



(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



1-0043621

(51)^{2020.01} **F21V 8/00; G02F 1/13357; G02B 5/20;** (13) **B**
G02B 1/04; G02B 5/02

(21) 1-2021-00478

(22) 28/01/2021

(30) 2020-015664 31/01/2020 JP; 2020-160936 25/09/2020 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/05/2021 398A

(73) NICHIA CORPORATION (JP)

491-100, Oka, Kaminaka-cho, Anan-shi, Tokushima 774-8601 Japan

(72) Takuya NAKABAYASHI (JP); Toru HASHIMOTO (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) NGUỒN SÁNG PHẪNG

(57) Sáng chế đề cập đến nguồn sáng phẳng bao gồm bộ phận dẫn sáng có lỗ xuyên, nguồn sáng, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai, và bộ phận truyền sáng. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất có khả năng phản xạ và khả năng truyền đối với ánh sáng từ nguồn sáng được bố trí trên hoặc phía trên mặt trên của nguồn sáng trong lỗ xuyên. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai có khả năng phản xạ và khả năng truyền đối với ánh sáng từ nguồn sáng được bố trí phía trên và ngoài bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất. Bộ phận truyền sáng thứ nhất có khả năng truyền cao hơn đối với ánh sáng từ nguồn sáng so với khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và thứ hai được bố trí giữa bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai, và giữa mặt bên của nguồn sáng và bộ phận dẫn sáng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nguồn sáng phẳng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Mô đun phát sáng trong đó các bộ phận phát sáng như điốt phát quang được kết hợp với các bộ phận dẫn sáng được sử dụng rộng rãi làm nguồn sáng phẳng, ví dụ như đèn nền cho màn hình tinh thể lỏng. Trong nền chiếu sáng sau trong đó bộ phận phát sáng được bố trí trực tiếp dưới tấm dẫn hướng sáng, độ chói ở các vùng gần bộ phận phát sáng có xu hướng cao cục bộ. Ví dụ, xem công bố bằng sáng chế Nhật Bản số 2011-211085 và công bố đơn quốc tế số WO2010/070885.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một trong các đối tượng của sáng chế là cung cấp nguồn sáng phẳng có độ không đồng nhất của độ chói ít hơn trên mặt phát xạ.

Theo một phương án sáng chế, sáng chế đề xuất nguồn sáng phẳng bao gồm bộ phận dẫn sáng, nguồn sáng, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai và bộ phận truyền sáng thứ nhất. Bộ phận dẫn sáng có mặt thứ nhất, mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất và lỗ xuyên xuyên từ mặt thứ nhất sang mặt thứ hai. Nguồn sáng được bố trí trong lỗ xuyên của bộ phận dẫn sáng. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất được bố trí trên hoặc cao hơn mặt trên của nguồn sáng trong lỗ xuyên, và có khả năng phản xạ ánh sáng và khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai được bố trí phía trên và bên ngoài bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất, và có khả năng phản xạ ánh sáng và khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng do nguồn sáng phát ra. Bộ phận truyền sáng thứ nhất được bố trí giữa bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai, và giữa mặt bên của nguồn sáng và bộ phận dẫn sáng. Bộ phận truyền sáng thứ nhất có khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng do nguồn sáng phát ra cao hơn khả năng truyền ánh sáng của

bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai.

Theo sáng chế, có thể cung cấp nguồn sáng phẳng có độ không đồng nhất của độ chói giảm trong mặt phát xạ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ dọc theo đường II-II trên Fig.1;

Fig.3A là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.3B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4A là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai trong nguồn sáng phẳng theo một phương án của sáng chế;

Fig.4B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai trong nguồn sáng phẳng theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.8 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.9 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế;

Fig.12A là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.12B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.12C là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.13A là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.13B là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.13C là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.14A là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.14B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ dọc theo đường XIVB-XIVB trên Fig.14A;

Fig.15A là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.15B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế;

Fig.15C là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Một số phương án nhất định sẽ được giải thích dưới đây có dựa trên các hình vẽ kèm theo. Trên các hình vẽ này, các bộ phận giống nhau được biểu thị bằng cùng số chỉ dẫn.

Fig.1 là sơ đồ hình chiếu bằng thể hiện nguồn sáng phẳng 100 theo một phương án của sáng chế. Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện mặt phát xạ của nguồn sáng phẳng 100. Trên Fig.1, hai hướng song song với mặt phát xạ của nguồn sáng phẳng 100 trực giao với nhau được ký hiệu là các hướng X và Y.

Nguồn sáng phẳng 100 có nhiều vùng phát xạ 1 được sắp xếp theo các hướng X và Y. Mỗi vùng phát xạ 1 có một đường viền hình vuông có hai cạnh kéo dài theo hướng X và hai cạnh kéo dài theo hướng Y.

Ví dụ, vùng phát xạ 1 có thể là bộ phận dẫn động để làm mờ cục bộ. Số vùng phát xạ 1 cấu hình nguồn sáng phẳng 100 không bị giới hạn ở số vùng được chỉ ra trên Fig.1. Nguồn sáng phẳng 100 có thể được cấu hình là một vùng phát xạ 1.

Fig.2 là sơ đồ mặt cắt ngang theo đường II-II trên Fig.1 thể hiện mặt cắt của vùng phát xạ 1.

Vùng phát xạ 1 bao gồm bộ phận dẫn sáng 10, nguồn sáng 20, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32, bộ phận truyền sáng thứ nhất 33, bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41, bộ phận phản xạ ánh sáng thứ hai 42, vách 43 và nền đi dây 50.

Bộ phận dẫn sáng 10 có khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng 20. Nguồn sáng 20 có bộ phận phát sáng 21. Ánh sáng phát ra từ nguồn sáng 20 đại diện đáng kể cho ánh sáng phát ra bởi bộ phận phát sáng 21. Trong trường hợp nguồn sáng 20 bao gồm chất phát quang thì ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra cũng bao gồm ánh sáng do chất phát quang phát ra.

Vật liệu sử dụng cho bộ phận dẫn sáng 10 có thể bao gồm, ví dụ, một loại nhựa nhiệt dẻo, chẳng hạn như acrylic, polycarbonat, polyolefin vòng, polyetylen terephthalat, polyeste, hoặc tương tự, nhựa nhiệt rắn, chẳng hạn như epoxy, silicon, hoặc tương tự, và thủy tinh hoặc tương tự.

Bộ phận dẫn sáng 10 có mặt thứ nhất 11 đóng vai trò là mặt phát xạ của nguồn sáng phẳng 100 và mặt thứ hai 12 đối diện với mặt thứ nhất 11. Hơn nữa, bộ phận dẫn sáng 10 có lỗ xuyên 13 xuyên từ mặt thứ nhất 11 sang mặt thứ 12. Nguồn sáng 20 được bố trí trong lỗ xuyên 13.

Độ dày của bộ phận dẫn sáng 10, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 200 μm đến 800 μm . Bộ phận dẫn sáng 10 có thể có cấu trúc đơn lớp hoặc cấu trúc đa lớp theo hướng độ dày. Trong trường hợp bộ phận dẫn sáng 10 có cấu trúc đa lớp, lớp keo truyền ánh sáng có thể được bố trí giữa các lớp. Các loại vật liệu chính khác nhau có thể được sử dụng cho các lớp trong cấu trúc đa lớp.

Fig.3A là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng 20.

Nguồn sáng 20 bao gồm bộ phận phát sáng 21. Bộ phận phát sáng 21 có cấu trúc ngăn xếp bán dẫn. Bộ phận phát sáng 21 bao gồm, ví dụ, $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x$, $0 \leq y$, $x + y \leq 1$) là cấu trúc ngăn xếp bán dẫn và có thể phát ánh sáng xanh lam. Đối với bộ phận phát sáng 21, có thể sử dụng bộ phận phát sáng có màu khác với màu xanh lam (ví dụ, ánh sáng cực tím).

Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 có thể bao phủ mặt trên và mặt bên của bộ phận phát sáng 21. Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 có thể được tạo thành từ nhựa truyền sáng 22a. Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 có thể chứa chất phát quang 22b được phân tán trong nhựa truyền ánh sáng 22a.

Ví dụ, nhựa truyền sáng 22a là nhựa silicon hoặc nhựa epoxy. Chất phát quang 22b có thể bị kích thích bởi ánh sáng do bộ phận phát sáng 21 phát ra và phát ra ánh sáng có bước sóng khác với bước sóng của ánh sáng do bộ phận phát sáng 21 phát ra. Ví dụ, đối với chất phát quang 22b, chất phát quang YAG, chất phát quang β -SiAlON, chất phát quang dựa trên florua, chẳng hạn như chất phát quang dựa trên KSF, chất phát quang dựa trên MGF, hoặc tương tự, chất phát quang nitrua, chẳng hạn như chất phát quang dựa trên CASN hoặc tương tự có thể được sử dụng chẳng hạn. Chất phát quang có thể là chất phát quang chấm lượng tử. Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 có thể chứa một loại chất phát quang hoặc một số loại chất phát quang. Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 có thể có cấu trúc một lớp chất phát quang hoặc cấu trúc nhiều lớp được tạo thành bằng cách xếp chồng các lớp chứa các loại chất phát quang khác nhau.

Cặp điện cực âm và dương 23 có thể được tạo thành trên mặt dưới của bộ phận phát sáng 21. Bộ phận che 24 có thể được bố trí ở mặt dưới của bộ phận phát sáng 21 và các bề mặt (các mặt dưới trên Fig.3A) của điện cực 23 có thể được tiếp xúc với bộ phận che 24. Bộ phận che 24 cũng có thể được bố trí ở mặt dưới của bộ phận truyền sáng thứ hai 22 để che các mặt bên của bộ phận phát sáng 21.

Bộ phận che 24 có khả năng phản xạ đối với ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng 20. Bộ phận che 24, ví dụ, có thể là bộ phận bằng nhựa trắng chứa vật liệu khuếch tán ánh sáng, chẳng hạn như titan oxit, silic oxit, alumin, kẽm oxit, thủy tinh, hoặc tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 được bố trí trong lỗ xuyên 13 của bộ phận dẫn sáng 10. Bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 có khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra, và có thể được tạo thành, ví dụ, bằng cách sử dụng cùng loại nhựa làm vật liệu cho bộ phận dẫn sáng 10, hoặc loại nhựa có chênh lệch chỉ số khúc xạ nhỏ hơn so với vật liệu làm bộ phận dẫn sáng 10. Ngoài ra, thủy tinh có thể được sử dụng làm vật liệu cho bộ phận truyền sáng thứ nhất 33.

Bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 nằm giữa các mặt bên của nguồn sáng 20 và bộ phận dẫn sáng 10. Các mặt bên của nguồn sáng 20 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33, cũng như bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 tiếp xúc trực tiếp với nhau. Tốt hơn là không tạo thành bất kỳ khoảng trống nào chẳng hạn như lớp không khí giữa các mặt bên của nguồn sáng 20 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 hoặc giữa bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33.

Nguồn sáng 20 có thể được bố trí trên nền đi dây 50 trong lỗ xuyên 13. Nền đi dây 50 có thể có đế cách điện 51 và lớp đi dây 52. Mỗi điện cực 23 của bộ phận phát sáng 21 có thể được liên kết với lớp đi dây 52 thông qua bộ phận liên kết dẫn điện 61. Bộ phận liên kết 61, ví dụ, là chất hàn. Bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 cũng có thể được bố trí giữa nguồn sáng 20 và nền đi dây 50, và ở xung quanh bộ phận liên kết 61.

Nền đi dây 50 được dán trên bề mặt gần mặt thứ hai 12 hơn mặt thứ nhất 11 của bộ phận dẫn sáng 10. Bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 được bố trí giữa mặt thứ hai 12 của bộ phận dẫn sáng 10 và nền đi dây 50. Bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 có khả năng phản xạ đối với ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng 20. Bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41, ví dụ, là tấm polyetylen terephthalat màu trắng chứa vật liệu khuếch tán ánh sáng, chẳng hạn như titan oxit, silic oxit, alumin, kẽm oxit, hoặc thủy tinh, hoặc tấm polyetylen terephthalat màu trắng chứa một số lượng lớn bọt khí.

Bộ phận phản xạ ánh sáng thứ hai 42 được bố trí trên bề mặt của nền đi dây 50 nằm ở dưới cùng của lỗ xuyên 13 ở xung quanh nguồn sáng 20. Bộ phận phản xạ ánh sáng thứ hai 42, chẳng hạn, là bộ phận nhựa có màu trắng chứa vật liệu

khuếch tán ánh sáng, chẳng hạn như titan oxit, silic oxit, nhôm, kẽm oxit, thủy tinh, hoặc tương tự.

Trên tấm của bộ phận dẫn sáng 10, nhiều vùng phát xạ 1 được bố trí. Như được thể hiện trên Fig.1, các rãnh 14 kéo dài theo hướng X và Y trong dạng mạng tinh thể trong bộ phận dẫn sáng 10 được tạo thành để ngăn các vùng phát xạ 1.

Như được thể hiện trên Fig.2, vách 43 được bố trí trong các rãnh 14. Vách 43 có khả năng phản xạ đối với ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra và bao gồm, ví dụ, vật liệu nhựa trắng chứa vật liệu khuếch tán ánh sáng, chẳng hạn như titan oxit, silic oxit, alumin, kẽm oxit, thủy tinh, hoặc tương tự. Ngoài ra, vách 43 có thể là kim loại, chẳng hạn như Al, Ag, hoặc tương tự.

Vách 43 cản trở ánh sáng được dẫn hướng giữa các vùng phát xạ lân cận 1. Ví dụ, hướng dẫn ánh sáng bị cản trở từ vùng phát xạ 1 trong đó ánh sáng được phát ra, đến vùng phát xạ khác 1 trong đó ánh sáng không được phát ra. Điều này có thể đạt được độ mờ cục bộ bằng cách sử dụng các vùng phát xạ 1 làm bộ phận dẫn động.

Như được thể hiện trên Fig.2, các rãnh 14 được lấp đầy bởi vách 43. Vách 43 có thể được bố trí dưới dạng màng dọc theo các mặt trong của các rãnh 14.

Fig.2 thể hiện các rãnh 14 và mỗi rãnh có lỗ trên mặt thứ nhất 11, và được chạm đáy trước khi chạm đến mặt thứ hai 12. Ngoài ra, các rãnh 14 có thể kéo dài từ mặt thứ nhất 11 đến mặt thứ hai 12. Ngoài ra, mỗi rãnh 14 có thể có một lỗ trên mặt thứ hai 12, và được chạm đáy trước khi chạm đến mặt thứ nhất 11. Ngoài ra, các rãnh có thể là không gian rỗng được tạo ra trong bộ phận dẫn sáng 10.

Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 được bố trí trên hoặc phía trên mặt trên của nguồn sáng 20 trong lỗ xuyên 13. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 nằm trong lỗ xuyên 13. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 có thể được tạo thành tích hợp với nguồn sáng 20. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 có thể tiếp xúc trực tiếp với mặt trên của nguồn sáng 20 (tức là, mặt trên của bộ phận truyền sáng thứ hai 22 trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2) che mặt trên của nguồn sáng 20. Ngoài ra, một lớp khác (ví dụ, bộ phận truyền sáng thứ ba hoặc loại tương tự) có thể được xen vào giữa bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và nguồn sáng 20.

Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 được bố trí phía trên và ngoài bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31. Mỗi bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có khả năng phản xạ ánh sáng và khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra. Khả năng truyền ánh sáng của bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 đối với ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra có thể được đặt bằng hai đến 100 lần khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32.

Bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 được bố trí giữa bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32, và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 được bố trí trên bộ phận truyền sáng thứ nhất 33. Bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 có khả năng truyền ánh sáng cao hơn đối với ánh sáng từ nguồn sáng 20 so với bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32.

Như được thể hiện trên Fig.3A, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 có thể được tạo thành từ nhựa truyền sáng 31a, trong đó vật liệu khuếch tán ánh sáng 31b được phân tán. Ví dụ, nhựa truyền sáng 31a là nhựa silicon hoặc nhựa epoxy. Vật liệu khuếch tán ánh sáng 31b là, ví dụ, titan oxit, silic oxit, nhôm, kẽm oxit, thủy tinh, hoặc tương tự. Tương tự như bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 cũng có thể được tạo thành từ nhựa truyền ánh sáng, trong đó vật liệu khuếch tán ánh sáng được phân tán.

Nồng độ của vật liệu khuếch tán ánh sáng trong bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có thể thấp hơn nồng độ của vật liệu khuếch tán ánh sáng trong bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31. Theo đó, khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 đối với ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra cao hơn khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 đối với ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra.

Ngoài ra, khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có thể được làm cho thấp hơn khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 bằng cách sử dụng bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 mỏng hơn so với bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31.

Mỗi bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có thể là, ví dụ, một lớp được tạo thành từ kim loại như Al, Ag, hoặc loại tương tự, hoặc màng nhiều lớp điện môi.

Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 có thể bao phủ toàn bộ mặt trên của nguồn sáng 20. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 không mở rộng ra ngoài mặt trên của nguồn sáng 20. Theo đó, kích thước phẳng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 bằng với kích thước phẳng của nguồn sáng 20 ở mặt trên.

Ở mặt trên của vùng phát xạ 1 được thể hiện trên Fig.1, khoảng cách giữa hai mặt đối diện của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 lớn hơn khoảng cách giữa hai mặt đối diện của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31. Khoảng cách giữa hai mặt đối diện ở đây là khoảng cách giữa hai mặt đối diện theo hướng X, khoảng cách giữa hai mặt đối diện theo hướng Y và khoảng cách giữa hai mặt đối diện xiên so với các hướng này. Nói cách khác, kích thước phẳng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 lớn hơn kích thước phẳng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 ở mặt trên và mỗi bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 trải rộng để gián tiếp che phủ bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 hoàn toàn thông qua bộ phận truyền sáng thứ nhất 33.

Chu vi 32a của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 nằm trong và ngoài cạnh 13a của bộ phận dẫn sáng 10 xác định lỗ xuyên 13. Nói cách khác, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 không nằm giữa đường viền giữa bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33. Ngay cả trong trường hợp có sự chênh lệch lớn giữa các hệ số giãn nở nhiệt giữa bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 không được đặt trên đường viền của bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 không bị ảnh hưởng bởi ứng suất do chênh lệch hệ số giãn nở nhiệt giữa chúng. Điều này có thể ngăn bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 không bị tách lớp hoặc có vết nứt.

Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 khuếch tán và phản xạ một phần ánh sáng thoát ra ngay phía trên nguồn sáng 20 trong khi truyền một phần ánh sáng khác. Điều này có thể điều chỉnh độ chói trong vùng ngay phía trên nguồn sáng 20 trong mặt phát xạ của vùng phát xạ 1 sao cho độ chói không cao hơn quá mức so

với vùng còn lại. Tuy nhiên, trong trường hợp này, độ chói của vùng ngay phía trên nguồn sáng 20 có thể trở nên thấp hơn quá mức so với vùng khác.

Theo đó, trong phương án này, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 được bố trí phía trên và ngoài bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31, trong khi bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 xen giữa có khả năng truyền ánh sáng cao hơn bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32. Ánh sáng do nguồn sáng 20 phát ra và ánh sáng do bộ phận phản xạ ánh sáng thứ hai 42 phản xạ trong lỗ xuyên 13 được dẫn đến bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 xen giữa bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32. Một phần ánh sáng được dẫn đến bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 được khuếch tán và phản xạ bởi bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32, và một phần khác truyền qua bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32.

Điều này có thể không cho phép vùng ngay phía trên nguồn sáng 20 có độ chói quá cao hoặc quá thấp, do đó làm giảm độ không đồng nhất của độ chói trong mặt phát xạ của vùng phát xạ 10.

Do sự truyền một phần ánh sáng thoát ra ngay phía trên nguồn sáng 20 bị giảm bởi bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31, nên mong muốn khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 được đặt cao hơn khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 sao cho độ chói của vùng ngay phía trên nguồn sáng 20 không trở nên quá thấp.

Để giảm sự thay đổi nhanh chóng xảy ra đối với độ chói trong mặt phẳng gần vùng ngay phía trên nguồn sáng 20, điều cần thiết là làm cho khoảng cách giữa hai mặt đối diện của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 lớn hơn khoảng cách giữa hai mặt đối diện của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 ở mặt trên.

Bộ phận che 24 được bố trí trên mặt dưới của nguồn sáng 20 và bộ phận phản xạ ánh sáng thứ hai 42 được bố trí trên bề mặt của nền đi dây 50 xung quanh nguồn sáng 20 có thể làm giảm để nền đi dây 50 gần nguồn sáng 20 được chiếu xạ bởi ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng 20, do đó ngăn chặn sự thoái biến của nền đi dây 50. Bộ phận che phản xạ ánh sáng 24 và bộ phận phản xạ ánh sáng thứ hai 42 phản xạ ánh sáng về phía mặt thứ nhất 11 là mặt phát xạ của vùng phát xạ 1, do đó làm tăng độ chói của ánh sáng chiết xuất từ mặt thứ nhất 11.

Trong bộ phận dẫn sáng 10 nằm giữa mặt thứ nhất 11 và bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 được bố trí trên mặt thứ hai 12, ánh sáng từ nguồn sáng 20 được dẫn về phía vách 43 trong khi bị phản xạ lại bởi mặt thứ nhất 11 và bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41. Trong bộ phận dẫn sáng 10 nằm giữa bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 và mặt thứ nhất 11, một phần của ánh sáng đi về phía mặt thứ nhất 11 được chiết xuất từ bộ phận dẫn sáng 10 qua mặt thứ nhất 11.

Bằng cách cho phép bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 trong lỗ xuyên 13 chứa chất phát quang nếu cần, tông màu phát xạ trong vùng phát xạ 1 có thể được hiệu chỉnh.

Fig.3B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ khác về nguồn sáng 20.

Trong nguồn sáng 20 được thể hiện trên Fig.3B, bộ phận che 24 che mặt bên và mặt dưới của bộ phận phát sáng 21. Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 được bố trí trên mặt trên của bộ phận phát sáng 21. Bộ phận truyền sáng thứ hai 22 cũng được bố trí trên hoặc phía trên bộ phận che 24 để che các mặt bên của bộ phận phát sáng 21.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.2, mặt trên của bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 có hình dạng lõm, và mặt trên của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 được tạo thành dọc theo mặt trên của bộ phận truyền sáng thứ nhất 33.

Fig.4A và Fig.4B là các mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện phần mà nguồn sáng 20 được bố trí trong các ví dụ khác về nguồn sáng phẳng theo phương án của sáng chế.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4A, mặt trên của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có một phần nhô ra ở trung tâm, làm cho độ dày của phần trung tâm của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 lớn hơn phần kia.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.4B, mặt trên của bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 có dạng lõm, nhưng mặt trên của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 là phẳng. Theo đó, độ dày của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 ở phần trung tâm lớn hơn phần còn lại.

Trong trường hợp bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 được làm từ cùng một vật liệu, hoặc chênh lệch hệ số giãn nở nhiệt giữa bộ phận

dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 nhỏ, thì bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có thể được tạo thành để nằm giữa đường viền giữa bộ phận dẫn sáng 10 và bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 như được thể hiện trên Fig.5. Chu vi 32a của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 được đặt ra ngoài cạnh 13a của bộ phận dẫn sáng 10 xác định lỗ xuyên 13.

Fig.6 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.6, thành bên 13b của lỗ xuyên 13 xiên đến mặt thứ nhất 11 và mặt thứ hai 12 của bộ phận dẫn sáng 10. Thành bên 13b của lỗ xuyên 13 tạo thành một góc tù với mặt thứ nhất 11 của bộ phận dẫn sáng 10 và một góc nhọn với mặt thứ hai 12 của bộ phận dẫn sáng 10. Cạnh dưới của thành bên 13b của lỗ xuyên 13 được đặt gần nguồn sáng 20 hơn cạnh trên của thành bên 13b của lỗ xuyên 13. Theo đó, bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 bố trí trên mặt thứ hai 12 có thể được đặt gần nguồn sáng hơn 20. Điều này có thể làm tăng thành phần ánh sáng phản xạ bởi bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 để nhờ đó cải thiện độ chói.

Fig.7 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế.

Nền đi dây 50 của nguồn sáng phẳng được thể hiện trên Fig.7 có đế cách điện 51, lớp đi dây 52 và lớp phủ 53. Lớp đi dây 52 được bố trí ở mặt dưới của đế cách điện 51 và lớp phủ 53 phủ bề mặt của lớp đi dây 52. Ví dụ lớp phủ 53 là lớp nhựa.

Bộ phận phản xạ ánh sáng 44 được bố trí trên nền đi dây 50. Bộ phận phản xạ ánh sáng 44 là, ví dụ, tấm polyetylen terephthalat màu trắng chứa vật liệu khuếch tán ánh sáng, chẳng hạn như titan oxit, silic oxit, nhôm, kẽm oxit, hoặc thủy tinh, hoặc tấm polyetylen terephthalat màu trắng chứa nhiều bọt khí.

Bộ phận phản xạ ánh sáng 44 được bố trí giữa đế cách điện 51 của nền đi dây 50 và mặt thứ hai 12 của bộ phận dẫn sáng 10. Bộ phận phản xạ ánh sáng 44 cũng được bố trí giữa mặt dưới của bộ phận truyền sáng thứ nhất 33 trong lỗ xuyên 13 và đế cách điện 51 của nền đi dây 50.

Bộ phận phản xạ ánh sáng 44 cũng được bố trí giữa mặt dưới của nguồn sáng 20 và đế cách điện 51 của nền đi dây 50. Nguồn sáng 20 được liên kết với mặt trên của bộ phận phản xạ ánh sáng 44 bằng vật liệu kết dính 63. Vật liệu kết dính 63 là, ví dụ, vật liệu nhựa.

Bộ phận nối 62 được bố trí qua bộ phận phản xạ ánh sáng 44, đế cách điện 51 và lớp đi dây 52 trong vùng trực tiếp dưới nguồn sáng 20. Bộ phận nối 62 nối các điện cực của bộ phận phát sáng 21 và lớp đi dây 52. Bộ phận nối 62 được tạo thành, ví dụ, bằng chất hàn.

Bộ phận nối 62 và các phần của lớp đi dây 52 gần bộ phận nối 62 được tiếp xúc với lớp phủ 53. Các phần tiếp xúc của lớp đi dây 52 và bộ phận nối 62 được bao phủ bởi vật liệu bảo vệ 54.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.8, nguồn sáng 20 có thể được đặt trên tấm keo trắng 45 được đặt trên đế cách điện 51 của nền đi dây 50. Bộ phận phản xạ ánh sáng thứ nhất 41 được bố trí giữa tấm keo 45 và mặt thứ hai 12 của bộ phận dẫn sáng 10.

Fig.9 là mặt cắt ngang dạng sơ đồ thể hiện nguồn sáng phẳng theo một phương án khác của sáng chế.

Nguồn sáng 20 bao gồm bộ phận phát sáng 21 và bộ phận truyền sáng thứ hai 122 bao phủ mặt trên và mặt bên của bộ phận phát sáng 21. Bộ phận truyền sáng thứ hai 122 là, ví dụ, nhựa truyền sáng về cơ bản không chứa chất phát quang. Tấm chất phát quang 71 được bố trí trên mặt thứ nhất 11 của bộ phận dẫn sáng 10. Tấm chất phát quang 71 là tấm nhựa chứa chất phát quang.

Như được thể hiện trên Fig.1, mặt thứ nhất 11 của vùng phát xạ 1 được phân vùng bởi vách 43 (rãnh 14) được tạo thành dưới dạng hình vuông có bốn góc và các hình phẳng của nguồn sáng 20 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 cũng được tạo thành dưới dạng hình vuông có bốn góc. Trong mặt trên cùng được thể hiện trên Fig.1, các góc của nguồn sáng 20 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 hướng về các góc của mặt thứ nhất 11.

Ngoài ra, như trong mặt trên được thể hiện trên Fig.10, bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có thể được xoay 45 độ so với trạng thái được thể hiện trên Fig.1, ví dụ, sao cho các đường chéo nối các góc của các mặt thứ nhất 11 giao với

mặt bên (hoặc mặt bên) của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32. Trên Fig.1, các góc của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 không nằm trên các đường chéo nối các góc của mặt thứ nhất 11. Với cấu hình như vậy, ánh sáng từ nguồn sáng 20 có thể dễ dàng mở rộng đến bốn góc của vùng phát xạ 1.

Hơn nữa, nguồn sáng 20 cũng có thể được xoay 45 độ sao cho các đường chéo nối các góc của các mặt thứ nhất 11 cắt các mặt bên (hoặc các mặt bên) của nguồn sáng 20.

Như được thể hiện trên Fig.11, các góc của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai 32 có thể được làm tròn.

Cấu trúc ngăn xếp bán dẫn của bộ phận phát sáng 21 có thể bao gồm ít nhất một lớp phát xạ có khả năng phát ra ánh sáng có màu bất kỳ trong số các màu được mô tả ở trên. Ví dụ, cấu trúc ngăn xếp bán dẫn có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp phát xạ giữa lớp bán dẫn loại n và lớp bán dẫn loại p. Lớp phát xạ có thể có cấu trúc có một lớp hoạt động, chẳng hạn như trong cấu trúc dị cấu trúc kép hoặc cấu trúc giếng lượng tử đơn (SQW), hoặc cấu trúc có các nhóm lớp hoạt động như trong cấu trúc giếng đa lượng tử (MQW).

Cấu trúc ngăn xếp bán dẫn có thể bao gồm nhiều lớp phát xạ. Ví dụ, cấu trúc ngăn xếp bán dẫn có thể là cấu trúc bao gồm nhiều lớp phát xạ giữa lớp bán dẫn loại n và lớp bán dẫn loại p, hoặc cấu trúc xếp chồng nhiều lần cấu trúc bao gồm liên tiếp lớp bán dẫn loại n, lớp phát xạ và lớp bán dẫn loại p. Nhiều lớp phát xạ có thể bao gồm lớp có màu phát xạ khác hoặc giống nhau. Màu phát xạ giống nhau có thể bao gồm một dải màu có thể được coi là màu phát xạ giống nhau cho mục đích sử dụng, ví dụ, các bước sóng ưu thế có thể có thể thay đổi khoảng vài nanomet. Sự kết hợp màu phát xạ có thể được lựa chọn phù hợp. Ví dụ về sự kết hợp màu phát xạ trong trường hợp trong đó cấu trúc ngăn xếp bán dẫn bao gồm hai lớp phát xạ bao gồm ánh sáng xanh lam và ánh sáng xanh lam, ánh sáng xanh lục và ánh sáng xanh lục, ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ, ánh sáng cực tím và ánh sáng cực tím, ánh sáng xanh lam và ánh sáng xanh lục, ánh sáng xanh lam và ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục và ánh sáng đỏ, và tương tự.

Nguồn sáng có thể bao gồm nhiều bộ phận phát sáng có bước sóng phát xạ cực đại khác nhau. Nguồn sáng nhất định bao gồm nhiều bộ phận phát sáng có

bước sóng phát xạ cực đại khác nhau sẽ được giải thích dưới đây dựa trên Fig.12A đến Fig.15C.

Nguồn sáng 20A được thể hiện trên Fig.12A bao gồm bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G được bố trí cạnh nhau. Bộ phận phát sáng thứ nhất 21B phát ra ánh sáng xanh lam và bộ phận phát sáng thứ hai 21G phát ra ánh sáng xanh lục.

Nguồn sáng 20A còn bao gồm một lớp chất phát quang 22R. Lớp chất phát quang 22R bao phủ mặt trên của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, mặt bên của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, mặt trên của bộ phận phát sáng thứ hai 21G và các mặt bên của bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Lớp chất phát quang 22R bao bọc chung bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Lớp chất phát quang 22R bao gồm nhựa truyền ánh sáng và chất phát quang phát ra màu đỏ được phân tán trong nhựa truyền ánh sáng. Chất phát quang phát ra màu đỏ bị kích thích bởi ánh sáng do bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G phát ra, và phát ra ánh sáng đỏ.

Nguồn sáng 20A còn bao gồm bộ phận che 24 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 được cấu hình theo cách tương tự với nguồn sáng theo các phương án được mô tả ở trên. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 được bố trí trên lớp chất phát quang 22R. Bộ phận che 24 được bố trí trên mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B trong khi để lộ bề mặt của các điện cực 23 của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và ở mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ hai 21G trong khi để lộ các bề mặt của các điện cực 23 của bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Nguồn sáng 20B được thể hiện trên Fig.12B và nguồn sáng 20C như được thể hiện trên Fig.12C, tương tự như nguồn sáng 20A, mỗi nguồn bao gồm bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, bộ phận phát sáng thứ hai 21G, lớp chất phát quang 22R, bộ phận che 24 và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31.

Trong nguồn sáng 20B được thể hiện trên Fig.12B, bộ phận che 24 che mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, mặt bên của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ hai 21G và mặt bên của bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Bộ phận che 24 cũng được bố trí giữa bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Nguồn sáng 20B còn bao gồm bộ phận truyền sáng 22C được bố trí trên bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, bộ phận phát sáng thứ hai 21G và bộ phận che 24. Bộ phận truyền sáng 22C là, ví dụ, là vật liệu nhựa truyền sáng. Lớp chất phát quang 22R được bố trí trên bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, nhưng không được bố trí trên bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Bộ phận truyền sáng 22C bao phủ lớp chất phát quang 22R.

Trong nguồn sáng 20C như được thể hiện Fig.12C, bộ phận che 24 che mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, mặt bên của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ hai 21G và các mặt bên của bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Nguồn sáng 20C bao gồm bộ phận truyền sáng 22C được bố trí trên bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, bộ phận phát sáng thứ hai 21G và bộ phận che 24. Lớp chất phát quang 22R được bố trí trên bộ phận truyền sáng 22C, và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 được bố trí trên lớp chất phát quang 22R.

Số lượng bộ phận phát sáng thứ nhất 21B hoặc bộ phận phát sáng thứ hai 21G được bao gồm trong một nguồn sáng không bị giới hạn ở một. Nhiều bộ phận phát sáng có thể được kết nối nối tiếp hoặc song song. Các bộ phận phát sáng có thể được kết nối để có thể điều khiển độc lập.

Khi nhìn từ trên xuống, diện tích của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B có thể bằng, lớn hơn hoặc nhỏ hơn diện tích của bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Trong trường hợp trong đó bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G được kết nối nối tiếp, việc thiết lập thích hợp (các) vùng của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và/hoặc bộ phận phát sáng thứ hai 21G ở mặt trên cùng cho phép ánh sáng từ thiết bị phát sáng có tông màu mục tiêu. Khi nhìn từ trên xuống, tốt hơn là diện tích của bộ phận phát sáng thứ hai 21G lớn hơn diện tích của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Nhìn chung, hiệu suất phát xạ của bộ phận phát sáng thứ hai 21G mà phát ra ánh sáng xanh lục thấp hơn hiệu suất phát xạ của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B mà phát ra ánh sáng xanh lam. Theo đó, việc làm cho diện tích của bộ phận phát sáng thứ hai 21G lớn hơn diện tích của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B khi nhìn từ trên xuống có thể làm tăng cường độ của ánh sáng từ bộ phận phát sáng thứ hai 21G mà có hiệu suất phát xạ thấp hơn bộ phận phát sáng thứ nhất 21B.

Fig.13A đến Fig.13C là các hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện các ví dụ về sự sắp xếp của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.13A, bốn bộ phận phát sáng thứ hai 21G được bố trí xung quanh một bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.13B, các vị trí được coi trọng, tức là bốn bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được sắp xếp xung quanh bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Trong ví dụ được thể hiện trên Fig.13C, nhiều bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và nhiều bộ phận phát sáng thứ hai 21G được sắp xếp trong một ma trận. Các bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G được sắp xếp xen kẽ theo hướng X và hướng Y trục giao với hướng X. Bốn bộ phận phát sáng thứ hai 21G được bố trí xung quanh một bộ phận phát sáng thứ nhất 21B mà không được bố trí ở cạnh. Ngoài ra, bốn bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được bố trí xung quanh một bộ phận phát sáng thứ hai 21G mà không được bố trí ở cạnh.

Trong bất kỳ nguồn sáng nào được thể hiện trên Fig.12A đến Fig.13C, sự kết hợp các màu phát xạ của các bộ phận phát sáng có trong nguồn sáng không giới hạn ở ánh sáng xanh lam và ánh sáng xanh lục. Ví dụ về sự kết hợp bao gồm ánh sáng xanh lam và ánh sáng xanh lam, ánh sáng xanh lục và ánh sáng xanh lục, ánh sáng đỏ và ánh sáng đỏ, ánh sáng cực tím và ánh sáng cực tím, ánh sáng xanh lam và ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục và ánh sáng đỏ, và tương tự.

Nguồn sáng 20D được thể hiện trên Fig.14A bao gồm dây dẫn thứ nhất 91, dây dẫn thứ hai 92 và dây dẫn thứ ba 93. Nguồn sáng 20D bao gồm bộ phận phát sáng thứ nhất 21B mà phát ra ánh sáng xanh lam và bộ phận phát sáng thứ hai 21G mà phát ra ánh sáng xanh lục được bố trí trên hoặc phía trên bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Vị trí của bộ phận phát sáng thứ nhất và thứ hai có thể được thay đổi trong nguồn sáng. Ví dụ, nguồn sáng có thể bao gồm bộ phận phát sáng thứ hai mà phát ra ánh sáng xanh lục và bộ phận phát sáng thứ nhất mà phát ra ánh sáng xanh lam được bố trí trên hoặc phía trên bộ phận phát sáng thứ hai.

Dây dẫn thứ nhất 91 được đặt cách với dây dẫn thứ hai 92. Dây dẫn thứ nhất 91 được đặt cách với dây dẫn thứ ba 93. Dây dẫn thứ hai 92 được đặt cách với dây dẫn thứ ba 93.

Fig.14B là mặt cắt ngang dạng sơ đồ dọc theo đường XIVB-XIVB trên Fig.14A. Trên Fig.14A, chỉ có bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, bộ phận phát sáng thứ hai 21G, dây dẫn thứ nhất 91, dây dẫn thứ hai 92, dây dẫn thứ ba 93, điện cực dương 81p, điện cực âm 81n và dây 82a của nguồn sáng 20D trên Fig.14B được thể hiện.

Bộ phận phát sáng thứ nhất 21B bao gồm điện cực dương 23p và điện cực âm 23n. Điện cực dương 23p và điện cực âm 23n được bố trí ở mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Bộ phận phát sáng thứ hai 21G có điện cực dương 81p và điện cực âm 81n. Điện cực dương 81p và điện cực âm 81n được tạo thành ở mặt trên của bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Điện cực dương 23p của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được liên kết với dây dẫn thứ nhất 91. Điện cực âm 23n của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được liên kết với dây dẫn thứ ba 93. Điện cực dương 81p của bộ phận phát sáng thứ hai 21G được nối với dây dẫn thứ ba 93 bằng dây 82a. Điện cực âm 81n của bộ phận phát sáng thứ hai 21G được nối với dây dẫn thứ hai 92 bằng dây dẫn 82b.

Mặt bên của mỗi dây dẫn 91 đến 93 được che bởi bộ phận che 24. Mặt dưới của mỗi dây dẫn 91 đến 93 được tiếp xúc với bộ phận che 24.

Lớp chất phát quang 22R được bố trí trên các dây dẫn 91 đến 93 và bộ phận che 24. Lớp chất phát quang 22R bao phủ bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, bộ phận phát sáng thứ hai 21G, các dây 82a và 82b, và các điện cực 23p, 23n, 81p và 81n. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 được bố trí trên lớp chất phát quang 22R.

Dòng điện trong nguồn sáng 20D được biểu thị bằng sơ đồ bằng cách sử dụng các mũi tên. Dòng điện chạy từ dây dẫn thứ nhất 91 đến dây dẫn thứ hai 92 qua điện cực dương 23p của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, lớp phát xạ của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, điện cực âm 23n của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, dây dẫn thứ ba 93, dây 82a, điện cực dương 81p của bộ phận phát sáng thứ hai 21G, lớp phát xạ của bộ phận phát sáng thứ hai 21G, điện cực âm 81n của bộ phận phát sáng thứ hai 21G và dây 82b.

Mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B có thể có một phần giữ lại được cách điện với lớp phát xạ của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Việc cho phần giữ lại của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B tiếp xúc với dây dẫn thứ nhất 91, dây

dẫn thứ hai 92, dây dẫn thứ ba 93 và/hoặc bộ phận che 24 có thể ngăn bộ phận phát sáng thứ nhất 21B không bị nghiêng khi bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được bố trí trên các dây dẫn.

Nguồn sáng được thể hiện trên Fig.15A đến Fig.15C cũng có cấu trúc trong đó bộ phận phát sáng thứ nhất 21B mà phát ra ánh sáng xanh lam và bộ phận phát sáng thứ hai 21G mà phát ra ánh sáng xanh lục được xếp chồng lên nhau. Vị trí của bộ phận phát sáng thứ nhất và thứ hai có thể được thay đổi. Bộ phận phát sáng thứ hai 21G được bố trí trên bộ phận phát sáng thứ nhất 21B thông qua bộ phận kết dính truyền ánh sáng 26.

Bộ phận phát sáng thứ nhất 21B bao gồm điện cực dương 23p và điện cực âm 23n. Điện cực dương 23p và điện cực âm 23n được tạo thành ở mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Bộ phận phát sáng thứ hai 21G bao gồm điện cực dương 27p và điện cực âm 27n. Điện cực dương 27p và điện cực âm 27n được tạo thành ở mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Trong nguồn sáng 20E được thể hiện trên Fig.15A, bộ phận che 24 được bố trí trên mặt dưới của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B. Ở mặt dưới của bộ phận che 24, dây thứ nhất 28a, dây thứ hai 28b và dây thứ ba 28c được bố trí cách xa nhau.

Trên bộ phận che 24, lớp chất phát quang 22 được bố trí để bao phủ bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất 31 được bố trí trên lớp chất phát quang 22R.

Mặt dưới của điện cực dương 23p của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được nối với dây thứ nhất 28a. Mặt dưới của điện cực âm 23n của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B được nối với dây thứ hai 28b. Điện cực dương 27p của bộ phận phát sáng thứ hai 21G được nối với dây thứ hai 28b qua lớp chất phát quang 22R và bộ phận che 24. Theo đó, điện cực âm 23n của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B và điện cực dương 27p của bộ phận phát sáng thứ hai 21G được nối điện qua dây thứ hai 28b. Điện cực âm 27n của bộ phận phát sáng thứ hai 21G được nối với dây thứ ba 28c đồng thời xuyên qua lớp chất phát quang 22R và bộ phận che 24.

Dòng điện chạy từ dây thứ nhất 28a sang dây thứ ba 28c qua điện cực dương 23p của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, lớp phát xạ của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, cực âm 23n của bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, dây thứ hai 28b, cực

dương 27p của bộ phận phát sáng thứ hai 21G, lớp phát xạ của bộ phận phát sáng thứ hai 21G và cực âm 27n của bộ phận phát sáng thứ hai 21G.

Trong nguồn sáng 20F được thể hiện trên Fig.15B, bộ phận che 24 được bố trí để che bộ phận phát sáng thứ nhất 21B, các điện cực 27p và 27n của bộ phận phát sáng thứ hai 21G, và bộ phận kết dính 26.

Trong nguồn sáng 20G được thể hiện trên Fig.15C, bộ phận che 24 còn bao phủ bộ phận phát sáng thứ hai 21G. Lớp chất phát quang 22R được bố trí trên bộ phận phát sáng thứ hai 21G thông qua bộ phận kết dính truyền ánh sáng 29.

Một số phương án của sáng chế đã được mô tả ở phần trên tham chiếu đến các ví dụ cụ thể. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ cụ thể này. Tất cả các dạng có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực bằng cách thực hiện các thay đổi thiết kế một cách thích hợp dựa trên bất kỳ phương án nào được bộc lộ ở trên cũng thuộc phạm vi của sáng chế miễn là chúng bao gồm đối tượng của sáng chế. Hơn nữa, các sửa đổi và thay đổi khác nhau theo tinh thần của sáng chế mà có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cũng được coi là những sửa đổi thuộc phạm vi của sáng chế.

Đơn này được hưởng quyền ưu tiên của đơn xin cấp bằng sáng chế của Nhật Bản số 2020-015664 được nộp vào ngày 31 tháng 1 năm 2020 và đơn xin cấp bằng sáng chế của Nhật Bản số 2020-160936 được nộp vào ngày 25 tháng 9 năm 2020, các tài liệu này được viện dẫn toàn bộ ở đây để tham khảo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nguồn sáng phẳng, trong đó nguồn sáng phẳng này bao gồm:

bộ phận dẫn sáng có mặt thứ nhất, mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất và lỗ xuyên xuyên từ mặt thứ nhất sang mặt thứ hai;

nguồn sáng bố trí trong lỗ xuyên của bộ phận dẫn sáng;

bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất được bố trí trên mặt trên của nguồn sáng trong lỗ xuyên và có khả năng phản xạ ánh sáng và truyền ánh sáng đối với ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng;

bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai được bố trí phía trên và ngoài bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất, và có khả năng phản xạ ánh sáng và khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng do nguồn sáng phát ra;

bộ phận truyền sáng thứ nhất được bố trí giữa bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai, và giữa mặt bên của nguồn sáng và bộ phận dẫn sáng và có khả năng truyền ánh sáng đối với ánh sáng do nguồn sáng phát ra cao hơn khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai.

2. Nguồn sáng phẳng theo điểm 1, trong đó khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai đối với ánh sáng do nguồn sáng phát ra cao hơn khả năng truyền ánh sáng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất đối với ánh sáng do nguồn sáng phát ra.

3. Nguồn sáng phẳng theo điểm 2, trong đó:

mỗi bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất và bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai bao gồm nhựa truyền ánh sáng chứa vật liệu khuếch tán ánh sáng, và

nồng độ của vật liệu khuếch tán ánh sáng trong bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai thấp hơn nồng độ của vật liệu khuếch tán ánh sáng trong bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất.

4. Nguồn sáng phẳng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó khi nhìn từ trên xuống độ rộng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ hai lớn hơn độ rộng của bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất.

5. Nguồn sáng phẳng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó bộ phận truyền sáng thứ nhất chứa chất phát quang.

6. Nguồn sáng phẳng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nguồn sáng này bao gồm:

bộ phận phát xạ ánh sáng có điện cực trên mặt dưới của bộ phận phát xạ ánh sáng này; và

bộ phận truyền sáng thứ hai che mặt trên và mặt bên của bộ phận phát sáng, và

bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất được bố trí trên mặt trên của bộ phận truyền sáng thứ hai.

7. Nguồn sáng phẳng theo điểm 6, trong đó bộ phận truyền sáng thứ hai chứa chất phát quang.

8. Nguồn sáng phẳng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó nguồn sáng này bao gồm:

bộ phận phát xạ ánh sáng có điện cực trên mặt dưới của bộ phận phát xạ ánh sáng này;

bộ phận truyền sáng thứ hai che mặt trên của bộ phận phát xạ ánh sáng; và

bộ phận che để che mặt bên của bộ phận phát xạ ánh sáng, và có khả năng phản xạ ánh sáng đối với ánh sáng phát ra bởi nguồn sáng, và

trong đó bộ phận điều chỉnh ánh sáng thứ nhất được bố trí trên mặt trên của bộ phận truyền sáng thứ hai.

9. Nguồn sáng phẳng theo điểm 8, trong đó bộ phận truyền sáng thứ hai chứa chất phát quang.

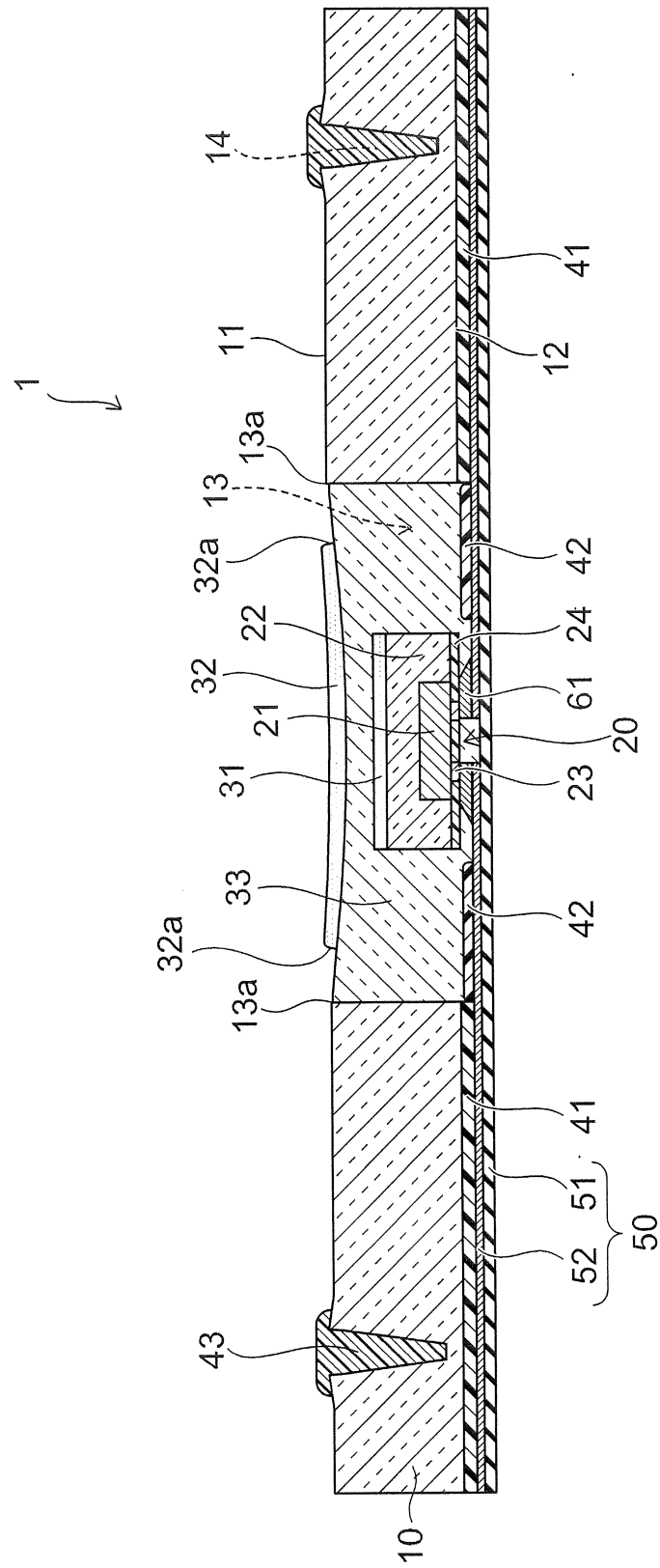


FIG. 2

3/15

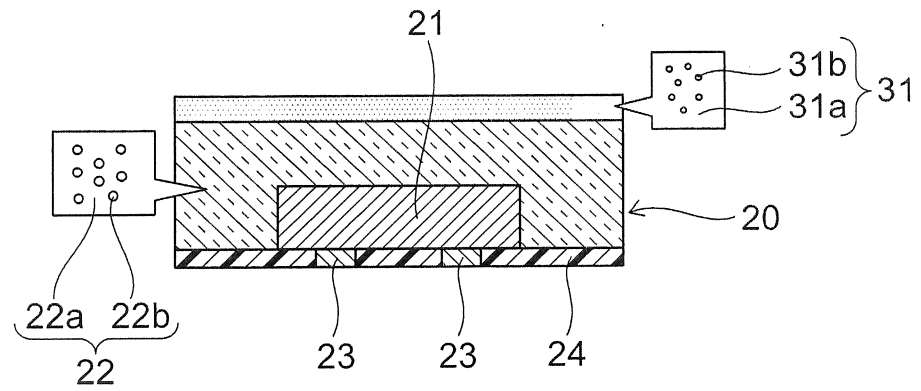


FIG. 3A

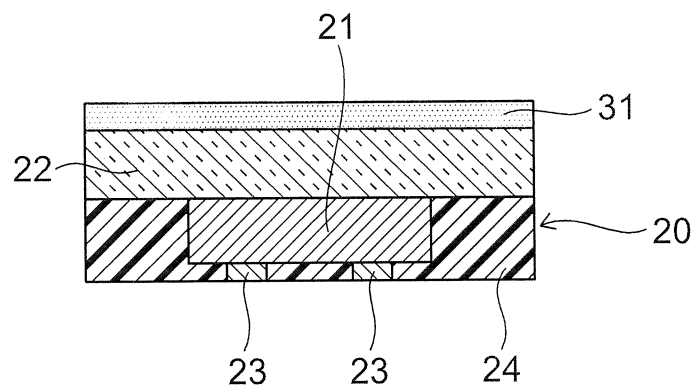


FIG. 3B

4/15

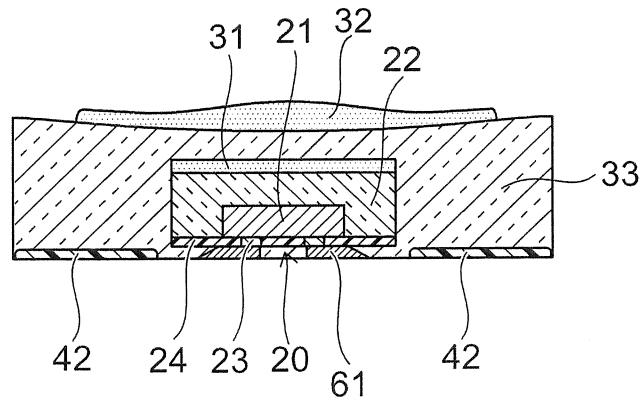


FIG. 4A

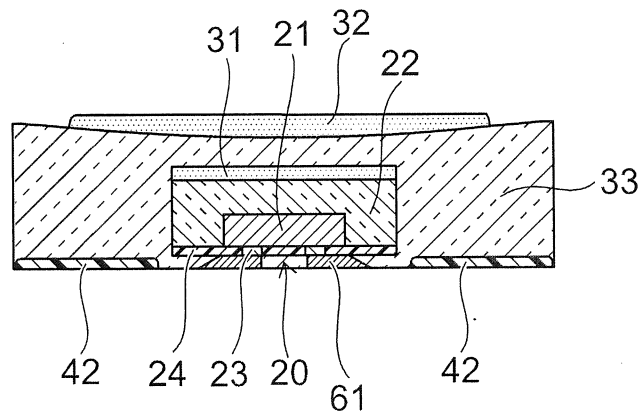


FIG. 4B

7/15

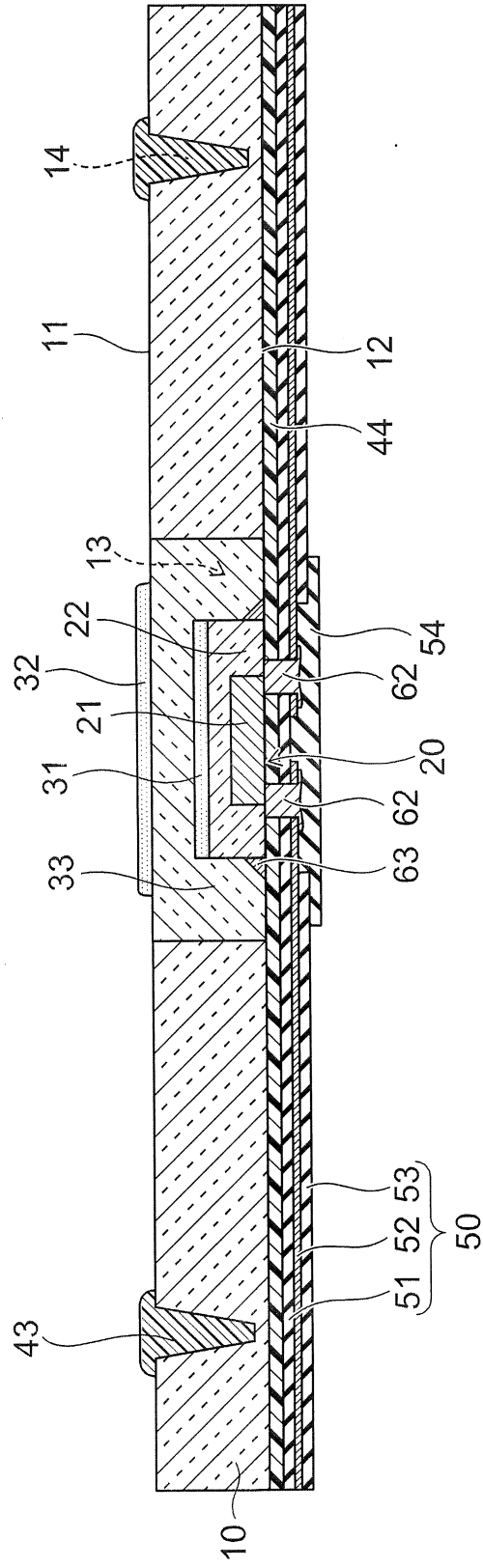


FIG. 7

8/15

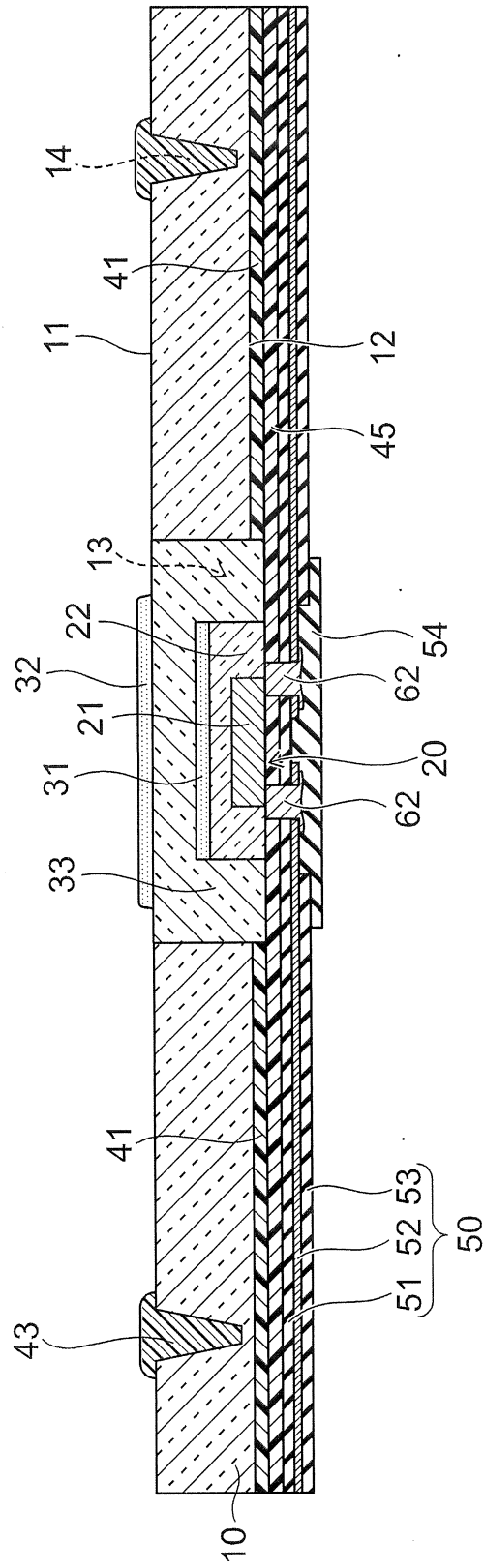


FIG. 8

9/15

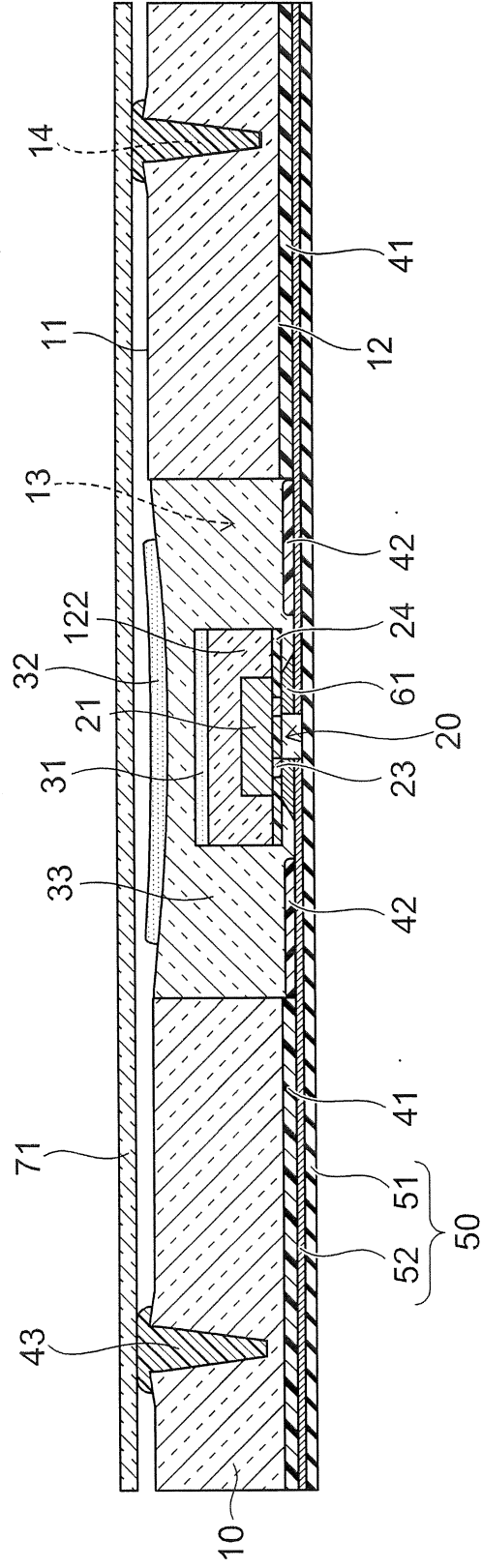


FIG. 9

10/15

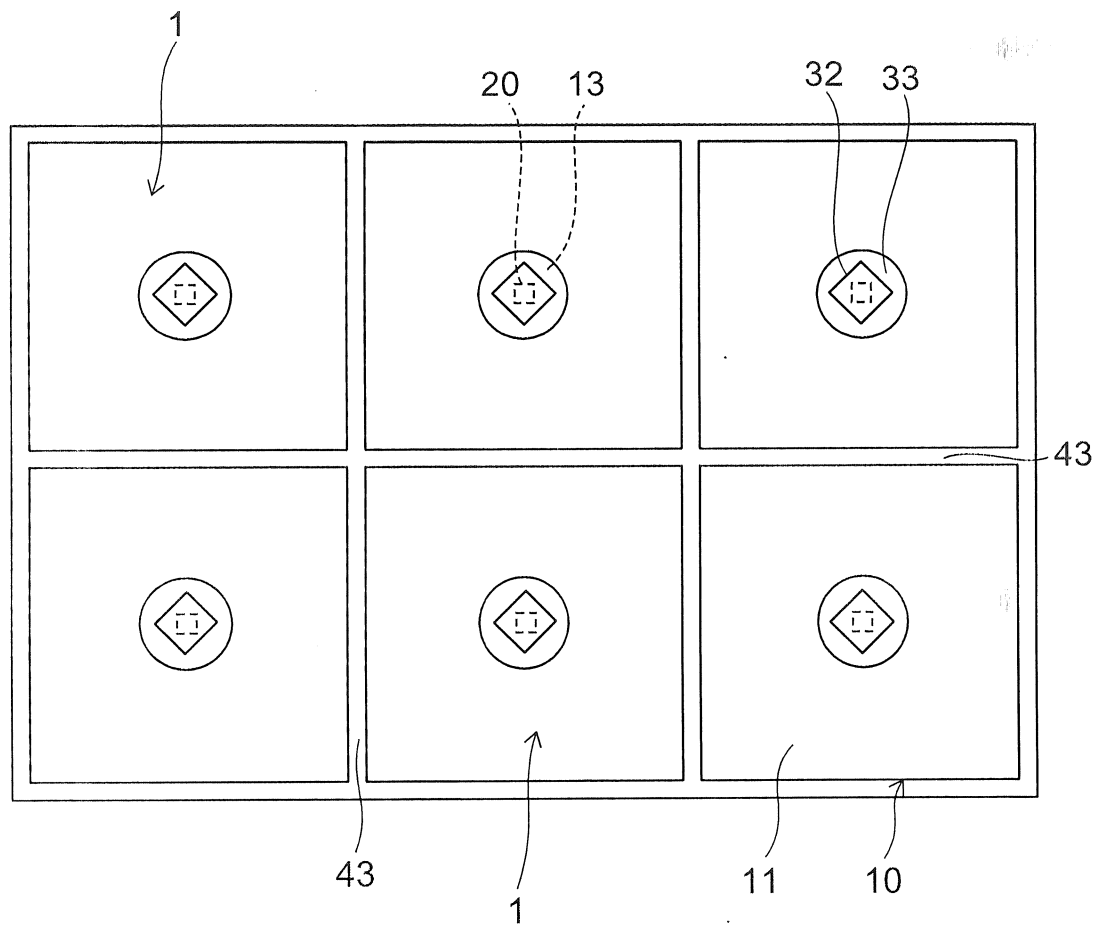


FIG. 10

11/15

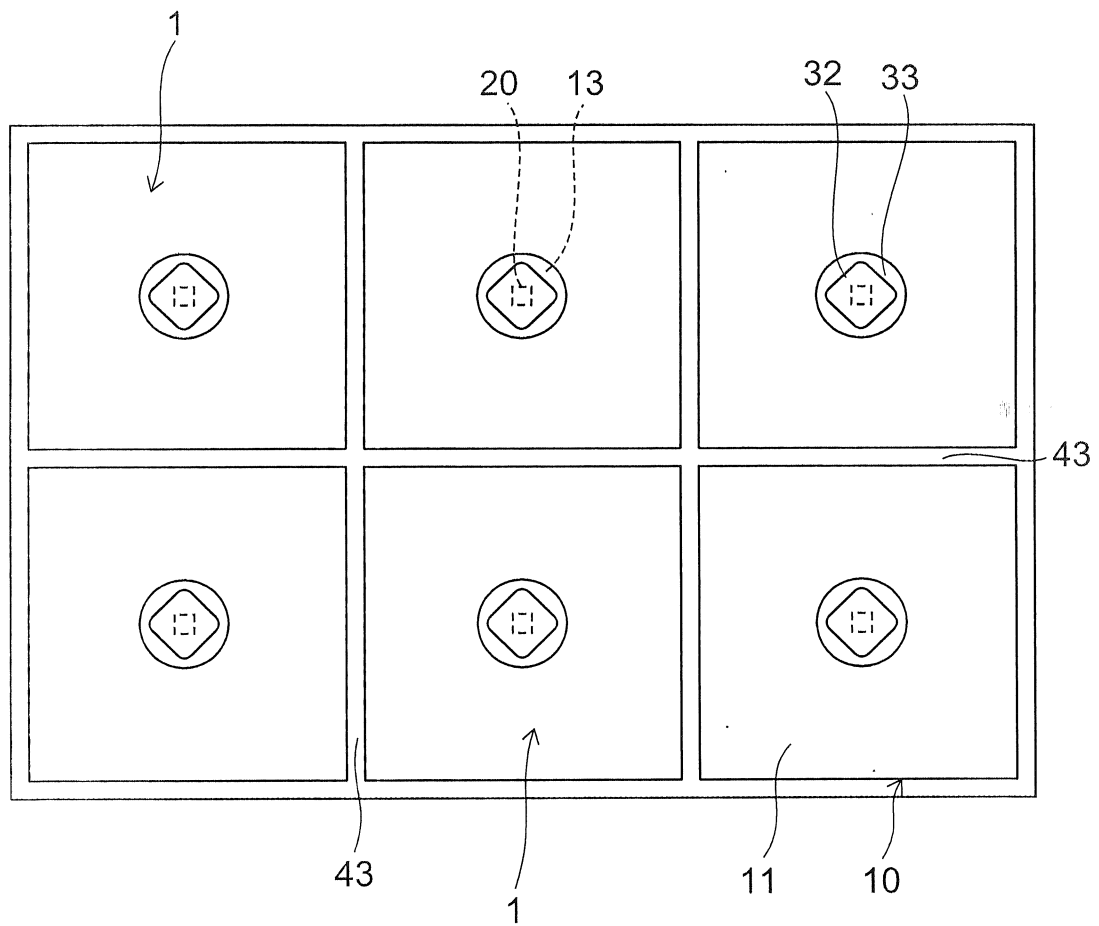


FIG. 11

12/15

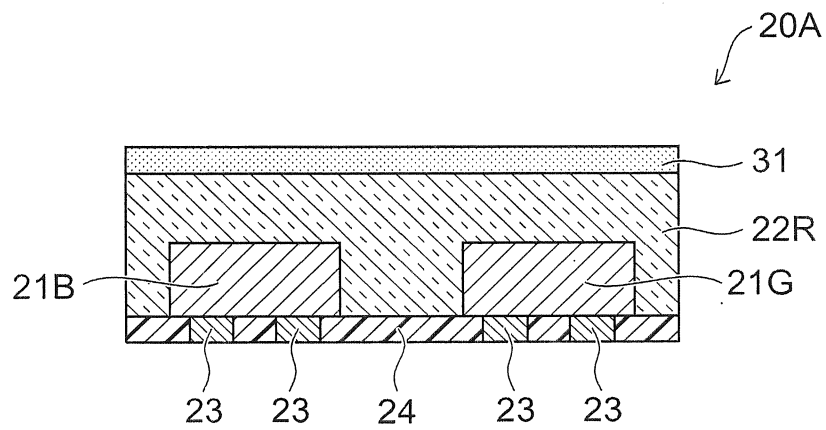


FIG. 12A

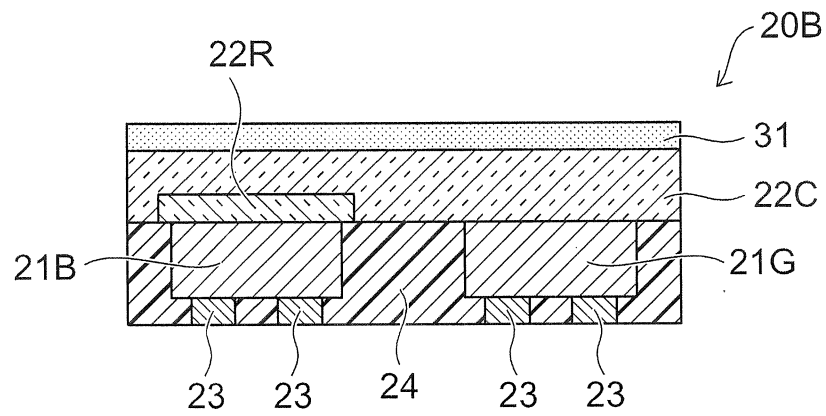


FIG. 12B

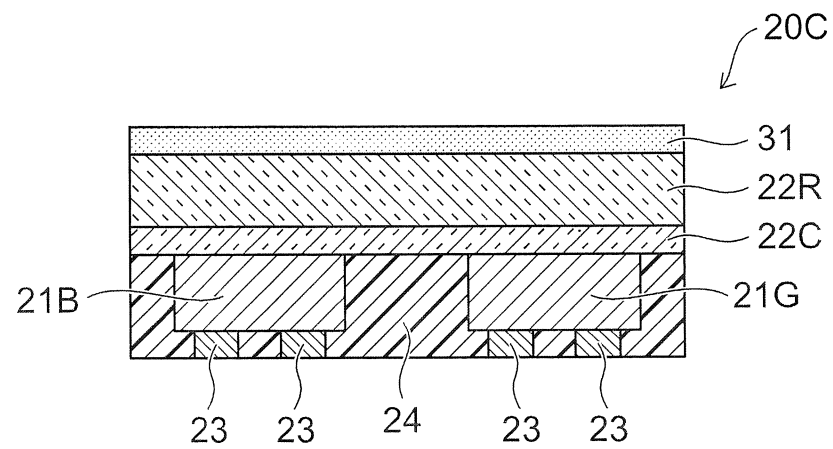


FIG. 12C

13/15

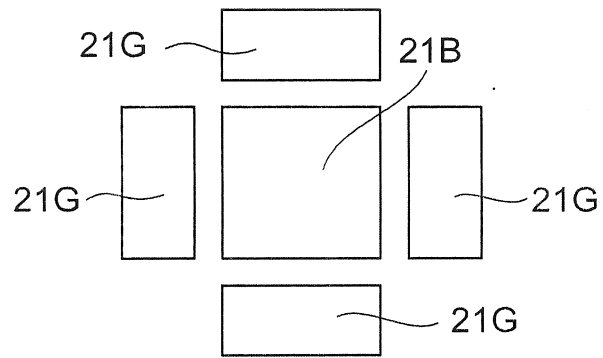


FIG. 13A

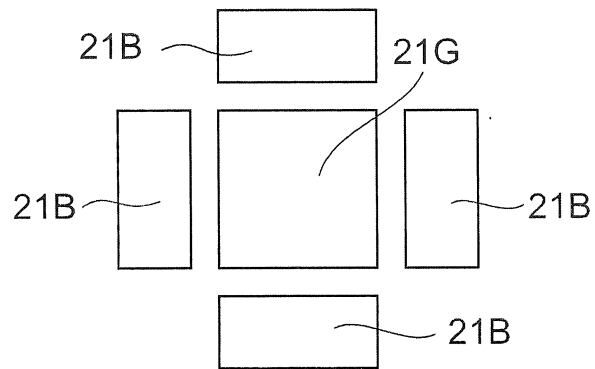


FIG. 13B

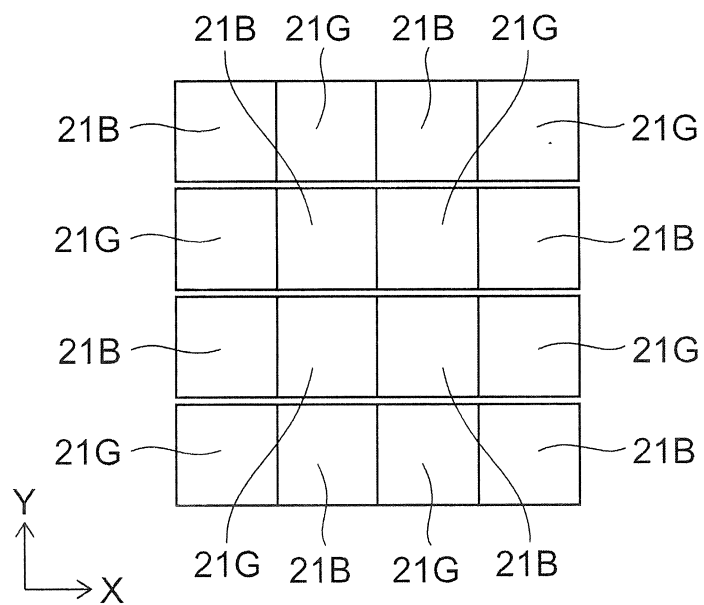


FIG. 13C

14/15

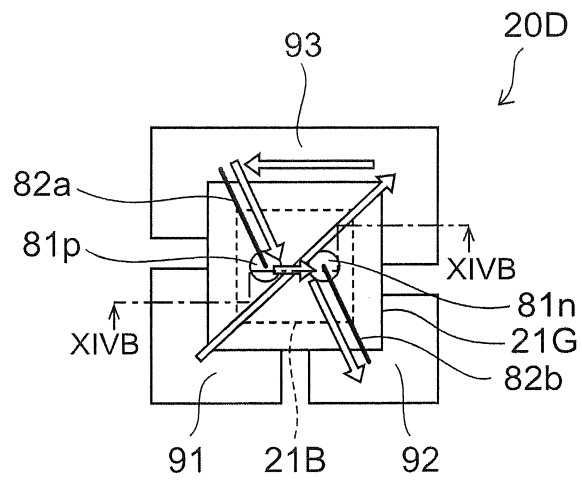


FIG. 14A

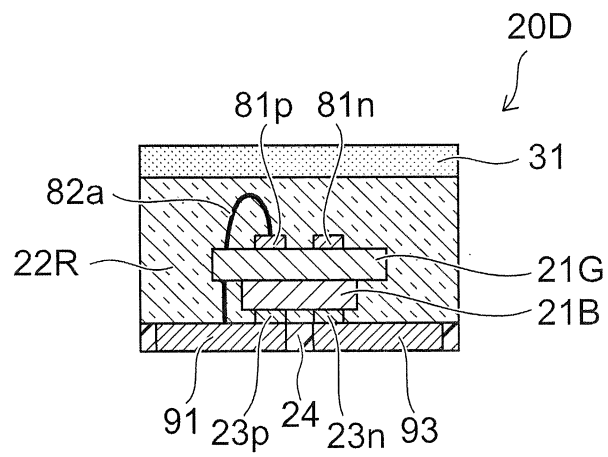


FIG. 14B

15/15

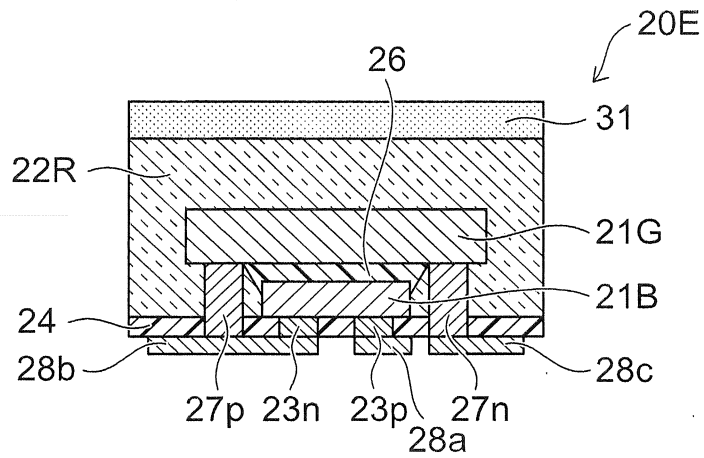


FIG. 15A

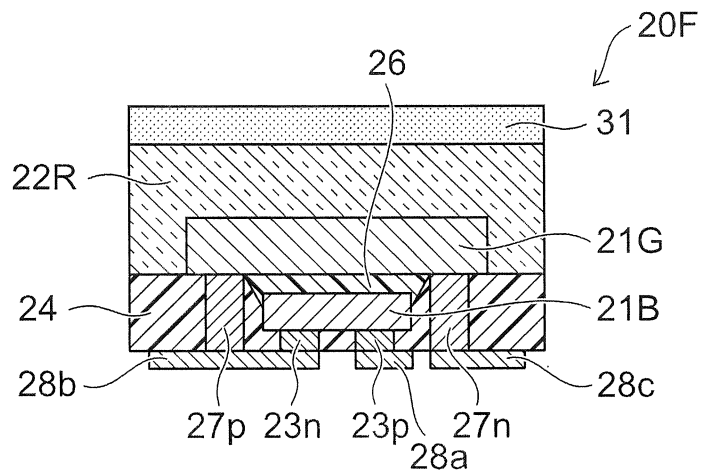


FIG. 15B

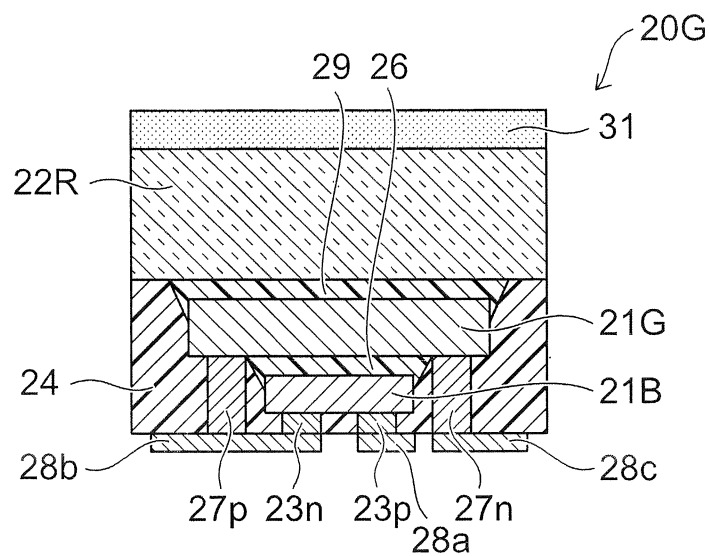


FIG. 15C