được sản xuất bởi phương pháp này. Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất dung dịch tạo lớp phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng, nhờ nó các lớp phủ chắn sáng có vùng ít bóng rộng có thể được tạo ra với các độ dày khác nhau của màng.

Các tác giả sáng chế đã nghiên cứu phát triển bằng cách tập trung không chỉ vào đường kính hạt trung bình mà cả vào sự phân bố cỡ hạt như một tiêu chuẩn đối với việc lựa chọn tác nhân tạo mờ, việc này có thể góp phần trực tiếp vào việc tạo ra tác dụng làm mờ (nó tương đương với việc độ bóng thấp) của lớp phủ chắn sáng. Kết quả là, họ đã phát hiện ra rằng, bằng cách sử dụng tác nhân tạo mờ có sự phân bố cỡ hạt rộng ở một đường kính hạt nhất định, có thể triệt tiêu một cách chắc chắn các ánh sáng phản xạ của các ánh sáng tới ngay cả khi ở góc gần với phương nằm ngang (ví dụ, 85 độ) so với bề mặt của lớp phủ chắn sáng, chưa kể đến các ánh sáng tới có góc gần với phương thẳng đứng (ví dụ, 20 độ) và 60 độ, và mở rộng vùng ít bóng đồng thời vẫn đảm bảo các đặc tính vật lý cần thiết của lớp phủ chắn sáng.

Họ cũng đã phát hiện ra rằng, bằng cách sử dụng tác nhân tạo mờ đặc thù như được giải thích trên đây, một lớp phủ chắn sáng có vùng ít bóng rộng có thể được tạo ra để có các độ dày khác nhau của màng, cụ thể là, khoảng độ dày màng thích hợp, mà nhờ đó tính bóng thấp có thể đạt được, có thể được mở rộng hơn.

Cụ thể là, phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo sáng chế là phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học, trong đó lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên đế, khác biệt ở chỗ, nó bao gồm các bước tạo ra dung dịch tạo lớp phủ chứa ít nhất là nhựa kết dính, các hạt mịn đen và tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, phủ dung dịch tạo lớp phủ này lên đế và làm khô để tạo ra lớp phủ chắn sáng.

Vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo sáng chế là vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học có lớp phủ chắn sáng chứa ít nhất là nhựa kết dính, các hạt mịn đen và tác nhân tạo mờ được tạo ra trên đế, khác biệt ở chỗ, lớp phủ chắn sáng này được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, và độ bóng gương ở 60 độ (G60) được điều chỉnh xuống thấp hơn 1, và độ bóng gương ở 85 độ (G85) được điều chỉnh xuống thấp hơn 15.

Dung dịch tạo lớp phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng theo sáng chế là dung dịch tạo lớp phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng của vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học có lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên đế, khác biệt ở chỗ, nó chứa ít nhất là nhựa kết dính, các hạt mịn đen, tác nhân tạo mờ và dung môi, và tác nhân tạo mờ này có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn.

Theo phương pháp nêu trên của sáng chế, do dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn được sử dụng, nên lớp phủ chắn sáng có tác dụng làm mờ hoàn toàn cùng với vùng ít bóng rộng có thể được tạo ra trên đế. Ngoài ra, do dung dịch tạo lớp phủ chứa nhựa kết dính và các hạt mịn đen, nên đặc tính chắn sáng và các đặc tính vật lý cần thiết khác cũng có thể được duy trì trong lớp phủ chắn sáng cần được tạo ra.

Trong vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học được sản xuất bởi phương pháp nêu trên của sáng chế, do lớp phủ chắn sáng được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, lớp phủ chắn sáng có tác dụng làm mờ hoàn toàn (ví dụ, thấp ở toàn bộ G20, G60 và G85, điều này sẽ được giải thích dưới đây) cùng với vùng ít bóng rộng.

Trong lớp phủ lỏng nêu trên của sáng chế, do có mặt tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, nên lớp phủ chắn sáng có tác dụng làm mờ

hoàn toàn cùng với vùng ít bóng rọng có thể được tạo ra để có các độ dày khác nhau của màng một cách dễ dàng. Như được giải thích ở trên, do dung dịch tạo lớp phủ được sử dụng theo giải pháp nêu trong tài liệu sáng chế 1 chứa chất độn hữu cơ, mà trong đó duy nhất đường kính hạt trung bình được khống chế, khoảng độ dày màng của lớp phủ chắn sáng, mà nhờ đó tính bóng thấp có thể đạt được, gần như không được chú trọng, nên việc kiểm soát điều kiện có mặt của chất độn hữu cơ là cực kỳ khó khăn và khả năng dễ gia công là kém.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế theo một phương án sẽ được giải thích.

Vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo phương án này có thể thích hợp để sử dụng cho các bộ phận chắn sáng của các dụng cụ quang học, như camera (bao gồm điện thoại tế bào có trang bị camera) và máy chiếu, và bao gồm đế. Lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên ít nhất một bề mặt của đế. Lớp phủ chắn sáng theo phương án này được kết cấu để chứa ít nhất nhựa kết dính, các hạt mịn đen và tác nhân tạo mờ.

Mặc dù độ dày của lớp phủ chắn sáng có thể được thay đổi một cách tùy ý tùy theo mục đích sử dụng để phủ vật liệu chắn sáng, song độ dày nằm trong khoảng thông thường từ $2\mu\text{m}$ đến $15\mu\text{m}$ là có thể được ưu tiên, từ $2\mu\text{m}$ đến $12\mu\text{m}$ là có thể được ưu tiên hơn và từ $2\mu\text{m}$ đến $10\mu\text{m}$ hoặc lớn hơn là có thể được ưu tiên hơn nữa. Có nhu cầu ngày càng tăng đối với lớp mỏng hơn (ví dụ, mỏng hơn $6\mu\text{m}$ hoặc hơn) đặc biệt đối với lớp phủ chắn sáng trong những năm gần đây. Theo phương án này, do dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ đặc thù được sử dụng như sẽ được giải thích ở dưới, ngay cả khi độ dày của lớp phủ chắn sáng tạo ra trên đế là $2\mu\text{m}$, thì độ bóng thấp vẫn có thể đạt được một cách dễ dàng, việc tạo nên lỗ kim, v.v. trên lớp phủ chắn sáng có thể có thể tránh được một cách dễ dàng và đặc tính chắn sáng thỏa đáng và cần thiết có thể được tạo ra một cách dễ dàng. Khi nó bằng $15\mu\text{m}$ hoặc mỏng hơn, các đường nứt trên lớp phủ chắn sáng có thể tránh được một cách dễ dàng.

Lớp phủ chắn sáng theo phương án này được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ đặc thù, do đó, độ bóng gương ở 60 độ (G60) là nhỏ hơn 1, tốt hơn là nhỏ hơn 0,7, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 0,5 và tốt

hơn thế nữa là nhỏ hơn 0,3. Độ bóng gương ở 85 độ (G85) là nhỏ hơn 15, tốt hơn là nhỏ hơn 10, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 8 và tốt hơn thế nữa là nhỏ hơn 6. Lưu ý rằng lớp phủ chắn sáng theo phương án này cũng có độ bóng gương ở 20 độ (G20) nhỏ hơn 0,3 bên cạnh G60 và G85.

Độ bóng gương là một thông số thể hiện mức độ phản xạ của một ánh sáng tới trên bề mặt của lớp phủ chắn sáng. Điều chắc chắn là giá trị này càng nhỏ, thì độ bóng càng thấp, và độ bóng càng thấp, thì càng có thể đạt được tác dụng làm mờ hơn. Độ bóng gương ở 60 độ là một thông số chỉ ra rằng bao nhiêu trong số 100 tia sáng được chiếu sáng ở góc 60 độ được phản xạ tới phần tiếp nhận ánh sáng (chiếu xạ tới phần tiếp nhận ánh sáng) nghiêng 60 độ so với phía đối diện khi giả định rằng phương thẳng đứng so với bề mặt của lớp phủ chắn sáng là 0 độ. Độ bóng gương ở 85 độ và độ bóng ở 20 độ cũng được dựa trên cơ sở định nghĩa như vậy.

Theo phương án này, do lớp phủ chắn sáng được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ đặc thù, nên bề mặt của lớp phủ chắn sáng được kiểm soát để có hình dạng đặc thù và lớp phủ chắn sáng có thể tạo ra tác dụng làm mờ hoàn toàn cùng với vùng ít bóng rộng.

Tiếp theo, một ví dụ về phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho các dụng cụ quang học có cấu hình nêu trên.

Lưu ý rằng thuật ngữ “đường kính hạt trung bình” trong Phần mô tả này biểu thị đường kính trung bình (D50) đo được bằng máy phân tích cỡ hạt nhiễu xạ laze (ví dụ, SALD-7000, v.v. của hãng Shimadzu Corporation).

Trị số CV (hệ số biến thiên) trong Phần mô tả chỉ hệ số biến thiên (cũng được chỉ ra là sự biến thiên tiêu chuẩn tương đối) của sự phân bố cỡ hạt được sử dụng trong việc tạo ra dung dịch phủ. Giá trị này biểu thị mức độ lan tỏa của sự phân bố cỡ hạt (sự biến thiên về đường kính hạt) so với một giá trị trung bình (đường kính trung bình số học) và thông thường có được một trị số CV (không đơn vị) = (sự biến thiên tiêu chuẩn/giá trị trung bình). Trị số CV càng nhỏ, thì sự phân bố cỡ hạt trở nên càng hẹp (đột ngột); trong khi trị số CV càng lớn, thì sự phân bố cỡ hạt trở nên càng lớn (rộng).

(1) Điều chế dung dịch phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng ban đầu

Dung dịch phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng được sử dụng theo phương án này chứa ít nhất là nhựa kết dính, các hạt mịn đen, tác nhân tạo mờ và dung môi.

Để làm nhựa kết dính, ví dụ, nhựa loại axit poly(met)acrylic, nhựa polyeste, nhựa polyvinyl axetat, polyvinyl clorua, nhựa polyvinyl butyral, nhựa loại xenluloza, nhựa polystyren/polybutadien, nhựa polyuretan, nhựa alkyl, nhựa acrylic, nhựa polyeste không no, nhựa epoxy este, nhựa epoxy, nhựa acryl polyol, nhựa polyeste polyol, polyisoxyanat, nhựa loại epoxy acrylat, nhựa loại uretan acrylat, polyeste acrylat-loại nhựa, nhựa loại polyete acrylat, nhựa loại phenol, nhựa loại melamin, nhựa loại ure, nhựa loại dialyl phtalat và các nhựa dẻo nhiệt hoặc nhựa rắn nhiệt khác có thể được đề cập đến; và một mình hoặc hỗn hợp của hai trong số chúng có thể được sử dụng. Khi được sử dụng cho mục đích sử dụng chịu nhiệt, nhựa rắn nhiệt được ưu tiên sử dụng.

Hàm lượng của nhựa kết dính trong lượng hàm lượng chất không bay hơi (hàm lượng chất rắn) có mặt trong dung dịch phủ tốt hơn là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn nữa là 30% khối lượng hoặc lớn hơn, và tốt hơn thế nữa là 40% khối lượng hoặc lớn hơn. Khi nó là 20% khối lượng hoặc lớn hơn, thì sự suy giảm độ dính của lớp phủ chắn sáng vào để có thể tránh được một cách dễ dàng. Mặt khác, hàm lượng của nhựa kết dính trong hàm lượng chất không bay hơi trong dung dịch phủ tốt hơn là 70% khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là 65% khối lượng hoặc ít hơn và tốt hơn thế nữa là 60% khối lượng hoặc ít hơn. Khi nó là 70% khối lượng hoặc ít hơn, sự suy giảm của các đặc tính vật lý cần thiết (đặc tính chắn sáng, v.v.) của lớp phủ chắn sáng có thể tránh được một cách dễ dàng.

Các hạt mịn đen được trộn vào để tạo màu cho nhựa kết dính có màu đen để tạo ra đặc tính chắn sáng cho lớp phủ đã làm khô (lớp phủ chắn sáng). Để làm các hạt mịn đen, ví dụ, muội than, muội titan, muội anilin, oxit sắt, v.v. có thể được đề cập đến. Trong số đó, muội than được đặc biệt ưu tiên để sử dụng do nó có thể tạo cho lớp phủ đồng thời có cả đặc tính chắn sáng lẫn đặc tính khử tĩnh điện. Lý do đặc tính khử tĩnh điện cũng được đòi hỏi ngoài đặc tính chắn sáng là bởi vì khả năng dễ gia công cũng được tính đến ở thời điểm cắt thành hình dạng đã định trước và lắp đặt sản phẩm đã cắt này (bộ phận chắn sáng) làm một bộ phận trong dụng cụ quang học sau khi tạo ra vật liệu chắn sáng.

Lưu ý rằng khi không sử dụng muối than làm các hạt mịn đen, ngoài các hạt mịn đen, tác nhân dẫn và chất chống tĩnh điện cũng có thể được trộn vào.

Để tạo ra đặc tính chắn sáng thỏa đáng cho lớp phủ, các hạt mịn đen có đường kính hạt trung bình càng nhỏ thì càng được ưu tiên. Theo phương án này, các hạt mịn đen có đường kính hạt trung bình, ví dụ, dưới 1µm và tốt hơn là 500nm hoặc nhỏ hơn có thể được sử dụng.

Hàm lượng của các hạt mịn đen trong hàm lượng chất không bay hơi (hàm lượng chất rắn) có mặt trong dung dịch phủ tốt hơn là nằm trong khoảng từ 5% khối lượng đến 20% khối lượng và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến 20% khối lượng. Khi nó là 5% khối lượng hoặc lớn hơn, sự suy giảm của đặc tính chắn sáng là một đặc tính vật lý cần thiết của lớp phủ chắn sáng có thể tránh được một cách dễ dàng. Khi nó là 20% khối lượng hoặc ít hơn, độ bền mài mòn và bám dính của lớp phủ chắn sáng được cải thiện và sự suy giảm của độ bền của lớp phủ và giá thành cao có thể tránh được một cách dễ dàng.

Tiếp theo, các chi tiết về tác nhân tạo mờ được sử dụng theo phương án này sẽ được giải thích.

Tác nhân tạo mờ có trong dung dịch phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng được sử dụng theo phương án này nói chung để tạo ra các nhấp nhô mịn trên bề mặt của lớp phủ đã làm khô, làm giảm sự phản xạ của các ánh sáng tới trên bề mặt lớp phủ, nhờ đó làm giảm độ bóng (độ bóng gương) của lớp phủ và cuối là nâng cao đặc tính làm mờ của lớp phủ. Để tạo ra đặc tính làm mờ, chất độn hữu cơ, mà trong đó duy nhất đường kính hạt trung bình được khống chế, được sử dụng theo giải pháp kỹ thuật nêu trong tài liệu sáng chế 1, tuy nhiên, đặc tính làm mờ hoàn toàn không thể đạt được chỉ bởi việc kiểm soát đường kính hạt trung bình như được giải thích ở trên.

Do đó, như được giải thích ở trên, điều đã được chỉ ra trong sáng chế này là đặc tính làm mờ hoàn toàn có thể được tạo ra bởi việc đặt ra một tiêu chuẩn để chọn lọc tác nhân tạo mờ, nó có thể tạo ra một cách trực tiếp đặc tính làm mờ cho một lớp phủ chắn sáng.

Nói chung, có các tác nhân tạo mờ loại vô cơ và loại hữu cơ, và các hạt mịn loại hữu cơ được ưu tiên sử dụng theo phương án này. Để làm các hạt mịn hữu cơ, ví dụ, các hạt acrylic đã liên kết ngang (trong suốt, có màu hoặc không màu),

v.v. có thể được đề cập đến. Để làm các hạt mịn vô cơ, ví dụ, oxit silic, magie aluminometasilicat, oxit titan, v.v. có thể được đề cập đến.

Theo phương án này, các hạt mịn vô cơ cũng có thể được sử dụng, tuy nhiên, các hạt mịn hữu cơ được ưu tiên sử dụng theo phương án này bởi vì các hạt mịn hữu cơ tạo ra tác dụng làm mờ hoàn toàn một cách dễ dàng hơn trong khi vẫn duy trì độ bền của lớp phủ.

Lưu ý rằng, theo phương án này, việc "sử dụng các hạt mịn hữu cơ" bao gồm trường hợp sử dụng các hạt mịn hữu cơ lẫn các hạt mịn vô cơ ngoài trường hợp sử dụng duy nhất các hạt mịn hữu cơ. Khi sử dụng cùng với các hạt mịn vô cơ, thì hàm lượng của các hạt mịn hữu cơ trong toàn bộ tác nhân tạo mờ có thể là, ví dụ, 90% khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn là 95% khối lượng hoặc lớn hơn.

Theo phương án này, với một đường kính hạt nhất định (được giải thích ở dưới làm ví dụ), các hạt có trị số CV (hệ số biến thiên của sự phân bố cỡ hạt) có một giá trị đặc thù hoặc lớn hơn được sử dụng. Cụ thể là, các tác nhân tạo mờ (tốt hơn là các hạt mịn hữu cơ) có trị số CV với một đường kính hạt nhất định là 20 hoặc lớn hơn, tốt hơn là 25 hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 30 hoặc lớn hơn được sử dụng. Bằng cách sử dụng tác nhân tạo mờ như vậy, các ánh sáng phản xạ của các ánh sáng tới với mọi góc có thể chắc chắn bị triệt tiêu ngay cả với góc gần với phương nằm ngang so với bề mặt của lớp phủ chắn sáng (ví dụ, 85 độ) không tính đến góc gần với phương thẳng đứng (ví dụ, 20 độ) và 60 độ, và đặc tính làm mờ hoàn toàn có thể được tạo ra. Do đó, không có khiếm khuyết còn được gọi là phản xạ ảo trong dụng cụ quang học, trong đó vật liệu chắn sáng được tạo ra theo phương án này được áp dụng.

Theo phương án này, lý do không rõ ràng là tại sao một ánh sáng tới ở 85 độ cũng có thể chắc chắn được ngăn ngừa không bị phản xạ cũng như ánh sáng tới ở 20 độ và 60 độ (tức là, toàn bộ G20, G60 và G85 có thể bị triệt tiêu thấp) khi sử dụng tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên rộng (CV giá trị) của sự phân bố cỡ hạt. Tuy nhiên, hiện tượng này có thể được xem như được giải thích ở dưới. Trước tiên, khi kiểm tra lượng ánh sáng phản xạ của các ánh sáng tới với các góc tới khác nhau, để triệt tiêu lượng ánh sáng phản xạ của các ánh sáng ở các góc gần với phương thẳng đứng sao với bề mặt lớp của lớp phủ chắn sáng, độ bóng thấp có thể được tạo ra nếu bề mặt hoàn toàn thô, trong khi để triệt tiêu lượng ánh sáng phản

xạ của các ánh sáng tới ở các góc gần với phương nằm ngang, như G85, thì độ bóng thấp không thể có được chỉ bởi việc hoàn toàn thô trong một số trường hợp. Khi nghiên cứu kỹ lưỡng, để triệt tiêu sự phản xạ của các ánh sáng tới từ gần với phương thẳng đứng, một phương pháp làm nhám đồng đều cùng với các nhấp nhô nhỏ cũng có hiệu quả; tuy nhiên, để triệt tiêu sự phản xạ của các ánh sáng tới từ gần với phương nằm ngang, thì không thể đạt được nếu chỉ bằng các nhấp nhô nhỏ và điều đã thấy rằng cần có cả các nhấp nhô nhỏ lẫn các nhấp nhô lớn được tạo ra.

Ở đây, khi chú trọng đến sự phân bố cỡ hạt của tác nhân tạo mờ, thì các đường kính hạt là đồng nhất với sự phân bố rõ rệt, khiến cho nó có thể có dạng kiểu như các kích cỡ của các nhấp nhô trở nên cũng đồng đều trên lớp phủ chắn sáng được tạo ra từ dung dịch phủ sử dụng tác nhân tạo mờ. Mặt khác, trong trường hợp tác nhân tạo mờ có sự phân bố cỡ hạt rộng, các đường kính hạt lớn và nhỏ có mặt cùng với cỡ hạt trung bình nằm trung tâm, và các nhấp nhô của một lớp phủ chắn sáng được tạo ra từ chúng bao gồm các nhấp nhô lớn và các nhấp nhô nhỏ.

Trên lớp phủ chắn sáng chứa tác nhân tạo mờ có sự phân bố cỡ hạt rộng nêu trên, các ánh sáng tới từ gần với phương nằm ngang bị phong bế bởi các nhấp nhô lớn và hầu như không thể đi theo hướng khác, và ánh sáng đã phong bế này được xem là được hấp thụ bởi các nhấp nhô nhỏ hoặc được khuếch tán để suy yếu. Do đó, điều được giả định là do sự bố trí một cách hợp lý tác nhân tạo mờ cùng với các hạt lớn và các nhấp nhô lớn và nhỏ, thì độ bóng thấp có thể đạt được cho cả G85 cũng như G20 và G60.

Lưu ý rằng biện pháp để hạ thấp toàn bộ G20, G60 và G85 bởi việc tạo ra duy nhất các nhấp nhô lớn cũng có thể được xem xét, tuy nhiên, khi tạo ra lớp phủ chắn sáng chỉ có các nhấp nhô lớn, thì độ dày màng hẳn nhiên là dày, trái ngược hẳn với xu thế cần có các màng mỏng hơn trong những năm gần đây.

Theo phương án này, do đường kính hạt của tác nhân tạo mờ là một tiêu chuẩn của trị số CV nêu trên, nên sẽ tốt hơn nếu sử dụng phương pháp ở dưới. Phương pháp để xác định đường kính hạt của tác nhân tạo mờ để sử dụng tùy thuộc vào độ dày màng T_t của một lớp phủ chắn sáng cần được tạo ra khi xét đến thực tế là quy cách sản phẩm của vật liệu chắn sáng (cụ thể là, tổng độ dày của vật liệu chắn sáng và độ dày của lớp phủ chắn sáng) thay đổi tùy thuộc vào bộ phận

có lớp chắn sáng được sử dụng trong dụng cụ quang học. Cụ thể là, đối với độ dày màng Tt của một lớp phủ chắn sáng cần được tạo ra, tác nhân tạo mờ có đường kính hạt trung bình tương ứng với 35% của Tt hoặc lớn hơn, tốt hơn là 40% hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 45% hoặc lớn hơn và 110% của Tt hoặc ít hơn, tốt hơn là 105% hoặc ít hơn và tốt hơn nữa là 100% hoặc lớn hơn hoặc ít hơn được ưu tiên sử dụng.

Ví dụ, khi tạo ra một lớp phủ chắn sáng có độ dày sau khi làm khô là 10 μ m hoặc mỏng hơn, tương ứng với độ dày màng Tt, thì tác nhân tạo mờ có đường kính hạt trung bình là 3,5 μ m hoặc lớn hơn 11 μ m hoặc lớn hơn có thể được sử dụng. Khi đạt độ dày 5 μ m sau khi làm khô lớp phủ chắn sáng, tác nhân tạo mờ có đường kính hạt trung bình nằm trong khoảng từ 1,75 μ m hoặc lớn hơn đến 5,5 μ m hoặc lớn hơn có thể được sử dụng.

Bằng cách áp dụng phương pháp nêu trên đối với đường kính hạt của tác nhân tạo mờ như một tiêu chuẩn của trị số CV, đặc tính làm mờ hoàn toàn có thể đạt được một cách dễ dàng hơn.

Theo phương án này, độ dày màng Tt chỉ giá trị trung bình số học thu được bằng cách đo lớp phủ chắn sáng đã làm khô ở 10 điểm khác nhau trên nó bằng cách sử dụng máy đo độ dày màng Millitron 1202-D (của hãng Mahr GmbH).

Theo phương án này, khi phủ dung dịch phủ chứa tác nhân tạo mờ rộng và dung dịch phủ chứa tác nhân tạo mờ hẹp nét một cách tương ứng với cùng lượng kết dính như nhau, thì độ dày màng Tt sau khi làm khô lớp phủ đã tạo ra (lớp phủ chắn sáng) trở nên khác nhau trong một số trường hợp. So với lớp phủ được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch phủ chứa tác nhân tạo mờ hẹp nét, lớp phủ được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch phủ chứa tác nhân tạo mờ rộng chứa tác nhân tạo mờ có các đường kính hạt lớn hơn giá trị đường kính hạt trung bình và độ dày màng đo được thực tế được xem là dày hơn do tác nhân tạo mờ có hạt to hơn trong lớp phủ.

Lưu ý rằng theo giải pháp kỹ thuật nêu trong tài liệu sáng chế 1 được đề cập trong Phần tình trạng kỹ thuật của sáng chế nêu trên, lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên đế dạng màng mỏng bằng cách sử dụng chất độn hữu cơ có đường kính hạt nhỏ hơn đáng kể so với độ dày của lớp phủ chắn sáng sau khi làm khô (ví dụ,

chất độn hữu cơ có đường kính hạt trung bình $3\mu\text{m}$ được sử dụng trong toàn bộ các ví dụ thực hiện sáng chế, và độ dày màng của lớp phủ chắn sáng sau khi làm khô bằng $10\mu\text{m}$ trong các Ví dụ từ 1 tới 3 và $12\mu\text{m}$ trong Ví dụ 4.). Tuy nhiên, khi thiết kế như vậy, chất độn hữu cơ có khả năng sẽ bị vùi sâu trong lớp phủ chắn sáng và khó có thể kiểm soát được chất độn hữu cơ để có mặt gần bề mặt của lớp phủ chắn sáng. Do đó, sự phản xạ của các ánh sáng tới trên bề mặt lớp phủ chắn sáng không thể không thể giảm được và độ bóng (độ bóng gương) trên lớp phủ chắn sáng không thể giảm được, và cuối cùng đặc tính làm mờ của lớp phủ chắn sáng khó có thể được nâng cao.

Ngay cả khi giả định rằng chất độn hữu cơ có thể được kiểm soát để có mặt gần bề mặt của lớp phủ chắn sáng, thì do chất độn hữu cơ, mà trong đó duy nhất đường kính hạt trung bình được khống chế, được sử dụng theo giải pháp kỹ thuật được nêu trong tài liệu sáng chế 1, nên đặc tính làm mờ vẫn không thể được đảm bảo một cách đầy đủ như được giải thích ở trên.

Hàm lượng của tác nhân tạo mờ trên 100 phần khối lượng nhựa kết dính có thể là 50 phần khối lượng hoặc lớn hơn, tốt hơn là 60 phần khối lượng hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 70 phần khối lượng hoặc lớn hơn và 170 phần khối lượng hoặc ít hơn, tốt hơn là 140 phần khối lượng hoặc ít hơn và tốt hơn nữa là 110 phần khối lượng hoặc ít hơn. Bằng cách trộn tác nhân tạo mờ vào dung dịch phủ với lượng nằm trong khoảng nêu trên, có thể góp phần tránh được sự bóc tách tác nhân tạo mờ ra khỏi lớp phủ chắn sáng do sự trượt của vật liệu chắn sáng đã tạo ra cuối cùng và sự suy giảm của đặc tính trượt của vật liệu chắn sáng và các tính năng khác nhau khác.

Để làm dung môi, nước, dung môi hữu cơ và hỗn hợp của nước và dung môi hữu cơ, v.v. có thể được sử dụng.

Khi được sử dụng cho mục đích mà không đòi hỏi lớp phủ chắn sáng phải có đặc tính trượt cao, như trường hợp sử dụng sản phẩm đã gia công của vật liệu chắn sáng được sản xuất theo phương án này làm miếng đệm cực mỏng để chèn giữa các thấu kính tương ứng, thì không nhất thiết phải trộn vào chất làm trơn (sáp) bất kỳ, nó được trộn vào lớp phủ chắn sáng một cách thông thường. Tuy nhiên, chất làm trơn có thể được trộn ngay cả trong trường hợp được sử dụng cho một mục đích như vậy.

Khi bổ sung chất làm trơn dạng hạt, cả loại vô cơ lẫn loại hữu cơ đều có thể được sử dụng. Ví dụ, sáp polyetylen, sáp parafin và các chất làm trơn loại hydrocacbon khác, axit stearic, axit 12-hydroxy stearic và các chất làm trơn loại axit béo khác, amit oleic, eruxamit và các chất làm trơn loại amit khác, axit stearic monoglyxerit và các chất làm trơn loại este khác, các chất làm trơn loại rượu, các xà phòng kim loại, bột talc, molypden disulfua và các chất làm trơn rắn khác, các hạt nhựa silic, sáp poly tetra flo etylen và các hạt nhựa flo khác, các hạt polymethylmetacrylat đã liên kết ngang, các hạt polystyren đã liên kết ngang, v.v. có thể được đề cập đến. Khi trộn chất làm trơn dạng hạt vào, việc sử dụng các chất làm trơn loại hữu cơ là có thể được đặc biệt ưu tiên. Ngoài ra, khi bổ sung chất làm trơn, ở dạng lỏng ở nhiệt độ thường, các hợp chất loại flo và dầu silic, v.v.. cũng có thể được sử dụng. Khi trộn chất làm trơn vào, tốt hơn nếu sử dụng các chất làm trơn là ở dạng lỏng ở nhiệt độ thường. Điều này là do nhờ việc chất làm trơn ở dạng lỏng, nên khó có thể ảnh hưởng đến sự tạo thành của các hình dạng không đều trên bề mặt lớp phủ chắn sáng bởi tác nhân tạo mờ.

Lưu ý rằng miễn là nằm trong khoảng không làm ảnh hưởng đến các mục đích của sáng chế, tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng, các chất phụ gia, như các chất làm chậm ngọn lửa, các chất kháng khuẩn, các chất kháng nấm, các chất chống oxy hóa, các chất dẻo hóa, các chất làm đều màu, các tác nhân kiểm soát độ chảy, các chất khử bọt và các chất phân tán, có thể được trộn vào dung dịch phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng.

(2) Tiếp theo, dung dịch phủ đã điều chế để tạo ra lớp phủ chắn sáng được phủ với lượng để đạt được độ dày màng Tt trên đế, được làm khô và, tiếp đó, được gia nhiệt và được ép, v.v., khi cần

Để làm đế, màng mỏng polyeste, màng mỏng polyimit, màng mỏng polystyren, màng mỏng polycacbonat, và các màng mỏng nhựa tổng hợp khác có thể được đề cập đến. Trong số đó, màng mỏng polyeste được ưu tiên sử dụng, và màng mỏng polyeste được định hướng, đặc biệt là được định hướng theo hai trục là có thể được ưu tiên cụ thể khi xét đến độ bền cơ học và độ ổn định kích thước mỹ mãn. Ngoài ra, màng mỏng polyimit được ưu tiên sử dụng cho mục đích chịu nhiệt.

Để làm đế, không kể đến các đế trong suốt, tấm kim loại dạng màng mỏng, trong đó bản thân đế này có đặc tính chắn sáng và độ bền, cũng có thể được sử dụng bên cạnh các màng mỏng polyeste đã tạo bọt và các màng mỏng nhựa tổng hợp chứa các chất tạo màu đen, như muội than, hoặc các chất tạo màu khác. Trong trường hợp đó, chất tạo màu thích hợp cho từng mục đích sử dụng có thể được chọn làm đế. Ví dụ, khi được sử dụng làm vật liệu chắn sáng và đặc tính chắn sáng cao được đòi hỏi, thì màng mỏng nhựa tổng hợp chứa cùng loại hạt mịn đen giống như được nêu ở dưới hoặc tấm kim loại dạng màng mỏng có thể được sử dụng, trong khi trong một trường hợp khác, màng mỏng nhựa tổng hợp đã tạo bọt hoặc trong suốt có thể được sử dụng. Do đặc tính chắn sáng thỏa đáng làm vật liệu chắn sáng có thể được tạo ra từ bản thân lớp phủ chắn sáng được tạo ra theo phương pháp được giải thích ở dưới, khi chứa các hạt mịn đen trong màng mỏng nhựa tổng hợp, nên sẽ là thỏa đáng nếu chứa tới một mức độ mà màng mỏng nhựa tổng hợp nhìn bằng mắt thường có màu đen, hệ số truyền dẫn quang của nó bằng 2 hoặc lớn hơn.

Độ dày của đế nói chung nằm trong khoảng từ 6 μ m đến 250 μ m hoặc lớn hơn khi tính đến độ bền và độ cứng, v.v.. làm vật liệu chắn sáng trọng lượng nhẹ mặc dù nó có thể thay đổi tùy thuộc vào mục đích sử dụng. Để cải thiện độ dính vào lớp phủ chắn sáng, để có thể được tiến hành xử lý neo bám (anchor), xử lý điện hoa, xử lý plasma hoặc xử lý EB khi cần.

Phương pháp phủ dung dịch phủ không bị giới hạn cụ thể và có thể được thực hiện bởi một phương pháp đã biết thông thường (ví dụ, phủ nhúng, phủ trực, phủ thanh, phủ khuôn, phủ thanh gạt và phủ dao có thổi khí, v.v.).

Dung dịch phủ được điều chế theo phương án này có tỷ trọng nằm trong khoảng từ 0,9 đến 1,2 hoặc lớn hơn và hàm lượng chất rắn (NV) thường được điều chỉnh tới 5% hoặc lớn hơn, tốt hơn là 10% hoặc lớn hơn và thường là hoặc ít hơn và tốt hơn là 30% hoặc ít hơn hoặc lớn hơn. Dung dịch phủ được phủ lên đế với hàm lượng chất kết dính thường là 6g/m² hoặc lớn hơn, tốt hơn là 8g/m² hoặc lớn hơn và tốt hơn nữa là 10g/m² hoặc lớn hơn và thường là 100g/m² hoặc ít hơn, tốt hơn là 80g/m² hoặc ít hơn và tốt hơn nữa là 60g/m² hoặc ít hơn hoặc lớn hơn.

Sau các bước nêu trên, vật liệu chắn sáng được tạo ra, trong đó lớp phủ chắn sáng được tạo ra có độ dày màng Tt trên đế.

Theo phương án này, bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, vật liệu chắn sáng được tạo ra bằng cách tạo ra lớp phủ chắn sáng trên để được sản xuất. Nhờ vậy, có thể tạo ra được vật liệu chắn sáng có lớp phủ chắn sáng được tạo ra có tác dụng làm mờ hoàn toàn cùng với vùng ít bóng rọi. Do dung dịch tạo lớp phủ chứa nhựa kết dính và các hạt mịn đen, nên lớp phủ chắn sáng cần được tạo ra vẫn có thể đảm bảo được các đặc tính vật lý cần thiết, như đặc tính chắn sáng.

Trong vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học được sản xuất theo phương pháp theo phương án này, do một lớp phủ chắn sáng được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, nên lớp phủ chắn sáng có thể có tác dụng làm mờ hoàn toàn cùng với vùng ít bóng rọi (thấp ở toàn bộ G20, G60 và G85).

Tác dụng làm mờ hoàn toàn được giải thích ở trên là hữu ích cho các mục đích sử dụng trong đó lớp phủ chắn sáng mỏng (ví dụ, 6µm hoặc dày hơn hoặc mỏng hơn) được đặc biệt đòi hỏi. Ví dụ, trong camera (thiết bị thu hình ảnh) là một ví dụ về dụng cụ quang học, nhiều thấu kính được sử dụng trong bộ phận thấu kính của hệ thống chụp ảnh quang học và một đệm cực mỏng được đệm vào giữa các thấu kính tương ứng. Đặc biệt hữu ích khi phủ vật liệu chắn sáng được tạo ra bằng phương pháp theo sáng chế lên các đệm và các thành trong, v.v. của hệ thống chụp ảnh quang học. Điều tất nhiên là nó có thể được phủ lên các bộ phận như cửa sập và màn chắn như thường được sử dụng.

Theo phương án này, do dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn được sử dụng, các lớp phủ chắn sáng có tác dụng làm mờ hoàn toàn cùng với vùng ít bóng rọi có thể được tạo ra với các độ dày khác nhau của màng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được giải thích một cách chi tiết hơn thông qua các ví dụ. Lưu ý rằng “phần” và “%” được đưa ra trên cơ sở khối lượng trừ khi có chỉ dẫn khác được chỉ ra cụ thể.

1. Tạo ra các mẫu vật liệu chắn sáng

Các ví dụ 1-1 tới 8-3

Màng PET đen có độ dày 25 μ m (Lumirror X30: Toray Industries, Inc.) được sử dụng làm đế, và các dung dịch phủ 'a' tới 'h' có các công thức nêu dưới đây lần lượt được phủ lên cả hai mặt của nó bằng cách áp dụng phương pháp phủ nhòe thanh. Các hàm lượng (các phần hàm lượng vật liệu rắn) của acryl polyol, v.v.. trong các dung dịch phủ tương ứng được thể hiện trong Bảng 1. Tất cả các dung dịch phủ tương ứng đã được tạo ra để có hàm lượng chất rắn là 20%.

Sau đó, các lớp phủ chấn sáng A1 tới H3 được tạo ra sau khi làm khô, sao cho các mẫu vật liệu chấn sáng của các ví dụ tương ứng được tạo ra. Các hàm lượng chất kết dính của các dung dịch phủ tương ứng được thể hiện trong Bảng 2 dưới đây.

Các công thức của các dung dịch phủ 'a' tới 'h' để tạo ra lớp phủ chấn sáng:

* acryl polyol (hàm lượng chất rắn 50%) 153,8 phần

(ACRYDIC A807: DIC Corporation)

* isoxyanat (hàm lượng chất rắn 75%) 30,8 phần

(BURNOCK DN980: DIC Corporation)

* muội than (đường kính hạt trung bình 25nm) 24 phần

(TOKABLACK #5500: Tokai Carbon Co., Ltd.)

* tác nhân tạo mờ được liệt kê trong Bảng 1 (các phần được liệt kê trong Bảng 1)

* metyl etyl keton và toluen 611,4 tới 1091,4 phần

Bảng 1

Dung dịch phủ	Các vật liệu (phần, hàm lượng rắn)											
	Nhựa kết dính			Muội than	Tác nhân tạo mờ							
	Acryl Polyol	Isoxyanat	Tổng		X1	X2	X3	X4	X5	Loại	Đường kính hạt trung bình (μ m)	Trị số CV
a	76,9	23,1	100	24	90	-	-	-	-	Trong suốt	5	31,4
b					50	-	-	-	-	Trong suốt	5	31,4
c					125	-	-	-	-	Trong suốt	5	31,4
d					170	-	-	-	-	Trong suốt	5	31,4
e					-	90	-	-	-	Trong suốt	5	8,45
f					-	-	90	-	-	Đen	3	54,1
g					-	-	-	90	-	Trong suốt	3	29,5

h					-	-	-	-	90	Trong suốt	3	10,7
---	--	--	--	--	---	---	---	---	----	------------	---	------

Lưu ý rằng, trong Bảng 1, cả hai tác nhân tạo mờ X1 và X2 đều là các hạt acrylic trong suốt có đường kính hạt trung bình 5 μ m, tuy nhiên, các hệ số biến thiên của chúng (các trị số CV) của sự phân bố cỡ hạt là khác nhau. Các trị số CV là 31,4 trong tác nhân tạo mờ X1, nó là một sản phẩm với lượng lớn, và 8,45 trong tác nhân tạo mờ X2, nó là một sản phẩm với lượng nhỏ.

Ngoài ra, tác nhân tạo mờ X3 là các hạt acrylic đen có đường kính hạt trung bình 3 μ m và cả hai các tác nhân tạo mờ X4 và X5 đều là các hạt acrylic trong suốt có đường kính hạt trung bình 3 μ m, tuy nhiên, các hệ số biến thiên của sự phân bố cỡ hạt của chúng là khác nhau. Các trị số CV là 54,1 trong tác nhân tạo mờ X3, nó là một sản phẩm với lượng lớn, và là 29,5 trong tác nhân tạo mờ X4, nó là một sản phẩm với lượng lớn và là 10,7 trong tác nhân tạo mờ X5, nó là một sản phẩm với lượng nhỏ.

Dưới đây, các tác nhân tạo mờ X1 và X2 cũng lần lượt được gọi là rộng 5 μ m trong suốt và hẹp 5 μ m trong suốt. Ngoài ra, các tác nhân tạo mờ X3, X4 và X5 cũng lần lượt còn được gọi là rộng 3 μ m đen, rộng 3 μ m trong suốt và hẹp 3 μ m trong suốt.

2. Đánh giá

Các mẫu vật liệu chắn sáng thu được đã được tạo ra trong các ví dụ tương ứng được đánh giá về các đặc tính vật lý bằng các phương pháp dưới đây. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2. Lưu ý rằng Bảng 2 cũng thể hiện các hàm lượng phủ của các dung dịch phủ nêu trong Bảng 1 và các độ dày màng của các lớp phủ chắn sáng đã được tạo ra, v.v..

Lưu ý rằng việc đánh giá đặc tính chắn sáng ở bước (1) dưới đây được thực hiện bằng cách sử dụng các mẫu được tạo ra bằng cách phủ các dung dịch phủ tương ứng có các công thức nêu trong các ví dụ tương ứng nêu trên với lượng chất kết dính là 14g/m² trên một bề mặt của màng mỏng polyetylen terephthalat trong suốt (Lumirror T60: Toray Industries, Inc.) có độ dày 25 μ m và làm khô.

(1) Đánh giá về đặc tính chắn sáng

Các mật độ truyền ánh sáng của các mẫu trong các ví dụ tương ứng đã được đo trên cơ sở JIS-K7651:1988 bằng cách sử dụng thiết bị đo mật độ ánh sáng (TD-904: Gretag Macbeth). Các kết quả được ký hiệu bởi “o” đối với các mẫu có các trị số đo lớn hơn 4,0 và “x” đối với các trị số đo không lớn hơn 4,0. Lưu ý rằng bộ lọc UV được sử dụng trong phép đo mật độ ánh sáng.

(2) Đánh giá về độ dẫn

Điện trở suất bề mặt (Ω) của các mẫu vật liệu chắn sáng thu được trong các ví dụ tương ứng đã được đo trên cơ sở JIS-K6911:1995. Các mẫu có các trị số đo là $1,0 \times 10^6 \Omega$ hoặc nhỏ hơn được ký hiệu là “o”, các trị số đo lớn hơn $1,0 \times 10^6 \Omega$ nhưng không lớn hơn $1,0 \times 10^{10} \Omega$ được ký hiệu là “Δ” và các trị số đo lớn hơn $1,0 \times 10^{10} \Omega$ được ký hiệu là “x”.

(3) Đánh giá về đặc tính làm mờ

Trên các mẫu vật liệu chắn sáng thu được trong các ví dụ tương ứng, độ bóng gương (đơn vị: %) ở 20 độ, 60 độ và 85 độ (G20, G60 và G85) trên các bề mặt lớp phủ chắn sáng đã được đo trên cơ sở JIS-Z8741:1997 bằng cách sử dụng thiết bị đo độ bóng (tên sản phẩm: VG-2000, Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.).

Đối với G20, các mẫu có các trị số đo nhỏ hơn 0,3 được ký hiệu là “◎◎”, các trị số đo là 0,3 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 0,5 được ký hiệu là “◎”, các trị số đo là 0,5 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 0,7 được ký hiệu là “o” và các trị số đo là 0,7 hoặc lớn hơn được ký hiệu là “x”. Đối với G60, các mẫu có các trị số đo nhỏ hơn 0,5 được ký hiệu là “◎◎”, các trị số đo là 0,5 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 0,7 được ký hiệu là “◎”, các trị số đo là 0,7 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 1 được ký hiệu là “o” và các trị số đo là 1 hoặc lớn hơn được ký hiệu là “x”. Đối với G85, các mẫu có các trị số đo nhỏ hơn 8 được ký hiệu là “◎◎”, các trị số đo là 8 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 10 được ký hiệu là “◎”, các trị số đo là 10 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 15 được ký hiệu là “o” và các trị số đo là 15 hoặc lớn hơn được ký hiệu là “x”.

Điều quan sát được là các trị số đo tương ứng về G20, G60 và G85 càng nhỏ, thì độ bóng càng thấp, và độ bóng càng thấp, thì đặc tính làm mờ càng mỹ mãn hơn.

Bảng 2

Ví dụ	Dung dịch phủ		Lớp phủ chắn sáng			Tính năng				
	Công thức	Hàm lượng chất kết dính (g/m^2)	Loại	Độ dày màng (μm)	Đường kính hạt trung bình của tác nhân tạo mờ / Độ dày màng (%)	Đặc tính chắn sáng	Tính dẫn điện	Đặc tính làm mờ		
								G20	G60	G85
1-1	a	14	A1	5,5	91	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
1-2	a	28	A2	8	63	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
1-3	a	46	A3	10	50	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
2	b	14	B	5,1	98	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
3	c	14	C	6,1	82	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
4	d	14	D	6,9	72	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
5-1	e	14	E1	5	100	o	o	⊙⊙	o	X
5-2	e	28	E2	7	71	o	o	⊙⊙	o	X
5-3	e	46	E3	9	56	o	o	⊙⊙	o	x
6-1	f	11	F1	4	75	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
6-2	f	18	F2	4,9	61	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
6-3	f	32	F3	7,8	38	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙⊙
7-1	g	11	G1	3,3	91	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙
7-2	g	18	G2	4,8	63	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙
7-3	g	32	G3	7,6	39	o	o	⊙⊙	⊙⊙	⊙
8-1	h	11	H1	3	100	o	o	⊙⊙	o	X
8-2	h	18	H2	4	75	o	o	⊙⊙	o	X
8-3	h	32	H3	6,4	47	o	o	⊙⊙	o	X

3. Nhận xét

Từ Bảng 2, các nhận xét sau có thể được rút ra. Trong tất cả các ví dụ, đặc tính chắn sáng và tính dẫn điện của lớp phủ chắn sáng được tạo ra đều được ưu tiên. Tuy nhiên, việc đánh giá về đặc tính làm mờ ở G85 là thấp trong các mẫu sử dụng sản phẩm với lượng nhỏ làm tác nhân tạo mờ (Ví dụ 5-1 tới Ví dụ 5-3 và Ví dụ 8-1 tới Ví dụ 8-3).

Mặt khác, các mẫu sử dụng sản phẩm với lượng lớn làm tác nhân tạo mờ (Ví dụ 1-1 tới Ví dụ 1-4 và Ví dụ 6-1 tới Ví dụ 7-3) cho các kết quả mỹ mãn về đặc tính làm mờ cả ở G85 cũng như ở G20 và G60. Đặc biệt là các mẫu sử dụng

sản phẩm với lượng lớn có trị số CV là 30 hoặc lớn hơn (Ví dụ 1-1 tới Ví dụ 4 và Ví dụ 6-1 tới 6-3) được xác nhận là có tác dụng mờ hẳn hơn nữa ở G85 so với các mẫu sử dụng sản phẩm với lượng lớn có trị số CV là 20 hoặc lớn hơn nhưng nhỏ hơn 30 (Ví dụ 7-1 tới Ví dụ 7-3).

4. Đánh giá về khoảng độ dày màng thích hợp

Dung dịch phủ “a” sử dụng tác nhân tạo mờ X1, rộng 5 μ m trong suốt, đã được sử dụng và được phủ lên một bề mặt của các màng PET với các hàm lượng chất kết dính lần lượt là 14g/m², 28g/m², 46g/m² và 81g/m². Sau đó, các lớp phủ chắn sáng A1 (5,5 μ m), A2 (8 μ m), A3 (10 μ m) và A5 (15 μ m) được tạo ra bằng cách làm khô, sao cho các mẫu vật liệu chắn sáng được tạo ra.

Dung dịch phủ “e” sử dụng tác nhân tạo mờ X2, hẹp 5 μ m trong suốt, được sử dụng và được phủ lên một bề mặt của các màng PET với các hàm lượng chất kết dính lần lượt là 14g/m², 28g/m², 46g/m² và 81g/m². Sau đó, các lớp phủ chắn sáng E1 (5 μ m), E2 (7 μ m), E3 (9 μ m) và E5 (15 μ m) được tạo ra bằng cách làm khô, sao cho các mẫu vật liệu chắn sáng được tạo ra.

Các mẫu tương ứng được đánh giá trên (3) nêu trên. Kết quả là, các mẫu sử dụng dung dịch phủ “a” có các giá trị nhỏ trong toàn bộ G20, G60 và G85, nhờ vậy độ bóng quan sát được là thấp và tác dụng làm mờ hoàn toàn được tạo ra. Mặt khác, đối với các mẫu sử dụng dung dịch phủ “e”, chỉ duy nhất các mẫu có lớp phủ chắn sáng E4 đã được tạo ra để có độ dày màng 15 μ m được quan sát là có các trị số nhỏ ở G20, G60 và G85, tất nhiên, các trị số đo là với lớp phủ có các độ dày màng khác đều không có tác dụng làm mờ hoàn toàn.

Từ những điều nêu trên, điều khẳng định rằng, bằng cách sử dụng tác nhân tạo mờ X1, tác dụng làm mờ hoàn toàn có thể được tạo ra và khoảng độ dày màng của lớp phủ chắn sáng có thể rộng so với trường hợp sử dụng tác nhân tạo mờ X2.

Ví dụ 9

Thay vì trộn dầu silicon vào làm chất làm trơn lỏng là 3% trong dung dịch phủ “a” được sử dụng trong Ví dụ 1-1 để tạo ra dung dịch phủ “i”, lớp phủ chắn

sáng I đã được tạo ra trên đế trong điều kiện giống như trong Ví dụ 1-1 và các mẫu vật liệu chắn sáng của Ví dụ 9 đã được tạo ra.

Sau đó, khi đặc tính làm mờ được đánh giá trong điều kiện giống như trong Ví dụ 1-1, hiệu quả tương đương đạt được giống như trong trường hợp Ví dụ 1-1, tuy nhiên, đặc tính trượt quan sát được là ưu việt hơn so với trong trường hợp của Ví dụ 1-1. Cụ thể là, hệ số ma sát tĩnh (μ_s) bằng 0,35 hoặc nhỏ hơn và hệ số ma sát động (μ_k) là 0,25 hoặc nhỏ hơn, tức là có thể cải thiện đặc tính trượt mà không ảnh hưởng đến các đặc tính bề mặt của lớp phủ chắn sáng.

Lưu ý rằng μ_s và μ_k trong ví dụ này là dựa trên cơ sở JIS-K7125:1999 và là các trị số đo được trong điều kiện chất tải: 200g lực và tốc độ: 100mm/phút.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học, bao gồm lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên đế, khác biệt ở chỗ, nó bao gồm các bước:
tạo ra dung dịch tạo lớp phủ chứa ít nhất là nhựa kết dính, các hạt mịn đen và tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn, phủ dung dịch tạo lớp phủ này lên đế và làm khô để tạo ra lớp phủ chắn sáng.
2. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, tác nhân tạo mờ có đường kính hạt trung bình tương ứng với trị số nằm trong khoảng từ 35 đến 110% độ dày màng của lớp phủ chắn sáng.
3. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo điểm 2, khác biệt ở chỗ, tác nhân tạo mờ là các hạt mịn hữu cơ có đường kính hạt trung bình là 10 μ m hoặc nhỏ hơn.
4. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo điểm 3, trong đó dung dịch tạo lớp phủ còn chứa chất làm trơn ở dạng lỏng ở nhiệt độ thường.
5. Phương pháp sản xuất vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, khác biệt ở chỗ, tác nhân tạo mờ với lượng nằm trong khoảng từ 50 phần khối lượng đến 170 phần khối lượng có mặt trong dung dịch tạo lớp phủ có 100 phần khối lượng nhựa kết dính.
6. Vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học, có một lớp phủ chắn sáng chứa ít nhất là chất kết dính nhựa, các hạt mịn đen và tác nhân tạo mờ được tạo ra trên đế, khác biệt ở chỗ:
lớp phủ chắn sáng được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ chứa tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn; và
độ bóng gương ở 60 độ được điều chỉnh xuống thấp hơn 1, và độ bóng gương ở 85 độ được điều chỉnh xuống thấp hơn 15.

7. Vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học theo điểm 6, trong đó lớp phủ chắn sáng được tạo ra bằng cách sử dụng dung dịch tạo lớp phủ còn chứa chất làm trơn ở dạng lỏng ở nhiệt độ thường.

8. Dung dịch tạo lớp phủ để tạo ra lớp phủ chắn sáng của vật liệu chắn sáng dùng cho dụng cụ quang học, trong đó vật liệu quang học này có lớp phủ chắn sáng được tạo ra trên đế, khác biệt ở chỗ, nó chứa ít nhất là nhựa kết dính, các hạt mịn đen, tác nhân tạo mờ và dung môi; và tác nhân tạo mờ có hệ số biến thiên là 20 hoặc lớn hơn.

9. Dung dịch tạo lớp phủ theo điểm 8, trong đó dung dịch tạo lớp phủ này chứa chất làm trơn ở dạng lỏng ở nhiệt độ thường.

10. Bộ phận quang học sử dụng vật liệu chắn sáng theo điểm 6 hoặc 7.

11. Thiết bị thu hình ảnh có bộ phận quang học theo điểm 10.