



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ 1-0046404
(51)^{2020.01} B32B 27/20; G09F 9/00; G06F 3/041; (13) B
G02B 1/11; G02B 1/14
-

- (21) 1-2021-05842 (22) 09/03/2020
(86) PCT/JP2020/009899 09/03/2020 (87) WO 2020/189355 24/09/2020
(30) 2019-050295 18/03/2019 JP
(45) 26/05/2025 446 (43) 27/12/2021 405A
(73) KIMOTO CO., LTD. (JP)
6-35, Suzuya 4-Chome, Chuo-ku, Saitama-shi, Saitama 3380013, Japan
(72) TACHIBANA, Kazutoshi (JP); SUZUKI, Sho (JP); KATO, Tatsuya (JP).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)
-

- (54) MÀNG PHỦ CỨNG MÀU KHÓI, THIẾT BỊ HIỂN THỊ DÙNG MÀNG NÀY VÀ
VẬT PHẨM CÓ HÌNH DẠNG MÀNG PHỦ CỨNG MÀU KHÓI

(21) 1-2021-05842

(57) Sáng chế đề xuất màng phủ cứng và thiết bị hiển thị được nâng cao để tạo cảm giác đồng nhất về khả năng thiết kế giữa vùng hiển thị của màn hình và vùng quanh đó và theo ý tưởng thiết kế mới. Màng phủ cứng màu khối (100) bao gồm ít nhất một lớp phủ cứng (21) chứa nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn này, và lớp in (41) để phân chia và tạo ra vùng khung (FA) và vùng hiển thị (DA) được bố trí trong vùng khung (FA) ở chế độ xem phẳng, và có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) của vùng hiển thị (DA), khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, được dùng trong thiết bị hiển thị (200) có màn hiển thị phát quang (D). Sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (DA) (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung (FA) (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối (100) được bố trí trên bề mặt hiển thị.

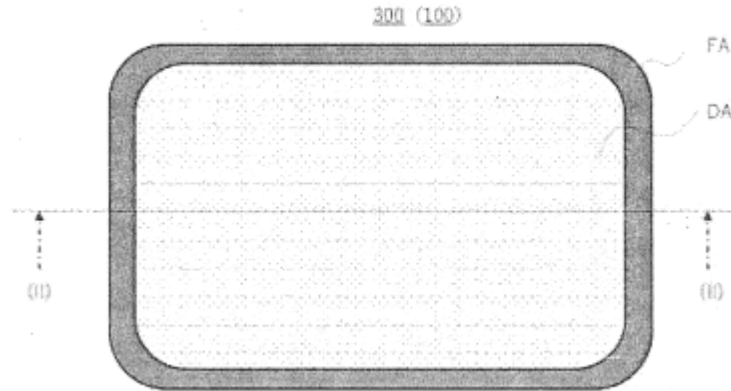


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng phủ cứng có khả năng thiết kế tuyệt vời, và thiết bị hiển thị và các thiết bị tương tự dùng màng phủ cứng này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị ảnh có màn hiển thị phát quang như ống tia catốt (CRT - cathode-ray tube), màn hình plasma (PDP - plasma display), màn hình tinh thể lỏng (LCD - liquid crystal display), hoặc màn hình điện phát quang (OLED hoặc IELD) được dùng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực. Trong những năm gần đây, thiết bị hiển thị ảnh như vậy cũng đã được dùng rộng rãi làm thiết bị đầu vào khi, ví dụ, bảng điều khiển chạm kiểu màng điện trở hoặc kiểu điện dung tĩnh điện được bố trí trên bộ hiển thị hình ảnh (màn hình) của thiết bị hiển thị. Trong trường hợp dùng như thiết bị đầu vào, màng phủ cứng thường được dùng cho mục đích chống xước, chịu mòn, và các mục đích tương tự.

Màng phủ cứng để dùng trong ứng dụng như vậy đã thường được yêu cầu là không chỉ có đủ độ cứng, mà còn phải có đủ độ trong suốt cao vì chế độ sử dụng. Tức là, màng như vậy được yêu cầu phải có độ trong suốt (các đặc tính quang) có thể so sánh với toàn bộ độ truyền ánh sáng (hoặc độ truyền ánh sáng nhìn thấy) khoảng 90% hoặc nhiều hơn, ngoài độ bền chống xước và khả năng chịu mòn. Trong những năm gần đây, ngày càng có nhiều nhu cầu không chỉ về các tính chất kháng khuẩn, tính kháng hóa chất, chống gỉ tính chất, và các tính chất tương tự, mà còn cả các tính chất chống phản xạ và tính chất chống chói để ngăn chặn sự phản xạ và/hoặc chói của ánh sáng bên ngoài khi sử dụng dưới đèn huỳnh quang hoặc ánh sáng mặt trời (xem các tài liệu sáng chế từ 1 đến 5).

Mặt khác, màng phủ cứng không chỉ cho phép mẫu bất kỳ của lớp mẫu dẫn điện của màng dẫn điện trong suốt hoặc các màng tương tự không nhìn thấy được, mà còn ngăn chặn sự xuất hiện của hiện tượng chói được đề xuất như một kỹ thuật

để cải thiện việc trình bày bảng điều khiển chạm kiểu điện dung tĩnh điện (xem tài liệu sáng chế 6).

Dang mục tài liệu sáng chế được trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2013-203935

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2015-017243

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2017-159506

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2017-179099

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2018-055056

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2015-184638

Trong khi thiết bị hiển thị thường được dùng trong đó vùng hiển thị của màn hiển thị phát quang nêu trên được bố trí trong khung ở chế độ xem phẳng, khung màu đen có tông màu đen nhẹ nhàng có xu hướng trở nên phổ biến vì lý do, ví dụ, tăng cảm giác đắm chìm trong ảnh hoặc ảnh chuyển động được hiển thị trên màn hình. Xu hướng như vậy được ghi nhận một cách rõ ràng trong việc sử dụng trên xe, sử dụng trong phòng hát, và/hoặc các nơi tương tự trong đó vật liệu nội thất màu đen thường được dùng, cũng từ quan điểm về cảm giác đồng nhất về khả năng thiết kế cùng với vật liệu nội thất màu đen và vật liệu bên ngoài quanh màn hiển thị phát quang. Trên thực tế, trong mỗi lần sử dụng như vậy, mỗi vật liệu nội thất màu đen và vật liệu bên ngoài có tông màu đen nhẹ nhàng, ví dụ, tông màu đen kim loại, hoặc tông màu tương tự thường được dùng cho bảng điều khiển bên trong và bảng điều khiển quanh vỏ, mà màn hiển thị phát quang được gắn vào đó.

Tuy nhiên, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, trong trường hợp trong đó màng phủ cứng thông thường được gắn vào màn hiển thị phát quang, vùng hiển thị của màn hình và, ví dụ, vùng khung quanh đó có tông màu và cấu tạo khác nhau đáng kể, cụ thể là, khi tắt màn hình, và khả năng thiết kế không được nâng cao đủ.

Nói cách khác, khả năng thiết kế không có cảm giác đồng nhất khi tắt màn hình đã có thể được thực hiện trong các giải pháp kỹ thuật đã biết, và đã thấy rằng màng phủ cứng với ý tưởng thiết kế mới được yêu cầu trong việc sử dụng trên xe và sử dụng trong phòng hát cao cấp hơn, từ quan điểm nêu trên chẳng hạn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra vì có các vấn đề nêu trên. Nói cách khác, mục đích của sáng chế là đề xuất màng phủ cứng với ý tưởng thiết kế mới, mà có thể cho phép nâng cao cảm giác đồng nhất về khả năng thiết kế giữa vùng hiển thị của màn hình và, ví dụ, vùng khung quanh đó, khi tắt màn hình.

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu về các đặc tính quang và các thứ tương tự của vùng hiển thị của màn hình và, ví dụ, vùng khung quanh đó để giải quyết các vấn đề nêu trên, và kết quả là, đã phát hiện ra rằng các vấn đề nêu trên có thể được giải quyết bằng cách thiết kế mới và nhờ dùng màng phủ cứng màu khối định trước bao gồm ít nhất một lớp phủ cứng chứa ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn này, và lớp in để phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng, mà trong đó màng phủ cứng màu khối trong vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng T_t (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, dẫn đến việc hoàn thành sáng chế.

Tức là, sáng chế đề xuất các khía cạnh cụ thể được đưa ra dưới đây.

1. Thiết bị hiển thị có màng phủ cứng màu khối, bao gồm ít nhất: thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang; và màng phủ cứng màu khối được bố trí trên màn hình của thiết bị hiển thị, trong đó

màng phủ cứng màu khối này bao gồm ít nhất: lớp phủ cứng có ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn này; và lớp in để phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng, và màng phủ cứng màu khối trong vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, và

sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế

độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khổi được bố trí trên bề mặt hiển thị.

2. Thiết bị hiển thị có màng phủ cứng màu khổi theo mục 1, trong đó độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 6% ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khổi được bố trí trên bề mặt hiển thị.

3. Màng phủ cứng màu khổi được bố trí trên màn hình của thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang, màng phủ cứng màu khổi này bao gồm ít nhất:

lớp phủ cứng có ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn này; và lớp in để phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng, trong đó

vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, và

sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khổi được bố trí trên bề mặt hiển thị.

4. Màng phủ cứng màu khổi theo mục 3, trong đó độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm khi tắt màn hình vào khoảng 6% ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khổi được bố trí trên bề mặt hiển thị.

5. Màng phủ cứng màu khổi theo mục 3 hoặc 4, trong đó các chênh lệch tương ứng ($|trị số X_{DA} - trị số X_{FA}|$, $|trị số Y_{DA} - trị số Y_{FA}|$, và $|trị số Z_{DA} - trị số Z_{FA}|$) giữa trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D₆₅, theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI và mỗi trị số độ phản xạ X_{FA} , trị số độ phản xạ Y_{FA} , và trị số độ phản xạ Z_{FA} của vùng khung quanh màn hình trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình bằng 5 ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khổi được bố trí trên bề mặt hiển thị.

6. Màng phủ cứng màu khổi theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 5, trong đó mỗi trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D₆₅, theo JIS Z 8720:

2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình bằng 6 hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối được bố trí trên bề mặt hiển thị.

7. Màng phủ cứng màu khối theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 6, trong đó chất tạo màu bao gồm muối than có kích thước hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 μm .

8. Màng phủ cứng màu khối theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 7, trong đó tỷ lệ hàm lượng của chất tạo màu nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần theo khối lượng về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa.

9. Màng phủ cứng màu khối theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 8, trong đó lớp phủ cứng còn có chất làm mờ.

10. Màng phủ cứng màu khối theo mục 9, trong đó tỷ lệ hàm lượng của chất làm mờ nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần theo khối lượng về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa.

11. Màng phủ cứng màu khối theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 10, trong đó màng phủ cứng màu khối là vật phẩm có hình dạng thu được bằng cách tạo hình dạng ít nhất lớp phủ cứng và lớp in trên màng nền.

12. Màng phủ cứng màu khối theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 11, trong đó màng phủ cứng màu khối là sản phẩm đúc được tạo lớp có cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất lớp phủ cứng, màng nền, và lớp in theo thứ tự được liệt kê.

13. Màng phủ cứng màu khối theo mục bất kỳ trong số các mục từ 3 đến 11, trong đó màng phủ cứng màu khối là sản phẩm đúc được tạo lớp có cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất lớp chống phản xạ, lớp phủ cứng, màng nền, và lớp in theo thứ tự được liệt kê.

14. Vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối có cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất một lớp phủ cứng, màng nền, lớp in và lớp nhựa để đúc theo thứ tự được liệt kê và được bố trí trên màn hình của thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang, trong đó:

lớp phủ cứng có ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn này,

lớp in phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng,

vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối này trong vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, và

sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối được bố trí trên bề mặt hiển thị.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, có thể tạo ra màng phủ cứng màu khối với ý tưởng thiết kế mới, mà có thể cho phép nâng cao cảm giác đồng nhất về khả năng thiết kế giữa vùng hiển thị của màn hình và, ví dụ, vùng khung quanh đó, khi tắt màn hình, cũng như thiết bị hiển thị và các thiết bị tương tự dùng màng phủ cứng màu khối này. Màng phủ cứng màu khối như vậy hoặc các màng tương tự có thể được dùng để nhờ đó cho phép khả năng thiết kế cao đáp ứng yêu cầu trong việc sử dụng trên xe và sử dụng trong phòng hát cao cấp hơn chẳng hạn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện màng phủ cứng màu khối 100 theo một phương án, được bố trí ở phía hiển thị của màn hiển thị phát quang, và thiết bị hiển thị ảnh 300.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường II-II được thể hiện trên Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện màng phủ cứng màu khối 100 theo một phương án.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối 101 theo một phương án.

Fig.5 là bảng dữ liệu được đo trên thực tế của mỗi ví dụ về màng phủ cứng màu khối 100 và thiết bị hiển thị ảnh 300.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Cần lưu ý rằng, mối quan hệ vị trí giữa bên trái, bên phải, trên và dưới dựa trên mối quan hệ vị trí được thể hiện trên các hình vẽ, trừ khi có quy định cụ thể. Tỷ lệ kích thước trên các hình vẽ không bị giới hạn bởi tỷ lệ được thể hiện. Ở đây, các phương án dưới đây dùng để mô tả sáng chế và sáng chế không bị giới hạn ở đó. Việc chọn khoảng trị số bất kỳ, ví dụ, "1 đến 100", ở đây bao gồm cả trị số giới hạn trên "100" và trị số giới hạn dưới "1". Điều tương tự cũng áp dụng cho việc chọn các khoảng trị số khác.

Phương án thứ nhất

Fig.1 và Fig.2 lần lượt là hình chiếu bằng và hình vẽ mặt cắt ngang, thể hiện các kết cấu dạng sơ đồ của màng phủ cứng màu khối 100 theo phương án thứ nhất của sáng chế và thiết bị hiển thị ảnh 300 nhờ dùng màng phủ cứng màu khối. Màng phủ cứng màu khối 100 theo phương án này bao gồm ít nhất màng nền 11, lớp phủ cứng 21 được bố trí trên một bề mặt 11a của màng nền 11, và lớp in 41 được bố trí trên bề mặt 11b khác của màng nền 11. Như được thể hiện trên Fig.2, màng phủ cứng màu khối 100 được bố trí trên màn hình D của thiết bị hiển thị 200 có màn hiển thị phát quang.

Màng phủ cứng màu khối 100 theo phương án này có cấu trúc được tạo lớp (cấu trúc ba lớp) trong đó lớp phủ cứng 21, màng nền 11, và lớp in 41 ít nhất được bố trí theo thứ tự được liệt kê. Trong cấu trúc được tạo lớp, lớp phủ cứng 21 được bố trí trên bề mặt ngoài cùng ở phía trước màng phủ cứng màu khối 100, và được bố trí ở trạng thái bị lộ ra trên bề mặt ngoài cùng của màng phủ cứng màu khối 100. Nếu cần thiết, bề mặt của lớp phủ cứng 21 có thể phải chịu các xử lý bề mặt tùy ý bất kỳ như xử lý chống tĩnh điện, xử lý chống gỉ, xử lý kháng khuẩn, và/hoặc xử lý chống phản xạ. Nếu cần thiết, các lớp tùy ý bất kỳ như lớp chống tĩnh điện, lớp bảo vệ, lớp chống gỉ, lớp kháng khuẩn, màng chống phản xạ, và/hoặc lớp in có thể được bố trí trên bề mặt của lớp phủ cứng 21. Theo phương án này, lớp chống phản xạ 31 được bố trí trên bề mặt của lớp phủ cứng 21. Mặt khác, lớp in 41 dùng làm lớp trang trí được bố trí trên mặt sau (bề mặt 11b khác của màng nền 11) của màng phủ cứng màu khối 100. Nếu cần thiết, các lớp tùy ý bất kỳ như lớp bảo vệ, lớp chống gỉ, và/hoặc lớp sơn lót có thể được bố trí trên bề mặt của lớp in 41. Tốt hơn là, màng phủ cứng

màu khối 100 có cấu trúc được tạo lớp trong đó lớp phủ cứng 21, màng nền 11, và lớp in 41 ít nhất được bố trí theo thứ tự được liệt kê.

Cụm từ "được bố trí trên một bề mặt (khác) của ..." ở đây có nghĩa là không chỉ bao gồm khía cạnh trong đó lớp phủ cứng 21 và lớp in 41 lần lượt được bố trí trực tiếp trên các bề mặt (ví dụ, bề mặt 11a và bề mặt 11b) của màng nền 11, như theo phương án này, mà còn khía cạnh trong đó các lớp tùy ý bất kỳ không được thể hiện (ví dụ, lớp sơn lót và/hoặc lớp kết dính) được bố trí xen giữa bề mặt 11a của màng nền 11 và lớp phủ cứng 21 và/hoặc giữa bề mặt 11b của màng nền 11 và lớp in 41 để nhờ đó cho phép lớp phủ cứng 21 và lớp in 41 được bố trí cách khỏi màng nền 11. Cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất lớp phủ cứng 21 và lớp in 41 có nghĩa là không chỉ bao gồm cấu trúc trong đó chỉ lớp phủ cứng 21 và lớp in 41 được tạo lớp trực tiếp trên màng nền 11, mà còn cấu trúc trong đó các lớp tùy ý nêu trên được bố trí thêm giữa các lớp của cấu trúc ba lớp.

Màng nền 11 đỡ lớp phủ cứng 21 và lớp in 41. Vật liệu làm màng nền 11 không bị giới hạn cụ thể về loại của chúng với điều kiện là màng nền có thể đỡ lớp phủ cứng 21 và lớp in 41. Tốt hơn là, màng nhựa tổng hợp được dùng từ quan điểm về, ví dụ, độ ổn định kích thước, độ bền cơ học, và tiết kiệm trọng lượng. Các ví dụ cụ thể về màng nhựa tổng hợp bao gồm màng polyeste, màng ABS (acrylonitrin-butadien-styren), màng polyimide, màng polyamide, màng polyamide imide, màng polystyren, và màng polycacbonat. Màng (met)acrylic, màng trên cơ sở ni lông, màng trên cơ sở polyolefin như màng polyetylen hoặc polypropylen, hoặc màng trên cơ sở xenluloza, trên cơ sở polysunphon, trên cơ sở polyphenylenesunphua, trên cơ sở polyetesunphon, hoặc trên cơ sở polyete ete xeton cũng có thể được dùng. Màng như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo cách kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều loại của chúng. Màng được tạo lớp theo cách kết hợp bất kỳ của nó cũng có thể được dùng một cách thích hợp. Khái niệm "(met)acrylic" ở đây bao gồm cả acrylic và metacrylic. Cụ thể là, màng nền 11 được dùng ở đây thích hợp là màng bất kỳ trong số màng polyeste, màng polyimide, màng polycacbonat, màng (met)acrylic, và màng được tạo lớp theo cách kết hợp bất kỳ của nó.

Bề ngoài của màng nền 11 có thể có dạng trong suốt, nửa trong suốt, không màu, và có màu bất kỳ, không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là màng có độ trong mờ

cao. Cụ thể, tốt hơn nếu màng là màng nhựa trong suốt có tổng độ truyền ánh sáng khoảng 80% hoặc nhiều hơn, tốt hơn là khoảng 85% hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là khoảng 90% hoặc nhiều hơn, đặc biệt tốt hơn là khoảng 92% hoặc nhiều hơn, khi được đo theo JIS K 7361-1.

Độ dày của màng nền 11 có thể được đặt thích hợp phụ thuộc vào tính năng và ứng dụng cần thiết, và không bị giới hạn cụ thể. Tốt hơn là, độ dày của màng nền 11 khoảng 50 μm hoặc nhiều hơn, tốt hơn là khoảng 80 μm hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là khoảng 100 μm hoặc nhiều hơn từ quan điểm về tiết kiệm trọng lượng và làm mỏng màng, và tốt hơn là giới hạn trên khoảng 2 mm hoặc ít hơn, tốt hơn là khoảng 1 mm hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là khoảng 500 μm hoặc ít hơn. Nếu cần thiết, các bề mặt của màng nền 11 cũng có thể phải chịu việc xử lý bất kỳ trong số các xử lý bề mặt khác nhau đã biết như xử lý neo và xử lý điện hoa, từ quan điểm về việc nâng cao độ kết dính cho lớp phủ cứng 21 và lớp in 41.

Ví dụ, lớp phủ cứng 21 là màng được tạo ra từ quan điểm về việc tăng độ cứng bề mặt của màng nền 11, việc nâng cao độ bền chống xước và khả năng chịu mòn, và tăng độ mịn bề mặt của màng nền 11. Lớp phủ cứng 21 theo phương án này, được dùng ở đây, là màng phủ cứng chứa ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn này để cho phép khả năng thiết kế nêu trên được tạo ra. Trong khi một phương án được lấy làm ví dụ theo phương án này, trong đó lớp phủ cứng 21 được bố trí trên chỉ một bề mặt 11a của màng nền 11, lớp phủ cứng cũng có thể được bố trí trên mỗi bề mặt trong số bề mặt 11a và bề mặt 11b khác của màng nền 11.

Vật liệu đã biết bất kỳ có thể được dùng làm vật liệu tạo ra lớp phủ cứng 21, và loại vật liệu đó không bị giới hạn cụ thể. Vật liệu thường có thể được tạo ra từ sản phẩm đóng rắn được thu được bằng cách, ví dụ, đóng rắn chế phẩm nhựa chứa ít nhất nhựa đã biết như nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, hoặc nhựa đóng rắn được bằng bức xạ ion hóa, và chất tạo màu.

Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo và nhựa nhiệt rắn bao gồm nhựa trên cơ sở polyeste bão hòa hoặc chưa bão hòa, nhựa acrylic, nhựa trên cơ sở uretan acrylic, nhựa trên cơ sở acrylat polyeste, nhựa trên cơ sở acrylat polyuretan, nhựa trên cơ sở acrylat epoxy, nhựa trên cơ sở uretan, nhựa trên cơ sở epoxy, nhựa vinyl, nhựa trên

cơ sở polycacbonat, nhựa trên cơ sở xenluloza, nhựa trên cơ sở axetan, nhựa trên cơ sở polyetylen, nhựa trên cơ sở polystyren, nhựa trên cơ sở polyamit, nhựa trên cơ sở polyimit, nhựa trên cơ sở melamin, nhựa trên cơ sở phenon, và nhựa trên cơ sở silicon, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Nhựa như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Nhựa đóng rắn được bằng bức xạ ion hóa được dùng ở đây có thể là chất tiền polyme quang polyme hóa được, mà được đóng rắn bằng cách chiếu xạ với bức xạ ion hóa (ánh sáng cực tím hoặc chùm tia điện tử). Tốt hơn là, chất tiền polyme quang polyme hóa được, trong khi có thể được dùng riêng biệt, được dùng kết hợp với monome quang polyme hóa được và hơn nữa, nếu cần thiết, có thể được dùng cùng với các tác nhân phụ như chất khơi mào quang polyme hóa, chất xúc tiến quang polyme hóa, và/hoặc chất tăng nhạy (ví dụ, chất tăng nhạy với tia cực tím), từ quan điểm về việc tạo ra hoặc nâng cao các tính năng khác nhau, ví dụ, việc nâng cao về khả năng đóng rắn liên kết ngang và điều chỉnh độ co ngót đóng rắn.

Chất tiền polyme quang polyme hóa được phổ biến thường được phân loại thành loại polyme hóa cation và loại polyme hóa gốc. Các ví dụ về chất tiền polyme quang polyme hóa được loại polyme hóa cation bao gồm nhựa trên cơ sở epoxy và nhựa trên cơ sở ete vinyl. Các ví dụ về nhựa trên cơ sở epoxy bao gồm nhựa epoxy trên cơ sở bisphenon, nhựa epoxy loại novolac, nhựa epoxy vòng béo, và nhựa epoxy béo. Các ví dụ về chất tiền polyme quang polyme hóa được loại polyme hóa gốc bao gồm chất tiền polyme acrylic (chất tiền polyme cứng). Chất tiền polyme quang polyme hóa được như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng. Cụ thể là, chất tiền polyme acrylic (chất tiền polyme cứng) có two hoặc nhiều nhóm acryloyl trong một phân tử, mà được liên kết ngang và đóng rắn để nhờ đó có cấu trúc mạng ba chiều, được ưu tiên từ quan điểm về khả năng phủ cứng.

Các ví dụ về chất tiền polyme acrylic bao gồm uretan acrylat, polyeste acrylat, epoxy acrylat, melamin acrylat, polyfloalkyl acrylat, và silicon acrylat, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Chất tiền polyme acrylic như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Các ví dụ về chất tiền polyme trên cơ sở acrylat uretan bao gồm chất thu được bằng cách este hóa polyuretan oligome thu được bằng phản ứng của polyete polyol hoặc polyeste polyol với polyisoxyanat, theo phản ứng với (met)acrylic axit, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Chất tiền polyme trên cơ sở acrylat uretan như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Các ví dụ về chất tiền polyme trên cơ sở acrylat polyeste bao gồm chất thu được bằng cách este hóa nhóm hydroxyn của polyeste oligome có nhóm hydroxyn ở mỗi đầu trong số cả hai đầu cuối, thu được bằng cách ngưng tụ axit cacboxyl đa hóa trị và rượu đa chức, với (met)acrylic axit, và chất thu được bằng cách este hóa nhóm hydroxyn ở đầu cuối của oligome thu được bằng cách bổ sung ankylen oxit vào axit cacboxyl đa hóa trị, với (met)acrylic axit, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Chất tiền polyme trên cơ sở acrylat polyeste như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Các ví dụ về chất tiền polyme trên cơ sở acrylat epoxy bao gồm chất thu được bằng cách este hóa do phản ứng của vòng oxiran của nhựa epoxy loại bisphenon hoặc nhựa epoxy loại novolac có trọng lượng phân tử tương đối thấp, với (met)acrylic axit, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Chất tiền polyme trên cơ sở acrylat epoxy như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Các ví dụ về monome quang polyme hóa được bao gồm monome acrylic đơn đa chức (ví dụ, 2-ethylhexyl acrylat, 2-hydroxyetyl acrylat, 2-hydroxypropyl acrylat, và butoxyetyl acrylat), monome acrylic hai chức (ví dụ, 1,6-hexandiol diacrylat, neopentyl glycol diacrylat, dietylen glycol diacrylat, polyetylen glycol diacrylat, và hydroxypivalic axit este neopentyl glycol diacrylat), và monome acrylic ba chức hoặc cao hơn (ví dụ, dipentaerytritol hexaacrylat, trimetylpropan triacrylat, và pentaerytritol triacrylat), nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. monome quang polyme hóa được như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng. Khái niệm "(met)acrylat" ở đây bao gồm cả acrylat và metacrylat.

Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa, mà để dùng trong chất tiền polyme quang polyme hóa được loại polyme hóa gốc và monome quang polyme hóa

được, bao gồm axetophenon, benzophenon, xeton của Michler, benzoin, benzyl methyl ketal, benzoyl benzoat, hydroxyxyclohexyl phenyl xeton, 2-metyl-1-(4-(metylthio)phenyl)-2-(4-mocpholiny)-1-propan, α -axyloxim este, và hợp chất thioxanthon, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Các ví dụ về chất khơi mào quang polyme hóa dùng cho chất tiền polyme quang polyme hóa được loại polyme hóa cation bao gồm hợp chất có onium như ion sunphonium thơm, ion oxosunphonium thơm, hoặc ion iodonium thơm, và anion của tetrafloborat, hexaflophotphat, hexafloantimonat, hexafloasenat hoặc tương tự, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Chất khơi mào như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

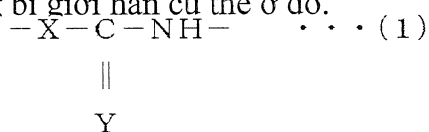
Các ví dụ về chất xúc tiến quang polyme hóa bao gồm p-đimetylaminobonzoic axit isoamyl este và p-đimetylaminobonzoic axit etyl este. Các ví dụ về chất tăng nhạy với tia cực tím bao gồm n-butylamin, trietylamin, và tri-n-butyl photphin, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Mỗi chất xúc tiến và chất tăng nhạy như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo các cách kết hợp hai hoặc nhiều loại của chúng.

Lượng các tác nhân phụ như vậy được trộn lẫn không bị giới hạn cụ thể, và có thể được đặt thích hợp thường nằm trong khoảng từ 0,2 đến 10 phần theo khối lượng dựa trên 100 phần theo khối lượng trong tổng chất tiền polyme quang polyme hóa được và monome quang polyme hóa được nêu trên.

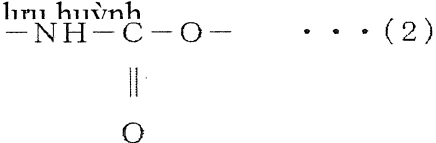
Theo cách khác, lớp phủ cứng 21 được dùng ở đây cũng có thể là màng đóng rắn được của chất phủ cứng hỗn hợp hữu cơ/vô cơ đóng rắn được bằng bức xạ ion hóa (dưới đây, còn được gọi đơn giản là "chất phủ cứng hỗn hợp"). Chất phủ cứng hỗn hợp không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ về chúng bao gồm chất có hạt silic oxit phản ứng (dưới đây, còn được gọi đơn giản là "hạt silic oxit phản ứng".) có bề mặt, mà ít nhất nhóm nhạy quang có khả năng phản ứng quang polyme hóa được đưa vào trên đó. Các ví dụ về nhóm nhạy quang có khả năng phản ứng quang polyme hóa có thể bao gồm nhóm chưa bão hòa polyme hóa được, được đặc trưng bởi nhóm (met)acryloyloxy. Chất phủ cứng hỗn hợp cũng có thể là chất bao gồm hợp chất phản ứng quang polyme hóa với nhóm nhạy quang có khả năng phản ứng quang polyme hóa, được đưa vào bề mặt của hạt silic oxit phản ứng, ví dụ, hợp chất hữu cơ

chưa bão hòa có nhóm chưa bão hòa polyme hóa được. Chất phủ cứng hỗn hợp như vậy có thể được dùng ở dạng hỗn hợp lỏng, mà trong đó hạt silic oxit phản ứng hoặc hợp chất hữu cơ chưa bão hòa có nhóm chưa bão hòa polyme hóa được được trộn với hoặc hòa tan trong dung môi đã biết.

Kích thước hạt trung bình của hạt silic oxit phản ứng không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,001 đến 0,1 μm , tốt hơn là từ 0,001 đến 0,01 μm . Ví dụ, hạt silic oxit phản ứng như vậy được dùng ở đây có thể là hạt trong đó hợp chất có nhóm silyl thủy phân được, nhóm chưa bão hòa polyme hóa được, và các nhóm được biểu thị bằng các công thức chung (1) và (2) dưới đây trong phân tử của nó (dưới đây, cũng được gọi là "silan thủy phân biến đổi được-nhóm chưa bão hòa polyme hóa được"), được liên kết hóa học với silic oxit dạng bột hoặc silic oxit dạng keo dùng làm vật liệu cơ bản, thông qua nhóm silyloxy. Nói cách khác, silan thủy phân biến đổi được-nhóm chưa bão hòa polyme hóa được, mà nhóm silyl thủy phân được của nó phải chịu phản ứng thủy phân và do vậy được kết hợp với hạt silic oxit để tạo ra nhóm silyloxy bằng cách liên kết hóa học, có thể được dùng cho hạt silic oxit phản ứng. Các ví dụ về nhóm silyl thủy phân được bao gồm nhóm alkoxysilyl, nhóm silyl cacboxysililat như nhóm axetoxysilyl, nhóm silyl halogen hóa như nhóm clorosilyl, nhóm aminsilyl, nhóm oximsilyl, và nhóm hydruasilyl, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Các ví dụ về nhóm chưa bão hòa polyme hóa được bao gồm nhóm acryloyloxy, nhóm metacryloyloxy, nhóm vinyl, nhóm propenyl, nhóm butadienyl, nhóm styryl, nhóm etynyl, nhóm xinamoyl, nhóm malat, và nhóm acrylamit, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó.



trong đó X biểu thị -NH-, nguyên tử oxy, hoặc nguyên tử lưu huỳnh và Y biểu thị nguyên tử oxy hoặc nguyên tử lưu huỳnh, với điều kiện là, khi X là nguyên tử oxy thì Y là nguyên tử lưu huỳnh



Các ví dụ về hợp chất hữu cơ chưa bão hòa có nhóm chưa bão hòa polyme hóa được có thể bao gồm hợp chất hữu cơ chưa bão hòa đa hóa trị có hai hoặc nhiều nhóm chưa bão hòa polyme hóa được trong phân tử của nó, hoặc hợp chất hữu cơ chưa bão hòa đơn hóa trị có một nhóm chưa bão hòa polyme hóa được trong phân tử của nó.

Các ví dụ về hợp chất hữu cơ chưa bão hòa đa hóa trị bao gồm etylen glycol đi(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, glyxerol đi(met)acrylat, glyxerol tri(met)acrylat, 1,4-butandiol đi(met)acrylat, 1,6-hexandiol đi(met)acrylat, neopentyl glycol đi(met)acrylat, trimetylolpropan tri(met)acrylat, đixyclopentanyl đi(met)acrylat, pentaerytritol tri(met)acrylat, pentaerytritol tetra(met)acrylat, đipentaerytritol hexa(met)acrylat, đipentaerytritol monohydroxy penta(met)acrylat, đitrimetylolpropan tetra(met)acrylat, dietylen glycol đi(met)acrylat, polyetylen glycol đi(met)acrylat, tripropylen glycol đi(met)acrylat, và polypropylen glycol đi(met)acrylat.

Các ví dụ về hợp chất hữu cơ chưa bão hòa đơn hóa trị bao gồm methyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, propyl (met)acrylat, butyl (met)acrylat, 2-ethylhexyl (met)acrylat, isodecyl (met)acrylat, lauryl (met)acrylat, stearyl (met)acrylat, allyl (met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, methyl xyclohexyl (met)acrylat, isobornyl (met)acrylat, 2-hydroxyetyl (met)acrylat, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, glyxerol(met)acrylat, glycidyl (met)acrylat, benzyl (met)acrylat, 2-etoxyetyl (met)acrylat, 2-(2-etoxyetoxy)etyl (met)acrylat, butoxyetyl (met)acrylat, 2-metoxyetyl (met)acrylat, metoxydietylen glycol (met)acrylat, metoxytrietylen glycol (met)acrylat, metoxypolyetylen glycol (met)acrylat, 2-metoxypropyl (met)acrylat, metoxydipropylen glycol (met)acrylat, metoxytripropylen glycol (met)acrylat, metoxypolypropylen glycol (met)acrylat, polyetylen glycol (met)acrylat, và polypropylen glycol (met)acrylat.

Màng đóng rắn được của chất phủ cứng hỗn hợp có thể chứa, ngoài hạt silic oxit phản ứng và hợp chất phản ứng quang polyme hóa, ví dụ, các tác nhân phụ nêu trên, như chất khơi mào quang polyme hóa, chất xúc tiến quang polyme hóa, và/hoặc chất tăng nhạy (ví dụ, chất tăng nhạy với tia cực tím), và/hoặc, ví dụ, nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, và/hoặc nhựa đóng rắn được bằng bức xạ ion hóa. Các vật liệu được

ưu tiên như vậy và các lượng của chúng được trộn lẫn như được mô tả trên đây, và phần mô tả về chúng bị chồng chéo được bỏ qua ở đây.

Chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn của lớp phủ cứng 21. Chất tạo màu dùng để điều chỉnh tổng độ truyền ánh sáng Tt (theo JIS K7361-1) của vùng hiển thị DA trong màng phủ cứng màu khối 100, trong khoảng định trước. Chất tạo màu được dùng ở đây có thể được chọn một cách thích hợp từ các chất tạo màu đã biết phụ thuộc vào tính năng mong muốn, và loại của nó không bị giới hạn cụ thể. Chất tạo màu như vậy có thể được dùng riêng biệt hoặc theo cách kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều loại của chúng.

Tốt hơn, nếu chất tạo màu được dùng ở đây là hạt màu đen từ quan điểm rằng tổng độ truyền ánh sáng và độ phản xạ ở 550 nm dễ được điều chỉnh và mỗi màu của lớp phủ cứng 21 và màng phủ cứng màu khối 100 có thể được điều chỉnh thành màu tối trầm có cảm giác cao cấp (màu đen). Các ví dụ về hạt màu đen bao gồm màu đen trên cơ sở quặng sắt từ, màu đen trên cơ sở đồng/sắt/mangan, màu đen titan, muội than, và màu đen anilin, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Cụ thể là, hạt nhựa màu đen, màu đen titan, muội than, và màu đen anilin được ưu tiên, muội than và màu đen anilin được ưu tiên hơn. Ở đây, muội than được tạo ra bởi các phương pháp sản xuất đã biết khác nhau bất kỳ, như muội than lò dầu, muội than đèn, muội than ống dẫn, muội than lò khí, muội than acetylen, muội than nhiệt, hoặc muội than Ketjen, nhưng loại của nó không bị giới hạn cụ thể. Đặc biệt tốt hơn là, muội than dẫn điện được dùng từ quan điểm rằng độ dẫn điện được truyền hoặc việc nạp điện do điện tĩnh được ngăn chặn. Muội than có lịch sử lâu đời, các chất muội than đơn giản và các mức phân tán muội than ở các cấp độ khác nhau được bán trên thị trường từ, ví dụ, Mitsubishi Chemical Corporation, Asahi Cacbon Co., Ltd., Mikuni Color Ltd., Resino Color Industry Co., Ltd., Cabot Corporation, và Degussa AG, và muội than được dùng ở đây có thể được chọn một cách thích hợp từ đó phụ thuộc vào tính năng và ứng dụng cần thiết.

Kích thước hạt của chất tạo màu có thể được đặt thích hợp phụ thuộc vào tính năng cần thiết và các thứ tương tự từ quan điểm về tổng độ truyền ánh sáng, độ phản xạ ở 550 nm, khả năng phân tán, các tính chất tạo màng, khả năng xử lý, và các thứ tương tự, và không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là kích thước hạt trung bình D_{50}

nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 μm , tốt hơn là từ 0,05 đến 1,0 μm , tốt hơn nữa là từ 0,08 đến 0,5 μm . Ví dụ, chất tạo màu muội than có kích thước hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 μm được ưu tiên sử dụng. Việc dùng chất tạo màu có kích thước hạt lớn có xu hướng dẫn đến tổng độ truyền ánh sáng thấp hơn, và việc dùng chất tạo màu có kích thước hạt nhỏ có xu hướng dẫn đến tổng độ truyền ánh sáng cao hơn. Kích thước hạt trung bình D_{50} ở đây có nghĩa là kích thước trung bình (D_{50}) trên cơ sở thể tích, được đo bằng thiết bị đo phân bố kích thước hạt loại nhiễu xạ laze (ví dụ, Shimadzu Corporation: SALD-7000).

Hàm lượng (tổng lượng) của chất tạo màu cũng có thể được đặt lại thích hợp phụ thuộc vào tính năng cần thiết và các thứ tương tự từ quan điểm về tổng độ truyền ánh sáng, độ phản xạ ở 550 nm, khả năng phân tán, các tính chất tạo màng, khả năng xử lý, và các thứ tương tự, không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần theo khối lượng, tốt hơn là từ 1,5 đến 14 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 2 đến 10 phần theo khối lượng về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa có trong lớp phủ cứng 21, từ quan điểm về sự cân bằng tổng hợp giữa các thành phần cần thiết khác và các thành phần tùy ý nêu trên. Lượng lớn chất tạo màu được dùng có xu hướng dẫn đến tổng độ truyền ánh sáng thấp hơn.

Lớp phủ cứng 21 có thể chứa, ngoài nhựa đóng rắn và chất tạo màu nêu trên, chất làm mờ, ví dụ, hợp chất silic oxit như silic oxit xốp, alumin, bột tan, đất sét, canxi cacbonat, magie cacbonat, bari sunphat, nhôm hydroxit, titan đioxit, hoặc ziriconi oxit, từ quan điểm về việc nâng cao các tính chất chống chói. Chất làm mờ có thể được trộn lẫn để nhờ đó điều chỉnh độ phản xạ ở 550 nm và cũng điều chỉnh các tông màu (các cấu tạo) của lớp phủ cứng 21 và màng phủ cứng màu khối 100 từ màu tối sang màu trong suốt (màu trong). Kích thước hạt của chất làm mờ có thể được đặt thích hợp phụ thuộc vào tính năng cần thiết và các thứ tương tự từ quan điểm về tổng độ truyền ánh sáng, độ phản xạ ở 550 nm, khả năng phân tán, các tính chất tạo màng, khả năng xử lý, và các thứ tương tự, và không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là kích thước hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 1 đến 20 μm , tốt hơn là từ 1 đến 15 μm , tốt hơn nữa là từ 2 đến 10 μm . Chất làm mờ, có kích thước hạt trung bình D_{50} là kích thước hạt nhỏ theo thứ tự nanomet, có thể được bao gồm. Nếu cần

thiết, lượng chất làm mờ được trộn lẫn có thể được điều chỉnh thích hợp, không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần theo khối lượng, tốt hơn là từ 1 đến 13 phần theo khối lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10 phần theo khối lượng về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa có trong lớp phủ cứng 21.

Lớp phủ cứng 21 có thể chứa các chất phụ gia khác nhau với điều kiện là các hiệu quả của sáng chế không bị giảm quá mức. Các ví dụ về các chất phụ gia khác nhau như vậy bao gồm chất điều hòa bề mặt, chất bôi trơn, chất làm trắng huỳnh quang, chất chống cháy, chất kháng khuẩn, chất chống nấm mốc, chất hấp thụ tia cực tím, chất ổn định ánh sáng, chất ổn định nhiệt, chất chống oxy hóa, chất làm dẻo, chất làm phẳng, chất kiểm soát độ lỏng, chất khử bọt, chất phân tán, chất ổn định lưu trữ, chất tạo liên kết ngang, và chất nối silan, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Các ví dụ về chất bôi trơn bao gồm các chất bôi trơn trên cơ sở hydrocacbon như polyetylen, parafin, và sáp; các chất bôi trơn trên cơ sở axit béo như stearic axit và 12-hydroxystearic axit; các chất bôi trơn trên cơ sở amit như stearic axit amit, oleic axit amit, và erucic axit amit; các chất bôi trơn trên cơ sở este như butyl stearat và monoglyxerit stearat; các chất bôi trơn trên cơ sở rượu; các chất bôi trơn rắn như xà phòng kim loại, bột tan, và molipđen đisunphua; các hạt nhựa silicon; và các hạt nhựa flo như polytetrafloetylen sáp và polyvinyliden florua, nhưng không bị giới hạn cụ thể ở đó. Cụ thể là, chất bôi trơn hữu cơ đặc biệt được ưu tiên sử dụng. Trong trường hợp trong đó nhựa loại đóng rắn bằng tia cực tím hoặc nhựa loại đóng rắn bằng chùm tia điện tử được dùng làm nhựa kết dính, ví dụ, chất tăng nhạy như n-butylamin, trietylamin, hoặc tri-n-butyl photphin, và/hoặc chất hấp thụ tia cực tím cũng có thể được dùng. Tỷ lệ hàm lượng của nó không bị giới hạn cụ thể, và nói chung tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% theo khối lượng về hàm lượng chất rắn so với toàn bộ thành phần nhựa có trong lớp phủ cứng 21.

Độ dày của lớp phủ cứng 21 có thể được đặt thích hợp phụ thuộc vào tính năng mong muốn, không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,1 đến 20 μm , tốt hơn là từ 0,5 đến 15 μm , tốt hơn nữa là từ 2 đến 12 μm . Tốt hơn là, độ trong mờ của chính lớp phủ cứng 21 được điều chỉnh sao cho tổng độ truyền ánh sáng Tt (theo JIS K7361-1) của vùng hiển thị DA theo hướng tới vuông góc với độ

dày, cụ thể là, theo góc tới 0° khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, từ quan điểm rằng thu được tổng độ truyền ánh sáng của màng phủ cứng màu khói 100.

Độ cứng bề mặt của lớp phủ cứng 21 cũng có thể được đặt thích hợp phụ thuộc vào tính năng mong muốn, không bị giới hạn cụ thể, và tốt hơn là bằng HB hoặc nhiều hơn, tốt hơn là bằng F hoặc nhiều hơn, tốt hơn nữa là bằng H hoặc nhiều hơn. Ở đây, trị số độ cứng bề mặt của lớp phủ cứng 21 là trị số được biểu thị bằng trị số độ xước của bút chì (độ cứng của bút chì) được đo bằng phương pháp theo JIS-K5600 (1999).

Phương pháp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể được dùng cho phương pháp sản xuất lớp phủ cứng 21, và không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, một bề mặt 11a của màng nền 11 có thể được phủ chế phẩm (chất lỏng phủ) bao gồm nhựa đóng rắn được bằng phương pháp phủ đã biết thông thường như phủ bằng lưới nạo, phủ nhúng, phủ bằng con lăn, phủ bằng thanh, phủ bằng khuôn, phủ bằng lưới gạt, phủ bằng dao không khí, phủ bằng lăn chạm, phủ bằng cách phun, hoặc phủ bằng cách quay, và nếu cần thiết, lớp phủ tạo thành có thể được sấy khô, và sau đó phải chịu việc xử lý đóng rắn, để nhờ đó tạo ra lớp phủ cứng 21 trên màng nền 11. Chất lỏng phủ được dùng ở đây có thể thu được bằng cách trộn các dung môi khác nhau theo phương pháp thông thường. Dung môi như vậy được dùng ở đây có thể là dung môi đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, ví dụ, nước; dung môi trên cơ sở xeton như metyl etyl xeton, metyl isobutyl xeton, hoặc xyclohexanon; dung môi trên cơ sở este như metyl axetat, etyl axetat, hoặc butyl axetat; dung môi trên cơ sở ete như metyl cellosolve hoặc etyl cellosolve; dung môi trên cơ sở rượu như rượu metyl, rượu etyl, hoặc rượu isopropyl, hoặc dung môi hỗn hợp của chúng. Nếu cần thiết, màng phủ thu được bằng cách phủ đó có thể phải chịu, ví dụ, việc xử lý bức xạ ion hóa, việc xử lý nhiệt, và/hoặc việc xử lý áp suất để nhờ đó đóng rắn nhựa đóng rắn được, nhờ đó tạo ra lớp phủ cứng 21.

Chế phẩm ít nhất chứa một hoặc nhiều nhóm được chọn từ các nhóm bao gồm nhựa nhiệt dẻo, nhựa nhiệt rắn, nhựa đóng rắn được bằng bức xạ ion hóa, và chất phủ cứng hỗn hợp hữu cơ/vô cơ đóng rắn được bằng bức xạ ion hóa, và chất tạo màu có thể phải chịu việc tạo hình dạng trên màng nền 11, để nhờ đó thu được sản phẩm được tạo lớp như vật phẩm có hình dạng trong đó lớp phủ cứng 21 được bố trí trên

màng nền 11. Phương pháp đã biết có thể được áp dụng cho phương pháp tạo hình dạng, và không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, phương pháp đúc đã biết như đúc ép, đúc kéo, đúc áp lực, đúc chân không, đúc chèn, hoặc đúc chèn màng có thể được áp dụng để cấp và đóng rắn chế phẩm đóng rắn được vào và trên màng nền 11, nhờ đó thu được sản phẩm được tạo lớp như vật phẩm có hình dạng. Lớp chống phản xạ 31, lớp in 41, và các lớp tương tự cũng có thể được tạo hình dạng theo cách tương tự, hoặc lớp chống phản xạ 31, lớp in 41, và các lớp tương tự cũng có thể được tạo ra sau khi thu được vật phẩm có hình dạng của màng nền 11 và lớp phủ cứng 21 bằng cách tạo hình dạng. Như một ví dụ, lớp phủ cứng 21 có thể được tạo ra trên một bề mặt 11a của màng nền 11, nếu cần thiết, lớp chống phản xạ 31 có thể được tạo ra thêm trên lớp phủ cứng 21, sau đó lớp in 41 có thể được tạo ra trên bề mặt 11b khác của màng nền 11, và sản phẩm tạo thành được tạo lớp (ví dụ, sản phẩm được tạo lớp được thể hiện trên Fig.3, có lớp chống phản xạ 31, lớp phủ cứng 21, màng nền 11, và lớp in 41 theo thứ tự được liệt kê) có thể phải chịu việc đúc chèn hoặc các phương pháp tương tự để nhờ đó thu được vật phẩm có hình dạng có hình dạng định trước (ví dụ, vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối 101 được thể hiện trên Fig.4). Do vậy, kỹ thuật tạo hình dạng đã biết thông thường có thể được áp dụng để nhờ đó thu được, ví dụ, vật phẩm có hình dạng (vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối), trong đó ít nhất lớp phủ cứng 21 và lớp in 41 được tạo hình dạng trên màng nền 11, hoặc vật phẩm có hình dạng (vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối), trong đó ít nhất lớp phủ cứng 21, lớp chống phản xạ 31, và lớp in 41 được tạo hình dạng trên màng nền 11. Trong trường hợp trong đó việc tạo hình dạng như đúc chèn màng được thực hiện, nhựa để đúc (lớp nhựa 51 để đúc) có thể được bố trí trên bề mặt 11b khác của màng nền 11, thay cho lớp in 41, hoặc trên lớp in 41.

Nguồn sáng để dùng trong chiếu xạ với bức xạ ion hóa không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, đèn thủy ngân siêu cao áp, đèn thủy ngân cao áp, đèn thủy ngân áp suất trung bình, đèn thủy ngân áp suất thấp, đèn hồ quang cacbon, đèn halogen kim loại, đèn xenon, hoặc máy gia tốc chùm tia điện tử có thể được dùng. Ở đây, lượng chiếu xạ cũng có thể được đặt thích hợp phụ thuộc vào loại, hiệu suất đầu ra, và các thứ tương tự của nguồn sáng được dùng, và không bị giới hạn cụ thể, và lượng chiếu xạ

với ánh sáng cực tím nói chung là lượng ánh sáng tích lũy nằm trong khoảng từ 100 đến 6000 mJ/cm², làm mục tiêu.

Nguồn nhiệt để dùng trong quá trình xử lý nhiệt cũng không bị giới hạn cụ thể. Hệ thống bất kỳ trong số hệ thống tiếp xúc hoặc hệ thống không tiếp xúc có thể được dùng một cách thích hợp. Ví dụ, bộ làm nóng hồng ngoại xa, bộ làm nóng hồng ngoại bước sóng ngắn, bộ làm nóng hồng ngoại bước sóng trung bình, bộ làm nóng bằng cacbon, lò sấy, hoặc con lăn làm nóng có thể được dùng. Nhiệt độ xử lý trong quá trình xử lý nhiệt không bị giới hạn cụ thể, và nói chung nằm trong khoảng từ 80 đến 200°C, tốt hơn là từ 100 đến 150°C.

Lớp chống phản xạ 31 là lớp có độ trong suốt trong khoảng ánh sáng nhìn thấy và có tính chất triệt tiêu ánh sáng phản xạ bằng hiệu ứng giao thoa của ánh sáng ở mặt phân cách lớp (dưới đây, được gọi là "các tính chất chống phản xạ"). Lớp chống phản xạ 31 có thể được bố trí thêm như vậy để nhờ đó ngăn chặn hoặc giảm sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài và/hoặc ánh bên ngoài. Lớp chống phản xạ 31 có các tính chất chống phản xạ như vậy, được dùng ở đây, có thể không chỉ là lớp chống phản xạ đơn lớp thu được bằng cách tạo ra lớp có chiết suất thấp có độ trong suốt cao với độ dày sao cho độ dày quang ở bước sóng cụ thể (bước sóng chính cho mục đích chống phản xạ) bằng một phần tư bước sóng cụ thể, mà còn lớp chống phản xạ nhiều lớp thu được bằng cách tạo lớp thích hợp một hoặc nhiều lớp có chiết suất cao và lớp có chiết suất trung bình, mỗi lớp có độ dày quang như vậy dựa trên bước sóng cụ thể của lớp có chiết suất thấp. Độ dày quang nêu ở đây là độ dày được xác định từ sản phẩm nd có chiết suất n của màng và độ dày cơ học d .

Vật liệu bất kỳ đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể được dùng làm vật liệu tạo ra lớp chống phản xạ 31, và loại vật liệu không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, oxit của Si, hoặc florua bất kỳ của Li, Na, Mg, Al, Ca và các chất tương tự đã biết làm vật liệu tạo ra lớp có chiết suất thấp. Chất đơn giản bất kỳ của Ti, Cr, Zr, Ni, Mb và các chất tương tự, hoặc oxit bất kỳ của Ti, Zn, Y, Zr, In, Sn, Sb, Hf, Ta, Ce, Pr, Nd và các chất tương tự đã biết làm vật liệu tạo ra lớp có chiết suất cao. Hơn nữa, florua bất kỳ của La, Nd, Pb và các chất tương tự đã biết làm vật liệu tạo ra lớp có chiết suất trung bình.

Phương pháp liên quan đến việc tạo ra vật liệu và các chất tương tự tạo ra lớp có chiết xuất thấp, cao hoặc trung bình theo phương pháp tạo ra chân không màng như phương pháp lắng đọng hơi, phương pháp phún xạ, hoặc phương pháp mạ ion đã biết làm phương pháp tạo ra lớp chống phản xạ 31. Lớp chống phản xạ cũng có thể được tạo ra bằng cách chọn một cách thích hợp, ví dụ, sol silicon oxit được tạo ra bằng cách thủy phân silicon alkoxit như tetraetoxysilan, tetrametoxysilan, metyl trietoxysilan, hoặc metyl trimetoxysilan, hoặc sol kim loại oxit được tạo ra bằng cách thủy phân kim loại alkoxit không phải là silicon alkoxit, như ziriconi propoxit, nhôm isopropoxit, titan butoxit, hoặc titan isopropoxit, và đưa nó vào phương pháp phủ như phương pháp phủ bằng lưới gạc, phương pháp phủ bằng thanh, hoặc phương pháp phủ bằng in lõm. Phương pháp cũng có thể được dùng, là phương pháp phủ chất lỏng để tạo ra lớp chống phản xạ bằng cách phủ lớp sơn chống phản xạ như nhựa chứa flo, flopolyme, hoặc nhựa trên cơ sở alkoxysilan nhờ dùng sản phẩm thủy phân của alkoxysilan.

Độ dày của lớp chống phản xạ 31 có thể là độ dày của các lớp có chiết xuất thấp/cao/trung bình, nếu cần thiết, được tạo lớp, mà trong đó độ dày quang của các lớp có chiết xuất thấp/cao/trung bình trong kết cấu được chọn một cách thích hợp nằm trong khoảng từ 0,01 đến 0,8 μm , tốt hơn là từ 0,01 đến 0,4 μm , việc chống phản xạ được thực hiện thích hợp trong khoảng ánh sáng nhìn thấy. Ở đây, bước sóng trung tâm của ánh sáng, mà sự phản xạ của nó bị ngăn chặn, nằm trong khoảng ánh sáng nhìn thấy, do đó chiết xuất n khoảng 1,40 trong trường hợp trong đó λ được đặt thành 550 nm là bước sóng trung tâm của các bước sóng trong khoảng thường được gọi là khoảng ánh sáng nhìn thấy và silicon oxit được dùng trong màng mỏng vô cơ, và do vậy độ dày d của lớp chống phản xạ khoảng 0,1 μm .

Ví dụ, lớp in 41, mà được bố trí trên bề mặt 11b của màng nền 11, được tạo ra để tạo ra ảnh bên ngoài đẹp và đồng nhất, và là lớp trang trí biểu thị đường, khung, ký tự, ký hiệu, mẫu, bức tranh, tên thương mại, lời giải thích, và/hoặc các thứ tương tự. Lớp mực dạng khung màu đen được tạo ra quanh lớp in 41 theo phương án này để bao quanh lớp in ở chế độ xem phẳng, để nhờ đó phân chia và tạo ra vùng khung FA và vùng hiển thị DA được bố trí trong vùng khung FA ở chế độ xem phẳng. Ví dụ, lớp in 41 có thể được tạo ra nhờ dùng mực nước, mực gốc dầu, hoặc mực thăng

hoa theo phương pháp in đã biết như in lõm, in bằng con lăn, in phun, in lưới, hoặc innồi bằng khuôn mềm. Lớp in 41 có thể được tạo ra bằng cách in đơn sắc hoặc in nhiều màu, và có thể được tạo ra bằng cách in lưới hoặc in rấn. Độ dày của lớp in 41 có thể được điều chỉnh thích hợp theo phương pháp thông thường, không bị giới hạn cụ thể, và nói chung tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,01 đến 200 μm , tốt hơn là từ 0,05 đến 150 μm , tốt hơn nữa là từ 0,1 đến 100 μm .

Màng phủ cứng màu khối 100 theo phương án này, có cấu trúc được tạo lớp bao gồm màng nền 11 và lớp phủ cứng 21 ít nhất được bố trí theo thứ tự được liệt kê, được tạo kết cấu như trên, được điều chỉnh sao cho tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) của vùng hiển thị DA theo hướng tới vuông góc với độ dày, cụ thể là, theo góc tới 0° khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%. Màng phủ cứng màu khối 100 trong đó tổng độ truyền ánh sáng được điều chỉnh như vậy có thể được gắn vào màn hiển thị phát quang, để nhờ đó cho phép tông màu và cấu tạo của vùng hiển thị DA và các vùng của nó, ví dụ, vùng khung FA quanh đó, ở chế độ xem phẳng, cụ thể là khi tắt màn hình, gần như nhau.

Tổng độ truyền ánh sáng của vùng hiển thị DA của màng phủ cứng màu khối 100 có thể được điều chỉnh thích hợp trong khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, phụ thuộc vào loại màn hiển thị phát quang làm mặt dính và độ sáng hiển thị, và phụ thuộc vào tính năng mong muốn. Tổng độ truyền ánh sáng của màng phủ cứng màu khối 100 có thể được điều chỉnh bằng cách sửa đổi, ví dụ, loại và lượng chất tạo màu được dùng, và loại và lượng chất làm mờ được dùng. Tổng độ truyền ánh sáng của màng phủ cứng màu khối 100 ở đây có nghĩa là trị số được đo bằng máy đo độ đục (ví dụ, NDH4000 (được sản xuất bởi Nippon Denshoku Industries Co., Ltd.)).

Thiết bị hiển thị 200, mà dùng làm mặt dính của màng phủ cứng màu khối 100, bao gồm màn hình tinh thể lỏng làm màn hiển thị phát quang và được tạo cấu hình sao cho vùng hiển thị DA được bố trí trong vùng khung FA trong trường hợp tạo ra màng phủ cứng màu khối 100, như được thể hiện trên hình chiếu bằng trên Fig.1, theo phương án này. Màn hình tinh thể lỏng là môđun màn hình tinh thể lỏng bao gồm, ví dụ, đèn nền, tấm dẫn ánh sáng, tấm khuếch tán, lớp tinh thể lỏng, màng định hướng, điện cực trong suốt, bộ lọc màu, và tấm phân cực (tất cả đều không

được thể hiện trên hình vẽ). Trong khi khía cạnh trong đó màng phủ cứng màu khói 100 được bố trí trên màn hình D với lớp kết dính áp hợp A, mà được bố trí xen giữa chúng, được thể hiện theo phương án này, lớp kết dính áp hợp A không phải là thành phần cần thiết, và màng phủ cứng màu khói 100 có thể được bố trí trực tiếp trên màn hình D. Trong trường hợp trong đó lớp kết dính áp hợp A được tạo ra, lớp kết dính áp hợp A có thể được bố trí trên toàn bộ các bề mặt của bề mặt sau của màng phủ cứng màu khói 100 và bề mặt trước của màn hình D, hoặc lớp kết dính áp hợp A có thể chỉ được bố trí trên một số phần của bề mặt sau của màng phủ cứng màu khói 100 và bề mặt trước của màn hình D.

Trong thiết bị hiển thị ảnh 300 theo phương án này, sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị DA (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung FA quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình, khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói 100 được bố trí trên bề mặt hiển thị. Thiết bị hiển thị ảnh 300 theo phương án này, mà trong đó sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) về độ phản xạ ở 550 nm khoảng 5% hoặc ít hơn, thực hiện khả năng thiết kế có cảm giác thống nhất (cảm giác đồng nhất), mà trong đó vùng hiển thị DA và vùng khung FA quanh đó gần như nhau về tông màu và cấu tạo, cụ thể là, khi tắt màn hình ở chế độ xem bên ngoài. Liên quan đến vấn đề này, trong trường hợp trong đó màng phủ cứng màu khói 100 không được đặt, độ phản xạ của vùng hiển thị DA của màn hiển thị phát quang (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình, nói chung nằm trong khoảng từ 7 đến 20% hoặc nhiều hơn và khác đáng kể với độ phản xạ của vùng khung FA (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và do đó khả năng thiết kế bị giảm. Màng phủ cứng màu khói 100 theo phương án này, từ quan điểm như vậy, đặc biệt có hiệu quả khi sử dụng cho màn hiển thị phát quang, mà có độ phản xạ (R_{DA}) ở 550 nm ít nhất là nhiều hơn 5% ở chế độ SCI khi tắt màn hình ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói 100 không được đặt. Sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) về độ phản xạ ở 550 nm khoảng 5% hoặc ít hơn để nhờ đó cho phép thu được khả năng thiết kế cao, và tốt hơn là sự chênh lệch khoảng 4% hoặc ít hơn, tốt hơn là 3% hoặc ít hơn từ quan điểm rằng thu được khả năng thiết kế cao hơn. Mỗi độ phản xạ (R_{DA}) ở 550 nm và độ phản xạ (R_{FA}) ở 550 nm ở đây có nghĩa là một

trị số thu được bằng cách đo bằng máy đo màu quang phổ (ví dụ, CM-700d (được sản xuất bởi Konica Minolta, Inc.) ở chế độ SCI.

Tốt hơn là, độ phản xạ của vùng hiển thị DA (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 6%, tốt hơn là khoảng 5% hoặc ít hơn, tốt hơn là khoảng 4% hoặc ít hơn, từ quan điểm về khả năng thiết kế cao hơn, ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói 100 được bố trí trên bề mặt hiển thị trong thiết bị hiển thị ảnh 300 theo phương án này. Ở đây, tốt hơn là độ phản xạ của vùng khung FA (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5%, tốt hơn là khoảng 4% hoặc ít hơn, tốt hơn là khoảng 3% hoặc ít hơn, ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói 100 được bố trí trên bề mặt hiển thị.

Các chênh lệch tương ứng ($|$ trị số X_{DA} - trị số $X_{FA}|$, $|$ trị số Y_{DA} - trị số $Y_{FA}|$, và $|$ trị số Z_{DA} - trị số $Z_{FA}|$) giữa trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị DA trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI và tốt hơn là mỗi trị số độ phản xạ X_{FA} , trị số độ phản xạ Y_{FA} , và trị số độ phản xạ Z_{FA} của vùng khung FA quanh màn hình trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói được bố trí trên bề mặt hiển thị, từ quan điểm về việc nâng cao cảm giác cao cấp do kết hợp với vật liệu nội thất và/hoặc vật liệu bên ngoài có màu đen như tông màu đen nhẹ nhàng hoặc tông màu đen kim loại. Tông màu khói như vậy được tạo ra để nhờ đó nâng cao cụ thể là khả năng thiết kế cho việc sử dụng trên xe, sử dụng trong phòng hát cao cấp hơn, và/hoặc các nơi tương tự trong đó vật liệu nội thất màu đen và vật liệu bên ngoài có tông màu đen nhẹ nhàng, tông màu đen kim loại hoặc tương tự thường được dùng. Các chênh lệch tương ứng về độ phản xạ ($|$ trị số X_{DA} - trị số $X_{FA}|$, $|$ trị số Y_{DA} - trị số $Y_{FA}|$, $|$ trị số Z_{DA} - $Z_{FA}|$ trị số, tốt hơn là mỗi trị số khoảng 4% hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là khoảng 3% hoặc ít hơn. Độ phản xạ trong hệ màu XYZ ở đây có nghĩa là trị số thu được bằng cách đo ở chế độ SCI bằng máy đo màu quang phổ (ví dụ, CM-700d (được sản xuất bởi Konica Minolta, Inc.), bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012.

Tốt hơn là, mỗi trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị DA (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khoảng 6%, tốt hơn là khoảng

5% hoặc ít hơn, tốt hơn nữa là khoảng 4% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối 100 được bố trí trên bề mặt hiển thị trong thiết bị hiển thị ảnh 300 theo phương án này, từ quan điểm rằng thu được khả năng thiết kế cao hơn. Tốt hơn là, mỗi trị số độ phản xạ X_{FA} , trị số độ phản xạ Y_{FA} , và trị số độ phản xạ Z_{FA} của vùng khung FA ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5%, tốt hơn là khoảng 4% hoặc ít hơn, tốt hơn là khoảng 3% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối 100 được bố trí trên bề mặt hiển thị.

Trong khi phương án này biểu thị ví dụ trong đó màn hình tinh thể lỏng (LCD) được dùng làm thiết bị hiển thị 200, màng phủ cứng màu khối 100 cũng có thể được áp dụng cho thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang như ống tia catốt (CRT), màn hình plasma (PDP), hoặc màn hình điện phát quang (OLED hoặc IELD), và tạo ra những hiệu ứng tương tự.

Fig.5 là bảng thể hiện mỗi ví dụ về dữ liệu được đo trên thực tế đối với tổng độ truyền ánh sáng của vùng hiển thị DA, các độ phản xạ tương ứng ở 550 nm của vùng hiển thị DA và vùng khung FA, và các độ phản xạ tương ứng của vùng hiển thị DA và vùng khung FA trong hệ màu XYZ trong màng phủ cứng màu khối 100 có cấu trúc tương tự như trên Fig.3, vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liên khối 101, mà thu được bằng cách đúc chèn màng với màng phủ cứng màu khối và có cấu trúc tương tự như trên Fig.4, và thiết bị hiển thị ảnh 300 dùng vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liên khối 101. Chất tạo màu và chất làm mờ, được dùng ở đây, lần lượt là muội than có kích thước hạt trung bình D_{50} khoảng 250 nm và silic oxit có kích thước hạt trung bình D_{50} khoảng 5 μm . Trên hình vẽ, "phr" biểu thị "phần theo khối lượng" về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa có trong lớp phủ cứng 22.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Sáng chế đề xuất ý tưởng thiết kế mới có thể cho phép thiết bị hiển thị ảnh có màn hiển thị phát quang được nâng cao để tạo cảm giác đồng nhất về khả năng thiết kế giữa vùng hiển thị của màn hình và, ví dụ, vùng khung quanh đó, và có thể được dùng rộng rãi và có hiệu quả cho màng phủ cứng của màn hiển thị phát quang như ống tia catốt (CRT), màn hình plasma (PDP), màn hình tinh thể lỏng (LCD), hoặc màn hình điện phát quang (OLED hoặc IELD) và cụ thể là có thể được dùng đặc biệt

có hiệu quả trong việc sử dụng trên xe, sử dụng trong phòng hát cao cấp hơn, và/hoặc các nơi tương tự trong đó vật liệu nội thất màu đen và vật liệu bên ngoài có tông màu đen nhẹ nhàng, tông màu đen kim loại hoặc tương tự thường được dùng.

Danh mục các số chỉ dẫn

11 ... màng nền

11a ... bề mặt

11b ... bề mặt

21 ... lớp phủ cứng

31 ... lớp chống phản xạ

41 ... lớp in

51 ... lớp nhựa để đúc

100 ... màng phủ cứng màu khối

101 ... vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liền khối

200 ... thiết bị hiển thị

300 ... thiết bị hiển thị ảnh

A ... lớp kết dính áp hợp

D ... màn hình

DA ... vùng hiển thị

F ... khung

FA ... vùng khung

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị có màng phủ cứng màu khối, bao gồm ít nhất: thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang; và màng phủ cứng màu khối được bố trí trên màn hình của thiết bị hiển thị, trong đó:

màng phủ cứng màu khối này bao gồm ít nhất: lớp phủ cứng có ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn; và lớp in để phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng, và màng phủ cứng màu khối trong vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%,

sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối được bố trí trên bề mặt hiển thị, và

trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị DA (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 6%, ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối được bố trí trên bề mặt hiển thị.

2. Thiết bị hiển thị có màng phủ cứng màu khối theo điểm 1, trong đó độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 6% ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối được bố trí trên bề mặt hiển thị.

3. Màng phủ cứng màu khối được bố trí trên màn hình của thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang, màng phủ cứng màu khối bao gồm ít nhất:

lớp phủ cứng có ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn; và lớp in để phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng, trong đó

màng phủ cứng màu khối trong vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, và

mỗi trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị DA (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 6% và sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói được bố trí trên bề mặt hiển thị.

4. Màng phủ cứng màu khói theo điểm 3, trong đó độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm khi tắt màn hình vào khoảng 6% ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói được bố trí trên bề mặt hiển thị.

5. Màng phủ cứng màu khói theo điểm 3 hoặc 4, trong đó các sự chênh lệch tương ứng ($|trị số X_{DA} - trị số X_{FA}|$, $|trị số Y_{DA} - trị số Y_{FA}|$, và $|trị số Z_{DA} - trị số Z_{FA}|$) giữa trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI và mỗi trị số độ phản xạ X_{FA} , trị số độ phản xạ Y_{FA} , và trị số độ phản xạ Z_{FA} của vùng khung quanh màn hình trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 5% ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói được bố trí trên bề mặt hiển thị.

6. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 5, trong đó mỗi trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 4% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khói được bố trí trên bề mặt hiển thị.

7. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 6, trong đó chất tạo màu bao gồm muối có kích thước hạt trung bình D_{50} nằm trong khoảng từ 0,01 đến 2,0 μm .

8. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 7, trong đó tỷ lệ hàm lượng của chất tạo màu nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần theo khối lượng về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa.

9. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 8, trong đó lớp phủ cứng còn có chất làm mờ.

10. Màng phủ cứng màu khói theo điểm 9, trong đó tỷ lệ hàm lượng của chất làm mờ nằm trong khoảng từ 1 đến 15 phần theo khối lượng về hàm lượng chất rắn dựa trên 100 phần theo khối lượng của toàn bộ thành phần nhựa.

11. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 10, trong đó màng phủ cứng màu khói là vật phẩm có hình dạng thu được bằng cách tạo hình dạng ít nhất lớp phủ cứng và lớp in trên màng nền.

12. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 11, trong đó màng phủ cứng màu khói là sản phẩm đúc được tạo lớp có cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất lớp phủ cứng, màng nền, và lớp in theo thứ tự được liệt kê.

13. Màng phủ cứng màu khói theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 11, trong đó màng phủ cứng màu khói là sản phẩm đúc được tạo lớp có cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất lớp chống phản xạ, lớp phủ cứng, màng nền, và lớp in theo thứ tự được liệt kê.

14. Vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khói liên khối có cấu trúc được tạo lớp bao gồm ít nhất lớp phủ cứng, màng nền, lớp in và lớp nhựa để đúc theo thứ tự được liệt kê và được bố trí trên màn hình của thiết bị hiển thị có màn hiển thị phát quang, trong đó:

lớp phủ cứng có ít nhất nhựa đóng rắn và chất tạo màu được phân tán trong nhựa đóng rắn,

lớp in phân chia và tạo ra vùng khung và vùng hiển thị, mà được đặt trong vùng khung ở chế độ xem phẳng,

vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liên khối trong vùng hiển thị có tổng độ truyền ánh sáng (theo JIS K7361-1) khoảng 0,5% hoặc nhiều hơn và ít hơn 75%, và

mỗi trị số độ phản xạ X_{DA} , trị số độ phản xạ Y_{DA} , và trị số độ phản xạ Z_{DA} của vùng hiển thị DA (bằng cách dùng nguồn sáng tiêu chuẩn CIE D_{65} , theo JIS Z 8720: 2012) trong hệ màu XYZ ở chế độ SCI khi tắt màn hình vào khoảng 6%, ở trạng thái trong đó màng phủ cứng màu khối được bố trí trên bề mặt hiển thị và sự chênh lệch ($|R_{DA} - R_{FA}|$) giữa độ phản xạ của vùng hiển thị (R_{DA}) ở 550 nm ở chế độ SCI và độ phản xạ của vùng khung quanh màn hình (R_{FA}) ở 550 nm ở chế độ SCI khi tắt màn hình khoảng 5% hoặc ít hơn ở trạng thái trong đó vật phẩm có hình dạng màng phủ cứng màu khối liên khối được bố trí trên bề mặt hiển thị.

1/3

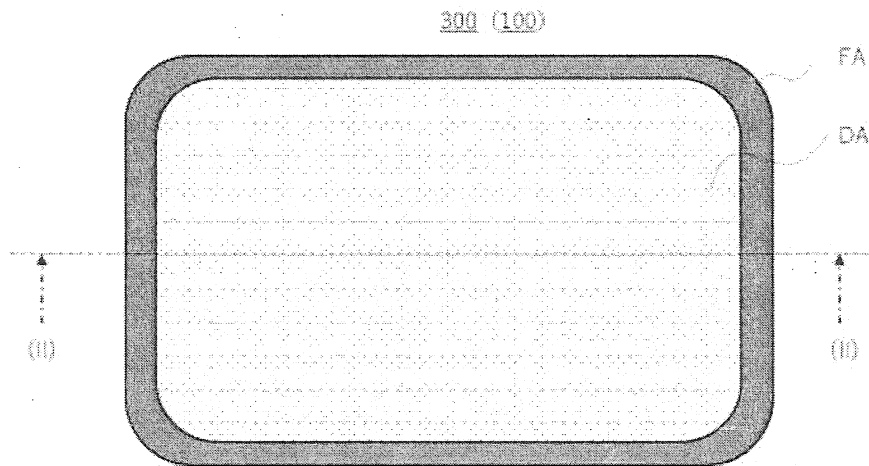


Fig.1

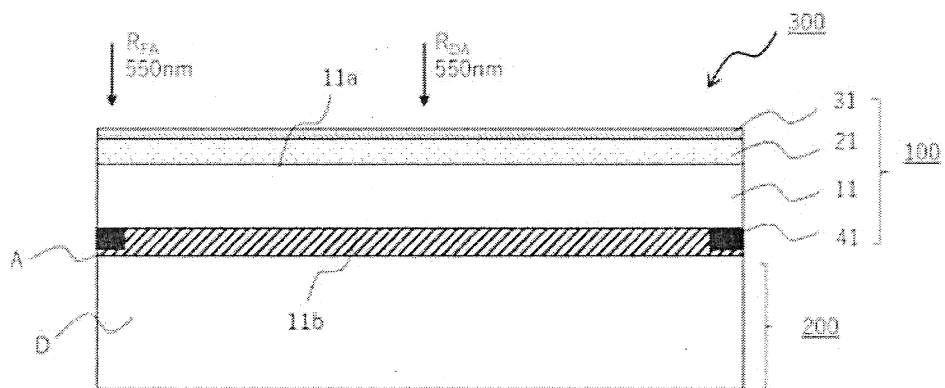


Fig.2

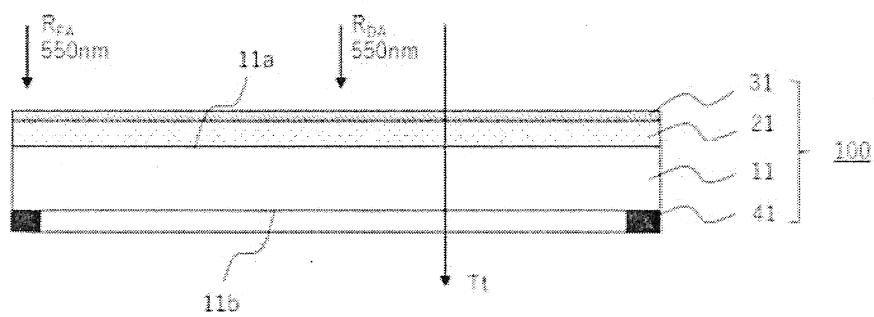


Fig.3

2/3

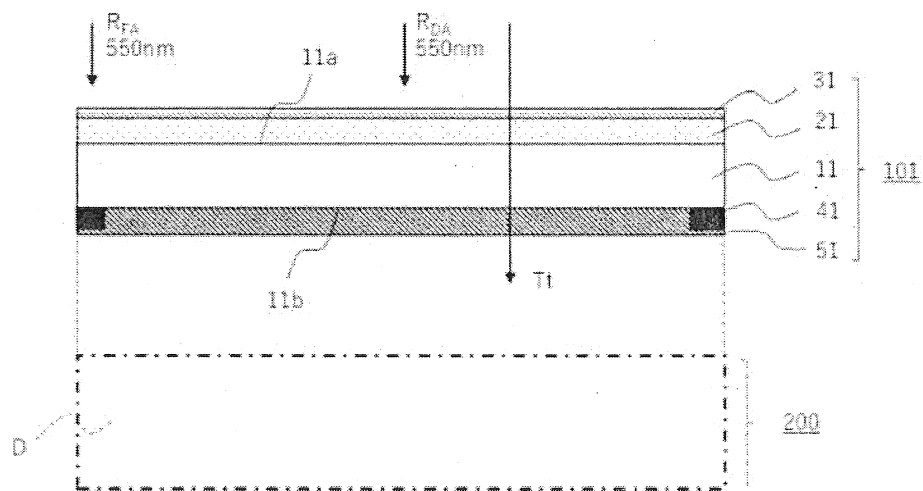


Fig.4

3/3

		Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ 4
Màng phủ cứng	Nhựa đóng rắn được bằng tia cực tím % theo khối lượng	90,0	90,0	90,0	90,0
	Monome polyme hóa được % theo khối lượng	10,0	10,0	10,0	10,0
	Chất khơi mào polyme hóa % theo khối lượng	3,6	3,6	3,6	3,6
	Chất hấp thụ tia cực tím % theo khối lượng	5,0	5,0	5,0	5,0
	Chất tạo màu phr	0,0	0,0	2,0	2,0
	Chất làm mờ phr	0,0	0,0	6,0	6,0
	Tông màu phr	Màu trong	Màu trong	Tông màu khối	Tông màu khối
	Tổng độ truyền ánh sáng (%)	91	91	55	55
	Độ phản xạ (R_{DA}) ở 550 nm SCI (%)	10,7	13,7	4,0	5,4
	Độ phản xạ (R_{FA}) ở 550 nm SCI (%)	4,7	4,6	1,7	1,9
	Sự chênh lệch $\Delta (R_{DA} - R_{FA})$ SCI	6,0	9,1	2,4	3,6
	X_{DA} SCI	10,4	13,1	4,0	5,2
	X_{FA} SCI	4,4	4,5	1,7	1,9
	Sự chênh lệch $\Delta (X_{DA} - X_{FA})$	6,0	8,7	2,3	3,4
	Y_{DA} SCI	10,9	13,8	4,2	5,4
	Y_{FA} SCI	4,7	4,7	1,7	1,9
	Sự chênh lệch $\Delta (Y_{DA} - Y_{FA})$	6,3	9,1	2,4	3,5
	Z_{DA} SCI	13,3	15,3	4,9	5,7
	Z_{FA} SCI	5,2	5,3	2,0	1,8
	Sự chênh lệch $\Delta (Z_{DA} - Z_{FA})$	8,2	10,0	2,9	3,9
Vật phẩm có hình dạng	Tổng độ truyền ánh sáng (%)	89,2	89,2	54,5	54,5
	Độ phản xạ (R_{DA}) ở 550 nm SCI (%)	10,7	13,7	3,8	4,9
	Độ phản xạ (R_{FA}) ở 550 nm SCI (%)	4,7	4,7	1,7	1,7
	Sự chênh lệch $\Delta (R_{DA} - R_{FA})$ SCI	6,0	9,0	2,1	3,2
	X_{DA} SCI	10,4	13,1	3,8	4,8
	X_{FA} SCI	4,4	4,4	1,7	1,7
	Sự chênh lệch $\Delta (X_{DA} - X_{FA})$	6,0	8,7	2,1	3,1
	Y_{DA} SCI	10,9	13,8	3,9	5,0
	Y_{FA} SCI	4,7	4,7	1,8	1,8
	Sự chênh lệch $\Delta (Y_{DA} - Y_{FA})$	6,2	9,1	2,1	3,2
	Z_{DA} SCI	13,1	15,2	4,6	5,3
	Z_{FA} SCI	5,2	5,2	2,1	2,1
	Sự chênh lệch $\Delta (Z_{DA} - Z_{FA})$	8,0	10,1	2,5	3,2

Fig.5