



(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)



1-0033504

(51)⁸ B32B 15/08; B05D 7/14; C09D 7/40;
C09D 5/29; B05D 5/06

(13) B

(21) 1-2018-04131

(22) 22/03/2017

(86) PCT/JP2017/011440 22/03/2017

(87) WO 2017/164234 A1 28/09/2017

(30) 2016-056852 22/03/2016 JP

(45) 25/10/2022 415

(43) 25/12/2018 369A

(73) NIPPON STEEL CORPORATION (JP)

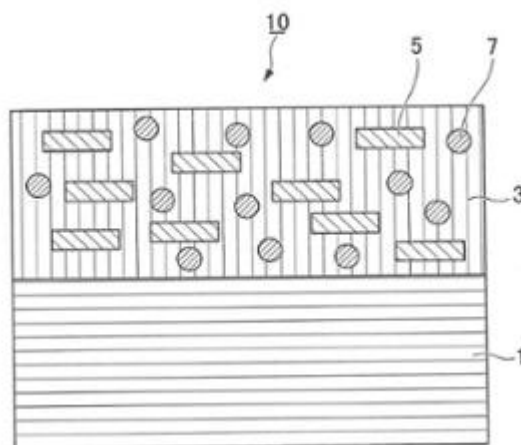
6-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8071 Japan

(72) HOSOKAWA Tomoaki (JP); INOUE Ikuya (JP).

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

(54) TẤM KIM LOẠI ĐƯỢC PHỦ TRƯỚC

(57) Sáng chế đề cập đến tấm kim loại được phủ trước bao gồm tấm kim loại và lớp màng phủ có độ dày màng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 μm được bố trí ở ít nhất một bề mặt của tấm kim loại, lớp màng phủ bao gồm chất màu quang phát quang và chất màu trắng, trong đó kích thước hạt trung bình của chất màu trắng nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm và lượng chất màu trắng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng, chất màu trắng là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm titan oxit, kẽm oxit, bari sulfat, cacbonat bazơ, và silic đioxit, và khi lượng chất màu quang phát quang trong lớp màng phủ là A% khối lượng và lượng chất màu trắng là B% khối lượng, giá trị B/A nằm trong khoảng từ 0,03 đến 0,27.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến tấm kim loại được phủ trước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ở các tấm kim loại được dùng trong ngành công nghiệp thiết bị gia dụng, ngành công nghiệp vật liệu xây dựng, ngành công nghiệp ô tô, và tương tự, việc sơn được thực hiện sau khi gia công trong nhiều trường hợp. Gần đây, đã có các trường hợp trong đó bề mặt của tấm kim loại được phủ bằng lớp màng phủ có màu trước (lớp màng phủ có màu) và tấm kim loại này được gia công ở trạng thái được phủ bằng lớp màng phủ. Các trường hợp trong đó các tấm kim loại mà việc sơn lên tấm kim loại này được thực hiện sau khi gia công được gọi là các tấm kim loại được phủ sau và các tấm kim loại mà được gia công ở trạng thái được phủ bằng lớp màng phủ có màu được gọi là các tấm kim loại được phủ trước.

Gần đây, để đáp ứng các sở thích nội thất ngày càng tăng và tương tự, các tấm kim loại được phủ trước được yêu cầu có thiết kế cấp cao, và các thiết kế thu được bằng cách thực hiện sơn kim loại lên bề mặt của tấm kim loại được phủ trước thường được sử dụng. Nhu cầu của người tiêu dùng về các màu sơn đang đa dạng hóa, và sơn kim loại có tông màu và sự quang phát quang không thay đổi đáng kể theo hướng nhìn là một trong các thiết kế được ưa thích.

Trong khi đó, các tấm kim loại được phủ trước mà việc sơn kim loại đã được thực hiện trên tấm kim loại này được gọi một cách đơn giản là các tấm kim loại được phủ trước trong một vài trường hợp và các tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại trong một vài trường hợp. Tương tự, các tấm kim loại được phủ sau mà việc sơn kim loại đã được thực hiện trên tấm kim loại này được gọi một cách đơn giản là các tấm kim loại được phủ sau trong một vài trường hợp và các tấm kim loại được phủ sau bằng kim loại trong một vài trường hợp. Ngoài ra, có các trường hợp trong đó sự thay đổi tông màu và sự quang phát quang phụ thuộc vào hướng nhìn được gọi là đặc tính góc nhìn. Đặc tính góc nhìn mạnh biểu thị rằng tông màu và sự quang phát quang thay đổi một cách đáng kể theo hướng nhìn, và đặc tính góc nhìn yếu biểu thị rằng tông màu và sự quang phát quang thay đổi không đáng kể theo hướng nhìn.

Đa số các kỹ thuật của lĩnh vực được đề cập đề cập đến các tấm kim loại

được phủ trước bằng kim loại có mục đích thu được lớp màng phủ có màu có cảm giác kim loại mạnh.

Ví dụ, theo tài liệu sáng chế 1, để tạo ra lớp màng phủ tuyệt vời xét về độ trắng và nước bóng kim loại và có đặc tính góc nhìn mạnh, các vảy nhôm được định hướng song song với bề mặt được sơn, và sự phân tán ẩm của các vảy nhôm được ứng dụng cho bề mặt được sơn bằng lớp nền không hóa cứng.

Theo các tài liệu sáng chế 2 và 3, để sản xuất lớp màng phủ kim loại có đặc tính góc nhìn mạnh hoặc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo để vật phẩm được tạo ra có cảm giác kim loại, các kỹ thuật bổ sung chất màu graphit giống như vảy hoặc mica ngọc trai giao thoa vào chất màu nhôm giống như vảy hoặc bột nhôm có tỷ số co cao mà là chất màu quang phát quang được mô tả.

Tài liệu sáng chế 4 bộc lộ chế phẩm phủ kim loại cho cảm giác trắng sữa tông ngọc trai trong đó tông màu nhuộm sắc đen được ngăn chặn và cảm giác ngũ sắc cầu vồng và tuyệt vời xét về đặc tính che chắn vật liệu nền, chế phẩm phủ kim loại bao gồm chất màu titan đioxit, chất màu nhôm giống như vảy được hỗ trợ màu, chất màu khác với titan đioxit, chất màu ngọc trai, và nhựa tạo ra lớp màng phủ làm các thành phần của chế phẩm.

Tài liệu sáng chế 5 bộc lộ phương pháp sản xuất kim loại được phủ trước bằng vật liệu kim loại có cảm giác quang phát quang, phương pháp trong đó lớp phủ kiểu hòa tan hữu cơ bao gồm bột sắt oxit chứa mica bao gồm 60% trọng lượng sắt oxit α , nhựa tạo ra lớp màng phủ, và chất màu được ứng dụng lên tấm kim loại qua hoặc không qua lớp màng phủ lót.

Tài liệu sáng chế 6 bộc lộ chế phẩm phủ quang phát quang bao gồm dung môi, chất màu vảy nhôm được phủ oxit kim loại (A), và chất màu vảy nhôm hoặc chất màu titan đioxit (B-1) dạng hạt mịn và có đặc tính che chắn.

Tài liệu sáng chế 7 bộc lộ chế phẩm phủ quang phát quang bao gồm (1) chất màu vảy nhôm, (2) chất màu mica giao thoa có vùng tối, (3) chất màu quang phát quang giao thoa khác với chất màu mica giao thoa có vùng tối (2), và (4) dung môi.

Tài liệu sáng chế 8 bộc lộ chế phẩm phủ có thể tạo ra lớp màng phủ tuyệt vời xét về tính chịu hóa chất và tính chịu thời tiết, chế phẩm phủ bao gồm (A) thành phần nhựa polyeste chứa từ 50 đến 100% khối lượng (A1) nhựa polyeste

được biến đổi bởi axit aliphatic có trọng lượng phân tử trung bình số nằm trong khoảng từ 5.000 đến 30.000, trị số hydro nằm trong khoảng từ 5 đến 100mgKOH/g, và tỷ lệ dầu nằm trong khoảng từ 3 đến 30%, (B) thành phần nhựa melamin chứa từ 50 đến 100% khối lượng (B1) nhựa melamin được ete hóa bằng butyl, và (C) thành phần chất màu quang phát quang.

Tài liệu sáng chế 9 bộc lộ lớp màng phủ không cho phép sự biến động pha màu được gây ra bởi sự pha trộn lớp giữa lớp màng phủ lót kim loại và lớp màng phủ trong suốt trong trường hợp được sơn bằng cách dùng phương pháp sơn hai lần phủ và một lần sấy, lớp màng này tuyệt vời xét về độ trong suốt, và có cảm giác quang phát quang dày đặc và đặc tính góc nhìn mạnh, chế phẩm phủ lót kim loại kiểu hòa tan bao gồm (A) nhựa acrylic được biến đổi bằng ure, (B) nhựa polyester được biến đổi bằng uretan, (C) chất làm cứng, (D) chất màu quang phát quang, và (E) các hạt mịn vô cơ.

Tài liệu sáng chế 10 bộc lộ tấm kim loại được sơn không chứa cromat có lớp màng phủ α (độ dày màng: nằm trong khoảng từ 1,5 đến 10 μm) bao gồm nhựa hữu cơ A làm thành phần tạo màng và chất màu nhôm giống vảy C có bề mặt được xử lý khử hoạt tính ở ít nhất một bề mặt của tấm kim loại và có vẻ bề ngoài có tông kim loại.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2000-000514

Tài liệu sáng chế 2: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2000-271536

Tài liệu sáng chế 3: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2000-319521

Tài liệu sáng chế 4: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số H6-299100

Tài liệu sáng chế 5: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số H2-212564

Tài liệu sáng chế 6: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2000-86945

Tài liệu sáng chế 7: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2001-164191

Tài liệu sáng chế 8: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2014-9288

Tài liệu sáng chế 9: Đơn sáng chế Nhật Bản công bố lần đầu tiên số 2005-220289

Tài liệu sáng chế 10: Công bố quốc tế PCT số WO 2013/065354

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết bởi sáng chế

Trong trường hợp tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại, để có cảm giác kim loại một cách thích đáng ngay cả ở phần góc mà ở đó lớp sơn có khả năng trở nên mỏng, độ dày màng của lớp màng phủ bao gồm phần góc này cần nằm trong khoảng từ 30 đến 100 μm . Về thời gian làm khô sau khi sơn, thời gian phù hợp với độ dày mỏng của lớp màng phủ là cần thiết.

Trong khi đó, tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại (cụ thể, tấm thép được phủ trước bằng kim loại) được sản xuất trong dây chuyền sản xuất liên tục, và do đó độ dài của đường làm nóng và sấy khô sau khi sơn bị giới hạn, và cần hoàn thành việc sấy khô trong một khoảng thời gian ngắn. Do đó, độ dày màng của lớp màng phủ nằm trong khoảng từ 3 đến 30 μm , mỏng hơn độ dày màng của lớp màng phủ trên tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại.

Trong khi đó, khi lớp màng phủ có độ dày màng dày bị sấy khô một cách đột ngột trong một khoảng thời gian ngắn, dung môi trong lớp màng phủ bị làm nóng một cách đột ngột và bị bay hơi do đó bị bật lên, một số các khuyết tật được gọi là các vết lõm được tạo ra ở lớp màng phủ, và bề ngoài của tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại hư hỏng.

Lớp màng phủ trên tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại thì mỏng, và chất màu quang phát quang giống như vảy được định hướng mạnh, và chất màu quang phát quang được bố trí ở trạng thái mà bề mặt phẳng của chất màu quang phát quang được bố trí song song với bề mặt của lớp màng phủ. Kết quả là, bề ngoài của tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại có khuynh hướng có cảm giác kim loại trông mạnh ở một hướng nào đó nhưng trông yếu ở hướng khác (tức là, đặc tính góc nhìn trở nên mạnh).

Tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại có vẻ bề ngoài được mô tả ở trên, nhưng các tài liệu sáng chế từ 1 đến 10 có mục đích cải thiện cảm giác kim loại của tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại hoặc thu được tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại có đặc tính góc nhìn mạnh. Tức là, chỉ có một số ít lĩnh vực được đề cập đề cập đến tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại có tông màu và sự quang phát quang không thay đổi đáng kể theo hướng nhìn (tức là, có đặc tính góc nhìn yếu) giống như sáng chế.

Sáng chế được thực hiện trong điều kiện có xét đến các trường hợp nêu ở trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất tấm kim loại được phủ trước (tấm kim loại được phủ trước bằng kim loại) có tông màu và sự quang phát quang không thay đổi một cách đáng kể theo hướng nhìn, tức là, có đặc tính góc nhìn yếu.

Phương tiện để giải quyết vấn đề

Sáng chế sử dụng các phương án sau để giải quyết vấn đề nêu ở trên và đạt được mục tiêu thích đáng.

(1) Tấm kim loại được phủ trước theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm tấm kim loại và lớp màng phủ có độ dày màng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 μm được bố trí ở ít nhất một bề mặt của tấm kim loại, lớp màng phủ bao gồm chất màu quang phát quang và chất màu trắng trong đó kích thước hạt trung bình của chất màu trắng nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm và lượng chất màu trắng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng, trong đó chất màu trắng là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm titan oxit, kẽm oxit, bari sulfat, cacbonat bazơ, và silic đioxit, và, khi lượng chất màu quang phát quang trong lớp màng phủ là A% khối lượng và lượng chất màu trắng là B% khối lượng, giá trị B/A nằm trong khoảng từ 0,03 đến 0,27.

(2) Tấm kim loại được phủ trước theo điểm (1), trong đó kích thước hạt trung bình của chất màu trắng có thể nằm trong khoảng từ 250 đến 350 nm.

(3) Tấm kim loại được phủ trước theo điểm (1) hoặc (2), trong đó chất màu quang phát quang có thể là vảy nhôm.

(4) Tấm kim loại được phủ trước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3), trong đó giá trị B/A có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,20.

(5) Tấm kim loại được phủ trước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (4), trong đó khi tia sáng tới bề mặt ở góc tới 45° , góc của tia sáng phản

xạ thường của tia sáng này được coi là 0° , và vị trí tới của tia sáng này được coi là 90° , L15-L110 là sự khác biệt giữa L15 là hiệu suất sáng ở góc 15° và L110 là hiệu suất sáng ở góc 110° được đo bằng cách dùng dụng cụ đo sự khác biệt màu sắc do sự thay đổi góc có thể là 70 hoặc nhỏ hơn.

(6) Tấm kim loại được phủ trước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5), trong đó tấm này còn bao gồm lớp màng phủ trong suốt trên bề mặt của lớp màng phủ.

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Theo khía cạnh được mô tả ở trên, có thể đưa ra tấm kim loại được phủ trước có tông màu và sự quang phát quang không thay đổi một cách đáng kể theo hướng nhìn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện nguyên tắc đo hiệu suất sáng L bằng cách dùng dụng cụ đo sự khác biệt màu sắc do sự thay đổi góc.

Fig.2A là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu mặt cắt ngang của tấm kim loại được phủ sau theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập.

Fig.2B là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu mặt cắt ngang của tấm kim loại được phủ trước theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập.

Fig.2C là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu mặt cắt ngang của tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ sơ lược thể hiện cấu tạo của tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ sơ lược thể hiện cấu tạo của tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đầu tiên, kiến thức đóng vai trò nền tảng cho sáng chế sẽ được mô tả.

Để đạt được mục đích nêu ở trên, trước tiên, các tác giả sáng chế nghiên cứu sự khác nhau giữa các đặc tính của các lớp màng phủ ở tấm kim loại được phủ sau và tấm kim loại được phủ trước.

Theo kết quả nghiên cứu, đã phát hiện ra rằng, ở tấm kim loại được phủ sau, độ dày màng của lớp màng phủ tương đối lớn hơn độ dày của chất màu quang phát quang, và do đó, ở lớp màng phủ, mức độ tự do trong sự định hướng của các

chất màu quang phát quang là cao, và tia sáng tới trên tấm kim loại được phủ sau có xu hướng phản xạ khuếch tán.

Trong khi đó, các tác giả sáng chế phát hiện ra điều sau đây liên quan đến tấm kim loại được phủ trước. Tức là, độ dày màng của lớp màng phủ tương đối nhỏ hơn độ dày của chất màu quang phát quang, và do đó, ở lớp màng phủ, các bề mặt phẳng của các chất màu quang phát quang được định hướng theo chiều song song với bề mặt của lớp màng phủ. Kết quả là, tia sáng tới trên tấm kim loại được phủ trước thường được phản xạ vuông góc, và do đó, sự khác biệt về tông màu và sự quang phát quang phụ thuộc vào hướng nhìn là đáng kể (tức là, đặc tính góc nhìn là mạnh).

Các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng, khi một lượng thích hợp các chất màu trắng mịn được trộn trong lớp màng phủ để giảm nhẹ đặc tính góc nhìn ở tấm kim loại được phủ trước, đặc tính góc nhìn có thể được giảm nhẹ, và đã sáng chế ra sáng chế này.

Tiếp theo, các tác giả sáng chế nghiên cứu lý do của việc đặc tính góc nhìn thay đổi ở tấm kim loại được phủ sau theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập, tấm kim loại được phủ trước theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập, và tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện nguyên tắc đo tông màu bằng cách dùng dụng cụ đo sự khác biệt màu sắc do sự thay đổi góc. Fig.1 thể hiện vẽ bề ngoài trong đó tia sáng tới được làm đập vào bề mặt đo (bề mặt được sơn) theo hướng nghiêng 45° từ phía trên bên trái, hướng nghiêng 45° về phía bên phải mà tương ứng với sự phản xạ vuông góc được đặt là góc tiêu chuẩn (0°) (tức là, vị trí tới của tia sáng được coi là 90°), các máy thu quang được bố trí theo hướng 15° , 25° , 45° (theo chiều dọc lên trên), 75° , và 110° hướng về phía tia sáng tới, và hiệu suất sáng L và tương tự được đo.

Nói chung, nhận thức thị giác của con người có thể được biểu diễn bằng cách dùng không gian Lab (cũng được biểu thị là L^*a^*b), và, ở đây, a thể hiện hướng màu đỏ, -a thể hiện hướng màu xanh lá cây, b thể hiện hướng màu vàng, -b thể hiện hướng màu xanh nước biển, và L thể hiện hiệu suất sáng (độ sáng).

Các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng sự khác biệt về đặc tính góc nhìn giữa các lớp màng phủ kim loại chủ yếu là do sự khác biệt giữa giá trị L thể hiện

hiệu suất sáng giữa các chỉ số nêu ở trên.

Tức là, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng, trường hợp trong đó giá trị L khác đến một mức độ lớn phụ thuộc vào góc, đặc tính góc nhìn là mạnh, và, trường hợp trong đó giá trị L khác một mức độ nhỏ phụ thuộc vào góc, đặc tính góc nhìn là yếu.

Kết quả của việc đo các giá trị L_s bằng cách bố trí các máy thu quang ở các góc tương ứng, các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng, khi sự khác biệt ΔL giữa giá trị L ở 15° và giá trị L ở 110° là 70 hoặc nhỏ hơn, đặc tính góc nhìn tương tự với đặc tính góc nhìn của tấm kim loại được phủ sau có thể được thu được ngay cả ở tấm kim loại được phủ trước.

Fig.2A là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu mặt cắt ngang của tấm kim loại được phủ sau theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập. Fig.2B là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu mặt cắt ngang của tấm kim loại được phủ trước theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập. Fig.2C là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu mặt cắt ngang của tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2A, ở tấm kim loại được phủ sau theo lĩnh vực kỹ thuật được đề cập, độ dày màng của lớp màng phủ là tương đối dày từ 30 đến 100 μm , và do đó sự định hướng của các chất màu quang phát quang 5 ở lớp màng phủ là nhỏ, tức là, các chất màu quang phát quang 5 có mặt ở nhiều hướng khác nhau. Các tia sáng tới ở góc nghiêng từ phía trên bên trái được phản xạ trên các bề mặt phẳng của các chất màu quang phát quang 5 có mặt ở nhiều hướng khác nhau, và do đó, các tia sáng được phản xạ đi theo nhiều hướng khác nhau. Do đó, trên bề mặt của tấm kim loại được phủ sau, đặc tính góc nhìn là yếu.

Như được thể hiện trên Fig.2B, ở tấm kim loại được phủ trước theo lĩnh vực kỹ thuật có liên quan, độ dày màng của lớp màng phủ là tương đối nhỏ (xấp xỉ nằm trong khoảng từ 3 đến 30 μm), và do đó các chất màu quang phát quang 5 được định hướng ở góc hầu như song song với bề mặt của lớp màng phủ ở lớp màng phủ. Do đó, khả năng tia sáng tới trên tấm kim loại được phủ trước được phản xạ vuông góc tăng lên, và đặc tính góc nhìn trở nên mạnh.

Như được thể hiện trên Fig.2C, ở tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế, một lượng thích hợp các chất màu trắng mịn 7 được trộn trong lớp màng phủ. Do các chất màu trắng 7 này, tia sáng tới không chạm tới các

chất màu quang phát quang 5 hoặc các tia sáng được phản xạ đã phản xạ bởi các chất màu quang phát quang 5 khuếch tán. Kết quả là, bất chấp sự định hướng cao của các chất màu quang phát quang 5, đặc tính góc nhìn trở nên yếu hơn so với đặc tính góc nhìn ở tấm kim loại được phủ trước theo kỹ thuật đã đề cập.

Trong khi đó, trên Fig.2C, các chất màu trắng 7 được biểu thị bằng kích thước lớn hơn kích thước thực tế.

Do đó, tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế chứa một lượng thích hợp của các chất màu trắng mịn 7 trong lớp màng phủ, và do đó có thể làm giảm sự thay đổi tông màu và sự quang phát quang phụ thuộc vào hướng nhìn (đặc tính góc nhìn).

Sau đây, tấm kim loại được phủ trước theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ.

(Tấm kim loại được phủ trước 10)

Đầu tiên, tấm kim loại được phủ trước 10 sẽ được mô tả.

Fig.3 và Fig.4 là các hình vẽ sơ lược thể hiện cấu tạo của tấm kim loại được phủ trước 10.

Như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, tấm kim loại được phủ trước 10 bao gồm tấm kim loại 1 và lớp màng phủ 3 được bố trí ở ít nhất một bề mặt của tấm kim loại 1, chứa các chất màu quang phát quang 5 và các chất màu trắng 7 có kích thước hạt trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm và với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng, và có độ dày màng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 μm . Ngoài ra, chất màu trắng 7 là chất bất kỳ được chọn từ nhóm bao gồm titan oxit, kẽm oxit, bari sulfat, cacbonat bazơ, và silic đioxit.

<Tấm kim loại 1>

Tấm kim loại được phủ trước 10 bao gồm tấm kim loại 1 làm vật liệu nền. Tấm kim loại 1 không bị giới hạn một cách cụ thể, tấm kim loại đã biết có thể được sử dụng, và tấm kim loại có thể được làm bằng vật liệu hợp kim. Ví dụ về tấm kim loại 1 như được mô tả ở trên bao gồm tấm thép, tấm thép không gỉ, tấm nhôm, tấm hợp kim nhôm, tấm titan, tấm đồng, và tương tự.

Trên bề mặt của tấm kim loại 1, việc mạ có thể được thực hiện. Về kiểu mạ, mạ kẽm, mạ nhôm, mạ đồng, mạ niken, và tương tự là các ví dụ để làm mẫu. Lớp mạ có thể là lớp mạ của hợp kim của chúng. Trong trường hợp tấm thép, có

thể sử dụng các tấm thép đã biết thông thường và các tấm thép được mạ, chẳng hạn, tấm thép mạ kẽm bằng cách nhúng nóng, tấm thép mạ điện, tấm thép mạ hợp kim kẽm-niken, tấm thép mạ hợp kim kẽm nóng chảy, tấm thép mạ nhôm, và tấm thép mạ hợp kim nhôm-kẽm.

<Lớp màng phủ 3>

Tấm kim loại được phủ trước 10 bao gồm lớp màng phủ 3 được bố trí ở ít nhất một bề mặt của tấm kim loại 1, chứa các chất màu quang phát quang 5 và các chất màu trắng 7 có kích thước hạt trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm và với hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng, và độ dày màng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 μm .

Lớp màng phủ 3 có thể được bố trí trên một bề mặt của tấm kim loại 1 như được thể hiện trên Fig.3 hoặc có thể được bố trí trên cả hai bề mặt của tấm kim loại 1 như được thể hiện trên Fig.4.

<Chất màu quang phát quang 5>

Lớp màng phủ 3 có các chất màu quang phát quang 5. Ở đây, chất màu quang phát quang 5 là thuật ngữ chung của các chất màu có cảm giác quang phát quang, chẳng hạn, chất màu ngọc trai, chất màu vảy thủy tinh, và chất màu kim loại.

Cụ thể, về chất màu ngọc trai, các chất màu ngọc trai đã biết thông thường, chẳng hạn, mica và mica tổng hợp có thể được sử dụng, và các chất màu ngọc trai có sẵn trên thị trường có thể cũng được sử dụng.

Chất màu vảy thủy tinh đề cập đến bột thủy tinh có hình dạng vảy, và chất màu có bề mặt được phủ bằng kim loại hoặc oxit kim loại có thể được sử dụng. Về chất màu vảy thủy tinh, các chất màu vảy thủy tinh có sẵn trên thị trường có thể cũng được sử dụng.

Về chất màu kim loại, ví dụ, các hạt mịn, các hạt mịn giống như vảy, và tương tự của kim loại, chẳng hạn, nhôm hoặc bạc có thể được sử dụng.

Chất màu quang phát quang 5 tốt hơn là chất màu kim loại có khả năng thu được vẻ bề ngoài kim loại ưu tiên và tốt hơn là vảy nhôm.

Ở đây, khi chất màu nhôm giống như vảy được trợ màu (chất màu kim loại thu được bằng cách hấp phụ hóa học một chất màu hữu cơ hoặc vô cơ lên bề mặt của chất màu nhôm giống như vảy) được mô tả trong tài liệu sáng chế 4, bột sắt

oxit chứa mica được mô tả trong tài liệu sáng chế 5, hoặc chất màu vảy nhôm được phủ oxit kim loại được mô tả trong tài liệu sáng chế 6 được sử dụng làm chất màu quang phát quang 5, tốt hơn là không thu được đặc tính góc nhìn mà là đặc tính không được ưa thích.

Lý do của điều này thì không rõ ràng, nhưng người ta cho rằng, trong trường hợp bổ sung chất màu nêu ở trên vào lớp màng phủ 3, có sự tương tác nào đó xảy ra giữa chất màu và chất màu trắng 7 được mô tả dưới đây, và tốt hơn là không thu được đặc tính góc nhìn.

Hình dạng của chất màu quang phát quang 5 không bị giới hạn một cách cụ thể, nhưng tốt hơn là hình dạng vảy để phản xạ ánh sáng tốt nhất. Ở đây, hình dạng vảy đề cập đến hình dạng có tỷ số co (tỷ số của kích thước hạt trung bình D50 (kích thước hạt ở trọng lượng tích lũy 50%) với độ dày) thường nằm trong khoảng từ 5 đến 20.

Kích thước của chất màu quang phát quang 5 không bị giới hạn một cách cụ thể; tuy nhiên, để thu được đặc tính góc nhìn ưu tiên, kích thước hạt trung bình (D50, kích thước hạt ở trọng lượng tích lũy 50%) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 20 đến 50 μm , và độ dày tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5,0 μm .

<Chất màu trắng 7>

Lớp màng phủ 3 chứa các chất màu trắng 7 có kích thước hạt trung bình nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm và hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng.

Tùy thuộc vào loại, kích thước hạt, và lượng được bổ sung của các chất màu trắng 7, lớp màng phủ 3 trở nên đục, mất nước bóng hoặc tông màu trở thành tông xanh lam xám do sự phát triển của hoạt động của các chất màu trắng 7, và do đó cần lựa chọn một cách thích hợp loại, kích thước hạt, và lượng được bổ sung của các chất màu trắng 7.

Chất màu trắng 7 là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm titan oxit, kẽm oxit, bari sulfat, cacbonat bazơ, và silic đioxit. Khi chất màu trắng 7 được chứa trong lớp màng phủ 3 là một hoặc nhiều hợp chất được mô tả ở trên, có thể thu được đặc tính góc nhìn ưu tiên, điều này được ưa thích.

Kích thước hạt trung bình của các chất màu trắng 7 nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm.

Khi kích thước hạt trung bình của các chất màu trắng 7 là 200 nm hoặc nhỏ hơn, không thể đạt được hoạt động phản xạ khuếch tán thích đáng, điều này không được ưa thích. Ngoài ra, khi kích thước hạt trung bình của các chất màu trắng 7 vượt quá 400 nm, do sự phát triển của hoạt động của các chất màu trắng, ví dụ, tông màu trở thành tông xanh lam xám, và cảm giác kim loại bị mất đi, điều này không được ưa thích. Kích thước hạt trung bình của các chất màu trắng 7 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 250 đến 350 nm.

Lớp màng phủ 3 chứa từ 0,5 đến 4,0% khối lượng của các chất màu trắng 7.

Trong trường hợp lượng các chất màu trắng 7 nhỏ hơn 0,5% khối lượng, đặc tính góc nhìn ưu tiên không thể đạt được, điều này không được ưa thích. Trong trường hợp lượng các chất màu trắng 7 vượt quá 4% khối lượng, có sự lo ngại rằng độ trong suốt của lớp màng phủ 3 có thể giảm bớt và cảm giác kim loại có thể bị mất đi, điều này không được ưa thích.

Lớp màng phủ 3 tốt hơn là chứa từ 1,0 đến 3,0% khối lượng của các chất màu trắng 7 và tốt hơn nữa là chứa từ 1,5 đến 2,5% khối lượng của các chất màu trắng.

Khi lượng các chất màu trắng 7 trong lớp màng phủ 3 được đặt nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng, ánh sáng tỏa ra trên bề mặt của tấm kim loại được phủ trước 10 tốt hơn là được phản xạ. Ánh sáng tỏa ra trên tấm kim loại được phủ trước 10 được phản xạ theo hướng gần với phản xạ phân tán; tuy nhiên, không giống như cái được gọi là phản xạ phân tán, ánh sáng được phản xạ theo hướng trong đó sự phản xạ khuếch tán bởi một lượng cực kỳ nhỏ của các chất màu trắng 7 cải thiện cảm giác kim loại khác với sự phản xạ vuông góc.

Trong lĩnh vực kỹ thuật được đề cập, trong trường hợp chất màu trắng được bổ sung vào lớp màng phủ để tạo ra lớp màng phủ màu trắng, ví dụ, trong công bố quốc tế PCT số WO 2014/175420, từ 30 đến 60% khối lượng titan oxit mà là chất màu trắng được bổ sung vào lớp màng phủ.

Mặt khác, theo phương án của sáng chế, chất màu trắng 7 không được bổ sung để tạo ra lớp màng phủ màu trắng mà được bổ sung để đem lại đặc tính góc nhìn ưu tiên cho lớp màng phủ 3. Do đó, lượng các chất màu trắng 7 được bổ sung vào lớp màng phủ 3 nhỏ hơn nhiều so với lượng trong kỹ thuật được đề cập và

nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng.

Nhựa là thành phần chính của lớp màng phủ 3 không bị giới hạn một cách cụ thể. Nhựa trong lớp màng phủ 3 tốt hơn là polyetylen, polyeste, acryl, hoặc tương tự do chúng có độ trong suốt cao.

Tương tự như các lớp màng phủ kim loại theo kỹ thuật được đề cập, sắc tố (thuốc nhuộm) hoặc các chất phụ gia khác nhau có thể được trộn vào lớp màng phủ 3, và, ngoài ra, lớp màng phủ trong suốt (không được thể hiện) có thể được tạo ra theo cách chồng lên trên bề mặt. Về sắc tố (thuốc nhuộm) được bổ sung vào lớp màng phủ 3, các thuốc nhuộm đã biết, chẳng hạn, thuốc nhuộm azo, thuốc nhuộm anthraquinon, thuốc nhuộm indigoid, thuốc nhuộm sulfua, thuốc nhuộm phthaloxyanin, các thuốc nhuộm diphenyl metan và triphenyl metan, các thuốc nhuộm nitro khác, thuốc nhuộm acridin được sử dụng.

<Liên quan đến tỷ lệ về lượng giữa các chất màu quang phát quang 5 và các chất màu trắng 7 trong lớp màng phủ 3>

Như được mô tả ở trên, lớp màng phủ 3 chứa các chất màu quang phát quang 5 và các chất màu trắng 7, và, để bộc lộ đặc tính góc nhìn ưu tiên, khi lượng (đơn vị: % khối lượng) của các chất màu quang phát quang 5 trong lớp màng phủ 3 là A, và lượng (đơn vị: % khối lượng) của các chất màu trắng 7 trong lớp màng phủ 3 là B, giá trị B/A cần nằm trong khoảng từ 0,03 đến 0,27. Giá trị B/A tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,20 và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,06 đến 0,18.

Các ví dụ về các chất phụ gia khác nhau có thể được bổ sung vào lớp màng phủ 3 bao gồm các chất phụ gia, chẳng hạn, chất khử bọt, chất làm đều màu, và chất hỗ trợ phân tán, các chất pha loãng để làm giảm độ nhớt của các lớp phủ, chẳng hạn, các thành phần sáp hữu cơ, chẳng hạn, thành phần trên cơ sở polyetylen, thành phần trên cơ sở polypropylen, thành phần trên cơ sở este, thành phần trên cơ sở parafin, và thành phần trên cơ sở flo và các thành phần sáp vô cơ, chẳng hạn, molybdenum disulfua, các dung môi, nước, và tương tự.

(Phương pháp sản xuất tấm kim loại được phủ trước 10)

Tiếp theo, phương pháp sản xuất tấm kim loại được phủ trước 10 sẽ được mô tả.

Tấm kim loại được phủ trước 10 có thể được sản xuất bằng cách dùng dây

chuyên sơn liên tục thông thường hoặc dây chuyên sơn dùng cho các tấm đã cắt, lựa chọn các bước xử lý cần thiết một cách thích hợp, và thực hiện các bước xử lý đã chọn. Về các bước sản xuất điển hình của dây chuyên sơn, làm sạch, sấy khô, xử lý biến đổi hóa học, sấy khô, sơn, sấy khô và nung, làm nguội, và sấy khô được thực hiện một cách tuần tự. Tuy nhiên, các bước sản xuất của tấm kim loại được phủ trước 10 theo phương án của sáng chế không bị giới hạn ở quy trình này.

Trong trường hợp tạo ra màng phủ trong suốt (không được thể hiện) trên bề mặt của lớp màng phủ 3, cũng có thể sấy khô và nung-hóa cứng lớp màng phủ 3, sau đó, sơn lớp màng phủ bằng sơn dùng cho màng phủ trong suốt (sau đây được gọi là “sơn trong suốt”), và sấy khô và nung-hóa cứng lớp sơn này. Ngoài ra, cũng có thể thực hiện việc sơn sơn dùng cho lớp màng phủ và sơn trong suốt theo cách ướt trên ướt hoặc ứng dụng đồng thời nhiều lớp và sau đó sấy khô và nung-hóa cứng hai lớp được tách lớp một cách cùng một lúc. Theo cách ướt trên ướt hoặc ứng dụng đồng thời nhiều lớp, các bước sản xuất được bỏ qua thêm nữa, điều này được ưa thích hơn nữa.

Trong khi đó, trong trường hợp tấm kim loại 1 là tấm thép được mạ kẽm, khi tấm kim loại được phủ trước được sản xuất trong dây chuyên có phương tiện sơn ướt trên ướt hoặc phương tiện ứng dụng nhiều lớp đồng thời sau bước mạ ở phương tiện tấm thép được mạ điện liên tục hoặc phương tiện tấm thép mạ kẽm bằng cách nhúng nóng liên tục, sơn có thể được ứng dụng trước khi lớp phủ oxit trên bề mặt kim loại được mạ được tạo ra, và có thể ngăn không cho bề ngoài bị hư hỏng do lớp phủ oxit.

Ở đây, ứng dụng đồng thời nhiều lớp đề cập đến phương pháp trong đó nhiều chất lỏng phủ được ứng dụng cho vật liệu nền ở trạng thái được phân lớp với nhau cùng một lúc và các chất lỏng phủ phân lớp được sấy khô và được nung cùng một lúc bằng cách dùng thiết bị có thể nhả các sơn khác nhau từ hai hoặc nhiều khe hở song song hoặc tương tự, chẳng hạn, máy phủ khuôn có rãnh hoặc máy phủ màn kiểu rãnh trượt để được phân lớp với nhau.

Sơn ướt trên ướt đề cập đến phương pháp trong đó chất lỏng phủ được ứng dụng một lần lên vật liệu nền, một chất lỏng phủ khác được ứng dụng thêm lên trên đó ở trạng thái ướt trong đó chất lỏng phủ chưa được sấy khô, và nhiều lớp tách riêng của các chất lỏng phủ được sấy khô và được nung cùng một lúc.

Các ví dụ cụ thể về phương pháp sơn ướt trên ướt bao gồm các phương pháp trong đó một lớp màng phủ được ứng dụng bằng cách dùng phương pháp sơn, chẳng hạn, phủ bằng con lăn, phủ bằng cách nhúng, phủ bằng dòng chảy màn, hoặc phủ bằng màn con lăn, sau đó, việc sơn lần thứ hai trên lớp màng phủ thứ nhất được thực hiện trước khi sấy khô và nung lớp màng phủ bằng cách dùng phương pháp có thể thực hiện việc sơn mà không tiếp xúc với vật liệu nền, chẳng hạn, phương pháp phủ bằng dòng chảy màn, phương pháp phủ bằng màn con lăn, phương pháp phủ màn kiểu rãnh trượt, hoặc phương pháp phủ khuôn có rãnh, và sau đó các lớp đã phân lớp của các lớp màng phủ ở trạng thái ướt được sấy khô được nung cùng một lúc.

Theo phương án của sáng chế, về phương pháp sấy khô và nung-hóa cứng các lớp màng phủ thu được bằng cách ứng dụng đồng thời nhiều lớp hoặc sơn ướt trên ướt cùng một lúc, có thể sử dụng lò nung đã biết thông thường cho sơn, ví dụ, lò sấy khô bằng không khí nóng, lò làm nóng kiểu trực tiếp, lò làm nóng cảm ứng, lò làm nóng bằng hồng ngoại, lò làm nóng trong đó các lò được mô tả ở trên được sử dụng cùng nhau, hoặc tương tự.

Khi các chất lỏng phủ ở trạng thái không được sấy khô được phân lớp với nhau và được sấy khô cùng một lúc như được mô tả ở trên, các bước sấy khô mà đã được thực hiện một cách riêng rẽ đối với các lớp riêng theo kỹ thuật được đề cập được thực hiện chung, điều này có lợi về mặt năng suất và chi phí sản xuất và cũng có lợi về mặt số phương tiện sấy khô cần thiết nhỏ hơn.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1

Về nhựa tạo ra các lớp màng phủ, polyeste được sử dụng. Các thành phần của các lớp màng phủ được thay đổi như được thể hiện trên các bảng để sản xuất các chất nền của sơn, và các lớp màng phủ có độ dày màng được trình bày trong các bảng được tạo ra trên các tấm thép được mạ kẽm và được dùng làm các mẫu. Đối với các mẫu tương ứng, đặc tính góc nhìn (ΔL), cảm giác kim loại, và vẻ bề ngoài được đánh giá bằng cách dùng phương pháp được mô tả dưới đây.

Đặc tính góc nhìn (ΔL)

Đặc tính góc nhìn của mỗi mẫu được đo như được mô tả dưới đây. Đầu tiên, L15 là giá trị L ở 15° và L110 là giá trị L ở 110° được đo bằng cách dùng

dụng cụ đo sự khác biệt màu sắc do sự thay đổi góc MA-68II do X-RITE Inc sản xuất. Tiếp theo, ΔL được tính toán bằng công thức $L15-L110=\Delta L$ được tính toán, và ΔL được coi là chỉ số đặc tính góc nhìn.

Đặc tính góc nhìn được đánh giá như được mô tả dưới đây bằng cách dùng giá trị ΔL .

Rất tốt: $\Delta L \leq 60$

Tốt: $60 < \Delta L \leq 65$

Trung bình: $65 < \Delta L \leq 70$

Xấu: $70 < \Delta L$

Các tấm kim loại được phủ trước được đánh giá là rất tốt, tốt, và trung bình trong phép đánh giá bốn mức độ được mô tả ở trên được coi là đạt.

Cảm giác kim loại

Cảm giác kim loại được đánh giá như được mô tả dưới đây.

Tám chuyên gia trong lĩnh vực đánh giá cảm giác kim loại của các tấm kim loại được phủ trước đánh giá cảm giác kim loại của tấm kim loại được phủ trước trong điều kiện ánh sáng ban ngày tự nhiên thành ba mức sau đây.

3 điểm: Tấm kim loại được phủ trước có cảm giác kim loại.

2 điểm: Tấm kim loại được phủ trước có cảm giác kim loại kém.

1 điểm: Tấm kim loại được phủ trước không có cảm giác kim loại.

Cảm giác kim loại được đánh giá thành bốn mức sau đây trên cơ sở tổng điểm của tám chuyên gia đánh giá.

Rất tốt: 20 hoặc cao hơn và 24 điểm hoặc thấp hơn

Tốt: 16 hoặc cao hơn và thấp hơn 20 điểm

Trung bình: 12 hoặc cao hơn và thấp hơn 16 điểm

Xấu: 8 hoặc cao hơn và thấp hơn 12 điểm

Các tấm kim loại được phủ trước được đánh giá là rất tốt, tốt, và trung bình trong phép đánh giá bốn mức độ được mô tả ở trên được coi là đạt.

Vẻ bề ngoài

Vẻ bề ngoài được đánh giá như được mô tả dưới đây.

Một chuyên gia đánh giá trong lĩnh vực đánh giá vẻ bề ngoài của các tấm kim loại được phủ trước quan sát vẻ bề ngoài của tấm kim loại được phủ trước trong điều kiện ánh sáng ban ngày tự nhiên.

Về bề ngoài được đánh giá thành hai mức sau đây.

Tốt: Không quan sát thấy khuyết tật.

Xấu: Quan sát thấy khuyết tật có đường kính 1mm hoặc lớn hơn.

Các tấm kim loại được phủ trước được đánh giá là tốt trong phép đánh giá hai mức độ được mô tả ở trên được coi là đạt.

Các điều kiện và các kết quả đánh giá của các ví dụ riêng lẻ và các ví dụ so sánh riêng lẻ được trình bày trong các bảng từ 1 đến 5.

[Bảng 1]

Số	Chất màu quang phát quang		Chất màu trắng				ΔL	Cảm giác kim loại	Vẻ bề ngoài	Ghi chú
	Độ dày màng (μm)	Loại	Lượng (% trọng lượng) A	Loại	Lượng (% trọng lượng) B	Kích thước hạt trung bình (nm)	B/A			
1-1	15	Nhôm	15	Titan oxit	0,5	250	0,03	Trung bình	Rất tốt	Ví dụ
1-2	15	Nhôm	15	Titan oxit	1,0	250	0,07	Tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-3	15	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-4	15	Nhôm	15	Titan oxit	3,0	250	0,20	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
1-5	15	Nhôm	15	Titan oxit	4,0	250	0,27	Rất tốt	Trung bình	Ví dụ
1-6	10	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-7	7	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
1-8	5	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Trung bình	Ví dụ
1-9	20	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-10	30	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-11	15	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	200	0,13	Tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-12	15	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	300	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-13	15	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	350	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-14	15	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	400	0,13	Tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-15	15	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	300	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-16	15	Nhôm	10	Titan oxit	2,0	300	0,20	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
1-17	15	Nhôm	20	Titan oxit	2,0	300	0,10	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-18	15	Nhôm	25	Titan oxit	2,0	300	0,08	Tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-19	15	Mica	10	Titan oxit	2,0	300	0,20	Rất tốt	Trung bình	Ví dụ
1-20	15	Mica	15	Titan oxit	2,0	300	0,13	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
1-21	15	Mica	20	Titan oxit	2,0	300	0,10	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
1-22	15	Mica	25	Titan oxit	2,0	300	0,08	Tốt	Tốt	Ví dụ
1-23	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	0,5	300	0,03	Trung bình	Rất tốt	Ví dụ
1-24	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	1,0	300	0,07	Tốt	Rất tốt	Ví dụ
1-25	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	2,0	300	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Ví dụ

[Bảng 2]

Số	Độ dày	Chất màu quang phát	Chất màu trắng			
----	--------	---------------------	----------------	--	--	--

	màng (µm)	quang		Loại	Lượng (% trọng lượng)	Loại	Lượng (% trọng lượng) B	Kích thước hạt trung bình (nm)	B/A	ΔL	Cảm giác kim loại	Vẻ bề ngoài	Ghi chú
		Loại	Lượng (% trọng lượng) A										
1-26	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	3,0		300	0,20		Rất tốt	Tốt		Ví dụ
1-27	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	4,0		300	0,27		Rất tốt	Trung bình		Ví dụ
1-28	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	2,0		200	0,13		Tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-29	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	2,0		250	0,13		Rất tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-30	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	2,0		350	0,13		Rất tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-31	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	2,0		400	0,13		Tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-32	15	Mica	10	Kẽm oxit	2,0		200	0,20		Tốt	Tốt		Ví dụ
1-33	15	Mica	15	Kẽm oxit	2,0		250	0,13		Rất tốt	Tốt		Ví dụ
1-34	15	Mica	20	Kẽm oxit	2,0		300	0,10		Rất tốt	Tốt		Ví dụ
1-35	15	Mica	25	Kẽm oxit	2,0		400	0,08		Trung bình	Tốt		Ví dụ
1-36	15	Nhôm	15	Bari sulfat	0,5		300	0,03		Trung bình	Rất tốt		Ví dụ
1-37	15	Nhôm	15	Bari sulfat	1,0		300	0,07		Trung bình	Rất tốt		Ví dụ
1-38	15	Nhôm	15	Bari sulfat	2,0		300	0,13		Tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-39	15	Nhôm	15	Bari sulfat	3,0		300	0,20		Rất tốt	Tốt		Ví dụ
1-40	15	Nhôm	15	Bari sulfat	4,0		300	0,27		Rất tốt	Trung bình		Ví dụ
1-41	15	Nhôm	15	Bari sulfat	2,0		200	0,13		Trung bình	Rất tốt		Ví dụ
1-42	15	Nhôm	15	Bari sulfat	2,0		250	0,13		Tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-43	15	Nhôm	15	Bari sulfat	2,0		350	0,13		Tốt	Rất tốt		Ví dụ
1-44	15	Nhôm	15	Bari sulfat	2,0		400	0,13		Trung bình	Rất tốt		Ví dụ
1-45	15	Mica	10	Bari sulfat	2,0		300	0,20		Tốt	Trung bình		Ví dụ
1-46	15	Mica	15	Bari sulfat	2,0		300	0,13		Tốt	Tốt		Ví dụ
1-47	15	Mica	20	Bari sulfat	2,0		300	0,10		Tốt	Tốt		Ví dụ
1-48	15	Mica	25	Bari sulfat	2,0		300	0,08		Trung bình	Tốt		Ví dụ
1-49	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	0,5		300	0,03		Trung bình	Rất tốt		Ví dụ
1-50	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	1,0		300	0,07		Trung bình	Rất tốt		Ví dụ

[Bảng 3]

Số	Độ dày màng (µm)	Chất màu quang phát quang		Chất màu trắng			ΔL	Cảm giác kim loại	Vẻ bề ngoài	Ghi chú
		Loại	Lượng (% trọng lượng)	Loại	Lượng (% trọng lượng)	Kích thước hạt trung bình (nm)				

	A		B										
1-51	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	2,0	300	0,13	Tốt	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-52	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	3,0	300	0,20	Rất tốt	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-53	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	4,0	300	0,27	Rất tốt	Trung bình	Tốt			Ví dụ
1-54	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	2,0	200	0,13	Trung bình	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-55	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	2,0	250	0,13	Tốt	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-56	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	2,0	350	0,13	Tốt	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-57	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	2,0	400	0,13	Trung bình	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-58	15	Mica	10	Cacbonat bazơ	2,0	300	0,20	Tốt	Trung bình	Tốt			Ví dụ
1-59	15	Mica	15	Cacbonat bazơ	2,0	300	0,13	Tốt	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-60	15	Mica	20	Cacbonat bazơ	2,0	300	0,10	Tốt	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-61	15	Mica	25	Cacbonat bazơ	2,0	300	0,08	Trung bình	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-62	15	Nhôm	15	Silic đioxit	0,5	300	0,03	Trung bình	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-63	15	Nhôm	15	Silic đioxit	1,0	300	0,07	Trung bình	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-64	15	Nhôm	15	Silic đioxit	2,0	300	0,13	Tốt	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-65	15	Nhôm	15	Silic đioxit	3,0	300	0,20	Rất tốt	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-66	15	Nhôm	15	Silic đioxit	4,0	300	0,27	Rất tốt	Trung bình	Tốt			Ví dụ
1-67	15	Nhôm	15	Silic đioxit	2,0	200	0,13	Trung bình	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-68	15	Nhôm	15	Silic đioxit	2,0	250	0,13	Tốt	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-69	15	Nhôm	15	Silic đioxit	2,0	350	0,13	Tốt	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-70	15	Nhôm	15	Silic đioxit	2,0	400	0,13	Trung bình	Rất tốt	Tốt			Ví dụ
1-71	15	Mica	10	Silic đioxit	2,0	300	0,20	Tốt	Trung bình	Tốt			Ví dụ
1-72	15	Mica	15	Silic đioxit	2,0	300	0,13	Tốt	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-73	15	Mica	20	Silic đioxit	2,0	300	0,10	Tốt	Tốt	Tốt			Ví dụ
1-74	15	Mica	25	Silic đioxit	2,0	300	0,08	Trung bình	Tốt	Tốt			Ví dụ

[Bảng 4]

Số	Độ dày màng (μm)	Chất màu quang phát quang		Loại	Loại	Chất màu trắng			ΔL	Cảm giác kim loại	Về bề ngoài	Ghi chú
		Loại	Lượng (%) trọng lượng			Lượng (%) trọng lượng	Kích thước hạt trung bình (nm)	B/A				
2-1	15	Nhôm	15	-	-	0,0	-	-	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh

2-2	15	Nhôm	15	Titan oxit	0,2	250	0,01	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-3	15	Nhôm	15	Titan oxit	5,0	250	0,33	Rất tốt	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-4	4	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-5	35	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,13	Rất tốt	Rất tốt	Xấu (các vết lõm)	Ví dụ so sánh
2-6	15	Nhôm	15	Titan oxit	0,5	150	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-7	15	Nhôm	15	Titan oxit	0,5	450	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-8	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	0,2	250	0,01	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-9	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	5,0	250	0,33	Rất tốt	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-10	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	0,5	150	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-11	15	Nhôm	15	Kẽm oxit	0,5	450	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-12	15	Nhôm	15	Bari sulfat	0,2	250	0,01	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-13	15	Nhôm	15	Bari sulfat	5,0	250	0,33	Rất tốt	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-14	15	Nhôm	15	Bari sulfat	0,5	150	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-15	15	Nhôm	15	Bari sulfat	0,5	450	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-16	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	0,2	250	0,01	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-17	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	5,0	250	0,33	Rất tốt	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-18	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	0,5	150	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-19	15	Nhôm	15	Cacbonat bazơ	0,5	450	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-20	15	Nhôm	15	Silic đioxit	0,2	250	0,01	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh

[Bảng 5]

Số	Độ dày màng (μm)	Chất màu quang phát quang		Chất màu trắng			ΔL	Cảm giác kim loại	Vẻ bề ngoài	Ghi chú
		Loại	Lượng (% trọng lượng) A	Loại	Lượng (% trọng lượng) B	Kích thước hạt trung bình (nm)				
2-21	15	Nhôm	15	Silic đioxit	5,0	250	0,33	Rất tốt	Xấu	Ví dụ so sánh
2-22	15	Nhôm	15	Silic đioxit	0,5	150	0,03	Xấu	Rất tốt	Ví dụ so sánh

2-23	15	Nhôm	15	Silic đioxit	0,5	450	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-24	15	Nhôm giống như vảy được hỗ trợ màu	15	Titan oxit	0,5	250	0,03	Xấu	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-25	15	Nhôm	15	Chất màu ngọc trai	0,5	250	0,03	Xấu	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-26	15	Bột sắt oxit chứa mica	15	Titan oxit	0,5	250	0,03	Trung bình	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-27	15	Chất màu vảy nhôm được phủ oxit kim loại	15	Titan oxit	0,5	250	0,03	Trung bình	Xấu	Tốt	Ví dụ so sánh
2-28	15	Nhôm	15	Chất màu vảy nhôm được phủ oxit kim loại	0,5	250	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-29	15	Nhôm	15	Chất màu vảy Silic đioxit được phủ oxit kim loại	0,5	20000	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-30	15	Nhôm	15	Chất màu mica giao thoa	0,5	20000	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-31	15	Nhôm	15	Silic đioxit được sử dụng làm chất khử mùi	0,5	4,5	0,03	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-32	15	Nhôm	15	Bari sulfat (BARIFINE BF-40)	7,0	10	0,47	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh
2-33	15	Nhôm	15	Colloidal silic đioxit (SIPERNAT 22LS)	1,5	7000	0,10	Xấu	Rất tốt	Tốt	Ví dụ so sánh

Như được thể hiện trên các bảng từ 1 đến 3, ở các ví dụ thỏa mãn các điều kiện của sáng chế, các đánh giá về tất cả đặc tính góc nhìn, cảm giác kim loại, và vẻ bề ngoài đều thích hợp.

Mặt khác, như được thể hiện trên các bảng 4 và 5, ở các ví dụ so sánh không thỏa mãn các điều kiện của sáng chế, các đánh giá về tất cả đặc tính góc nhìn, cảm giác kim loại, và vẻ bề ngoài đều không thích hợp.

Ví dụ 2

Tiếp theo, các điều kiện liên quan đến các chất màu quang phát quang và các chất màu trắng không thay đổi, nhưng các loại của nhựa trong lớp màng phủ được thay đổi, và đặc tính góc nhìn, cảm giác kim loại, và vẻ bề ngoài được kiểm tra theo cách giống như ở ví dụ 1.

Các kết quả đánh giá được trình bày trong bảng 6.

[Bảng 6]

Số	Độ dày màng (μm)	Nhựa	Chất màu quang phát quang		Chất màu trắng				ΔL	Cảm giác kim loại	Vẻ bề ngoài	Ghi chú
			Loại	Lượng (% trọng lượng) A	Loại	Lượng (% trọng lượng) B	Kích thước hạt trung bình (nm)	B/A				
3-1	10	Nhựa polyeste	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-2	10	Nhựa polyetylen	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-3	10	nhựa acrylic	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-4	10	Nhựa epoxy	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-5	10	Nhựa fluororesin	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-6	10	Nhựa phenol	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-7	10	Nhựa polyuretan	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-8	10	Nhựa uretan	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-9	10	Nhựa melamin	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ
3-10	10	Nhựa vinyl clrua	Nhôm	15	Titan oxit	2,0	250	0,1	Rất tốt	Rất tốt	Tốt	Ví dụ

Như được thể hiện trên bảng 6, bất chấp loại nhựa được sử dụng, đều có thể thu được các kết quả đánh giá thích hợp.

Trong khi đó, trong các bảng từ 1 đến 6, nhôm được dùng làm chất màu quang phát quang là vảy nhôm.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Theo phương án theo sáng chế, có thể đưa ra tấm kim loại được phủ trước có tông màu và sự quang phát quang không thay đổi một cách đáng kể theo hướng nhìn.

Mô tả vắn tắt các ký hiệu chỉ dẫn

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | TẤM KIM LOẠI |
| 3 | LỚP MÀNG PHỦ |
| 5 | CHẤT MÀU QUANG PHÁT QUANG |
| 7 | CHẤT MÀU TRẮNG |
| 10 | TẤM KIM LOẠI ĐƯỢC PHỦ TRƯỚC |

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Tấm kim loại được phủ trước bao gồm:

tấm kim loại; và

lớp màng phủ có độ dày màng nằm trong khoảng từ 5 đến 30 μm được bố trí ở ít nhất một bề mặt của tấm kim loại, lớp màng phủ bao gồm chất màu quang phát quang (ngoại trừ trường hợp chất màu hữu cơ hoặc vô cơ được hấp phụ hóa học trên bề mặt, bề mặt được phủ một lớp ôxít kim loại, và chất màu quang phát quang là bột ôxít sắt chứa mica) và chất màu trắng trong đó kích thước hạt trung bình của chất màu trắng nằm trong khoảng từ 200 đến 400 nm và lượng chất màu trắng nằm trong khoảng từ 0,5 đến 4,0% khối lượng,

trong đó chất màu quang phát quang bao gồm nhôm hoặc mica và kích thước hạt trung bình của chất màu quang phát quang nằm trong khoảng từ 20 đến 50 μm ,

trong đó chất màu trắng là ít nhất một chất được chọn từ nhóm bao gồm titan oxit, kẽm oxit, bari sulfat, cacbonat bazơ, và silic đioxit, và

khi lượng chất màu quang phát quang trong lớp màng phủ là A% khối lượng và lượng chất màu trắng là B% khối lượng, giá trị của B/A nằm trong khoảng từ 0,03 đến 0,27.

2. Tấm kim loại được phủ trước theo điểm 1, trong đó kích thước hạt trung bình của chất màu trắng nằm trong khoảng từ 250 đến 350 nm.

3. Tấm kim loại được phủ trước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chất màu quang phát quang là vảy nhôm.

4. Tấm kim loại được phủ trước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó giá trị B/A nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,20.

5. Tấm kim loại được phủ trước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,

trong đó, khi tia sáng tới bề mặt ở góc tới 45° , góc của tia sáng phản xạ thường của tia sáng này được coi là 0° , và vị trí tới của ánh sáng được coi là 90° , L15-L110 là sự khác biệt giữa L15 là hiệu suất sáng ở 15° và L110 là hiệu suất sáng ở 110° được đo bằng cách dùng dụng cụ đo sự khác biệt màu sắc do sự thay đổi góc là 70 hoặc nhỏ hơn.

6. Tấm kim loại được phủ trước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó tấm này còn bao gồm lớp màng phủ trong suốt trên bề mặt của lớp màng phủ.

FIG. 1

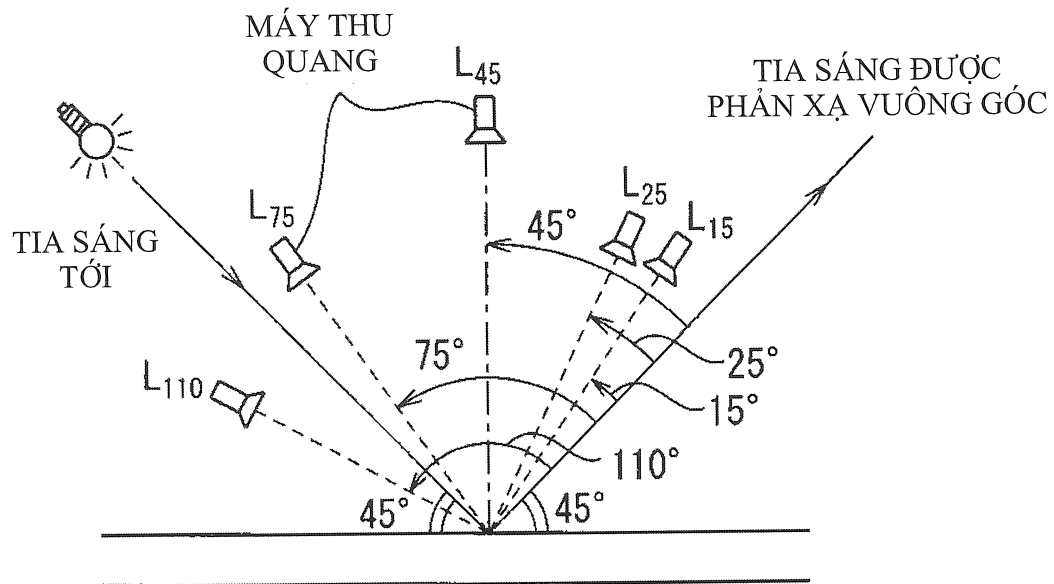


FIG. 2A

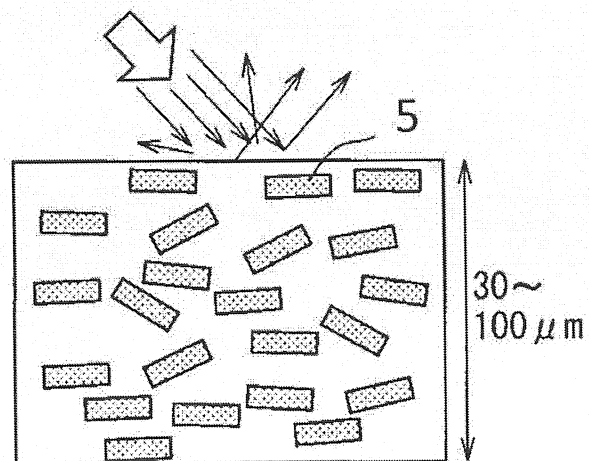


FIG. 2B

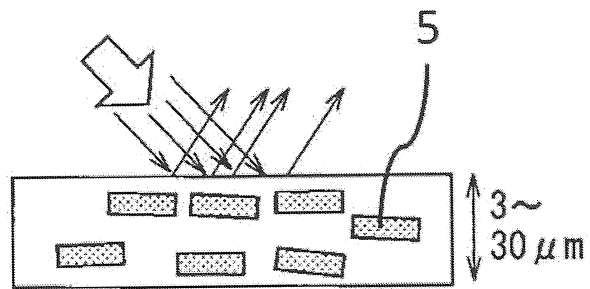
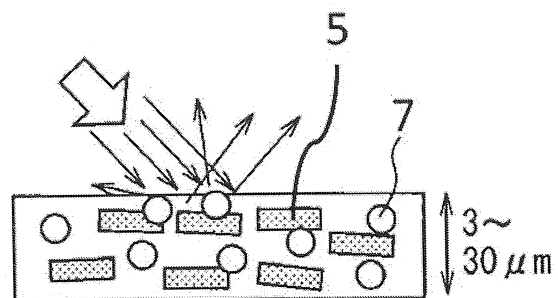


FIG. 2C



3/3
FIG. 3

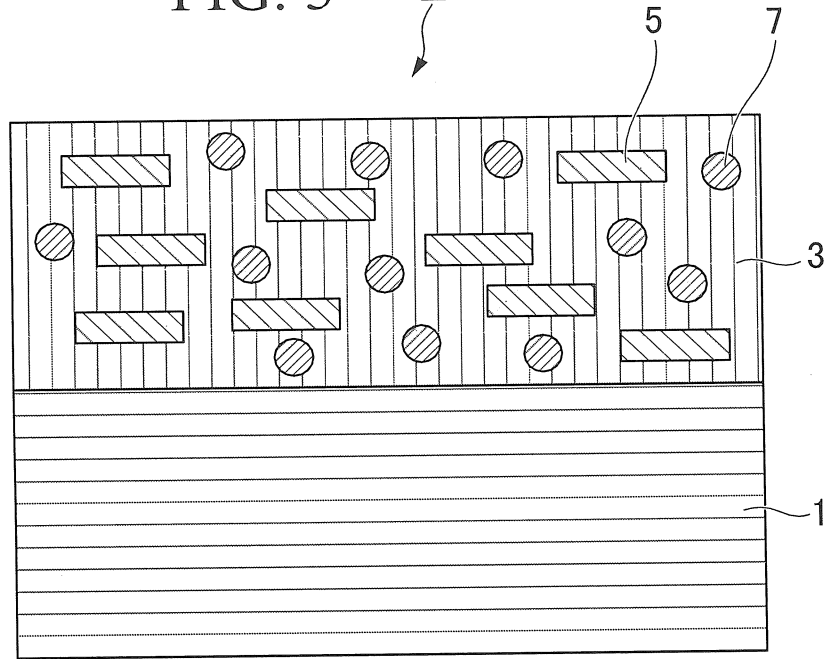


FIG. 4

