



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

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

(11)



1-0023594

(51)⁷

H04N 1/04; H04N 1/028; G03B 27/50; (13) B
G03B 27/54

(21) 1-2014-00028

(22) 31/01/2012

(86) PCT/JP2012/052112 31/01/2012

(87) WO2012/176487 27/12/2012

(30) 2011-136808 20/06/2011 JP; 2011-136810 20/06/2011 JP; 2011-136809
20/06/2011 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/04/2014 313A

(73) Canon Finetech Nisca Inc. (JP)

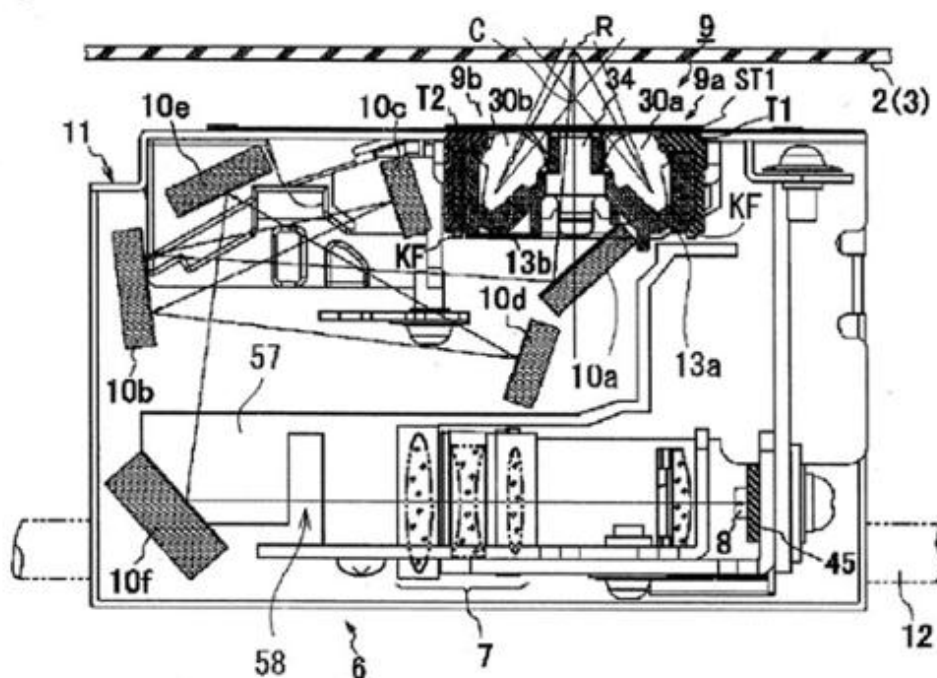
14-1, Chuo 1-chome, Misato-shi, Saitama, 341-8527, Japan

(72) OZAWA, Junya (JP); ENOMOTO, Shinnosuke (JP); AMEMIYA, Fumimasa (JP);
OCHIAI, Toru (JP); SAKAMOTO, Fumihide (JP); KAGAMI, Yuichi (JP)

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) BỘ PHẬN QUÉT HÌNH ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận quét hình ảnh để có thể nâng cao độ chính xác quét trong khi cũng tạo ra toàn bộ thân mỏng hơn bằng cách đặt phù hợp nhiều bộ phận phản chiếu trong không gian thích hợp ở khung bàn trượt mà không tốn không gian. Bộ phận quét hình ảnh, trong đó khung được chia thành ít nhất hai không gian hướng về bề mặt bức xạ, phần chứa thứ nhất để chứa bộ phận nguồn ánh sáng được tạo ra ở một trong các không gian, phần chứa thứ hai để chứa ít nhất một bộ phận phản chiếu được tạo ra ở không gian liền kề còn lại, bộ phận phản chiếu thứ nhất để nhận lần đầu ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ được đặt ở mặt đối diện bề mặt bức xạ có đặt phần chứa thứ nhất ở giữa, và bộ phận chắn ánh sáng được bố trí giữa bộ phận phản chiếu thứ nhất và bộ phận phản chiếu đặt ở không gian còn lại và ngăn ánh sáng đã phân tán từ đường dẫn ánh sáng quét từ bộ phận phản chiếu thứ nhất không tới bộ phận phản chiếu trong không gian còn lại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận quét hình ảnh của thiết bị đọc hình ảnh, như máy quét, máy photocopy, và máy fax. Bộ phận quét hình ảnh được cấu tạo để quét hình ảnh của tài liệu hoặc ảnh bằng dụng cụ quang học để đọc hình ảnh bằng quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ phận quét hình ảnh để đọc đối tượng bằng quang học được gắn trên thiết bị để tạo ra hình ảnh, như máy quét hoặc máy photocopy. Bộ phận quét hình ảnh bao gồm bộ phận nguồn ánh sáng để phát ra ánh sáng trong khi di chuyển dọc bề mặt đọc của đối tượng được đọc và nhiều bộ phận phản chiếu để khúc xạ ánh sáng phản chiếu từ đối tượng được đọc để dẫn ánh sáng đến phần đọc hình ảnh có bố trí cảm biến hình ảnh.

Ở bộ phận quét hình ảnh, bộ phận nguồn ánh sáng và bộ phận quét hình ảnh phản chiếu có bộ phận phản chiếu và phần đọc hình ảnh được bố trí dưới kính trục cuốn trên đó đối tượng để đọc được đặt lên hoặc ở trong khuôn (khung bàn trượt) có thể lắp bên trong ADF (Tài liệu Sáng chế 1). Bộ phận nguồn ánh sáng được bố trí tại mặt bề mặt phía trên của khung bàn trượt hướng về đối tượng để đọc. Bộ phận quét hình ảnh phản chiếu được đặt ở mặt bề mặt phía sau của bộ phận nguồn ánh sáng và có bộ phận phản chiếu thứ nhất để nhận ánh sáng phản chiếu thứ nhất từ đối tượng để đọc và nhiều bộ phận phản chiếu ở giữa để khúc xạ ánh sáng đọc đã nhận nhiều lần bởi bộ phận phản chiếu thứ nhất để dẫn ánh sáng đọc đến phần đọc hình ảnh. Số lượng và sự sắp xếp nhiều bộ phận phản chiếu được xác định phù hợp phụ thuộc vào hình dạng hoặc kích thước của khung bàn trượt và sự sắp xếp của bộ phận nguồn ánh sáng và phần đọc hình ảnh.

Bộ phận nguồn ánh sáng bao gồm cặp chi tiết dẫn ánh sáng dạng thanh kéo dài theo chiều dọc của đối tượng được đọc, bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng để giữ cặp chi tiết dẫn ánh sáng sao cho kéo dài song song với nhau, và cặp nguồn ánh sáng (LED) được

bố trí để hướng về một phần đầu của cặp chi tiết dẫn ánh sáng. Bộ phận nguồn ánh sáng được gắn với bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được lắp ở phần phía trên của khung bàn trượt (Tài liệu Sáng chế 2).

Ở bộ phận quét hình ảnh phản chiếu, ánh sáng đọc đã nhận bởi bộ phận phản chiếu thứ nhất bố trí dưới bộ phận nguồn ánh sáng được đi qua bộ phận phản chiếu ở giữa được bố trí ở khoảng cách bên trong khung bàn trượt, theo đó tạo ra đường dẫn ánh sáng liên tục của ánh sáng đọc hướng về phần đọc hình ảnh bố trí ở phần đáy của khung bàn trượt được tạo ra.

Danh sách tài liệu đối chứng

Tài liệu sáng chế

Tài liệu Sáng chế 1: đơn đăng ký giải pháp hữu ích Nhật Bản số 2001-255601.

Tài liệu Sáng chế 2: đơn đăng ký sáng chế Hoa Kỳ công bố số US2001/0050784A1

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Như đã mô tả ở trên, bộ phận quét hình ảnh phản chiếu đặt ở mặt bề mặt phía sau của bộ phận nguồn ánh sáng bao gồm nhiều bộ phận phản chiếu tạo thành đường dẫn ánh sáng đã thu nhỏ của ánh sáng đọc, sao cho cần đảm bảo không gian không sắp xếp lớn trong khung bàn trượt. Điều này gây khó khăn cho việc giảm kích thước và độ dày của bộ phận quét hình ảnh, do đó kết quả là ngăn giảm kích thước và độ dày của máy quét hoặc máy photocopy được gắn vào.

Sáng chế được đề xuất để khắc phục các vấn đề nêu trên của công nghệ truyền thống, và mục đích của sáng chế là đề xuất bộ phận quét hình ảnh có khả năng đảm bảo chiều dài đường dẫn ánh sáng theo yêu cầu ngay cả với thiết kế tiết kiệm không gian bởi việc sắp xếp hiệu quả và thích hợp nhiều bộ phận phản chiếu trong không gian hiệu quả của khung bàn trượt và vì vậy đạt được mục đích giảm tổng thể độ dày.

Để khắc phục các vấn đề trên, sáng chế đề xuất bộ phận quét hình ảnh bao gồm: bộ phận nguồn ánh sáng, gồm có: chi tiết dẫn ánh sáng được tạo ra dạng hình thanh kéo dài theo hướng quét chính và trên một đầu của nó có ít nhất một mặt đầu để nhận ánh sáng, bề mặt phản chiếu khuếch tán để phản chiếu khuếch tán ánh sáng nhận từ mặt đầu, và bề mặt thoát ánh sáng để phát ra ánh sáng đã được phản chiếu khuếch tán tại bề mặt phản chiếu khuếch tán hướng về bề mặt bức xạ và nguồn ánh sáng hướng về một mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng; và bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng để giữ chi tiết dẫn ánh sáng; phần nhận ánh sáng nhận ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ và nhiều bộ phận phản chiếu tạo ra đường dẫn ánh sáng dọc dẫn sự phản chiếu từ bề mặt bức xạ đến phần đọc hình ảnh; và khung chứa bộ phận nguồn ánh sáng và bộ phận phản chiếu, trong đó khung chia không gian hướng về bề mặt bức xạ ít nhất thành hai phần, không gian thứ nhất và thứ hai tạo ra phần chứa thứ nhất để chứa bộ phận nguồn ánh sáng ở không gian thứ nhất và phần chứa thứ hai để chứa ít nhất một bộ phận phản chiếu ở không gian thứ hai liền kề với không gian thứ nhất, bộ phận phản chiếu thứ nhất nhận ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ được bố trí ở mặt đối diện bề mặt bức xạ đối với phần chứa thứ nhất, và bộ phận chắn ánh sáng được bố trí giữa bộ phận phản chiếu thứ nhất và bộ phận phản chiếu đặt ở không gian thứ hai để ngăn ánh sáng từ bộ phận phản chiếu thứ nhất phân tán từ đường dẫn ánh sáng dọc đi vào bộ phận phản chiếu ở không gian thứ hai.

Bộ phận chắn ánh sáng được tạo bởi bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng hoặc bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng. Bộ phận chắn ánh sáng được tạo bởi bề mặt bên của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng ở mặt không gian thứ hai và bề mặt đáy của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng.

Bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được giữ bởi bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được tạo ra bằng vật liệu cứng như kim loại, và bộ phận giữ để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng có mặt tham chiếu thứ nhất và mặt tham chiếu thứ hai. Mặt tham chiếu thứ nhất kéo dài theo hướng quét chính và được lắp vào bộ phận giữ chi tiết

dẫn ánh sáng để tiếp xúc với ít nhất một bề mặt bên của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng theo chiều dọc của nó để hiệu chỉnh vị trí của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng, và mặt tham chiếu thứ hai được sử dụng làm mỗi tham chiếu dựa trên nguồn ánh sáng được bố trí đối diện với mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng và cách một khoảng bằng khoảng cách định trước.

Phần chứa để chứa phần góc của bộ phận phản chiếu thứ nhất được đặt gần nhất với bề mặt bức xạ kéo dài theo hướng quét được tạo ra ở bề mặt của bộ để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng trên mặt của bộ phận phản chiếu thứ nhất để cho phép phần góc chứa trong phần chứa hoạt động như là phần chắn ánh sáng để ngăn ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ đi vào phần góc.

Ít nhất một bộ phận phản chiếu được bố trí hướng về bề mặt tham chiếu phản chiếu của bộ phận phản chiếu thứ nhất với bề mặt của nó đối diện bề mặt tham chiếu phản chiếu hướng về bộ phận phản chiếu thứ nhất và được bố trí tại vị trí trên mặt của bộ phận nguồn ánh sáng đối với đường dẫn ánh sáng dọc của ánh sáng phản chiếu từ bộ phận phản chiếu thứ nhất.

Bộ phận phản chiếu được bố trí ở không gian thứ hai gồm có, ở không gian thứ hai, bộ phận phản chiếu thứ hai hướng về bộ phận chắn ánh sáng có bề mặt của nó đối diện với bề mặt tham chiếu phản chiếu hướng về đó và bộ phận phản chiếu thứ ba được đặt theo hướng xa hơn từ bộ phận phản chiếu thứ nhất với bộ phận phản chiếu thứ hai từ bộ phận phản chiếu thứ nhất, và bộ phận phản chiếu thứ ba được đặt ở vị trí xa hơn từ đường dẫn ánh sáng dọc đi từ bộ phận phản chiếu thứ nhất đến bộ phận phản chiếu tiếp theo đối với bộ phận phản chiếu thứ hai từ đường dẫn ánh sáng dọc.

Ở không gian thứ hai, góc được tạo giữa bộ phận phản chiếu thứ ba và đường dẫn ánh sáng dọc đi từ bộ phận phản chiếu thứ nhất đến bộ phận phản chiếu tiếp theo là nhỏ hơn so với góc được tạo giữa bộ phận phản chiếu thứ hai và đường dẫn ánh sáng dọc đi từ bộ phận phản chiếu thứ nhất đến bộ phận phản chiếu tiếp theo.

Ở bộ phận nguồn ánh sáng, bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng bao gồm bề mặt tham chiếu thứ nhất, bề mặt tham chiếu thứ hai kéo dài theo hướng về cơ bản vuông góc với bề mặt tham chiếu thứ nhất và hoạt động như là bề mặt gắn của nguồn ánh sáng, và bề mặt tham chiếu thứ ba điều chỉnh vị trí phần đầu của chi tiết dẫn ánh sáng đối với nguồn ánh sáng, và bề mặt tham chiếu thứ hai định khoảng cách định trước.

Bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng có lỗ mở chứa bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng, và bề mặt tham chiếu thứ nhất được tạo ra ở ít nhất một thành của lỗ mở kéo dài theo chiều dọc.

Bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng bao gồm phần nhận để chứa chi tiết dẫn ánh sáng, và thành ngoài của phần nhận kéo dài theo chiều dọc tiếp giáp dựa với thành của bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng.

Chi tiết dẫn ánh sáng có phần gờ tại ít nhất một đầu của nó theo chiều dọc, và khi bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được cố định với bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng thì gờ của chi tiết dẫn ánh sáng chứa trong bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được tạo ra để tiếp giáp với bề mặt tham chiếu thứ ba của bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng để cố định phần chi tiết dẫn ánh sáng đối với nguồn ánh sáng.

Ưu điểm của sáng chế

Bộ phận quét theo sáng chế, bố trí một vài bộ phận phản chiếu trong không gian trống xác định trong khung bàn trượt liên kết với bộ phận nguồn ánh sáng cho phép thu hẹp không gian ở mặt sau của bộ phận nguồn ánh sáng. Kết quả là, có thể giảm độ dày của bộ phận quét hình ảnh, theo cách đó cho phép bộ phận quét hình ảnh được gắn vào máy quét hoặc máy photocopy kích thước giảm mà không trục trặc.

Bộ phận phản chiếu đặt ở không gian trống được bố trí ở khu vực được chắn bởi bộ phận nguồn ánh sáng để không nhận trực tiếp ánh sáng phản chiếu từ đối tượng được đọc và được bố trí với mặt sau của chúng quay về bộ phận phản chiếu thứ nhất nhận

ánh sáng phản chiếu từ đối tượng được đọc. Bộ phận phản chiếu bố trí ở không gian trống không nhận trực tiếp ánh sáng từ bộ phận phản chiếu thứ nhất và có vai trò chuyển tiếp ánh sáng đã nhận lần hai hướng về phần đọc hình ảnh. Vì vậy, ánh sáng chắn bởi bộ phận nguồn ánh sáng có thể ngăn một cách hiệu quả ánh sáng xung quanh trộn với ánh sáng chuyển tiếp.

Đó là, đưa bộ phận nguồn ánh sáng để thiết lập tương tự trong khung chia không gian bên trong khung thành phần chứa bộ phận nguồn ánh sáng và phần chứa bộ phận phản chiếu và cho phép một phần bộ phận nguồn ánh sáng có chức năng chắn ánh sáng để giảm ánh sáng xung quanh đi vào ít nhất một phần phản chiếu được đặt ở phần chứa bộ phận phản chiếu. Một phần bộ phận nguồn ánh sáng có thể có chức năng chắn ánh sáng đơn giản bằng cách thiết lập bộ phận nguồn ánh sáng trong khung, theo cách đó loại bỏ sự cần thiết phải bố trí thêm bộ phận chắn ánh sáng, kết quả là giảm số lượng các bộ phận.

Hơn nữa, đường dẫn ánh sáng của ánh sáng đọc tạo ra bởi nhiều bộ phận phản chiếu được tạo ra ở phạm vi bao gồm không gian trống ở khung bàn trượt, để bộ phận phản chiếu thứ nhất có thể được bố trí ngay bên dưới bộ phận nguồn ánh sáng. Điều này có thể giảm khoảng cách giữa đối tượng để đọc và bộ phận phản chiếu thứ nhất nhận ánh sáng phản chiếu thứ nhất từ đó, theo cách đó nâng cao độ đọc chính xác. Phần góc của bộ phận phản chiếu thứ nhất được tạo ra để đi vào không gian bên dưới của bộ phận nguồn ánh sáng để chắn ánh sáng, theo cách đó ngăn phần góc của bộ phận phản chiếu không bức xạ với ánh sáng phản chiếu từ đối tượng được đọc để ngăn xảy ra phản chiếu không đều.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ cắt ngang minh họa kết cấu toàn bộ của thiết bị đọc hình ảnh theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ cắt ngang minh họa bàn trượt đọc để đọc hình ảnh tài liệu trong thiết bị đọc hình ảnh của Fig.1.

Fig.3A đến Fig.3C là các hình vẽ giải thích phương tiện ngăn phản chiếu giữa chi tiết dẫn ánh sáng, trong đó Fig.3A là hình vẽ phóng to phần chính theo ví dụ thứ nhất của phương tiện ngăn phản chiếu. Fig.3B là hình vẽ phóng to phần chính theo ví dụ thứ hai của phương tiện ngăn phản chiếu, và Fig.3C là hình vẽ phóng to phần chính theo ví dụ thứ ba của phương tiện ngăn phản chiếu.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh kết cấu ngoài của bàn trượt trong thiết bị đọc hình ảnh của Fig.1, như được nhìn từ trên xuống.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh kết cấu ngoài của bàn trượt của Fig.4, như được nhìn từ dưới lên.

Fig.6 là hình vẽ từ trên xuống kết cấu ngoài của bàn trượt của Fig.4, như được nhìn từ trên xuống.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời của thiết bị chiếu sáng gắn trên bàn trượt của Fig.4.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời minh họa, theo cách phóng to, phần chính của thiết bị chiếu sáng của Fig.7.

Fig.9 là hình vẽ phía trước của thiết bị chiếu sáng của Fig.8 như được nhìn từ mặt quạt làm mát.

Fig.10 là hình vẽ mặt đơn để minh họa mối quan hệ vị trí giữa quạt làm mát của Fig.8 và thiết bị chiếu sáng gắn trên bàn trượt.

Fig.11 là hình vẽ đồ thị thể hiện đặc tính tốc độ gió của quạt làm mát sử dụng cho thiết bị chiếu sáng của Fig.8.

Fig.12 là hình vẽ nhìn ở mặt bên phối cảnh chi tiết rời phần chính của thiết bị

chiếu sáng được gắn trên bàn trượt của Fig.4.

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời phần chính của thiết bị chiếu sáng của Fig.12.

Fig.14A đến 14C là hình vẽ phóng to phần chính của thiết bị chiếu sáng, trong đó Fig.14A là hình vẽ mặt cắt, Fig.14B là hình vẽ mặt ngoài của chi tiết dẫn ánh sáng như được nhìn từ một mặt đầu (mặt thân phát sáng) của nó, và Fig.14C là hình vẽ ngoài của chi tiết dẫn ánh sáng như được nhìn từ mặt đầu kia của nó.

Fig.15A đến 15E là hình vẽ sơ đồ giải thích hình dạng của chi tiết dẫn ánh sáng trong thiết bị chiếu sáng của Fig.7, trong đó Fig.15A là hình vẽ phối cảnh phóng to phần chính, Fig.15B là hình vẽ từ trên xuống như được nhìn từ mặt bề mặt phản chiếu, Fig.15C là hình vẽ cắt ngang tại vị trí a. Fig.15D là hình vẽ cắt ngang tại vị trí b, và Fig.15E là hình vẽ cắt ngang tại vị trí c.

Fig.16 là hình vẽ phóng to cắt ngang để giải thích cơ cấu đỡ chi tiết dẫn ánh sáng của bộ phận chiếu sáng của Fig.7.

Fig.17 là hình vẽ từ trên xuống để giải thích bộ phận nguồn ánh sáng trong thiết bị chiếu sáng của Fig.13 như được nhìn từ mặt chi tiết dẫn ánh sáng.

Fig.18 là hình vẽ phóng to mặt cắt của bộ phận nguồn sáng của Fig.17.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh chi tiết rời của bộ phận nguồn ánh sáng của Fig.18.

Fig.20A đến Fig.20C là các hình vẽ minh họa kết cấu của thân phát sáng và bảng thân phát sáng trong bộ phận nguồn ánh sáng của Fig.19, trong đó Fig.20A là hình vẽ từ trên xuống minh họa mẫu lắp ghép mạch cung cấp nguồn ánh sáng trên bảng thân phát sáng, Fig.20B là hình vẽ cắt ngang dọc theo đường Z-Z, và Fig.20C là hình vẽ từ trên xuống minh họa mẫu phần cuối của nguồn ánh sáng.

Fig.21A đến 21C là các hình vẽ giải thích mối quan hệ vị trí giữa thân phát sáng

và chi tiết dẫn ánh sáng trong thiết bị chiếu sáng của Fig.13, trong đó Fig.21A là mặt bên, Fig.21B là hình chiếu từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng đối với chi tiết dẫn ánh sáng như được nhìn từ một đầu (mặt thân phát sáng) của dây dẫn ánh sáng, và Fig.21C là hình vẽ từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng như được nhìn từ mặt đầu kia của chi tiết dẫn ánh sáng.

Fig.22 là hình vẽ phóng to từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng đối với chi tiết dẫn ánh sáng của Fig.21B.

Fig.23A đến Fig.23C, các hình vẽ này tương ứng với Fig.21A đến Fig.21C, lần lượt là các hình vẽ để giải thích mối quan hệ vị trí giữa thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng trong thiết bị chiếu sáng của phương án ưu tiên khác, trong đó Fig.23A là mặt bên, Fig.23B là hình vẽ từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng đối với chi tiết dẫn ánh sáng như được nhìn từ một đầu (mặt thân phát sáng) của chi tiết dẫn ánh sáng, và Fig.23C là hình vẽ từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng như được nhìn từ mặt kia của chi tiết dẫn ánh sáng.

Fig.24 là hình vẽ sơ đồ đặc tính quang phổ thể hiện đặc tính quang phổ của thiết bị chiếu sáng trong thiết bị đọc hình ảnh theo sáng chế.

Fig.25 là biểu đồ khối dạng chức năng thể hiện hệ thống kiểm soát trong thiết bị đọc hình ảnh của Fig.1 bộ phận này đọc hình ảnh tài liệu.

Fig.26 là hình vẽ phóng to minh họa sự đặt bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng và bộ phận phản chiếu thứ nhất trong bàn trượt đọc của Fig.2

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Sau đây, kết cấu toàn bộ của thiết bị đọc hình ảnh trang bị thiết bị chiếu sáng theo sáng chế, sự thay đổi của thiết bị đọc hình ảnh theo sáng chế, có trang bị thiết bị chiếu sáng, đặc tính quang phổ của thiết bị chiếu sáng trong thiết bị đọc hình ảnh theo sáng chế, và phần xử lý dữ liệu hình ảnh để đọc hình ảnh tài liệu trong thiết bị đọc hình ảnh của sáng

chế sẽ được mô tả tương ứng dựa trên Fig.1 đến Fig.22, Fig.23, Fig.24 và Fig.25.

Phương án ưu tiên của thiết bị đọc hình ảnh

Thứ nhất, phương án ưu tiên của thiết bị đọc hình ảnh có trang bị thiết bị chiếu sáng theo sáng chế sẽ được mô tả dựa trên Fig.1 đến Fig.22. Fig.1 là hình vẽ để giải thích kết cấu toàn bộ của thiết bị đọc hình ảnh. Fig.2 đến Fig.6 là các hình vẽ để giải thích kết cấu của bàn trượt đọc được gắn trong thiết bị đọc hình ảnh và được kết cấu để đọc hình ảnh tài liệu. Fig.7 đến Fig.15 là các hình vẽ giải thích kết cấu của thiết bị chiếu sáng hoạt động như là nguồn sáng của bàn trượt đọc. Fig.17 đến Fig.22 là các hình vẽ để giải thích cấu tạo bộ phận nguồn ánh sáng của thiết bị chiếu sáng. Cụ thể, Fig.3A đến Fig.3C là các hình vẽ để giải thích phương án ưu tiên chi tiết của phương tiện ngăn phản chiếu để ngăn sự phản chiếu giữa các chi tiết dẫn ánh sáng theo sáng chế, trong đó Fig.3A minh họa phương án ưu tiên thứ nhất của phương tiện ngăn phản chiếu để ngăn sự phản chiếu giữa các chi tiết dẫn ánh sáng, Fig.3B minh họa phương án ưu tiên thứ hai của phương tiện ngăn phản chiếu để ngăn phản chiếu giữa các chi tiết dẫn ánh sáng, và Fig.3C minh họa phương án ưu tiên thứ ba của phương tiện ngăn phản chiếu để ngăn phản chiếu giữa các chi tiết dẫn ánh sáng.

Kết cấu toàn bộ của Thiết bị đọc hình ảnh

Fig.1 là hình vẽ cắt ngang minh họa kết cấu toàn bộ của thiết bị đọc hình ảnh. Thiết bị đọc hình ảnh bao gồm bộ phận quét hình ảnh A được mô tả dưới đây và bộ phận cấp tài liệu B gắn trên bộ phận quét hình ảnh A.

Bộ phận quét hình ảnh A

Bộ phận quét hình ảnh A bao gồm, vỏ thiết bị 1, trục cuộn thứ nhất 2 và trục cuộn thứ hai 3. Mỗi trục cuộn thứ nhất 2 và thứ hai 3 được làm từ vật liệu trong suốt như thủy tinh và mỗi trục được cố định với phần đỉnh của vỏ thiết bị 1. Trục cuộn thứ nhất được tạo để có kích thước tương ứng với cỡ kích thước tối đa của tài liệu được thiết lập

bằng tay, và trục cuốn thứ hai 3 được tạo để có chiều rộng tương ứng với kích thước chiều rộng tối đa của tài liệu mà có thể được sử dụng để cho phép đọc tài liệu đã cấp ở tốc độ định trước. Trục cuốn thứ nhất 2 và thứ hai 3 được đặt cạnh nhau thành một hàng, và bàn trượt đọc 6 được lắp ngay dưới đó. Bàn trượt đọc 6 được chuyển động qua lại bởi động cơ bàn trượt Mc ở trạng thái khi bàn trượt đọc được đỡ bên trong vỏ thiết bị 1 để có thể di chuyển song song với bề mặt trục cuốn trong khi được dẫn, tại phần thấp hơn của nó, bởi trục dẫn 12 và bộ phận thanh ngang GL.

Bộ phận cấp tài liệu B

Bộ phận cấp tài liệu B được đặt trên trục cuốn thứ nhất 2 và thứ hai 3 để bao phủ trục cuốn thứ nhất 2 và thứ hai 3 bao gồm con lăn dẫn (phương tiện cấp tài liệu/giấy) 21 để cấp tờ tài liệu đến trục cuốn thứ hai 3 và con lăn đỡ 22. Hơn nữa, bộ phận xếp cấp giấy vào 23 được đặt trên phía ngược hướng của con lăn dẫn hướng 21 trong đó tờ tài liệu được đặt ở trạng thái xếp chồng, con lăn cấp giấy vào 24 để cấp riêng từng tờ giấy đã xếp chồng trên bộ phận xếp cấp giấy vào 23, và một cặp con lăn cản 25 để nghiêng đứng về đầu dẫn hướng của tờ giấy để được cấp riêng. Hơn nữa, cảm biến dẫn hướng S1 phát hiện đầu dẫn hướng của tài liệu được cấp tiếp về phía trục cuốn thứ hai 3 được đặt trên đường dẫn cấp giấy 26 để dẫn tờ tài liệu từ bộ phận xếp cấp giấy vào 23 đến trục cuốn thứ hai 3, và con lăn dự phòng 27 được đặt ở mặt trên của trục cuốn thứ hai 3. Con lăn dự phòng 27 quay cùng tốc độ theo chu vi (vận tốc dài) với con lăn dẫn hướng 21 để làm cho tờ tài liệu vừa với trục cuốn thứ hai 3 và dẫn tiếp tờ tài liệu tới con lăn đỡ 22 đặt trên phía ngược hướng của trục cuốn. Ngoài ra, con lăn đỡ tải 28 và bộ phận xếp đỡ tải 29 được đặt trên phía xuôi hướng của con lăn đỡ 22. Bộ phận xếp đỡ giấy ra 29 được đặt dưới bộ phận xếp cấp giấy vào 23 song song theo hướng thẳng đứng. Hơn nữa, phần che phủ trục cuốn 5 được đặt ở đáy của bộ phận xếp đỡ giấy ra 29 để giữ tờ tài liệu đã đặt trên trục cuốn thứ nhất 2 trong khi ép tờ tài liệu.

Cơ cấu đọc hai mặt

Hơn nữa, bên trong đường dẫn ngược tài liệu tạo bởi cặp con lăn cản 25, con lăn dẫn 21, con lăn dự phòng 27, và con lăn đỡ 22, bộ phận quét hình ảnh C về cơ bản để đọc mặt sau đồng thời của mặt tài liệu được đọc bởi bộ phận đọc tài liệu A. Chi tiết bộ phận đọc hình ảnh C sẽ được mô tả sau.

Trong vị trí của con lăn dự phòng 27, dây dẫn dự phòng có thể được đặt trên trục cuốn. Hơn nữa, mặc dù thiết bị đọc hình ảnh đã được mô tả theo phương án ưu tiên thứ nhất có kết cấu trong đó thiết bị cấp tài liệu B được gắn trên các trục cuốn thứ nhất 2 và thứ hai 3 đã đặt cạnh nhau thành một hàng, thiết bị này có thể được kết cấu sao cho chỉ trục cuốn thứ nhất 2 được sử dụng (trục cuốn thứ hai 3 bị loại bỏ) và vành nạp được gắn ở vị trí của bộ phận cấp tài liệu B để bao phủ trục cuốn thứ nhất 2.

Chế độ đọc-cổ định tài liệu (chế độ đỡ sàn phẳng)

Với thiết bị đọc hình ảnh có kết cấu như trên, người vận hành chọn chế độ đọc-cổ định tài liệu, chế độ này có thể gọi là chế độ đỡ sàn phẳng trên bảng điều khiển bộ phận của bộ phận quét hình ảnh A hoặc màn hình máy tính cá nhân. Trong trường hợp khi tờ tài liệu để trên trục cuốn thứ nhất 2 được đọc, người vận hành kéo ngược bộ phận cấp tài liệu B gắn có thể mở được với vỏ thiết bị 1 của bộ phận quét hình ảnh A, đặt tờ tài liệu trên trục cuốn thứ nhất 2 đã lộ ra, và đưa phần che phủ trục cuốn 5 của bộ phận cấp tài liệu B để che phủ trên tờ tài liệu. Bàn trượt đọc 6 di chuyển dọc trục dẫn 12 phía dưới tờ tài liệu để thực hiện đọc tờ tài liệu.

Chế độ đọc dẫn tài liệu qua (chế độ dẫn giấy qua)

Trong trường hợp khi người vận hành chọn chế độ đọc dẫn tài liệu qua hay còn gọi là chế độ dẫn giấy qua trên bảng điều khiển thiết bị của bộ phận quét hình ảnh A hoặc màn máy tính cá nhân để đọc tờ tài liệu cấp trên trục cuốn thứ hai 3 bởi bộ phận cấp tài liệu B và đi qua trục cuốn thứ hai 3, hoạt động đọc tờ tài liệu đã cấp bởi bộ phận cấp tài liệu B được thực hiện trong điều kiện khi bàn trượt đọc 6 được di chuyển dọc theo trục

dẫn 12 đến vị trí đọc tương ứng với trục cuộn thứ hai 3 bằng động cơ bàn trượt Mc và dừng tại đó.

Kết cấu của bàn trượt đọc

Tiếp theo, bàn trượt đọc 6 sẽ được mô tả.

Thứ nhất, theo Fig.2, kết cấu toàn bộ của bàn trượt đọc 6 sẽ được mô tả. Bàn trượt đọc 6 bao gồm bộ phận chiếu sáng 9 (thiết bị chiếu sáng) và khung liền 11 tạo thành bộ phận quang học. Khung liền 11 được tạo ra từ nhựa chịu nhiệt và một tấm kim loại, như được minh họa, toàn bộ thân khung của bộ phận chiếu sáng 9 hoàn toàn được gắn trên phần đỉnh của khung liền 11 hướng về trục cuộn thứ nhất 2 và trục cuộn thứ hai 3. Đó là, có một phần lõm được tạo ra để đặt bộ phận chiếu sáng 9 sao cho phần đỉnh của khung liền 11 và mặt trên của thân khung của bộ phận chiếu sáng 9 tạo thành bề mặt phẳng, và bộ phận chiếu sáng 9 được gắn có thể tháo rời trong phần lõm.

Bộ phận chiếu sáng 9 bao gồm cặp bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và bộ phận chiếu sáng thứ hai 9b, bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 (bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng) và thân cứng KF. Bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 lắp vào cặp bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b. Thân cứng KF được tạo ra từ kim loại hoặc vật liệu tương tự kim loại để loại trừ độ cong của chi tiết dẫn ánh sáng 9a, 9b và bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 gây ra trong thời gian ép hoặc do lão hóa. Bộ phận quang học bao gồm: gương phản chiếu 10 bao gồm các gương thứ nhất 10a đến gương thứ sáu 10f mỗi gương làm lệch ánh sáng phản chiếu từ tờ tài liệu được chiếu sáng bởi ánh sáng của bộ phận chiếu sáng 9; thấu kính hội tụ 7 để hội tụ ánh sáng đã phản chiếu từ tờ tài liệu và sau đó được phản chiếu từ gương phản chiếu 10; và cảm biến dòng 8 (bộ phận đón hình ảnh) đặt tại phần tạo hình ảnh tại đó hình ảnh được tạo ra bởi thấu kính hội tụ 7, theo cách đó tạo thành hệ thống quang học thu nhỏ. Bộ phận quang học được nối điện với phần xử lý hình ảnh (bảng xử lý dữ liệu) được mô tả sau qua cáp truyền dữ liệu không được minh họa để cho phép đầu ra dữ liệu hình ảnh từ cảm biến dòng 8 như tín hiệu điện được truyền đến phần xử lý hình ảnh. Về chiều

sâu của phần lõm trong đó bộ phận chiếu sáng 9 được đặt thì tối ưu là gương thứ tư 10d kẹp vào giữa khu vực phản chiếu giữa gương thứ nhất 10a và thứ hai 10b với gương thứ ba 10c có thể được giữ trong không gian xung quanh tạo bởi phần lõm, như được minh họa ở Fig.2. Điều này loại bỏ sự hình thành không gian không cần thiết và cho phép sử dụng hiệu quả không gian bên trong của bộ phận quang học, theo cách đó giảm kích thước toàn bộ bộ phận. Hơn nữa, mặt đầu phần đáy của thân cứng KF hoặc phần đáy của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 tạo thành thân khung của bộ phận chiếu sáng 9 được đặt trong đường dẫn ánh sáng L giữa gương thứ nhất 10a và gương thứ hai 10b. Điều này hạn chế lan truyền ánh sáng phản chiếu di chuyển từ gương thứ nhất 10a đến gương thứ hai 10b và, cụ thể, chặn ánh sáng được phản chiếu bởi gương thứ nhất 10a trực tiếp đi vào gương thứ năm 10e.

Khe đọc 34 tương ứng với chiều rộng dòng đọc W của từ tài liệu được tạo ra trong bộ phận chiếu sáng 9 đặt trong phần lõm của khung liên 11 như minh họa trong Fig.2 và Fig.4. Ánh sáng phản chiếu từ bề mặt đọc của từ tài liệu được bức xạ với ánh sáng từ bộ phận chiếu sáng 9 được đi qua khe đọc 34 này được nhận bởi cảm biến dòng 8 đặt trong khung liên 11. Khung liên 11 được đỡ có thể di chuyển bằng trục dẫn 12 và bộ phận thanh ngang GL để chuyển động qua lại theo chu kỳ định trước.

Mặc dù thiết bị chiếu sáng theo sáng chế được mô tả chi tiết sau nhưng bộ phận chiếu sáng 9 được tạo bởi nguồn ánh sáng tuyến tính phát ánh sáng tuyến tính dọc khe đọc 34, gần có thể tháo được trong phần lõm của khung liên 11 bằng ốc vít hoặc loại tương tự để tạo điều kiện duy trì hệ thống chiếu sáng, và bức xạ từ tài liệu đặt trên trục cuốn được mô tả sau với ánh sáng đọc qua khe đọc 34.

Gương phản chiếu 10 bao gồm nhiều gương để tạo thành đường dẫn ánh sáng có chiều dài định trước. Trong phương án ưu tiên này, gương phản chiếu 10 bao gồm sáu gương. Gương thứ nhất 10a phản chiếu ánh sáng đã phản chiếu từ bề mặt tài liệu của từ tài liệu hướng về gương thứ hai 10b, và gương thứ hai 10b phản chiếu ánh sáng đã phản

chiếu từ gương thứ nhất 10a hướng về gương thứ ba 10c. Hơn nữa, gương thứ ba 10b phản chiếu ánh sáng đã phản chiếu từ gương thứ hai 10b hướng về gương thứ hai 10b một lần nữa, gương thứ hai 10b phản chiếu ánh sáng đã phản chiếu từ gương thứ ba 10c đến gương thứ tư 10d, và gương thứ tư 10d phản chiếu ánh sáng đã phản chiếu từ gương thứ hai 10b hướng đến gương thứ năm 10e. Cuối cùng, gương thứ năm 10e dẫn ánh sáng đã phản chiếu từ gương thứ tư 10d đến gương thứ sáu 10f, và gương thứ sáu 10f dẫn ánh sáng đã phản chiếu từ gương thứ năm 10e đến thấu kính hội tụ 7. Đường dẫn ánh sáng của ánh sáng đã phản chiếu của hình ảnh tài liệu không giới hạn. Ví dụ, người ta có thể chỉ sử dụng hai gương (ví dụ: gương thứ nhất và thứ hai) để tạo ra đường dẫn ánh sáng.

Gương thứ nhất 10a có mặt phản chiếu thứ nhất đầu tiên nhận ánh sáng đã phản chiếu của hình ảnh tài liệu đi qua khe hở giữa các bộ phận hốc thứ nhất 13a và thứ hai 13b của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13. Mặc dù không được minh họa nhưng phần vát 55 được tạo ra ở mỗi phần góc của từng gương trong số sáu gương từ thứ nhất 10a đến gương thứ sáu 10f cho mục đích an toàn. Phần vát 55 làm trục cuốn có độ nghiêng khác nhau so với mặt phản chiếu của gương, để nếu ánh sáng phản chiếu của hình ảnh tài liệu đi vào phần vát 55 thì một lần nữa ánh sáng có thể đi vào mặt hình ảnh tài liệu từ phần vát, làm cho ánh sáng phản chiếu không đều bên trong và ngoài bàn trượt, ảnh hưởng không tốt đến hình ảnh đọc. Thậm chí khi không tạo ra phần vát thì có khả năng ánh sáng được phản chiếu không đều tại phần góc của gương tác động bất lợi đến đường dẫn ánh sáng dọc L. Để tránh điều này, phần góc của gương thứ nhất 10a gần hình ảnh tài liệu nhất được đưa đến sát mặt hình ảnh tài liệu đặt tại vị trí phía trên so với bề mặt đáy của bộ phận hốc thứ nhất 13a của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13. Có nghĩa là, phần cắt 56 được tạo ra trên một mặt của bộ phận hốc thứ nhất 13a của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 là đối diện với mặt hình ảnh tài liệu, và phần vát 55 của gương thứ nhất 10a được đặt để được đặt vào phần cắt 56. Với kết cấu này, phần dưới của bộ phận hốc thứ nhất 13a hoạt động như phần chắn ánh sáng. Phần chắn ánh sáng được tạo ra trên mặt đối diện với hướng di chuyển của ánh

sáng trên đường dẫn ánh sáng L đi qua cặp bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 và chứa phần vát hoặc phần góc của gương thứ nhất 10a hướng về bộ phận chiếu sáng 9. Kết quả là ánh sáng phản chiếu của hình ảnh tài liệu được chặn bởi bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 để ngăn ánh sáng phản chiếu không đi vào phần vát 55. Đến lượt nó ngăn ánh sáng phản chiếu không đều xảy ra tại phần vát theo cách đó ngăn giảm chất lượng đọc. Hơn nữa, việc gắn phần góc của gương thứ nhất 10a trên bề mặt phản chiếu là gần hơn bề mặt đọc đến phần lõm của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 cho phép gương thứ nhất 10a được đặt gần bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 hơn, theo cách đó giảm độ dày của khung liên 11. Mặc dù không được minh họa nhưng phần giữ chi tiết dẫn ánh sáng 13 có cao su hấp thụ rung để ngăn rung gương thứ nhất 10a. Liên kết giữa cao su hấp thụ rung và phần gương thứ nhất 10a ngăn rung gương thứ nhất 10a, theo cách đó hình ảnh đọc không có xảy ra lỗi.

Phần đáy của cặp bộ phận hốc thứ nhất 13a và thứ hai 13b của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 được đặt theo hướng xa hơn từ bề mặt hình ảnh tài liệu so với khe đọc 34, cho phép ánh sáng phản chiếu của hình ảnh tài liệu đi qua khe đọc 34 để dẫn vào mặt phản chiếu của gương thứ nhất 10a. Đối với vấn đề này, bằng cách đặt khung hội tụ 51, khung này được tạo riêng so với bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 trong khe đọc 34 trên mặt của nó cách xa bề mặt hình ảnh tài liệu và có phần khe 51a để thu hẹp phạm vi bức xạ của ánh sáng phản chiếu như được minh họa trong Fig.26, nó có thể ngăn ánh sáng phản chiếu của hình ảnh tài liệu đi vào phần vát 55 của gương thứ nhất 10a. Hơn nữa, trong phương án ưu tiên này, đường dẫn ánh sáng phản chiếu L không được tạo trên phía sau của gương thứ nhất 10a. Đó là, việc hình thành phần chắn ánh sáng 56 cho phép phần hộp chi tiết dẫn ánh sáng 13 và gương thứ nhất 10a liên tục với nhau để loại bỏ khe hở giữa chúng. Điều này có thể ngăn sự thất thoát ánh sáng đến cảm biến dòng 8 một cách hiệu quả.

Thấu kính hội tụ 7 bao gồm một hoặc nhiều thấu kính lồi-lõm và tụ ánh sáng phản chiếu từ bề mặt tài liệu của tờ tài liệu được truyền qua gương phản chiếu 10 và tạo ra hình ảnh trên cảm biến dòng 8.

Cảm biến dòng 8, là CCD hoặc C-MOS, bao gồm bộ phận cảm biến chuyển đổi quang điện được đặt trên một dòng, và nhận ánh sáng phản chiếu của hình ảnh dữ liệu truyền từ thấu kính hội tụ 7 để biến đổi quang điện. Cảm biến dòng 8 sử dụng trong phương án ưu tiên này bao gồm cảm biến dòng màu, trong đó bốn dòng thành phần cảm biến tạo thành điểm ảnh tương ứng là R (đỏ), G (xanh lá cây), B (xanh nước biển) và BW (đen và trắng) được đặt theo bốn đường song song. Cảm biến dòng 8 có kết cấu như vậy được lắp vào bảng mạch cảm biến 45, và bảng mạch cảm biến 45 được cố định vào khung liên 11.

Cơ cấu đỡ của bàn trượt đọc

Như được minh họa từ Fig.4 đến Fig.6, bàn trượt đọc 6 được đỡ để tự do chuyển động qua lại đối với vỏ thiết bị 1 có một đầu được đỡ bởi trục dẫn, tại bộ phận giữ tạ ra ở phần giữ thiết bị 1 bằng trục dẫn 12 và đầu kia được đỡ có thể trượt trên bộ phận thanh ngang GL. Cơ cấu đỡ bàn trượt bao gồm trục dẫn 12 và bộ phận thanh ngang GL kéo dài song song với vỏ thiết bị 1. Hơn nữa, cơ cấu đỡ bàn trượt được gắn song song với cả hai trục cuốn của trục thứ nhất 2 và trục thứ hai 3, để cho phép bàn trượt đọc 6 chuyển động qua lại ổn định tại vị trí hướng về trục cuốn của trục thứ nhất 2 và thứ hai 3 song song với nhau.

Cơ cấu chuyển động của bàn trượt đọc

Cơ cấu chuyển động bàn trượt của bàn trượt đọc 6 bao gồm động cơ bàn trượt Mc (Fig.1) là một động cơ dẫn động như động cơ xung hoặc động cơ DC trang bị mã hóa, bộ phận kéo 17, như dây dẫn hoặc đai truyền động, được quay bằng cách tiếp nhận chuyển động quay liên tục của động cơ bàn trượt Mc, và cặp ròng rọc 46a và 46b đỡ có thể quay bởi khung thiết bị 1. Động cơ bàn trượt Mc có thể quay thuận/ngược được nối với ròng rọc 46b, bộ phận kéo 17 được đặt ở trạng thái căng giữa cặp ròng rọc 46a và 46b, và bàn trượt đọc 6 được nối với bộ phận kéo 17, theo cách đó thu được cơ cấu chuyển động bàn trượt.

Hoạt động đọc của bàn trượt đọc

Tại thời điểm bật nguồn hoặc thời điểm hoàn thành đọc, bàn trượt đọc 6 nổi với cơ cấu chuyển động bàn trượt như đã mô tả ở trên được dừng lại tại vị trí ở đầu HP (Fig.1) tức là vị trí nơi tấm màn chắn không được minh họa có màu trắng trong phạm vi tham chiếu định trước (và màu đen tham chiếu, khi cần thiết) để điều chỉnh đặc tính cường độ sáng và được đặt trên vị trí ở đầu HP được minh họa bởi ánh sáng từ bộ phận chiếu sáng 9. Tùy thuộc vào chế độ chọn, bàn trượt đọc 6 thay đổi vị trí hoạt động đọc. Đó là, khi chế độ đọc thông qua tài liệu được lựa chọn thì bàn trượt đọc 6 di chuyển từ vị trí ở đầu HP đến vị trí được đánh dấu bằng đường nét liền của Fig.1; và khi chế độ đọc-cố định tài liệu được chọn thì bàn trượt đọc 6 di chuyển từ vị trí ở đầu HP đến vị trí được đánh dấu bằng đường gạch dài xen giữa bởi hai gạch ngắn trên Fig.1.

Kết cấu của thiết bị chiếu sáng

Tiếp theo, thiết bị chiếu sáng lắp vào bàn trượt đọc 6 như đã mô tả ở trên và được sử dụng làm bộ phận chiếu sáng 9 sẽ được mô tả dựa vào Fig.7 đến Fig.22.

Bộ phận chiếu sáng 9 tạo thành thiết bị chiếu sáng phát ánh sáng tuyến tính dọc đường đọc vuông góc với bề mặt đọc R của Fig.2, có chiều rộng dọc theo hướng quét chính. Như được minh họa từ Fig.7 đến Fig.15, bộ phận chiếu sáng 9 bao gồm chi tiết dẫn ánh sáng Ga và bộ phận nguồn ánh sáng La. Chi tiết dẫn ánh sáng Ga bao gồm bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b minh họa ở Fig.2 bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b được đặt tương ứng trong bộ phận hốc thứ nhất 13a và thứ hai 13b tạo thành trong bộ phận chứa dẫn ánh sáng (bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng) 13 được giữ bởi thân cứng KF được làm từ kim loại qua bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T1 và T2, được làm bằng kim loại và được cố định bởi ốc vít hoặc loại tương tự với khung liền 11 của bàn trượt 6 đã minh họa ở Fig.2. Như được minh họa ở Fig.12, một đầu của mỗi bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b được đặt sao cho hướng về đầu kia của thân phát sáng 40 của bộ phận nguồn ánh sáng La đỡ thân phát sáng 40. Sau đây, kết cấu của bộ phận nguồn

ánh sáng La và kết cấu của chi tiết dẫn ánh sáng Ga sẽ được mô tả chi tiết.

Kết cấu của bộ phận nguồn ánh sáng

Như được minh họa trong Fig.13, bộ phận nguồn ánh sáng La bao gồm bộ phận bức xạ nhiệt 14, tấm dẫn nhiệt 15, bảng mạch 16, và Mylar cách nhiệt 47, và được gắn bởi ốc vít và loại tương tự với thân cứng KF làm bằng kim loại hoặc vật liệu tương đương với kim loại như đã minh họa ở Fig.7. Gắn với bảng mạch 16 là thân phát sáng thứ nhất 41 (LED trắng) và thân phát sáng thứ hai 42 (LED trắng). Nắp thấu kính 43 được gắn tương ứng với thân phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42, và thân phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 tổng hợp được phủ bằng bộ phận phản chiếu 49 từ bên trên. Mylar cách nhiệt 47 đặt cách nhiệt với phần còn lại không được bao phủ với bộ phận phản chiếu 49. Dưới đây, phần mô tả sẽ được mô tả tương ứng với các bộ phận và lắp bộ phận.

Thân phát sáng

Thân phát sáng 40 sẽ được mô tả dựa trên Fig.17 đến Fig.20. Thân phát sáng 40 bao gồm cặp trái và cặp phải, mỗi cặp bao gồm hai bộ phận phát sáng: thân phát sáng thứ nhất 41 và thân phát sáng thứ hai 42. Mỗi bộ phận phát sáng được tạo bởi một con chip LED trắng. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.20C, thân phát sáng 40 có cực dương 40a và cực âm 40b được tạo ra để cung cấp điện và để nhiệt 40 để bức xạ nhiệt và được gắn bằng điện trên mẫu dây của bảng mạch 16.

Bảng mạch

Bảng mạch 16 trên đó thân phát sáng 40 được gắn vào, như được minh họa ở Fig.20B, được cố định với bộ phận bức xạ nhiệt 14 qua tấm dẫn nhiệt 15, và thân phát sáng 40 được gắn trên bảng mạch 16. Như được minh họa ở Fig.20A, các bộ phận được tạo trên mặt trước đế của bảng mạch 16, mẫu dây 16a-1 đến 16a-5 được làm từ vật liệu truyền dẫn tốt, ví dụ như đồng, bạc hoặc vàng, để cấp năng lượng cho thân phát sáng 40 để phát ánh sáng. Mặt sau của đế bảng mạch 16 được phủ lớp dẫn nhiệt 16b-2 làm từ vật

liệu dẫn nhiệt tốt, như đồng, bạc, hoặc nhôm. Thêm vào đó, trên mặt trước của bảng mạch 16 được tạo thành phần nhô 16b-1 mang một phần lớp dẫn nhiệt tiếp xúc trực tiếp với nguồn phát của thân phát sáng 40. Bảng mạch 16 được tạo ra như sau. Đó là, lỗ thông để tạo phần nhô 16b-1 được tạo trên đế cách nhiệt làm từ vật liệu epoxy, vật liệu dẫn nhiệt tốt trong dẫn nhiệt, ví dụ như đồng, bạc hoặc nhôm được đổ khuôn-phun tạo thành lớp dẫn nhiệt 16b-2 và phần nhô 16b-1 trên mặt sau của đế cách nhiệt, lớp được tạo ra từ vật liệu dẫn điện tốt, như đồng, bạc hoặc vàng được tạo ra trên mặt trước của đế, và bề mặt trước của đế bị ăn mòn để lại mẫu dây 16a-1 đến 16a-5 và phần nhô 16b-1. Sau đó, khi thân phát sáng 40 được gắn trên bảng mạch 16 thì đế nhiệt 40c của thân phát sáng 40 và phần nhô 16b-1 nhô từ bề mặt sau của đế được đưa vào tiếp xúc ép với nhau, cho phép nhiệt tạo ra tại thời điểm chiếu sáng của thân phát sáng 40 được bức xạ đến lớp dẫn nhiệt 16b-2 trên mặt sau của đế qua phần nhô 16b-1 tiếp xúc với đế nhiệt 40c.

Bảng mạch 16 có thể được tạo ra theo kết cấu nhiều-lớp; tuy nhiên, trong trường hợp này, người ta mong muốn rằng lớp dẫn nhiệt 16b-2 trên mặt sau và phần nhô 16b-1 nhô đến mặt trước để được nối với nhau để duy trì dẫn nhiệt cao. Hơn nữa, nhiệt của thân phát sáng 40 có thể được dẫn đến bộ phận bức xạ nhiệt 14 qua cực dương 40a và cực âm 40b.

Tấm dẫn nhiệt

Tấm dẫn nhiệt 15 được tạo từ vật liệu tấm đàn hồi làm từ nhựa tổng hợp cách nhiệt chứa chất đàn hồi nhiệt dẻo hoặc nhựa nhiệt dẻo trên cơ sở không chứa silicon, có tính dẫn nhiệt cao và đàn hồi tốt. Như được minh họa ở Fig.13 và như biểu thị bằng đường nét đứt ở Fig.20B, tấm dẫn nhiệt 15 được đặt xen giữa bảng mạch 16 và bộ phận bức xạ nhiệt 14 được mô tả sau để dẫn nhiệt hiệu quả của thân phát sáng 40 nhiệt này đã được dẫn bức xạ đến lớp dẫn nhiệt 16b-2 của bảng mạch 16 đến bộ phận bức xạ nhiệt 14.

Bộ phận bức xạ nhiệt

Bộ phận bức xạ nhiệt 14 là sẵn có trên thị trường như là bộ tản nhiệt và được làm từ vật liệu kim loại, như hợp kim nhôm, có tính dẫn nhiệt tốt. Bộ phận bức xạ nhiệt 14 có nhiều lá tản nhiệt dạng tấm nhô để tăng diện tích bề mặt của nó như đã minh họa ở Fig.8 và do đó bức xạ một cách hiệu quả nhiệt của thân phát sáng 40 đã được dẫn thông qua tấm dẫn nhiệt 15 như đã mô tả ở trên. Hơn nữa, quạt làm mát FA thổi không khí lạnh đến bộ phận bức xạ nhiệt 14 để làm mát được đặt ở phần bàn trượt dọc 6 trong chế độ đọc thông qua tài liệu, được biểu thị bằng đường nét liền ở Fig.1.

Quạt làm mát

Quạt làm mát FA sẽ được mô tả dựa trên Fig.8 đến Fig.11. Khi chọn chế độ đọc dẫn tài liệu qua sẽ làm cho bàn trượt dọc di chuyển đến vị trí được đánh dấu bằng đường nét liền ở Fig.1, quạt làm mát FA và bộ phận phát ra nhiệt 14 hướng vào nhau như được minh họa ở Fig.8. Để tăng cường hiệu quả làm mát, quạt làm mát FA và bộ phận bức xạ nhiệt 14 có mối quan hệ vị trí được minh họa ở Fig.9. Đó là, như được minh họa ở Fig.9, điểm FA1 tại đó tốc độ gió là cao nhất trong đặc tính tốc độ gió của quạt làm mát FA như được minh họa ở Fig.11 được đặt về cơ bản ở giữa cặp thân phát sáng 40. Thực tế, như được minh họa ở Fig.11, quạt làm mát FA có kích thước 2 cm x 2cm được đặt sao cho điểm FA1 và phần giữa cặp thân phát sáng 40 trùng nhau. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.10, một phần vỏ thiết bị 1 trong đó quạt làm mát FA được gắn nhô ra từ khung thiết bị. Bộ lọc FI được đặt ở đầu chính của phần nhô, và quạt làm mát FA được đỡ tại phần cách một khoảng với bộ lọc FI bằng khoảng cách định trước. Điều này cho phép công hút của quạt làm mát FA đảm bảo một không gian nhất định bất luận điều kiện lắp đặt thiết bị đọc hình ảnh để ngăn làm giảm hiệu quả hút của quạt làm mát FA.

Mylar cách nhiệt

Như được minh họa ở Fig.13, Mylar cách nhiệt 47 được đặt trên bề mặt bảng mạch 16 trên mặt chi tiết dẫn ánh sáng 30. Mylar cách nhiệt 47 cách ly mẫu đường mạch trên bảng mạch 16 với bộ phận kim loại tạo thành thân cứng KF để bảo vệ bề mặt của

bảng mạch 16 không bị hỏng.

Bộ phận phản chiếu

Hơn nữa, như được minh họa từ Fig.13 đến Fig.19, bộ phận phản chiếu 49 được đặt để hạn chế đặc tính quang phổ của thân phát sáng thứ nhất 41 và thân phát sáng thứ hai 42 của thân phát sáng 40 đến 90^0 để cho phép ánh sáng từ thân phát sáng 40 đi vào chi tiết dẫn ánh sáng 30 mà không bị mất. Bộ phận phản chiếu 49 được đặt trên một thân phát sáng. Bộ phận phản chiếu 49 được tạo ra từ vật liệu có độ phản chiếu cao, vật liệu này thu được bằng cách kết tủa kim loại như nhôm thành vật liệu nhựa và có hình dạng ô lan tỏa từ thân phát sáng 40 đến chi tiết dẫn ánh sáng 30. Phần hình ô có thể được tạo bề mặt cong hoặc bề mặt cuộn nghiêng.

Tách giữa các thân phát sáng bằng bộ phận phản chiếu

Tiếp theo, phần mô tả bổ sung sẽ trình bày về việc tách giữa các thân phát sáng bằng bộ phận phản chiếu. Như được minh họa ở Fig.17 và Fig.18, thân phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 được kết cấu sao cho khu vực phát ra ánh sáng của nó được tách với khu vực khác bằng bộ phận phản chiếu 49 tương ứng. Bằng cách tách ánh sáng đi vào chi tiết dẫn ánh sáng 30 từ một mặt cuối 30L của nó với nhau, có thể hạn chế riêng đặc tính quang phổ của từng thân phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 và vì vậy cho phép ánh sáng phát ra từ mỗi trong các bộ phận phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 có đặc tính quang phổ hạn chế-tối ưu đi vào mặt cuối của chi tiết dẫn ánh sáng chỉ từ khu vực bị giới hạn bởi bộ phận phản chiếu, theo cách đó tiếp tục làm giảm sự xuất hiện của đốm chiếu sáng.

Lắp đặt bộ phận nguồn ánh sáng

Việc lắp bộ phận nguồn ánh sáng La sẽ được mô tả dựa trên Fig.7 đến Fig.19. Đầu tiên, thân phát sáng 40 (41, 42) được gắn trên bảng mạch 16 như được minh họa ở Fig.17 đến Fig.19, và nắp thấu kính 43 được gắn với thân phát sáng 40 như được minh họa ở Fig.19. Bảng mạch 16 được gắn chặt với bộ phận bức xạ nhiệt 14 (bộ tản nhiệt) qua

tấm dẫn nhiệt 15 (tấm nhựa đàn hồi nhiệt) như được minh họa ở Fig.13 để không tạo ra không gian giữa bảng mạch 16 và bộ phận bức xạ nhiệt 14 như được minh họa ở Fig.13, và sau đó bộ phận bức xạ nhiệt 14 và thân cứng KF được cố định chặt với nhau bằng ốc vít như được minh họa ở Fig.14, tại đó bảng mạch 16, bộ phận bức xạ nhiệt 14, và tấm dẫn nhiệt 15 được gắn liền khối vào thân cứng KF. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.7 và Fig.17, mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) đã gắn trên thân cứng KF đỡ bộ phận bức xạ nhiệt 14 trong quy trình lắp chi tiết dẫn ánh sáng và thân phát sáng 40 (41, 42) được đặt bằng tay có bộ phận phản chiếu 49 đặt vào giữa sao cho hướng vào nhau theo cách không tiếp xúc. Sau đó, thân cứng KF đỡ bộ phận nguồn ánh sáng tổng hợp La được cố định bởi ốc vít và vật tương tự với khung liền 11 của bàn trượt 6, nhờ đó thu được việc gắn bộ phận nguồn ánh sáng La trên bàn trượt 6. Khe hở d trong khoảng từ 0,5mm đến 1mm được đặt giữa mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) và bộ phận phản chiếu 49 như được minh họa ở Fig.17. Điều này làm nhiệt của thân phát sáng 40 (41, 42) khó truyền trực tiếp hoặc truyền gián tiếp qua bộ phận phản chiếu 49 đến chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b), theo cách đó ngăn giảm độ truyền của chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) làm từ nhựa trong suốt acrylic, nhựa epoxy hoặc nhựa tương tự gây ra kết hợp với sự đổi màu của mặt tới ánh sáng 30L do nhiệt của thân phát sáng 40 (41, 42).

Kết cấu của chi tiết dẫn ánh sáng

Tiếp theo, chi tiết dẫn ánh sáng sẽ được mô tả dựa trên Fig.7, Fig.14, Fig.15, Fig.21 và Fig.22. Chi tiết dẫn ánh sáng Ga có dạng đối xứng để chi tiết dẫn ánh sáng 30 (chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai 30b) hướng về thân phát sáng 40 (41, 42) của chi tiết dẫn ánh sáng, như được minh họa ở Fig.7, chi tiết dẫn ánh sáng Ga bao gồm chi tiết dẫn ánh sáng 30 (chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai 30b), bộ phận chứa dẫn ánh sáng (phần giữ chi tiết dẫn ánh sáng), và bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2) và được cố định với thân cứng KF đỡ bộ phận

nguồn ánh sáng La.

Như được minh họa ở Fig.14 và Fig.15, chi tiết dẫn ánh sáng 30 là bộ phận mờ dạng thanh tạo thành dạng thanh kéo dài theo chiều dọc của khe đọc 34 (xem Fig.4) bằng chiều dài tương ứng với chiều rộng đọc (chiều rộng đường đọc) W. Nguồn ánh sáng 30 có mặt tới ánh sáng 30L để nhận ánh sáng từ thân phát sáng 40, các mặt bên 30S hướng vào nhau và kéo dài theo chiều dọc sao cho phản chiếu ánh sáng tới từ một mặt đầu 30L (mặt tới ánh sáng) đến mặt kia 30R theo chiều dọc, mặt phản chiếu 32 để phản chiếu ánh sáng phản chiếu cùng hướng về mặt bên 30S theo hướng giao nhau theo chiều dọc, bề mặt thoát ánh sáng 33 để phát ánh sáng phản chiếu từ bề mặt phản chiếu 32 là ánh sáng chiếu sáng, phần nhô 30P nhô ra ít nhất từ một mặt bên 30S và kéo dài theo chiều dọc, và phần nhô 30N nhô ra từ bề mặt tới ánh sáng 30L ở dạng cánh. Chi tiết dẫn ánh sáng 30 được làm từ vật liệu, như nhựa acrylic trong suốt hoặc nhựa epoxy, là vật liệu mờ tốt. Như được minh họa ở Fig.14, mặt phản chiếu 32 và mặt thoát ánh sáng 33 được tạo ra hướng vào nhau với khoảng cách L_d và kéo dài đáng kể song song với nhau bằng chiều dài tương ứng với chiều rộng đường đọc W. Mặt phản chiếu 32 và mặt thoát ánh sáng 33 được nối với nhau qua cả hai mặt bên 30S. Thân phát sáng 40 được đặt hướng về mặt tới ánh sáng 30L. Có một bộ phận được gắn, với mặt 30R kia, tấm phản chiếu 50 phụ thuộc vào việc xử lý bề mặt gương và với bề mặt ngoài có lớp phản chiếu được làm từ vật liệu như nhôm hoặc bạc, có tính phản chiếu cao bởi vật liệu dính (băng dính hai mặt) 60 có hệ số truyền ánh sáng là 90% hoặc cao hơn để cho phép bề mặt ngoài hoạt động như là bề mặt phản chiếu.

Bề mặt phản chiếu

Như được minh họa ở Fig.15B, mặt phản chiếu 32 tạo bề mặt mẫu có chiều rộng liên tục tăng, từ $a \rightarrow b \rightarrow c$, từ một mặt đầu (mặt tới ánh sáng) 30L đến mặt đầu kia 30R. Bề mặt phản chiếu 32 được tạo trong bề mặt không đều bằng cách phủ, khắc hoặc đổ khuôn sơn phản chiếu như mực trắng trên cơ sở uretan và tùy thuộc vào việc xử lý bề mặt để phản chiếu không đều ánh sáng đưa vào. Việc xử lý bề mặt này không được áp dụng

cho mặt gần với bề mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 như được minh họa ở Fig.14 và Fig.15 mà được áp dụng cho phạm vi từ phần cách quãng từ bề mặt tới ánh sáng 30L bằng khoảng cách định trước đến mặt đầu kia 30R. Thêm vào đó, như được minh họa ở Fig.14, phần đầu đế của phần xử lý mặt trên bề mặt tới ánh sáng 30L được đặt giữa phần đầu đế của chiều rộng đường đọc W và phần đầu đế của phần nhô 30P nhô từ mặt bên 30S trên bề mặt tới ánh sáng 30L. Có nghĩa là, để bề mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 dễ dàng nhận đủ ánh sáng của bộ phận nguồn ánh sáng La, chiều rộng nhô ra của phần nhô 30P được sử dụng để tăng dần khe hở giữa các mặt bên 30S từ phần đầu đế của phần nhô 30P nhô từ mặt bên 30S trên bề mặt tới ánh sáng 30L để có được hình kèn trompet (hình dạng một đầu thu hẹp từ mặt đầu về phía mặt kia và sau đó mở rộng/loe ra từ phần đầu đáy của phần nhô 30P ở mặt bề mặt tới 30L), theo cách đó kiểm soát được cường độ thích hợp. Nếu chiều rộng đường đọc W và phần xử lý bề mặt về cơ bản có chiều dài bằng nhau thì đỉnh của cường độ ánh sáng của chiều rộng đường đọc trên mặt 30L được đổi cho mặt 30R, kết quả là cường độ ánh sáng trên phần đầu trên mặt 30L trở lên không đủ. Trong phương án ưu tiên này, để giải quyết vấn đề cường độ ánh sáng không đủ, phần xử lý bề mặt được thiết lập trước dài hơn để thực hiện phân phối ánh sáng đầy đủ. Hình dạng của bề mặt mẫu, được mô tả chi tiết sau đây trong phần mô tả mặt bên, được tạo ra bằng cách thay đổi độ cong của mặt cong R10 tạo thành mặt bên, và chiều rộng của bề mặt mẫu được thiết lập lớn hơn một chút so với bề mặt mẫu thực để xem xét độ lệch in.

Bề mặt thoát ánh sáng

Bề mặt thoát ánh sáng 33 của chi tiết dẫn ánh sáng 33 được tạo bởi bề mặt tròn, như được minh họa ở Fig.22. Bề mặt tròn có bán kính nằm trong khoảng từ $3,7 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$, và tâm P1 của nó nằm trên pháp tuyến hx là đường giữa của đường chi tiết dẫn ánh sáng hệ thống quang học chiếu sáng. Như được minh họa ở Fig.14, ánh sáng phản chiếu tại bề mặt của bề mặt phản chiếu 32 được khuếch tán, ánh sáng đến bề mặt thoát ánh sáng

33 với góc bằng hoặc nhỏ hơn góc giới hạn được phát từ bề mặt thoát ánh sáng 33 hướng về bề mặt bức xạ R (bề mặt đọc). Tới đầu này, bề mặt phản chiếu 32 được đặt ngoài phạm vi vòng tròn của bề mặt thoát ánh sáng 33, và vị trí của bề mặt phản chiếu 32 được thiết lập ở vị trí cách bề mặt thoát ánh sáng 33 một khoảng từ $8,46 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ trên pháp tuyến hx.

Mặt bên

Mặt bên 30S của chi tiết dẫn ánh sáng 30 trên cả hai mặt của nó là đối xứng. Mỗi mặt bên 30S có hai hoặc nhiều độ cong khác nhau và được tạo bởi bề mặt cong thu được bằng cách nối các độ cong khác nhau mà không có bất kỳ mép nào. Cụ thể, như được minh họa ở Fig.15C đến Fig.15E, độ cong của phần nối với bề mặt thoát ánh sáng 33 là R50 (ví dụ, bán kính 50mm) là không đổi theo chiều dọc, độ cong của phần nối với bề mặt phản chiếu 32 được thay đổi, theo các chiều rộng (a, b, c) của mặt phản chiếu 32, lần lượt từ R10 (ví dụ, bán kính 10mm) đến R15 (ví dụ bán kính 15mm) và R30 (ví dụ bán kính 30mm). Việc thay đổi độ cong này cho phép hình thành mặt mẫu có chiều rộng liên tục tăng, như $a \rightarrow b \rightarrow c$, từ một mặt đầu (bề mặt tới ánh sáng) 30L đến mặt đầu kia 30R. Bề mặt phản chiếu 32 có thể được tạo ra dễ dàng bằng cách phủ sơn phản chiếu như mực trắng trên cơ sở uretan lên bề mặt mẫu, bề mặt phản chiếu 32 có thể tạo ra dễ dàng.

Hình dạng mặt bên

Hình dạng của mặt bên 30S được thiết kế để bề mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 dễ dàng nhận hiệu quả ánh sáng của bộ phận nguồn ánh sáng La. Đó là, như được minh họa ở Fig.15A và Fig.15B, chiều rộng nhô ra của phần nhô 30P được sử dụng để tăng dần khe hở giữa các mặt bên 30S từ phần đầu đế của phần nhô 30P nhô ra từ mặt bên 30S trên mặt tới ánh sáng 30L để thu được hình dạng kèn trompet (hình dạng một đầu thu hẹp từ mặt đầu về phía mặt kia và sau đó mở rộng từ phần đầu đế của phần nhô 30P ở bề mặt tới 30L). Việc sử dụng độ rộng nhô ra của phần nhô 30P để thu được hình dạng kèn trompet (hình dạng một đầu thu hẹp từ mặt đầu về phía mặt kia và sau đó

mở rộng từ phần đầu đáy của phần nhô 30P ở mặt bề mặt tới 30L) loại bỏ sự cần thiết để tăng chiều rộng cho phép của chi tiết dẫn ánh sáng, theo cách đó duy trì độ gọn của bộ phận. Hơn nữa, bằng cách tăng góc phản chiếu của ánh sáng tới từ phần đầu đáy của phần nhô 30P ở mặt bề mặt tới 30L bằng cách sử dụng dạng bề mặt cong hình kèn trompet (hình dạng một đầu thu hẹp từ mặt đầu về phía mặt kia và sau đó mở rộng từ phần đầu đáy của phần nhô 30P ở mặt bề mặt tới 30L), có thể tăng cường độ phản chiếu của ánh sáng hướng về mặt kia 30R, theo cách đó tạo điều kiện đỡ việc kiểm soát cường độ ánh sáng tại mặt kia 30R.

Phần nhô

Phần nhô 30P nhô ra từ mặt bên 30S sẽ được mô tả dựa trên Fig.14 và Fig.15. Phần nhô 30 được tạo ra như là phần nhô dạng gờ nhô ra từ phần giữa của mặt bên 30S như được minh họa. Phần nhô 30P không được tạo ra tại phần gần với một mặt đầu 30L. Đó là, phần nhô 30P có đầu để đặt giữa phần đầu đế của bề mặt phản chiếu 32 và bề mặt tới ánh sáng 30L và kéo dài đến mặt đầu còn lại 30R. Lý do phần nhô 30P không kéo dài đến bề mặt tới ánh sáng 30L là, nếu phần nhô 30P mở rộng đến bề mặt tới ánh sáng 30L thì ánh sáng được phản chiếu không đều tại phần nhô 30P tạo ảnh hưởng không tốt đến đặc tính quang phổ hoặc ánh sáng đi ra ngoài từ bề mặt tới ánh sáng 30L làm giảm dần cường độ phản chiếu. Phần nhô 30P, được tạo liên tục, được giữ bởi bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2) khi chi tiết dẫn ánh sáng 30 (chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai 30b) được gắn trên bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 (13a, 13b) được mô tả sau để gắn với thân cứng KF, nhờ đó loại bỏ sự vênh đối với bộ phận dạng thanh gây ra trong thời gian đổ khuôn của chi tiết dẫn ánh sáng 30 hoặc do sự lão hóa.

Tấm phản chiếu

Tấm phản chiếu 50 và vật liệu dính 60 đặt trên mặt đầu kia 30R của chi tiết dẫn ánh sáng 30 được tạo thành như vật liệu dạng tấm. Vật liệu dính 60 được tạo từ vật liệu dạng tấm acrylic có tỷ lệ truyền sáng là 90% hoặc cao hơn. Tấm phản chiếu 50 hoạt động

như vật liệu dạng tấm có bề mặt phản chiếu như đã mô tả ở trên được đặt trên bề mặt trước của vật liệu dính 60, và tấm kiểu bóc có bề mặt bóc không được minh họa được đặt trên bề mặt sau của nó, theo cách đó tạo thành vật liệu dạng tấm. Mặc dù độ dày của vật liệu dạng tấm tạo thành bởi tấm phản chiếu và vật liệu dính trong phương án ưu tiên này được thiết lập là 25 μm độ dày có thể là 25 μm hoặc dày hơn miễn là đảm bảo được tỷ lệ truyền ánh sáng là 90% hoặc cao hơn. Vật liệu dạng tấm phù hợp với hình dạng ngoài của mặt đầu kia 30R của chi tiết dẫn ánh sáng thu được bằng cách cắt-khuôn, tấm bóc được bóc ra khỏi vật liệu dính 60, và tấm phản chiếu 50 gắn với vật liệu dính 60 được gắn với mặt đầu kia 30R của chi tiết dẫn ánh sáng, nhờ đó việc gắn tấm phản chiếu có thể được thực hiện với khả năng làm việc nâng cao. Chỉ bằng cách gắn tấm phản chiếu 50 gắn trước với vật liệu dính 60 với mặt đầu kia 30R của chi tiết dẫn ánh sáng, có thể tạo ra một cách tin cậy khe hở nhất định tương ứng với độ dày của vật liệu dính 60 giữa tấm phản chiếu 50 và mặt đầu kia 30R của chi tiết dẫn ánh sáng. Trong trường hợp khi khe hở định trước được đặt giữa một mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng và thân phát sáng, khe hở này được đặt để đưa tấm phản chiếu 50 đến gần hơn môi trường phát ánh sáng của thân phát sáng. Đó là, bằng cách tạo nguồn ánh sáng ngẫu nhiên giống hơn với thân phát sáng, có thể thu được cường độ ánh sáng cao như cường độ thu được trong trường hợp thân phát sáng được đặt trên cả hai mặt của chi tiết dẫn ánh sáng, cũng như đặc tính quang phổ đều theo chiều ngang của ánh sáng tuyến tính.

Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.14, bằng cách nghiêng mặt phản chiếu của mặt đầu kia 30R một góc θ so với pháp tuyến h_x của bề mặt phản chiếu 32 theo hướng chiều dài, đặc tính cường độ ánh sáng có thể được chỉnh sửa. Đó là, như được minh họa ở Fig.14, khi góc của mặt phản chiếu được nghiêng θ theo chiều kim đồng hồ thì cường độ ánh sáng ở cả hai phần mặt đầu trong hướng quét chính tăng; trong lúc đó khi góc của mặt phản chiếu nghiêng θ ngược chiều kim đồng hồ thì cường độ ánh sáng tại cả hai phần mặt đầu theo hướng quét chính giảm. Việc thiết lập trước góc này trong giai đoạn thiết kế chi

tiết dẫn ánh sáng 30 cho phép khớp dễ dàng với đặc tính quang phổ của thấu kính hội tụ 7. Giá trị tối ưu của góc là khoảng 10° .

Kết cấu khác là có thể trong đó phần đầu của chi tiết dẫn ánh sáng 30 trên mặt thân phát sáng giả là không nghiêng, nhưng độ dày của tấm dính được thay đổi để nghiêng ở phần đầu kia 30R theo cách ngẫu nhiên.

Trong mô tả trên đây, thân phát sáng được đặt tại một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng sao cho hướng về một mặt đầu 30L với khe hở đã định, và tấm phản chiếu 50 được đặt tại mặt đầu kia 30R của nó. Tuy nhiên, ngoài ra, ở vị trí của tấm phản chiếu 50, cũng có thể đặt thân phát sáng có kết cấu tương tự thân phát sáng được đặt tại một mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng. Trong trường hợp này, hình kèn trompet (hình dạng một đầu thu hẹp từ mặt đầu về phía mặt kia và sau đó mở rộng từ phần đầu đáy của phần nhô 30P ở mặt bề mặt tới 30L) của chi tiết dẫn ánh sáng được làm đối xứng với phần giữa của chi tiết dẫn ánh sáng tạo ra tại mặt đầu kia, nhờ đó thu được thiết bị chiếu sáng tương tự thiết bị chiếu sáng theo phương án ưu tiên.

Đường dẫn ánh sáng phản chiếu từ mặt tới đến mặt thoát

Ánh sáng của thân phát sáng 40 đưa vào chi tiết dẫn ánh sáng 30 được khuếch tán theo hướng đã định tại bề mặt phản chiếu 32. Ánh sáng đưa vào bề mặt thoát ánh sáng 33 với góc bằng hoặc lớn hơn góc giới hạn được phản chiếu bên trong, trong khi ánh sáng đưa vào với góc nhỏ hơn góc giới hạn được phát ra ngoài. Ánh sáng được biểu thị bằng mũi tên ha ở Fig .14 được phản chiếu bên trong chi tiết dẫn ánh sáng 30 được khuếch tán theo hướng chiều rộng đường đọc W, và ánh sáng được biểu thị bằng mũi tên hb được phát ra từ mặt thoát ánh sáng 33 đến mặt đọc R. Mặc dù không được minh họa, thân phát sáng 40 được mô tả sau phát ra ánh sáng theo hướng hình bán cầu (hướng 180° ; trong ví dụ minh họa, hướng góc rộng 60°). Ánh sáng phát ra này lan truyền trong chi tiết dẫn ánh sáng 30 từ một phần đầu 30L đến phần đầu kia 30R trong khi lặp lại sự phản chiếu. Trong quá trình lan truyền, ánh sáng phản chiếu bởi bề mặt phản chiếu 32 hướng về bề mặt thoát

ánh sáng 33 được phát ra ngoài chi tiết dẫn ánh sáng 30.

Ánh sáng đến mặt đầu kia 30R sau khi liên tục được phản chiếu trong chi tiết dẫn ánh sáng 30 được phản chiếu bằng tấm phản chiếu 50 gắn với mặt của mặt đầu kia 30R qua vật liệu dính 60 để trở lại bề mặt thân phát sáng 40, và ánh sáng biểu thị bằng mũi tên ha phản chiếu không đều tại bề mặt phản chiếu 32 được phát ra từ bề mặt thoát ánh sáng 33 đến bề mặt đọc R. Bằng cách sử dụng đặc tính như trên, có thể thu được các hiệu quả sau đây. Đó là, bằng cách điều chỉnh vị trí của thân phát sáng 40 so với bề mặt tới ánh sáng 30L để giảm ánh sáng phát ra từ bề mặt thoát ánh sáng 33 trên bề mặt tới ánh sáng 30L đến bề mặt đọc R và tăng ánh sáng phản chiếu tại mặt của mặt đầu kia 30R, theo đó cho phép giảm cường độ ánh sáng trên bề mặt tới ánh sáng 30L và tăng cường độ ánh sáng trên mặt đầu kia 30R. Điều này cho phép cường độ ánh sáng được phát ra tới bề mặt đọc R được thống nhất và cho phép, khi thấu kính hội tụ 7 của loại hệ thống giảm quang học được sử dụng, đặc tính cường độ ánh sáng mang đến gần sự phân bố cường độ ánh sáng theo định luật lũy thừa cosin bậc bốn phụ thuộc vào đặc tính thấu kính.

Bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng (bộ phận chứa dẫn ánh sáng)

Bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 chứa chi tiết dẫn ánh sáng 30 bên trong nó sẽ được mô tả. Như được minh họa ở Fig.7 và Fig.16, bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 (13a, 13b) tạo thành, cùng với bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2), phương tiện đỡ chi tiết dẫn ánh sáng. Bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 có phần rãnh lõm 13a và 13b (phần chứa thứ nhất và thứ hai) kéo dài theo chiều dọc để chứa chi tiết dẫn ánh sáng bên trong. Phần rãnh lõm 13a và 13b được tạo ra nguyên khối với bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 tại vị trí đối xứng. Mỗi phần rãnh lõm 13a và 13b có các phần thành bên thứ nhất 13c và thứ hai 13d hướng về mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai 30S của chi tiết dẫn ánh sáng 30, phần đáy 13e hướng về bề mặt phản chiếu 32 của chi tiết dẫn ánh sáng 30, và bề mặt đỡ 13f đỡ chi tiết dẫn ánh sáng 30 trong rãnh với hình dạng định trước. Với kết cấu trong đó phần rãnh lõm 13a và 13b được tạo nguyên khối với chi tiết dẫn ánh sáng

30 tại vị trí đối xứng, đơn giản bằng cách chứa cặp chi tiết dẫn ánh sáng 30 bên trái và bên phải (chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai 30b) trong phần rãnh lõm 13a và 13b, chi tiết dẫn ánh sáng 30 có thể được giữ tại vị trí đối xứng, nhờ đó bề mặt bức xạ (R: xem Fig.2) có thể được phát sáng đáng kể theo cách đối xứng so với tấm của nó.

Một trong các mặt phản chiếu 30S thứ nhất và thứ hai của chi tiết dẫn ánh sáng 30 được thiết lập là mặt điểm tham chiếu gắn 30Sa. Bề mặt đỡ 13f của bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 có mặt được làm cong đỡ tiếp xúc mặt với mặt điểm tham chiếu gắn 30Sa để đỡ chi tiết dẫn ánh sáng 30 bên trong phần rãnh lõm 13a và 13b theo hình dạng định trước.

Vì bề thành bên trong của mỗi phần rãnh lõm 13a và 13b có hình dạng phức tạp, bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 được đổ khuôn nhựa và có thể chịu cong do co rút hoặc lão hóa. Vì vậy, như được minh họa ở Fig.7, bộ phận chứa dẫn ánh sáng 13 đỡ bằng thân cứng KF làm bằng kim loại để loại bỏ cong. Do đó, bốn phần móc khóa 13a1 nhô từ một phần bên của mặt bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 và bốn móc khóa 13b1 nhô từ phần mặt kia của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13, và lỗ rỗng được tạo ra như phần móc khóa KF1 và KF2 trong thân cứng KF để cho phép đưa phần móc khóa 13a1 và 13a2 vào từ trên xuống và cho phép phần móc khóa 13a1 và 13a2 di chuyển theo hướng đối diện với bộ phận nguồn ánh sáng sau khi đưa vào, theo cách đó thu được kết cấu trong đó phần móc khóa 13a1 và 13a2 được khóa tương ứng La với phần khóa móc KF1 và KF2.

Bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng

Như được minh họa trong Fig.7 và Fig.16, bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2) được đặt để giữ chi tiết dẫn ánh sáng 30 (chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai 30b) chứa trong phần rãnh 13a và 13b trong vị trí chứa. Bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T1 và T2 có tương ứng các bề mặt tiếp giáp tạo ra liên tục T1b và T2b mỗi mặt kéo dài song song với phần nhô 30P của chi tiết dẫn ánh sáng 30 chứa trong

mỗi phần rãnh 13a và 13b theo chiều dọc và tiếp giáp với bề mặt nghiêng trên phần nhô 30P, phần khóa T1a và T2a kéo dài xuống dưới từ sáu phần của các mặt tiếp giáp tương ứng T1b và T2b như được minh họa ở Fig.7, và khóa T1c và T2c tạo ra tương ứng tại đầu dẫn hướng của phần khóa T1a và T2a. Như được minh họa ở Fig.16, phần đầu dưới của thân cứng KF đỡ phần thành bên 13d của mỗi bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 bởi móc khóa T1c và T2c của phần khóa T1a và T2a, theo cách đó mang bề mặt tiếp giáp T1b và T2b tiếp xúc ép với mặt nghiêng của phần nhô 30P của mỗi bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13. Tiếp xúc ép này đưa mặt bên 30Sa của mỗi chi tiết dẫn ánh sáng 30 hướng về bề mặt đỡ của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 tiếp xúc bề mặt với bề mặt đỡ 13f để định vị.

Thân cứng

Thân cứng sẽ được mô tả. Thân cứng KF được làm từ kim loại hoặc vật liệu có độ cứng tương đương với kim loại để kẹp chặt bảng mạch 16 và tấm dẫn nhiệt 15 giữa nó và bộ phận bức xạ nhiệt 14 sao cho dẫn hiệu quả nhiệt của bảng mạch 16 nhận nhiệt từ thân chiếu sáng 40 của bộ phận nguồn ánh sáng La đến bộ phận bức xạ nhiệt 14 qua tấm dẫn nhiệt 15. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.13, thân cứng KF có trục cuộn thứ nhất KF3 có điểm tham chiếu gần thứ nhất để kẹp như được minh họa ở Fig.13, trục cuộn thứ hai KF4 có điểm tham chiếu gần thứ hai kéo dài theo chiều dọc của chi tiết dẫn ánh sáng 30 từ phần bề trục cuộn thứ nhất KF3 như được minh họa ở Fig.7, và trục cuộn thứ ba KF5.

Cơ cấu loại trừ cong chi tiết dẫn ánh sáng và bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng

Như đã mô tả ở trên, bằng cách tạo bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 (13a, 13b) và bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2) tạo thành phương tiện đỡ chi tiết dẫn ánh sáng sử dụng các vật liệu khác nhau và bằng cách giữ, cùng với thân cứng KF, phần thành bên rãnh 13d của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 bằng các móc khóa T1c và T2c của phần khóa T1a và T2a của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2) như được

minh họa ở Fig.16, có thể thu được hiệu quả sau đây. Phần thành bên rãnh 13d của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 được giữ bởi thân cứng KF và được đặt thẳng dọc trục cuộn tham chiếu của thân cứng KF, theo cách đó loại bỏ độ cong của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 theo chiều ngang. Cùng thời điểm, bề mặt tiếp giáp T1b và T2b của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng T (T1, T2) ép phần nhô 30P của chi tiết dẫn ánh sáng 30 theo hướng trong đó mặt bên 30Sa của chi tiết dẫn ánh sáng 30 và bề mặt đỡ 13f tạo thành mặt cong đỡ của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 tiếp xúc mặt với nhau. Bề mặt tiếp giáp T1b và T2b được tạo thành để kéo dài theo chiều dọc cùng với phần nhô 30P của chi tiết dẫn ánh sáng 30 và nhận lực ép của các phần khóa T1a và T2a thậm chí nếu chi tiết dẫn ánh sáng bị cong theo bất kỳ hình dạng nào để đặt thẳng chi tiết dẫn ánh sáng 30 dọc theo mặt tham chiếu của thân cứng KF bằng cách tiếp giáp, theo cách đó, loại bỏ cong của bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng 13 theo chiều ngang.

Bố trí thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng đối diện nhau

Tiếp theo, phần mô tả bổ sung sự bố trí thân phát sáng đối diện với chi tiết dẫn ánh sáng được thực hiện. Đó là, mô tả sự bố trí giữa chi tiết dẫn ánh sáng 30 có mặt đầu 30L nhận ánh sáng, mặt phản chiếu khuếch tán 32 để phản chiếu khuếch tán ánh sáng nhận từ mặt đầu 30L, và bề mặt thoát ánh sáng 33 phát ra ánh sáng phản chiếu khuếch tán tại mặt phản chiếu khuếch tán 32 đến bề mặt bức xạ (R: xem Fig.2) và thân phát sáng 40 hướng về ít nhất một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 như được minh họa từ Fig.21 đến Fig.23. Như được minh họa ở Fig.21B, bề mặt thoát ánh sáng 33 của chi tiết dẫn ánh sáng 30 được tạo bởi mặt tròn (bán kính r) và bề mặt phản chiếu khuếch tán 32 được đặt ở vị trí tại đó pháp tuyến trục quang học hx dọc theo đó ánh sáng đi qua tâm P1 của hình tròn tạo thành bề mặt hình tròn (bán kính r), và được phát ra khỏi bề mặt thoát ánh sáng 33 được tạo ra. Trong thân phát sáng 40 gắn trên bảng mạch 16, thân phát sáng 42 được đặt tại vị trí gần thân phát sáng thứ nhất P2 đặt trên pháp tuyến trục quang học hx của mặt phản chiếu khuếch tán 32 và dịch chuyển đến bề mặt thoát ánh sáng 33 so với

phần giữa P1 của vòng tròn, và thân phát sáng 41 được đặt ở vị trí gần thân phát sáng thứ hai P3 được chuyển đến bề mặt phản chiếu khuếch tán 32 đối với tâm P1 của vòng tròn. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.22, với bề mặt phản chiếu khuếch tán 32 được thiết lập như là tham chiếu, tâm của mặt vòng tròn (bán kính r) tạo thành bề mặt thoát ánh sáng 33 được thiết lập là Ld0, vị trí gần thân phát sáng thứ nhất P2 tại đó đặt thân phát sáng 42 được thiết lập là Ld1, và vị trí gần thân phát sáng thứ hai P3 tại đó đặt thân phát sáng 41 được thiết lập là Ld2.

Khi thân phát sáng 42 được đặt ở tâm vòng tròn của mặt tròn và mặt thoát ánh sáng như được minh họa ở Fig.23 thì cường độ ánh sáng có thể thực hiện cao hơn cả hai phần đầu của chi tiết dẫn ánh sáng so với phần giữa của nó. Điều này cho phép thu được sự phân bố cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho thiết bị chiếu sáng gắn vào thiết bị đọc hình ảnh của hệ thống giảm quang học đã mô tả ở trên. Hơn nữa, khi hai thân phát sáng 41 và 42 được sử dụng làm thân phát sáng như được minh họa ở Fig.21 và Fig.22 thì cường độ ánh sáng có thể tăng lên khoảng hai lần, và cường độ ánh sáng có thể thực hiện cao hơn tại hai phần đầu của chi tiết dẫn ánh sáng so với phần giữa của nó. Kết quả là, không chỉ có thể thu được sự phân bố cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho thiết bị chiếu sáng gắn trên thiết bị đọc hình ảnh của hệ thống giảm quang học mà còn tăng cường độ chiếu sáng theo cách đó tăng tốc độ đọc hình ảnh, đó là ưu điểm của thiết bị đọc hình ảnh với chế độ đọc gọi là chế độ đọc dẫn giấy qua trong đó hình ảnh tài liệu được đọc trong khi tài liệu được cấp tự động.

Hơn nữa, với kết cấu trong đó vị trí của thân phát sáng thứ hai 41 có thể được điều chỉnh đối với thân phát sáng thứ nhất 42 làm tham chiếu vị trí, thậm chí khi cường độ của thân phát sáng bị giảm do lão hóa thì có thể khôi phục đặc tính quang phổ đến một trạng thái thích hợp ban đầu bằng cách điều chỉnh chính xác vị trí của thân phát sáng thứ hai 41.

Định vị thân phát sáng đối diện với chi tiết dẫn ánh sáng

Tiếp theo là phần mô tả bổ sung định vị thân phát sáng đối diện với chi tiết dẫn ánh sáng. Như được minh họa ở Fig.12 và Fig.14, cả chi tiết dẫn ánh sáng 30 và bảng mạch 16 được đỡ bởi thân cứng KF, và mối quan hệ vị trí giữa chúng được duy trì phù hợp. Mặt phản chiếu khuếch tán 32 của chi tiết dẫn ánh sáng 30 được giữ tại vị trí thứ ba d3 được đặt so với trục cuộn thứ hai KF4 của thân cứng KF có điểm tham chiếu gắn thứ hai. Bảng mạch 16 được đặt tại vị trí thứ nhất d1 đặt so với trục cuộn thứ nhất KF3 có điểm tham chiếu gắn thứ nhất dựa trên trục cuộn thứ hai KF6 với thân phát sáng 40 đặt tại vị trí thứ hai d2 hướng về vị trí tham chiếu d4 của một mặt đỡ của chi tiết dẫn ánh sáng 30. Đó là, bằng cách định vị mặt phản chiếu khuếch tán 32 của chi tiết dẫn ánh sáng 30 tại vị trí thứ nhất d3 dựa trên trục cuộn thứ hai KF4 của thân cứng KF có bề mặt gắn thứ hai, vị trí gắn d4 của chi tiết dẫn ánh sáng được xác định. Đồng thời, bằng cách gắn bảng mạch 16 có thân phát sáng 40 gắn trên đó với vị trí định trước của trục cuộn thứ nhất KF3 có điểm tham chiếu gắn thứ nhất dựa trên trục cuộn thứ hai KF4, thân phát sáng 40 gắn trên bảng mạch 16 được đặt tại vị trí thứ hai d2 hướng về một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30, theo cách đó cho phép vị trí điểm tham chiếu gắn d2 của thân phát sáng và vị trí điểm tham chiếu gắn d4 của chi tiết dẫn ánh sáng trùng khớp dễ dàng với nhau. Hơn nữa, có thể giảm sự dao động vị trí gắn (vị trí so với pháp tuyến trục quang học) của thân phát sáng hướng về mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng, theo cách đó giảm sự xuất hiện của các đốm chiếu sáng cũng như thu được sự điều chỉnh khe hở định trước giữa chi tiết dẫn ánh sáng và thân phát sáng.

Trong trục cuộn thứ nhất KF3 của thân cứng KF có điểm tham chiếu gắn thứ nhất để xác định vị trí gắn bộ phận nguồn ánh sáng và điểm tham chiếu gắn thứ hai để xác định vị trí gắn chi tiết dẫn ánh sáng La, phần định vị 11a và 11b để định vị bảng mạch 16 như được minh họa trong Fig.13 được tạo ra. Bảng mạch 16 phần đỡ định vị (16a, 16b) được đỡ bằng phần định vị 11a và 11b. Với kết cấu này, đơn giản bằng cách gắn phần đỡ định vị (16a, 16b) của bảng mạch 16 với phần định Kfa và Kfb đóng vai trò tham chiếu

để gắn chi tiết dẫn ánh sáng, vị trí gắn (vị trí so với pháp tuyến trục quang học) của thân phát sáng hướng về mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng có thể được cố định mà không cần di chuyển, theo cách đó tạo điều kiện đáng kể cho việc lắp đặt bộ phận.

Duy trì khe hở giữa chi tiết dẫn ánh sáng và thân phát sáng bằng bộ phận phản chiếu

Tiếp theo, sẽ mô tả bổ sung sự duy trì khe hở giữa chi tiết dẫn ánh sáng và thân phát sáng. Như được minh họa ở Fig.14A, bộ phận chiếu sáng 9 bao gồm chi tiết dẫn ánh sáng 30 có mặt đầu 30L nhận ánh sáng, mặt phản chiếu khuếch tán 32 để phản chiếu khuếch tán ánh sáng nhận từ mặt đầu 30L, và mặt thoát ánh sáng 33 phát ra ánh sáng phản chiếu khuếch tán tại mặt phản chiếu khuếch tán 32 đến bề mặt bức xạ (R: xem Fig.2) và thân phát sáng 40 hướng về ít nhất một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30. Bộ phận chiếu sáng 9 bao gồm thêm bộ phận phản chiếu 49 có mặt phản chiếu 49a và 49b để phản chiếu ánh sáng từ thân phát sáng 40 đến một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30. Tại một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30, có phần nhô 30N tiếp giáp với bộ phận phản chiếu 49. Thân phát sáng 40 được gắn với bảng mạch 16 có thân phát sáng được gắn trên đó, và bộ phận phản chiếu 49 được giữ giữa phần nhô 30N của chi tiết dẫn ánh sáng 30 và bảng mạch 16, kết quả là khe hở định trước được duy trì giữa thân phát sáng 40 và chi tiết dẫn ánh sáng 30. Vì vậy, khe hở giữa thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng có thể được xác định bởi bộ phận phản chiếu, ngăn sự thay đổi kích thước khe hở để giảm sự xuất hiện của đốm phát sáng. Khi thiết bị chiếu sáng này được sử dụng làm bộ phận nguồn ánh sáng của thiết bị đọc hình ảnh thì nó có thể ngăn sự xuất hiện của đốm chiếu sáng trong hình ảnh đọc.

Tại một mặt đầu 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30, có phần nhô 30N tiếp giáp với bộ phận phản chiếu 49. Thân phát sáng 40 được gắn/cố định với bảng mạch 16, và bộ phận phản chiếu được giữ giữa phần nhô 30N của chi tiết dẫn ánh sáng 30 và bảng mạch 16, kết quả là khe hở định trước được duy trì giữa thân phát sáng 40 và chi tiết dẫn ánh sáng 30. Với kết cấu này, phần nhô của chi tiết dẫn ánh sáng đỡ trực cuộn của bộ phận

phản chiếu trên phạm vi rộng, sao cho bảng mạch có thân phát sáng gắn trên đó và chi tiết dẫn ánh sáng có thể được đặt chắc chắn qua bộ phận phản chiếu, và trạng thái định vị giữa chúng có thể được duy trì.

Bảng mạch 16 có thân phát sáng gắn trên đó được đặt với khe hở d giữa bề mặt phát ánh sáng của thân phát sáng và bề mặt tới ánh sáng 30L. Khe hở d tốt nhất là nằm trong khoảng từ 0,1mm đến 0,55mm. Fig.14 minh họa kết cấu sắp xếp ở trạng thái khi thân phát sáng 40 (41, 42) được gắn trên bảng mạch 16. Thân phát sáng 40 (41, 42) được tạo thành từ mặt bộ phận phát ánh sáng bề mặt và LED trắng được sử dụng làm thân phát sáng trong phương án ưu tiên này. Hơn nữa, ở vị trí sơn phản chiếu của mặt đầu khác 30R, thân phát sáng 40 (41, 42) cũng có thể được đặt tại mặt đầu kia 30R để tăng toàn bộ cường độ ánh sáng. Trong trường hợp này, thân phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 phát ra ánh sáng tại vị trí khác nhau giữa mặt phản chiếu 32 và mặt thoát ánh sáng 33 và ánh sáng phát ra từ đó đi vào chi tiết dẫn ánh sáng 30 từ mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30. Thêm vào đó, thân phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 được đặt cách quãng với nhau trên đường ánh sáng thoát (được biểu thị bằng mũi tên hx ở Fig.14) kéo dài từ mặt thoát ánh sáng 33 đến mặt đọc R.

Trong phương án ưu tiên này xác định khe hở giữa thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng sử dụng bộ phận phản chiếu, một trong các trục cuốn trái và phải của bộ phận phản chiếu tiếp giáp trực tiếp với trục cuốn của bảng mạch có gắn thân phát sáng trên đó, và mặt kia tiếp giáp trực tiếp với một mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng. Tuy nhiên, ngoài ra, có thể sử dụng kết cấu dưới đây.

Mặt của bộ phận phản chiếu được phủ bằng màng kim loại, chẳng hạn như màng nhôm, hoặc màng bạc, có hiệu quả phản chiếu cao, sao cho Mylar cách nhiệt mỏng có thể được đặt giữa bộ phận phản chiếu và bảng mạch có gắn thân phát sáng. Ngoài ra Mylar cách nhiệt mỏng cũng có thể được đặt theo cùng cách thức như trên để giảm sự thay đổi ánh sáng của thân phát sáng.

Hơn nữa, mặt của bộ phận phản chiếu và mặt tiếp giáp là các trục cuộn, nhưng không giới hạn trong các mặt này. Ví dụ, khi một trong các mặt tiếp giáp có hình dạng lõm-lồi, thì mặt kia nên có hình dạng lồi-lõm ngược. Hơn nữa, khi một trong các mặt tiếp giáp có hình dạng lồi, mặt kia nên có hình dạng lồi ngược.

Hơn nữa, mặt phát ánh sáng của thân phát sáng gắn trên bảng mạch là trục cuộn rộng, chính thân phát sáng có thể tiếp giáp với bộ phận phản chiếu.

Hơn nữa, bản thân thiết bị phản chiếu có thể được tạo liền khối như một phần của thân phát sáng hoặc một phần của chi tiết dẫn ánh sáng hoặc bộ phận phản chiếu có thể được sử dụng để xác định khe hở giữa thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng.

Mặc dù thân phát sáng được đặt tại một đầu của chi tiết dẫn ánh sáng, và tấm phản chiếu đóng vai trò như mặt ánh sáng giả được đặt tại đầu kia trong phương án ưu tiên trên, khi thân phát sáng cũng được đặt tại đầu kia của chi tiết dẫn ánh sáng để làm tăng cường độ ánh sáng tuyệt đối thì bộ phận phản chiếu cũng được đặt bởi sự cần thiết tại đầu kia của chi tiết dẫn ánh sáng.

Thiết bị chiếu sáng theo phương án ưu tiên khác

Tiếp theo, phương án ưu tiên khác của thiết bị chiếu sáng mô tả trên đây sẽ được mô tả. Fig.23A đến Fig.23C lần lượt là hình vẽ tương ứng với Fig.21A đến Fig.21C, các hình vẽ này minh họa mối tương quan vị trí giữa thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng trong bộ phận nguồn ánh sáng theo phương án ưu tiên khác, trong đó Fig.23A là hình vẽ mặt bên, Fig.23B là hình vẽ trục cuộn minh họa vị trí của thân phát sáng so với chi tiết dẫn ánh sáng như được nhìn từ một mặt thân phát sáng của chi tiết dẫn ánh sáng, và Fig.23C là hình vẽ trục cuộn minh họa vị trí của thân phát sáng được nhìn từ mặt kia của thân phát sáng. Kết cấu của Fig.23 chỉ khác so với Fig.21 về sự sắp xếp và độ sáng của thân phát sáng và chi tiết dẫn ánh sáng phụ thuộc vào việc thân phát sáng 40 được tạo thành bởi một bộ phận phát ánh sáng đơn hoặc hai bộ phận phát ánh sáng; tuy nhiên, các

chức năng cơ bản của chúng thì hoàn toàn giống nhau.

Trong phương án ưu tiên này, như được minh họa ở Fig.23A, thân phát sáng 40 được tạo thành bởi bộ phận phát ánh sáng đơn hướng về mặt tới ánh sáng 30L của chi tiết dẫn ánh sáng 30 có khe hở nhất định. Thân phát sáng 40 này được đặt tại phần nguồn phát ánh sáng P2 của Fig.22. Đặc tính quang phổ trong trường hợp này sẽ được mô tả sau ở Fig.24. Tương tự Fig.21, chỉ minh họa một trong các bộ phận nguồn ánh sáng được đặt theo cặp tại vị trí trước và sau theo hướng quét-phụ so với phần giữa của bề mặt đọc R được minh họa.

Đặc tính quang phổ của thiết bị chiếu sáng

Tiếp theo, các đặc tính quang phổ của thiết bị chiếu sáng trong thiết bị đọc hình ảnh của sáng chế này sẽ được mô tả dựa trên hình vẽ đặc tính quang phổ của Fig.24. Đường cong đặc tính quang phổ từ P1 đến P4 trong Fig.24 là đặc tính thu được khi thân phát sáng 40 được đặt tại vị trí P1 đến P3 được minh họa ở Fig.22. Đường cong đặc tính quang phổ P1 thể hiện đặc tính quang phổ thu được khi thân phát sáng 40 được tạo bởi bộ phận phát ánh sáng đơn (LED trắng) được đặt ở vị trí P1 của Fig.22, đường cong đặc tính quang phổ P2 thể hiện đặc tính quang phổ của phương án ưu tiên khác của Fig.23 thu được khi thân phát sáng 40 được tạo bởi bộ phận phát ánh sáng đơn được đặt ở vị trí P2 như được minh họa ở Fig.22, và đường cong đặc tính quang phổ P3 thể hiện đặc tính quang phổ thu được khi thân phát sáng 40 được tạo bởi bộ phận phát ánh sáng đơn được đặt tại vị trí P3 được minh họa ở Fig.22. Hơn nữa, đường cong đặc tính quang phổ P4 thể hiện đặc tính quang phổ của phương án ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.2 đến Fig.21 thu được khi thân phát sáng 40 (41, 42) tạo bởi hai bộ phận phát sáng được đặt sao cho thân phát sáng 41 và 42 lần lượt được đặt tại vị trí P2 và P3 như đã minh họa ở Fig.22. Trong trường hợp thiết bị chiếu sáng của thiết bị đọc hình ảnh có hệ thống quang học loại tiếp xúc như đã mô tả ở trên thì cần phải có đặc tính quang phổ thống nhất. Vì vậy, trong trường hợp này, bằng cách đặt thân phát sáng 40 tạo bởi bộ phận phát ánh sáng đơn tại vị

trí P1 được minh họa ở Fig.22, thiết bị chiếu sáng có đặc tính quang phổ lý tưởng có thể thu được. Mặc khác, trong trường hợp thiết bị chiếu sáng của thiết bị đọc hình ảnh trong hệ thống giảm quang học bị ảnh hưởng bởi định luật lũy thừa cosin bậc bốn của thấu kính hội tụ, cường độ ánh sáng ở hai phần đầu cần phải cao hơn ở phần giữa. Vì vậy, trong trường hợp khi đọc là có thể thậm chí nếu toàn bộ cường độ ánh sáng là tương đối thấp thì bằng cách đặt thân phát sáng 40 tạo bởi bộ phận phát sáng đơn tại vị trí P2 như đã minh họa ở Fig.22 có thể thu được, thiết bị chiếu sáng có đặc tính quang phổ gần như là lý tưởng; trong trường hợp khi không đọc được trừ khi toàn bộ cường độ ánh sáng là tương đối cao, bằng cách bố trí thân phát sáng 40 (41, 42) tạo bởi hai bộ phận phát sáng được đặt lần lượt sao cho nguồn phát sáng thứ nhất 41 và thứ hai 42 và được đặt tại vị trí P2 và P3 như đã minh họa ở Fig.22 có thể thu được, thiết bị chiếu sáng có đặc tính quang phổ lý tưởng.

Kết cấu của hệ thống điều khiển đọc hình ảnh

Tiếp theo, nét chính của hệ thống điều khiển của thiết bị đọc hình ảnh được minh họa ở Fig.1 để đọc hình ảnh tài liệu sẽ được mô tả dựa trên Fig.25. Fig.25 là sơ đồ khối chức năng minh họa hệ thống điều khiển của thiết bị đọc hình ảnh để đọc hình ảnh tài liệu. Một phần bao quanh bởi đường gạch dài hai gạch ngắn tương ứng với bàn trượt đọc 6, và một phần bao quanh bởi đường nét liền mảnh tương ứng với bảng điều khiển S đặt trong bộ phận quét hình ảnh A. Hoạt động chính của khối chức năng tương ứng trong thiết bị đọc hình ảnh là như sau. Bộ phận điều khiển CPU của bảng điều khiển dẫn động phương tiện dẫn động động cơ S-MC, phương tiện phát sáng nguồn ánh sáng S-La, và phương tiện dẫn động cảm biến S-CCD. Phương tiện dẫn động cảm biến S-CCD làm cảm biến dòng 8 thực hiện hoạt động đọc từ tài liệu. Có nghĩa là, ở trạng thái khi bàn trượt đọc được di chuyển hoặc dừng lại khi cần thiết bởi phương tiện dẫn động động cơ S-MC thì nguồn ánh sáng chiếu sáng S-La tự mở thân phát sáng 40 để chiếu sáng từ tài liệu, làm cho ánh sáng phản chiếu từ tài liệu được tập trung trên cảm biến dòng 8 để chuyển đổi quang điện và tích lũy nạp. Tín hiệu đầu ra từ cảm biến 6 được khuếch đại bằng mạch khuếch đại

AMP và sau đó được chuyển thành tín hiệu hình ảnh kỹ thuật số bằng bộ biến đổi A/D. Tín hiệu hình ảnh kỹ thuật số tổng hợp phụ thuộc vào quy trình xử lý hình ảnh như chỉnh sửa bóng sử dụng dữ liệu bóng được lưu trong RAM, điều chỉnh khuếch đại kỹ thuật số hoặc chỉnh sửa đen kỹ thuật số trong phương tiện xử lý hình ảnh. Sau đó, tín hiệu hình ảnh kỹ thuật số tổng hợp được lưu trong bộ đệm dòng và truyền đến bộ phận ngoài như máy tính cá nhân thông qua giao diện. Tất cả các hoạt động nêu trên được thực hiện bởi bộ phận điều khiển CPU điều khiển khối chức năng tương ứng dựa trên một lệnh từ trình điều khiển của bộ phận ngoài.

Kết cấu điều khiển của nguồn ánh sáng

Việc điều khiển bộ phận chiếu sáng 9 bằng phương tiện phát sáng nguồn ánh sáng S-La sẽ được mô tả. Như được minh họa ở Fig.1 bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b chiếu bề mặt đọc R của trục cuộn thứ nhất 2 và thứ hai 3 với ánh sáng trắng và sử dụng ánh sáng phản chiếu khuếch tán từ tài liệu đọc. Mặc dù mỗi bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b được tạo bởi hai thân phát sáng 40 trong ví dụ như được minh họa ở Fig.21, sáng chế không giới hạn ở điểm này. Ví dụ, mỗi bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b có thể được tạo bởi thân phát sáng đơn 40 như được minh họa ở Fig.23 hoặc ba hoặc nhiều thân phát sáng 40 (không được minh họa). Khi số lượng nguồn ánh sáng được tăng lên để tăng toàn bộ cường độ chiếu sáng, có thể đảm bảo thu được cường độ đọc đủ như tích của cường độ chiếu sáng và thời gian đọc, thậm chí nếu tốc độ tiếp tài liệu di chuyển trên mặt phẳng thứ 3 được tăng lên bởi bộ phận tiếp tài liệu B để tăng tốc độ đọc để giảm thời gian đọc trong mỗi dòng đọc, theo cách đó thu được việc đọc tốc độ cao sử dụng bộ phận tiếp tài liệu B.

Trên thực tế, bàn trượt 6 được dừng ở vị trí dưới trục cuộn thứ hai 3, và tốc độ đọc tài liệu đã tiếp trên trục cuộn thứ hai 3 được tăng lên so với trường hợp khi tài liệu được đọc trong lúc bàn trượt 6 được di chuyển dọc theo tài liệu đặt trên trục cuộn thứ nhất 1. Trong trường hợp này, tốt hơn là cường độ ánh sáng cho hoạt động đọc sử dụng trục

cuốn thứ hai 3 được thực hiện cao hơn so với cường độ ánh sáng cho hoạt động đọc sử dụng trực cuốn thứ nhất 1.

Vì vậy, không chỉ có thể sử dụng một phương pháp điều khiển mở đồng thời bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b, mà còn có thể dùng phương pháp điều khiển chỉ mở bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a khi bàn trượt 6 được đặt dưới trực cuốn thứ nhất 2 và mở cả hai bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b khi bàn trượt 6 được đặt dưới trực cuốn thứ hai 3.

Phương tiện ngăn phản chiếu giữa chi tiết dẫn ánh sáng

Như được mô tả ở trên, thiết bị đọc hình ảnh đã mô tả ở trên bao gồm thân phát sáng, cặp chi tiết dẫn ánh sáng đóng vai trò là nguồn sáng tuyến tính nhận ánh sáng từ thân phát sáng và bức xạ mặt đọc hướng về chi tiết dẫn ánh sáng qua đường đọc, và cảm biến dòng nhận ánh sáng phản chiếu từ mặt đọc và làm dữ liệu hình ảnh. Trong kết cấu này, khi cặp chi tiết dẫn ánh sáng (30a, 30b) tạo bởi bộ phận chiếu sáng thứ nhất 9a (chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất 30a) và bộ phận chiếu sáng thứ hai 9b (chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai 30b) được đặt đối xứng qua trục quang học kéo dài dọc theo pháp tuyến ho của mặt đọc R như được minh họa ở Fig.2, việc phản chiếu ánh sáng được lặp lại giữa các cặp chi tiết dẫn ánh sáng, với kết quả là đốm cường độ là có thể xảy ra trong hình ảnh đọc như đã mô tả ở trên, và trong một số trường hợp, màu sắc có thể thay đổi giữa các điểm ảnh lân cận. Vì vậy, để giảm sự xuất hiện các hiện tượng, thiết bị đọc hình ảnh theo sáng chế có phương tiện ST (ST1, ST2 và ST3) để ngăn phản chiếu giữa các chi tiết dẫn ánh sáng ngăn ánh sáng phản chiếu của bộ phận phản chiếu được phát ra từ một trong cặp chi tiết dẫn ánh sáng và ít nhất phản chiếu tuyệt đối tại mặt đọc đến dây dẫn sáng kia không bị phản chiếu lại lên chi tiết dẫn ánh sáng trước qua bề mặt đọc hoặc làm suy giảm hiện tượng này. Sau đây, phương tiện ngăn phản chiếu ST sẽ được mô tả dựa trên Fig.3A đến Fig.3C.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ thứ nhất

Thứ nhất, phương tiện ngăn phản chiếu như được minh họa ở Fig.3A sẽ được mô tả. Tấm chắn ST1 (phương tiện ngăn phản chiếu giữa đường ánh sáng) được gắn vào bộ phận chiếu sáng 9 bằng băng dính hai mặt hoặc chất dính đặt vào giữa mặt đọc R và cặp chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) và để che đáng kể phần nửa của mỗi chi tiết dẫn ánh sáng. Trên thực tế, như được biểu thị bởi đường liền, phần bên trong của tấm chắn ST1 che đáng kể nửa ngoài của mỗi chi tiết dẫn ánh sáng được đặt tại vị trí chắn phần ánh sáng phát ra từ chi tiết dẫn ánh sáng đến mặt đọc đi qua bên ngoài hai mặt bằng nhau về cơ bản tạo thành tam giác cân có mặt đáy được xác định bởi mặt nối với phần giữa của cặp chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) và một đỉnh xác định bởi phần giữa của đường đọc của mặt đọc R. Tấm chắn ST1 thu được bằng cách cắt tấm màng đen thu được bởi nhựa tổng hợp như polyeste hoặc polycarbonat có chứa sắc tố đen như cacbon và được tạo thành thân khung mỏng có, ở phần giữa của nó, kẽ hở hình chữ nhật được kéo dài theo chiều dọc của chi tiết dẫn ánh sáng dạng thanh, qua đó ánh sáng phát xuyên qua bề mặt đọc R. Trong ví dụ này, màng polycarbonat với độ dày 0,18mm được sử dụng làm tấm chắn ST. Vì vậy tấm chắn ST thu được được gắn trên mặt khe hở phát ánh sáng của bộ phận chiếu sáng 9 đóng vai trò làm thân đỡ để đỡ cặp dây dẫn ánh sáng bằng phương tiện kết dính như là băng dính hai mặt tại phía trước của chi tiết dẫn ánh sáng trên mặt đọc ở điều kiện đặt như được minh họa trong hình vẽ. Bằng tấm chắn ST1, ánh sáng phản chiếu *1 và *2 (chỉ một mặt được minh họa trong hình vẽ) biểu thị bởi đường nét đứt được phản chiếu tuyệt đối tại mặt đọc R có thể được chắn. Nếu có thể cho phép về đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, kết cấu trong đó chỉ một bên của chi tiết dẫn ánh sáng được chắn có thể được chấp nhận. Phần giữa ở trên của mỗi cặp chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) là tâm mặt phản chiếu của chi tiết dẫn ánh sáng chung làm đầu đế của ánh sáng chiếu sáng.

Ví dụ thứ hai

Tiếp theo, phương tiện ngăn phản chiếu minh họa ở Fig.3B sẽ được mô tả. Phần

lồi ST2 (phương tiện ngăn phản chiếu giữa đường ánh sáng) được tạo trên mặt thoát ánh sáng 33 (xem Fig.14) của cặp phương tiện chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b). Phần lồi ST2 có mặt khuếch tán để khuếch tán ánh sáng tới phát ra từ chi tiết dẫn ánh sáng kia và được phản chiếu tại mặt đọc R. Trên thực tế, phần lồi ST2 như đã minh họa nhô từ mặt thoát ánh sáng 33 theo hình bán nguyệt có bán kính nằm trong khoảng từ 0,75 mm đến 1,0 mm và kéo dài theo chiều dọc của chi tiết dẫn ánh sáng dạng thanh sao cho quay ngược lại mà chỉ khuếch tán, tại mặt nhô của nó, ánh sáng phản chiếu tới *3 (chỉ một bên được minh họa trong hình vẽ) phát ra từ chi tiết dẫn ánh sáng kia và được phản chiếu tại mặt đọc R. Nếu có thể cho phép đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, kết cấu có thể được chấp nhận trong đó phần lồi ST2 được tạo ra chỉ trong một bên của chi tiết dẫn ánh sáng. Hơn nữa, nhiều phần lồi ST2 có thể được tạo liên kề trong một chi tiết dẫn ánh sáng.

Ví dụ thứ ba

Tiếp theo, phương tiện ngăn phản chiếu minh họa ở Fig.3C sẽ được mô tả. Như được minh họa, cặp chi tiết dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) được đặt không đối xứng (ST3: phương tiện ngăn phản chiếu giữa đường ánh sáng) so với trục quang học của ánh sáng phản chiếu phản chiếu tại mặt đọc và hướng theo phương tiếp tuyến. Bằng cách đặt cặp chi tiết dẫn ánh sáng 30 không đối xứng (ST3), ánh sáng phát ra từ một chi tiết dẫn ánh sáng và đến chi tiết dẫn ánh sáng kia qua mặt đọc R và ánh sáng phát ra từ chi tiết dẫn ánh sáng kia và đến một chi tiết dẫn ánh sáng qua mặt đọc R là không trùng với nhau. Ví dụ, ánh sáng phản chiếu *4 đến một chi tiết dẫn ánh sáng và đi vào trong đó từ mặt thoát ánh sáng 33 được phát ra theo hướng khác so với mặt thoát ánh sáng 33, kết quả là ánh sáng phản chiếu phản chiếu lặp lại giữa cặp chi tiết dẫn ánh sáng có thể bị tắt dần. Trong trường hợp này, mặc dù khoảng cách giữa trục quang học và chi tiết dẫn ánh sáng 30a và khoảng cách giữa trục quang học và chi tiết dẫn ánh sáng 30b được tạo ra khác nhau, khoảng cách giữa mặt đọc R và chi tiết dẫn ánh sáng 30a và khoảng cách từ mặt đọc R và chi tiết dẫn ánh sáng 30b có thể tạo ra khác nhau như đã minh họa. Hơn nữa, trong trường

hợp chi tiết dẫn ánh sáng 30a và 30b có hình dạng đã được minh họa, vị trí của chi tiết dẫn ánh sáng 30a và 30b không đổi, nhưng dạng của chi tiết dẫn ánh sáng 30b khác với dạng của chi tiết dẫn ánh sáng 30a. Cũng trong trường hợp này, trạng thái không đối xứng có thể thu được về đường dẫn ánh sáng của hệ thống quang học.

Ví dụ thứ tư

Hơn nữa, bằng cách kết hợp tùy ý phương tiện ngăn phản chiếu ST giữa chi tiết dẫn ánh sáng của các ví dụ từ ví dụ thứ nhất đến ví dụ thứ ba đã mô tả ở trên, có thể làm giảm ánh sáng phản chiếu phản chiếu lặp lại giữa cặp chi tiết dẫn ánh sáng một cách hiệu quả hơn

Như được minh họa, trong thiết bị đọc hình ảnh, nhiệt của cảm biến dòng 8 là nguồn nhiệt chung được truyền từ bộ phận đỡ cảm biến đến khung liên 11 qua bộ phận đỡ thấu kính. Gương thứ sáu 10f được đỡ bởi bộ phận khuôn 57 của khung liên 11, sao cho gương có thể được nghiêng không chủ ý hoặc dịch chuyển dưới tác dụng của nhiệt, đến lượt nó có thể làm thay đổi vị trí của hệ thống quang học. Gương thứ sáu 10f là gương cuối cùng nhận ánh sáng ở vị trí cuối cùng để làm ánh sáng đi vào cảm biến dòng 8, sao cho cần phải có sự chính xác về góc và vị trí của gương thứ sáu 10f. Tuy nhiên, gương thứ sáu 10f được bố trí tại vị trí gần cảm biến dòng 8, tại đó nhiệt của cảm biến dòng 8 được dẫn dễ dàng, sao cho phụ thuộc vào sự nở nhiệt của khung liên 11. Vì vậy, phần cắt 58 được tạo trong bộ phận khuôn 57 để tách phần gắn của gương thứ sáu 10f với các bộ phận khác, theo cách đó thu được chức năng bức xạ nhiệt. Bằng cách tăng diện tích bề mặt của phần cắt 58 hoặc bằng cách tạo nhiều phần cắt 58 thì có thể tăng cường hiệu suất tỏa nhiệt.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Thiết bị chiếu sáng theo sáng có thể được ứng dụng cho các bộ phận khác ngoài thiết bị đọc hình ảnh đã mô tả trên đây và có thể được sử dụng làm thiết bị chiếu sáng cho dụng cụ quang học như kính hiển vi quang học, máy chiếu hắt hoặc máy chiếu hoặc là

thiết bị chiếu sáng sử dụng trong gia đình.

Đơn sáng chế này xin hưởng ưu tiên từ đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-136808, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-136809, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-136810 và các đơn này được đưa vào đây để tham khảo.

Danh sách các ký hiệu chỉ dẫn

A: Bộ phận đọc hình ảnh

B: Bộ phận cấp tài liệu

T: Bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng (phương tiện đỡ chi tiết dẫn ánh sáng)

T1b: Bề mặt tiếp giáp

T2b: Bề mặt tiếp giáp

T1c: Móc khóa

T2c: Móc khóa

KF: Thân cứng

9: Bộ phận chiếu sáng

9a: Bộ phận chiếu sáng thứ nhất

9b: Bộ phận chiếu sáng thứ hai

13: Bộ phận chứa chi tiết dẫn ánh sáng (phương tiện đỡ chi tiết dẫn ánh sáng)

13a: Phần rãnh

13c: Phần thành bên thứ nhất

13d: Phần thành bên thứ hai

13e: Phần đáy

13f: Bề mặt đỡ

30: Chi tiết dẫn ánh sáng

30a: Chi tiết dẫn ánh sáng thứ nhất

30b: Chi tiết dẫn ánh sáng thứ hai

30L: Bề mặt tới ánh sáng

30S: Bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai

32: Bề mặt phản chiếu

33: Bề mặt thoát ánh sáng

30P: Phần nhô

40: Thân phát sáng

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ phận quét hình ảnh bao gồm:

bộ phận nguồn ánh sáng

bộ phận nguồn ánh sáng gồm có: chi tiết dẫn ánh sáng được tạo thành dạng thanh kéo dài theo hướng quét chính và có, tại ít nhất một đầu của nó, mặt đầu để lấy ánh sáng, bề mặt phản chiếu khuếch tán để phản chiếu khuếch tán ánh sáng lấy từ mặt đầu, và bề mặt thoát ánh sáng để phát ánh sáng được phản chiếu khuếch tán tại bề mặt phản chiếu khuếch tán hướng về bề mặt bức xạ; nguồn ánh sáng hướng về mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng; và bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng giữ chi tiết dẫn ánh sáng;

phần đọc hình ảnh nhận ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ;

nhiều bộ phận phản chiếu tạo ra đường dẫn ánh sáng dọc dẫn ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ đến phần đọc hình ảnh; và

khung chứa bộ phận nguồn ánh sáng và nhiều bộ phận phản chiếu, trong đó:

khung chia không gian hướng về bề mặt bức xạ thành ít nhất hai không gian, bao gồm không gian thứ nhất và thứ hai để tạo ra phần chứa thứ nhất để chứa bộ phận nguồn ánh sáng ở không gian thứ nhất và phần chứa thứ hai để chứa ít nhất nhiều bộ phận phản chiếu ở không gian thứ hai liền kề không gian thứ nhất.

bộ phận phản chiếu thứ nhất trong số nhiều bộ phận phản chiếu nhận ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức xạ được bố trí tại mặt đối diện bề mặt bức xạ đối với phần chứa thứ nhất, và

bộ phận chắn ánh sáng được bố trí giữa bộ phận phản chiếu thứ nhất và bộ phận phản chiếu của ít nhất một trong nhiều bộ phận phản chiếu khác ngoài bộ phận phản chiếu thứ nhất đặt ở không gian thứ hai để ngăn ánh sáng từ bộ phận phản chiếu thứ nhất phân tán từ đường dẫn ánh sáng dọc đi vào bộ phận phản chiếu ở không gian thứ hai.

2. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 1, trong đó:

bộ phận chắn ánh sáng được tạo thành bởi bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng hoặc bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng.

3. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 1, trong đó:

bộ phận chắn ánh sáng được tạo thành bởi mặt bề mặt bên của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng ở mặt không gian thứ hai và bề mặt đáy của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng

4. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 1, trong đó:

bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được giữ bởi bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng làm bằng vật liệu cứng như kim loại, và

bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng có bề mặt tham chiếu thứ nhất và bề mặt tham chiếu thứ hai,

bề mặt tham chiếu thứ nhất kéo dài theo hướng quét chính và được lắp vào bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng để tiếp xúc tại ít nhất một bề mặt bên của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng theo chiều dọc của nó để hiệu chỉnh vị trí của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng,

bề mặt tham chiếu thứ hai được sử dụng làm mốc tham chiếu dựa vào đó nguồn ánh sáng được bố trí đối diện với mặt đầu của chi tiết dẫn ánh sáng và cách đều bằng khoảng cách định trước.

5. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 1, trong đó:

phần chứa để chứa phần góc của bộ phận phản chiếu thứ nhất được đặt gần bề mặt bức xạ nhất kéo dài theo hướng quét chính được tạo ra ở bề mặt của bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng ở mặt của bộ phận phản chiếu thứ nhất để cho phép phần góc chứa trong phần chứa hoạt động như là tấm chắn ánh sáng để ngăn ánh sáng phản chiếu từ bề mặt bức

xạ đi vào phần góc.

6. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 1, trong đó:

ít nhất một trong số nhiều bộ phận phản chiếu được bố trí để hướng về bề mặt tham chiếu phản chiếu của bộ phận phản chiếu thứ nhất với bề mặt của nó đối diện với bề mặt tham chiếu phản chiếu hướng đến bộ phận phản chiếu thứ nhất và được bố trí tại vị trí ở mặt của bộ phận nguồn ánh sáng đối với đường dẫn ánh sáng dọc của ánh sáng phản chiếu từ bộ phận phản chiếu thứ nhất.

7. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 1, trong đó:

nhiều bộ phận phản chiếu bao gồm, trong không gian thứ hai, bộ phận phản chiếu thứ hai hướng về bộ phận chắn ánh sáng với bề mặt của nó đối diện với bề mặt tham chiếu phản chiếu hướng về nó và bộ phận phản chiếu thứ ba bố trí tại vị trí xa hơn từ bộ phận phản chiếu thứ nhất so với bộ phận phản chiếu thứ hai từ bộ phận phản chiếu thứ nhất, và

bộ phận phản chiếu thứ ba được bố trí tại vị trí xa hơn từ đường dẫn ánh sáng dọc đi từ bộ phận phản chiếu thứ nhất đến bộ phận phản chiếu tiếp theo của nó so với bộ phận phản chiếu từ đường dẫn ánh sáng dọc.

8. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 7, trong đó ở không gian thứ hai, góc được tạo giữa bộ phận phản chiếu thứ ba và đường dẫn ánh sáng dọc đi từ bộ phận phản chiếu thứ nhất đến bộ phận phản chiếu tiếp theo của nó là nhỏ hơn so với góc được tạo ra giữa bộ phận phản chiếu thứ hai và đường dẫn ánh sáng dọc đi từ bộ phận phản chiếu thứ nhất đến bộ phận phản chiếu tiếp theo.

9. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 2, trong đó:

ở bộ phận nguồn ánh sáng, bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng bao gồm bề mặt tham chiếu thứ nhất, bề mặt tham chiếu thứ hai kéo dài theo hướng về cơ bản vuông góc với bề mặt tham chiếu thứ nhất và hoạt động như một bề mặt gắn của nguồn ánh sáng, và bề mặt tham chiếu thứ ba để điều chỉnh vị trí của phần đầu của chi tiết dẫn ánh

sáng đối với nguồn ánh sáng, và

bề mặt tham chiếu thứ hai xác định khoảng cách định trước.

10. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 9, trong đó:

bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng có lỗ mở để chứa bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng, và

bề mặt tham chiếu thứ nhất được tạo ra ở ít nhất một thành của lỗ mở kéo dài theo chiều dọc.

11. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 10, trong đó:

bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng bao gồm phần nhận trong đó chứa chi tiết dẫn ánh sáng, và

mặt bên ngoài của phần nhận kéo dài theo chiều dọc tiếp giáp với mặt của bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng.

12. Bộ phận quét hình ảnh theo điểm 9, trong đó:

chi tiết dẫn ánh sáng có phần gờ tại ít nhất một đầu của nó theo chiều dọc và

khi bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được cố định với bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng, gờ của chi tiết dẫn ánh sáng chứa trong bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng được tạo ra để tiếp giáp với bề mặt tham chiếu thứ ba của bộ phận để giữ bộ phận giữ chi tiết dẫn ánh sáng để cố định vị trí của chi tiết dẫn ánh sáng đối với nguồn ánh sáng.

Fig. 1

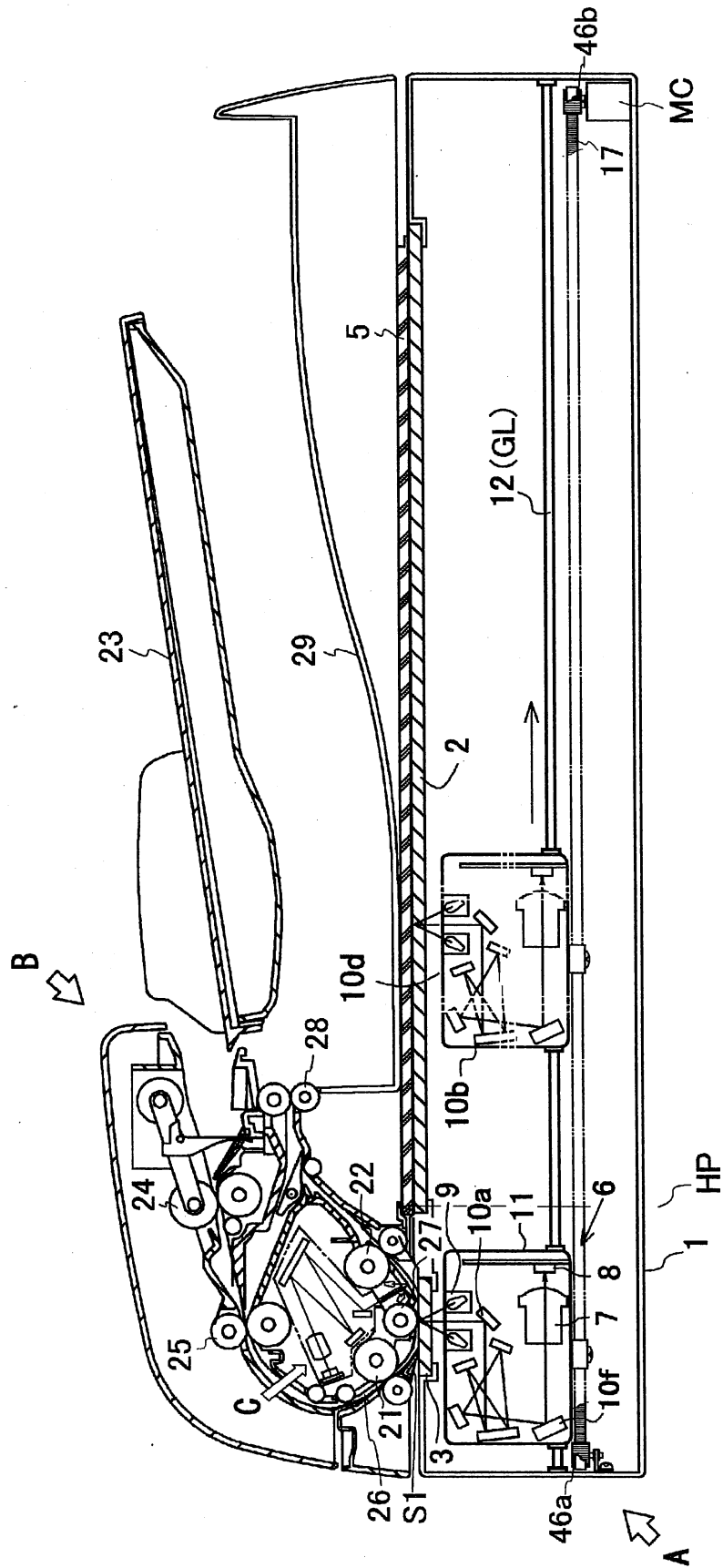


Fig. 2

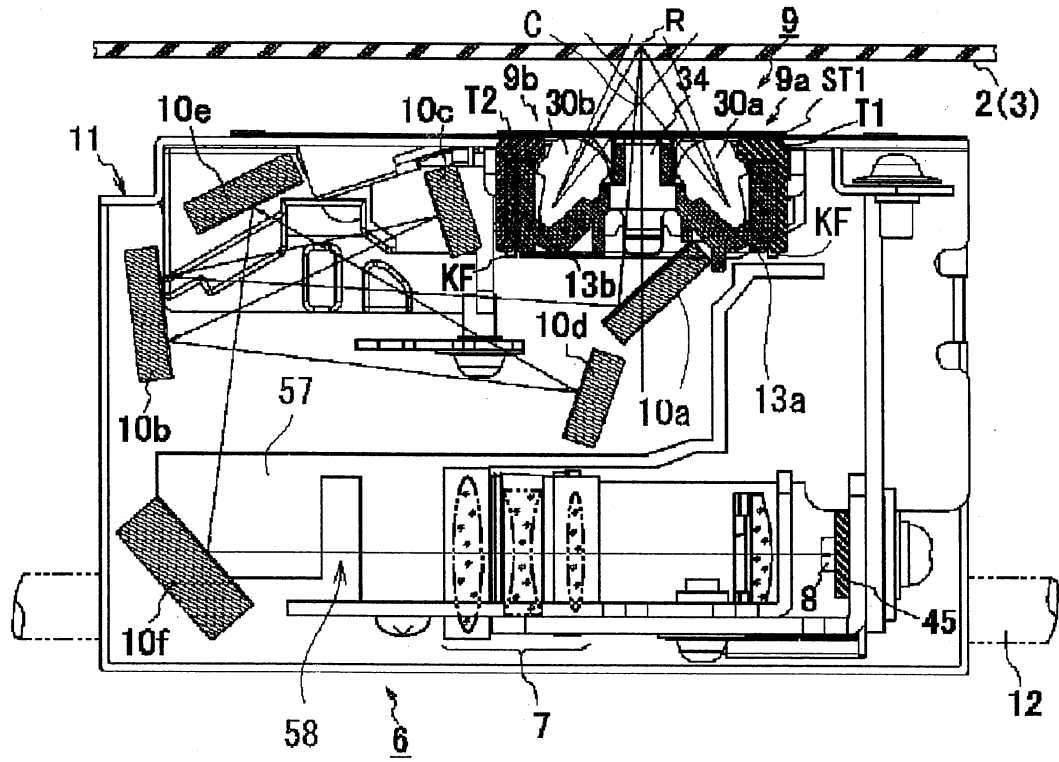


Fig. 3

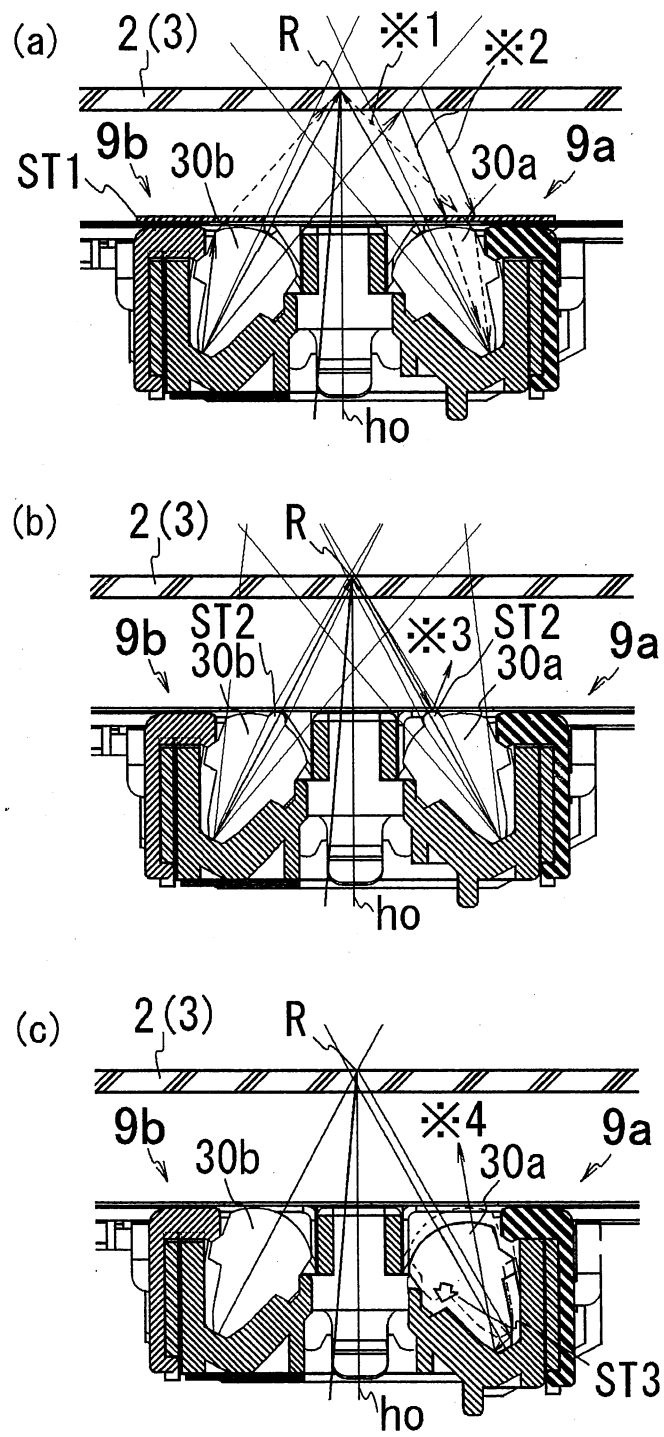


Fig. 4

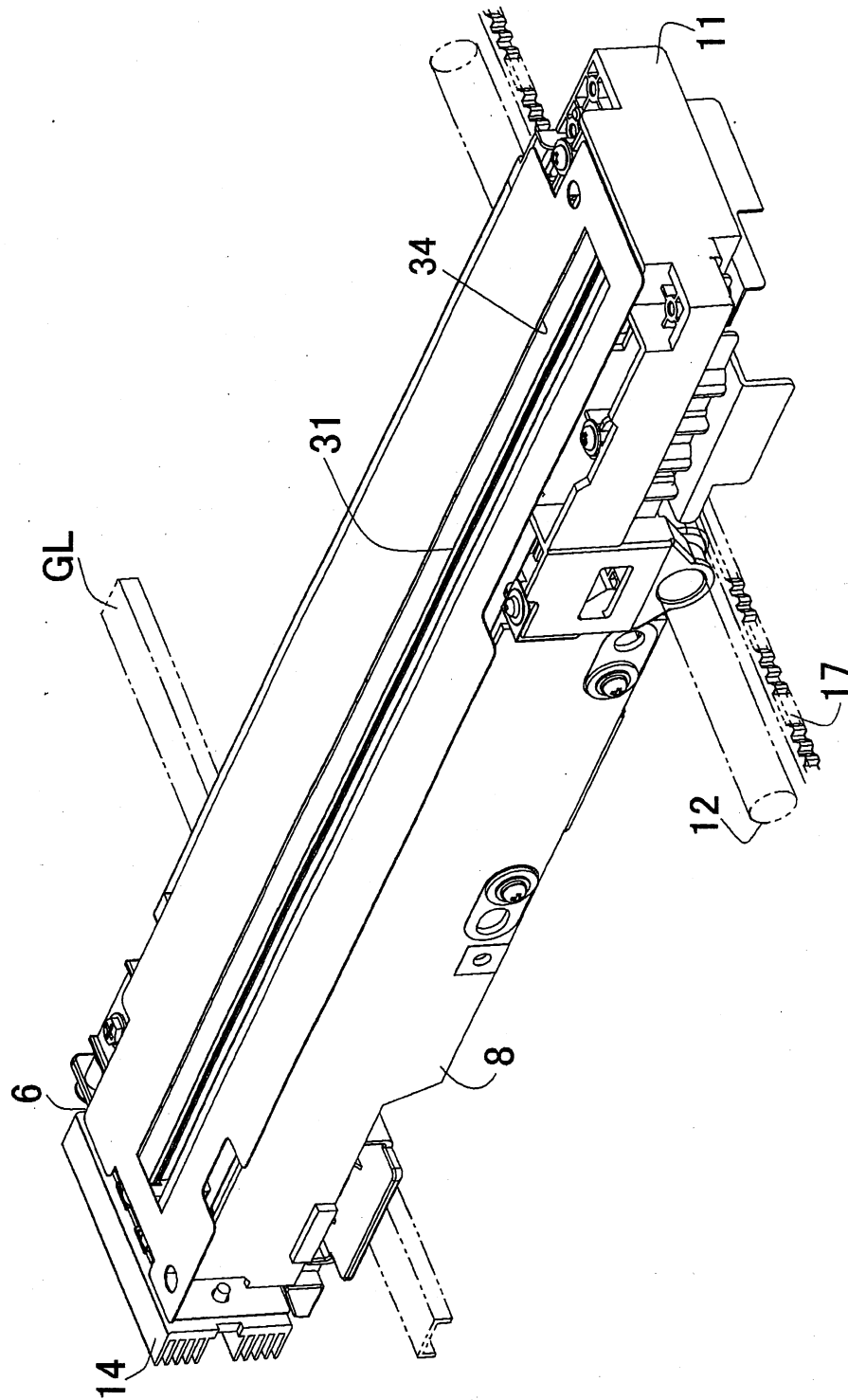


Fig. 5

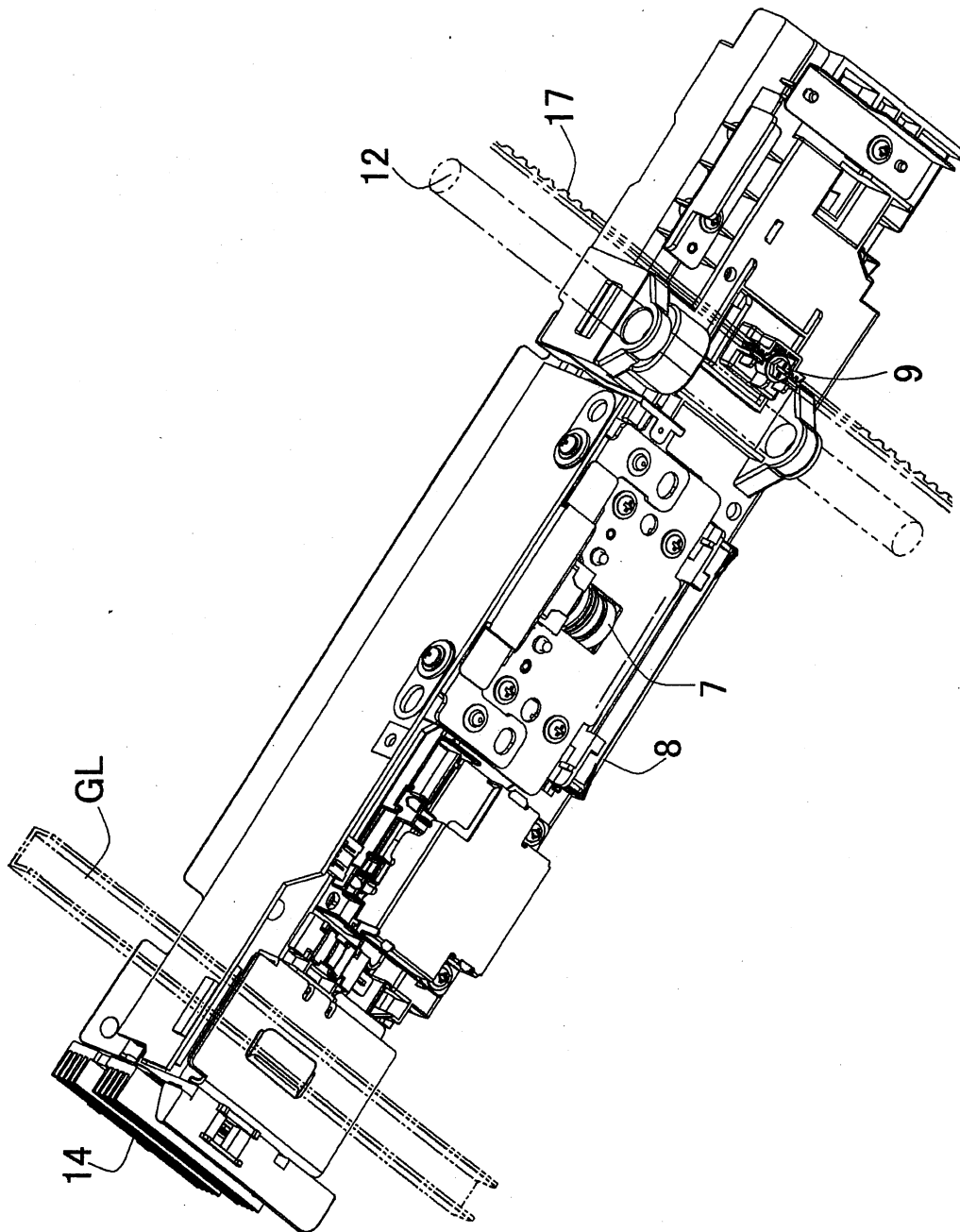


Fig. 6

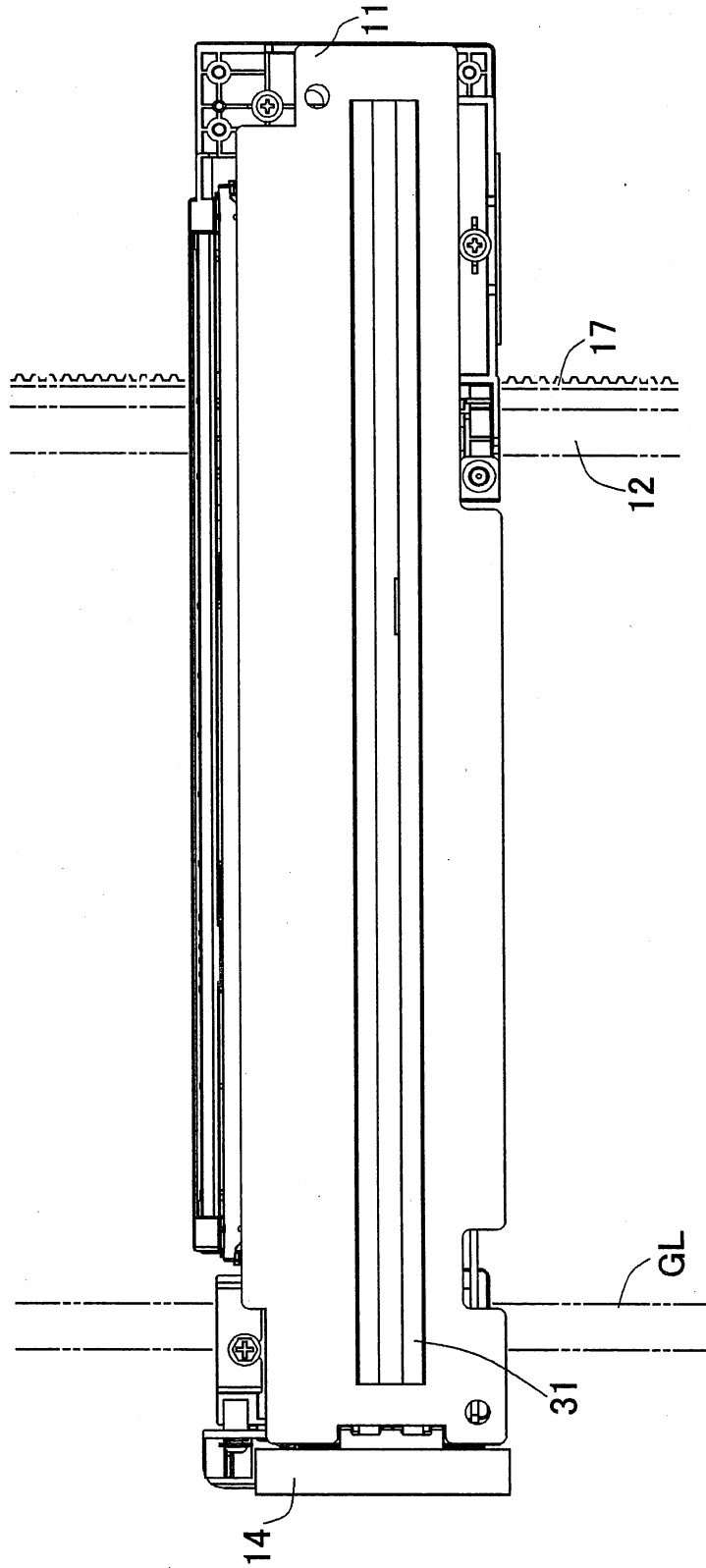


Fig. 7

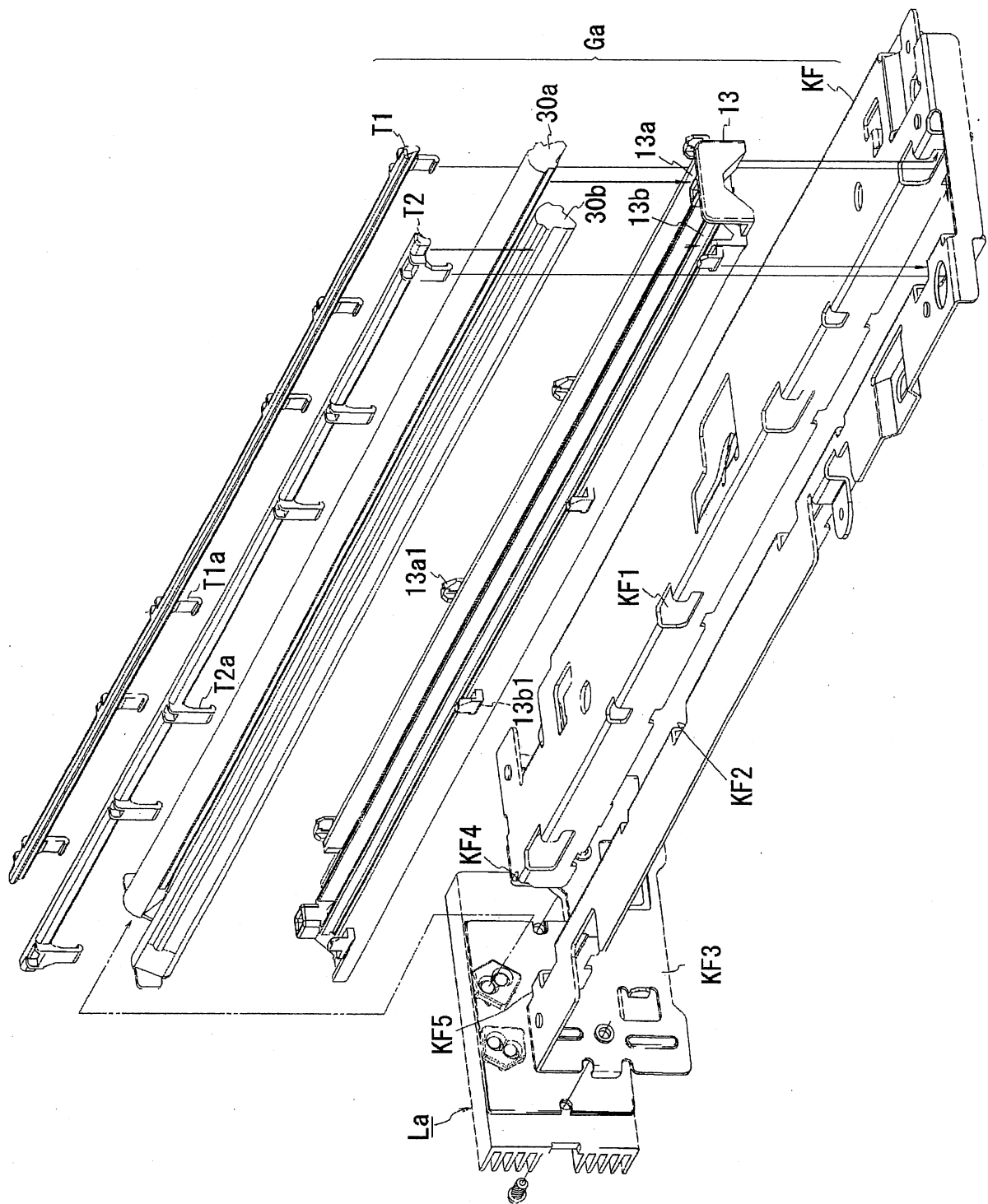


Fig. 8

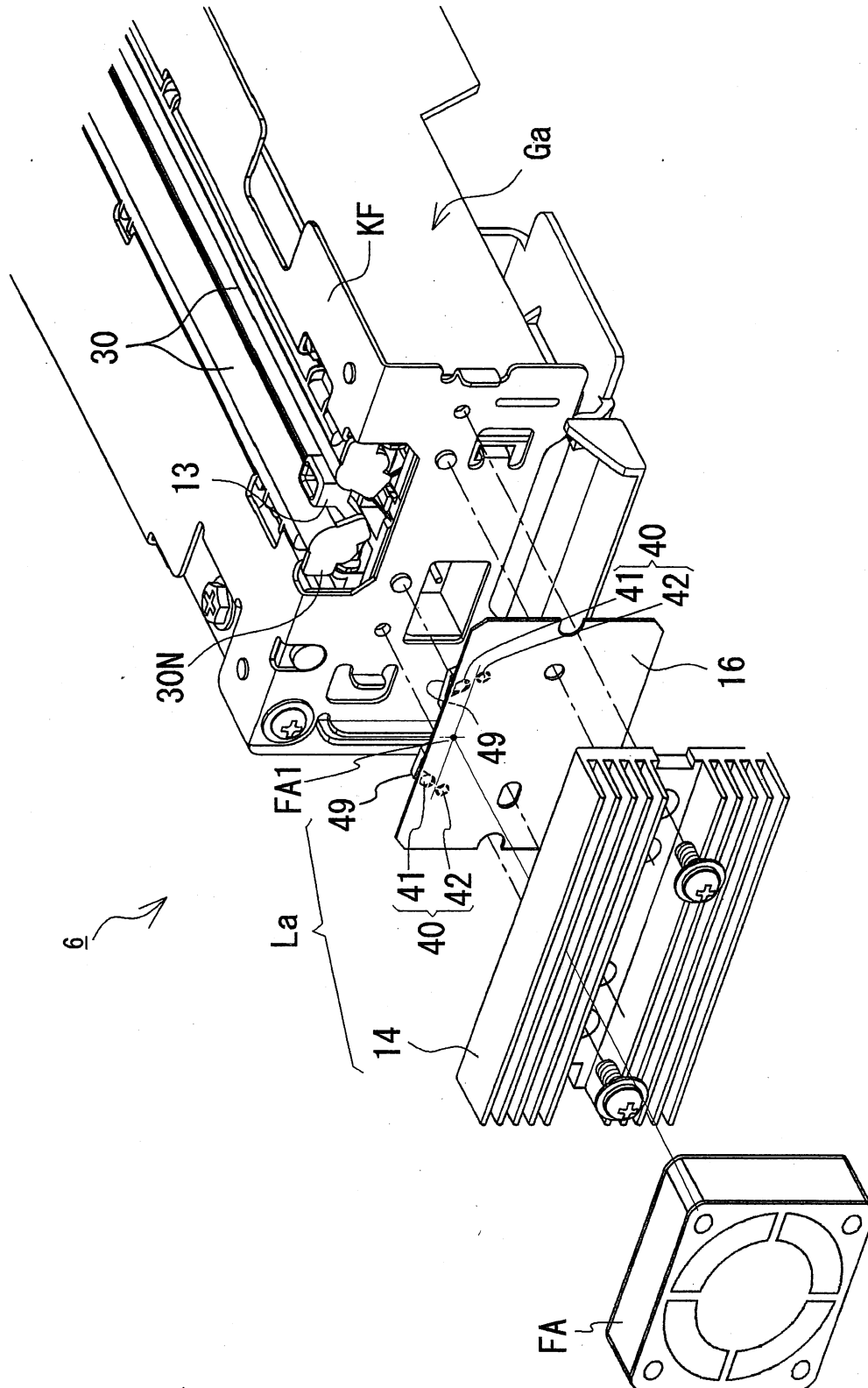


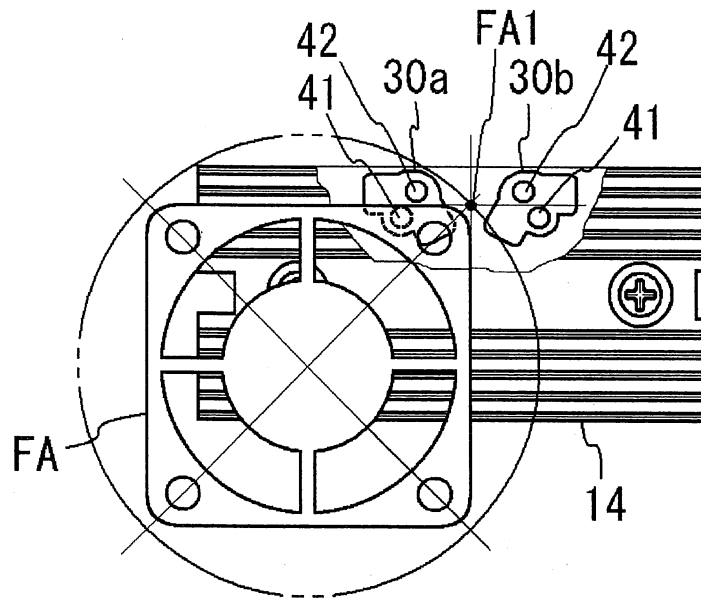
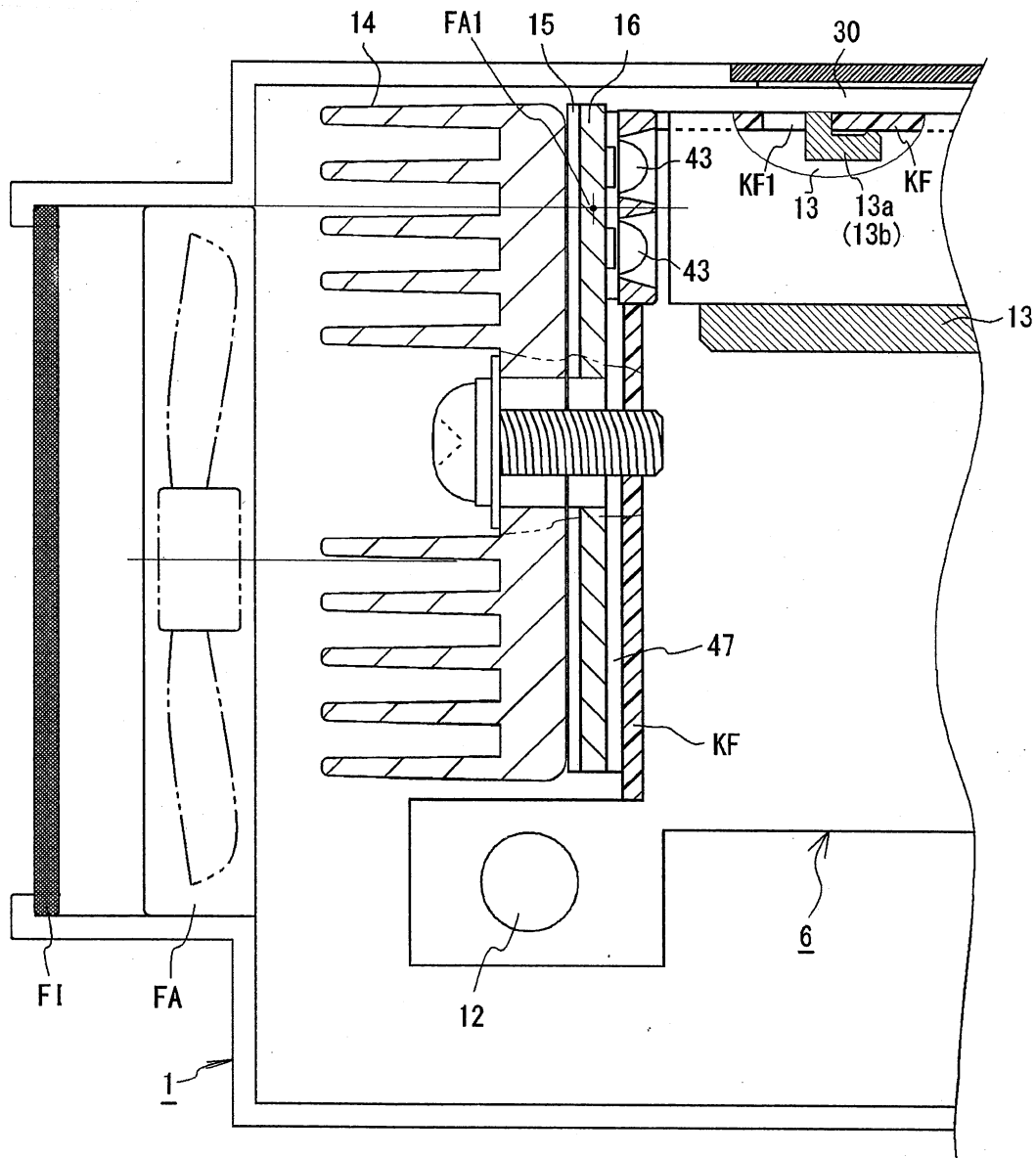
Fig. 9**Fig. 10**

Fig. 11

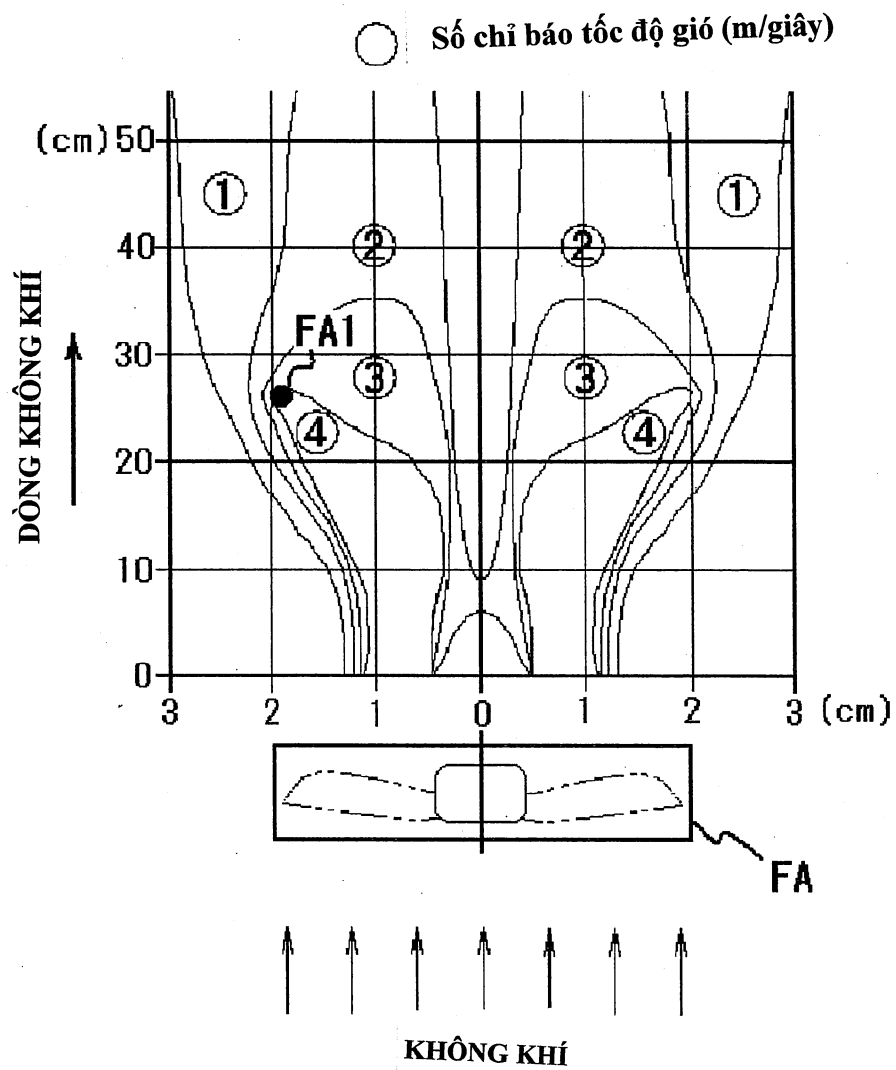


Fig. 12

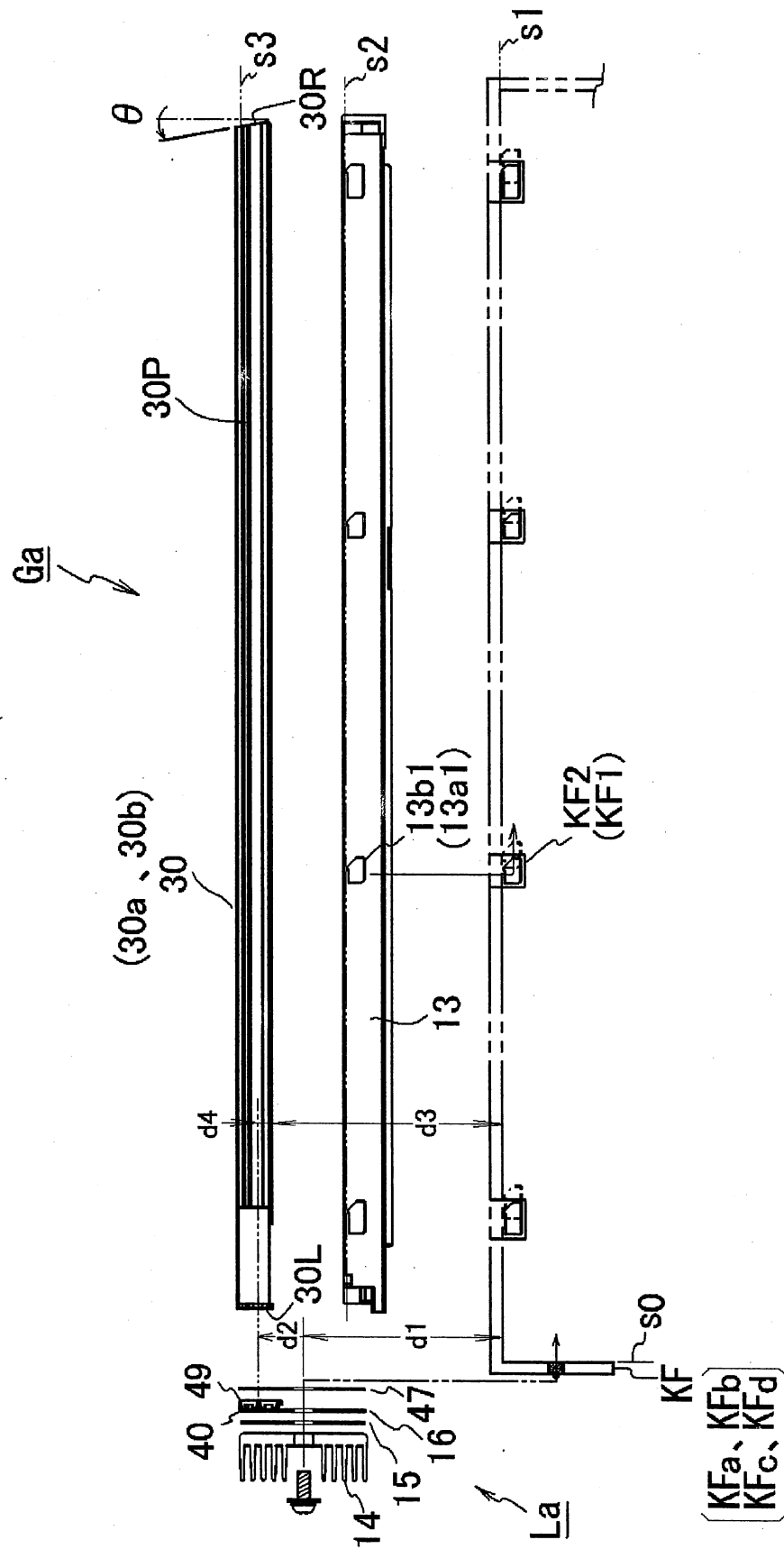


Fig. 13

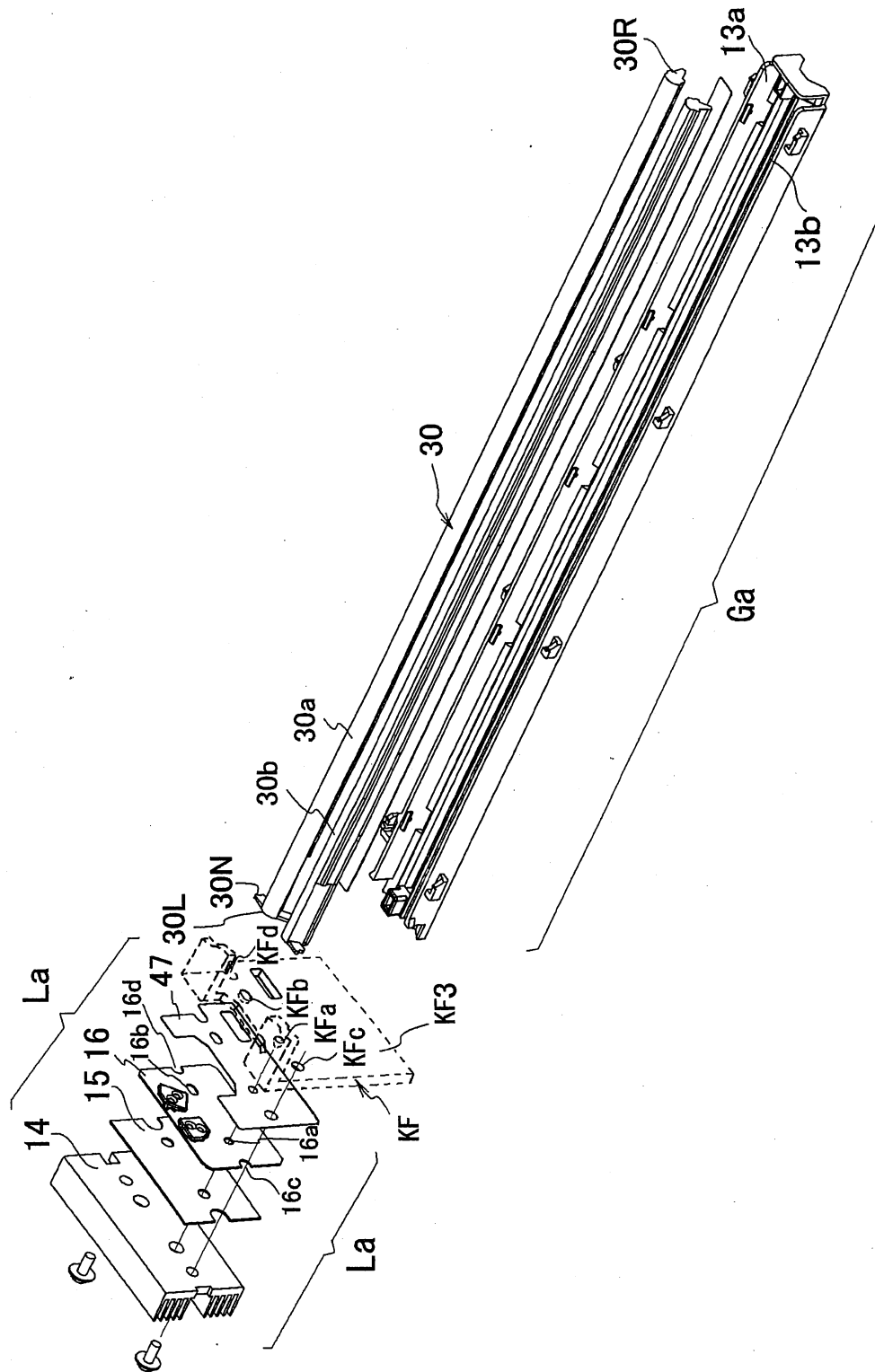


Fig. 14

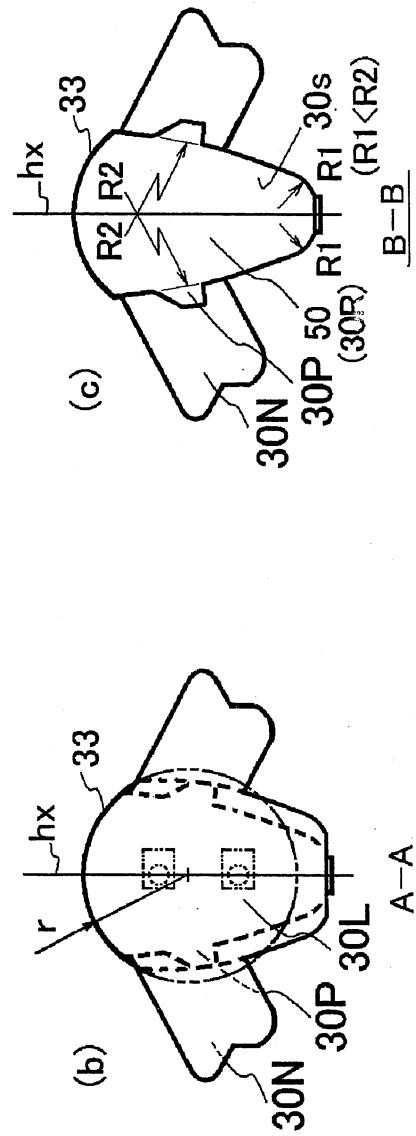
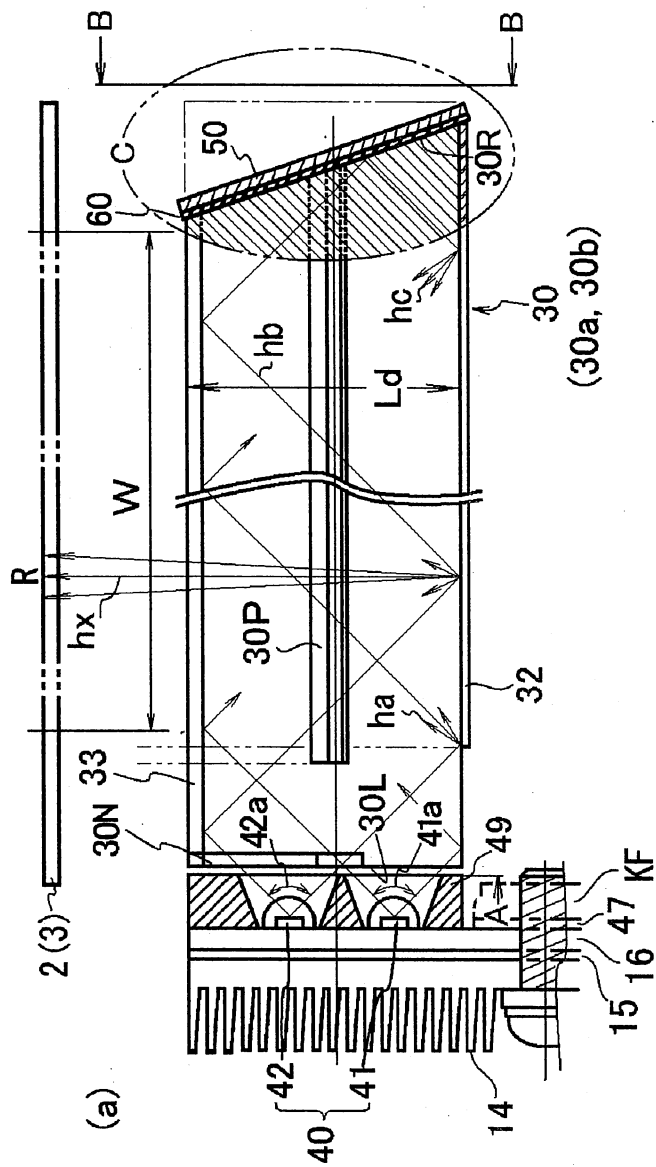


Fig. 15

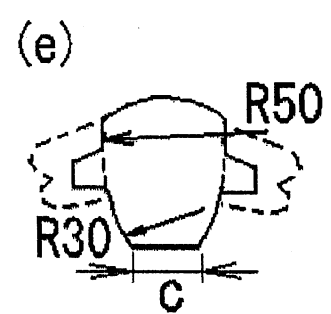
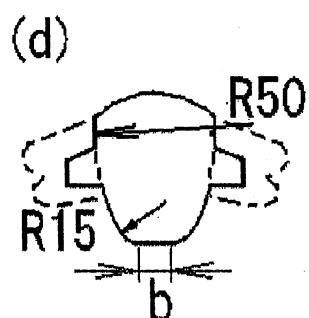
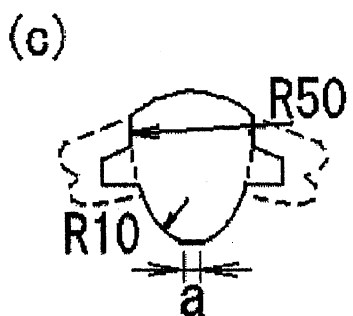
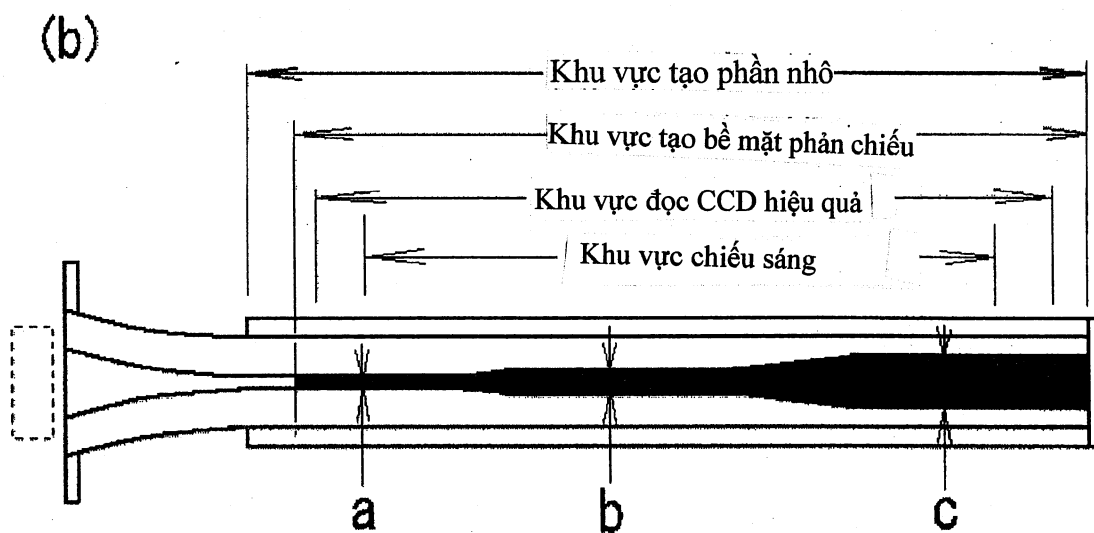
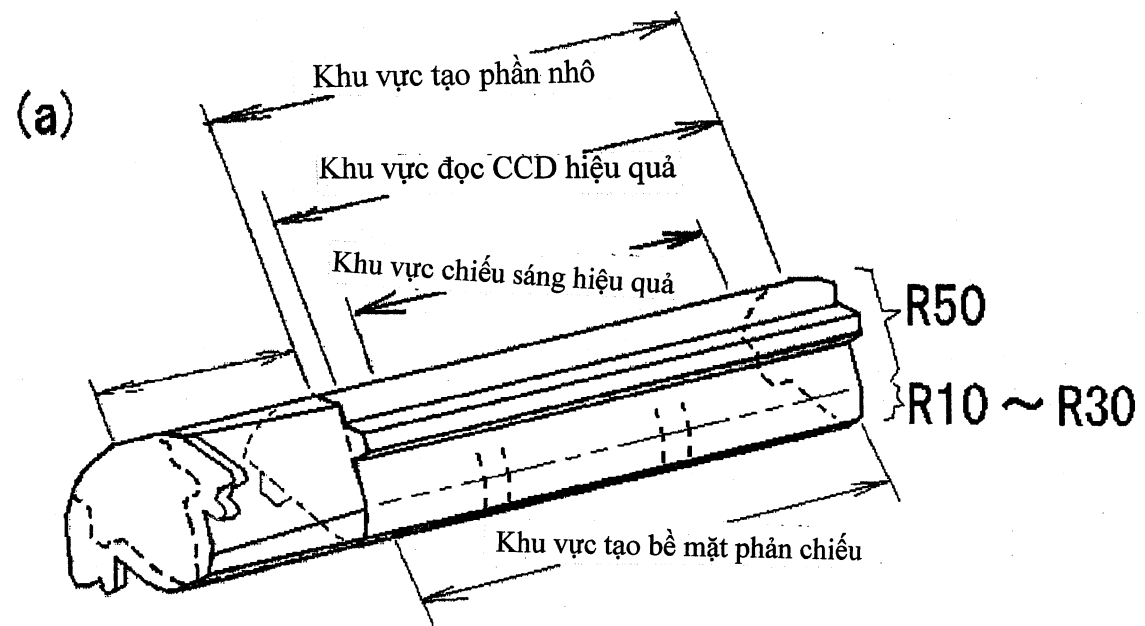


Fig. 16

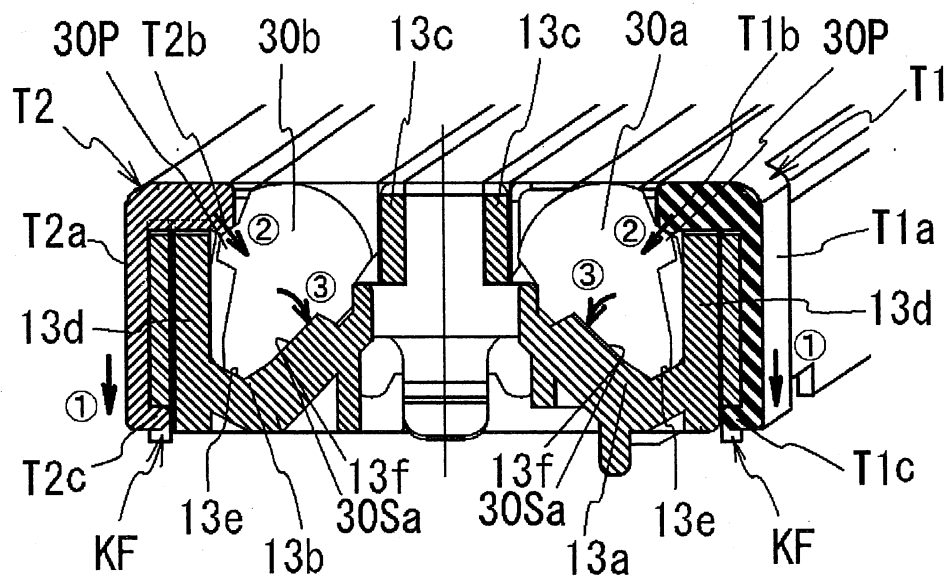


Fig. 17

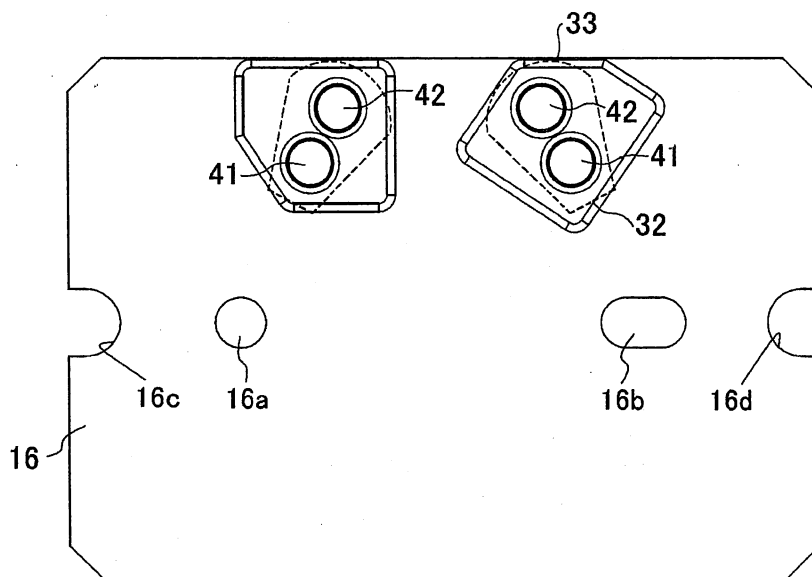


Fig. 18

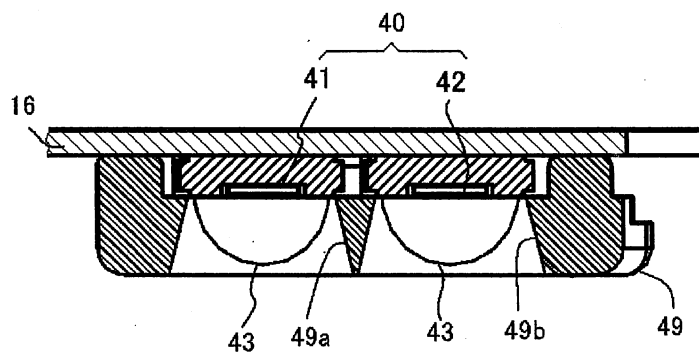


Fig. 20

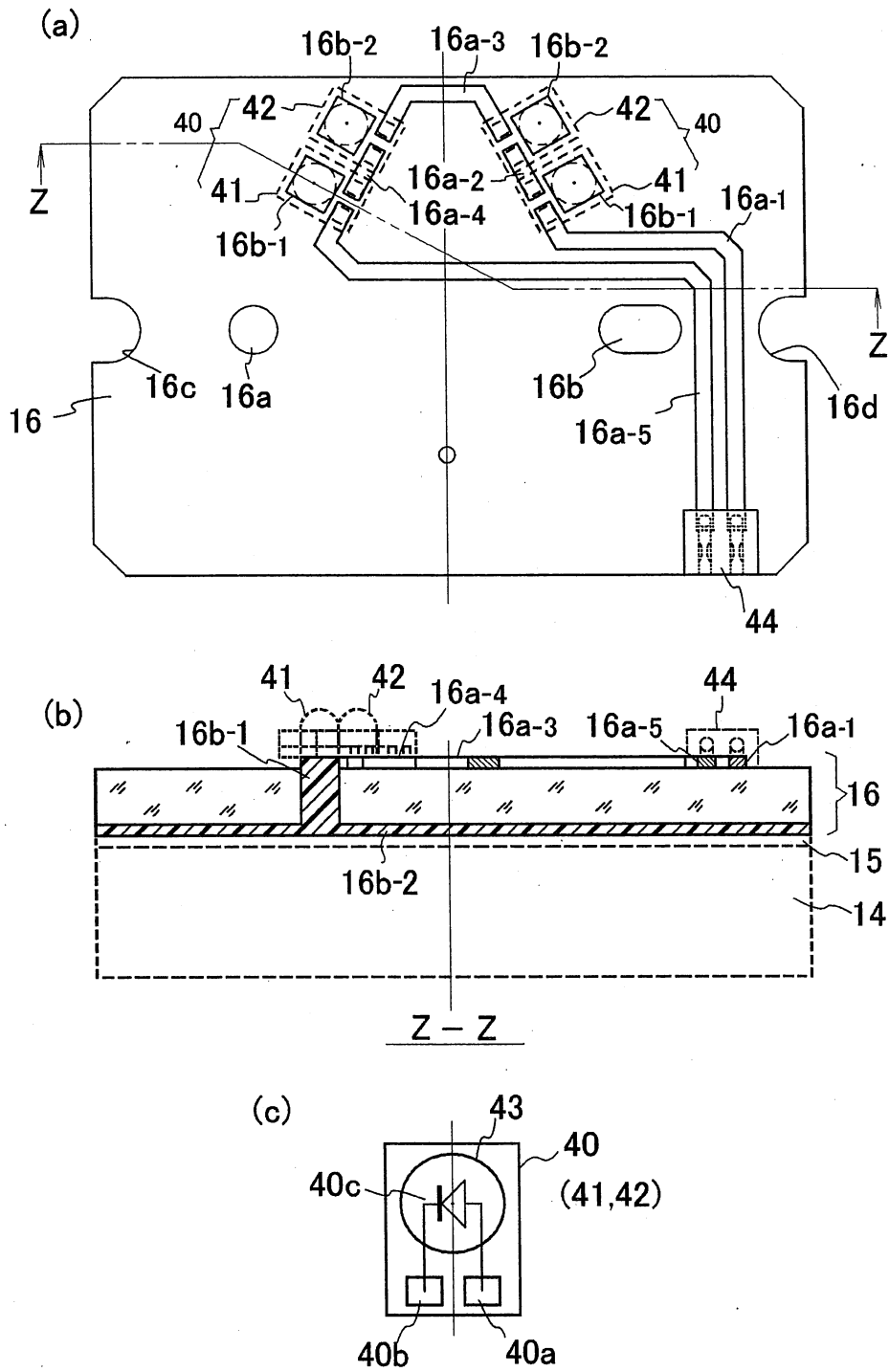


Fig. 21

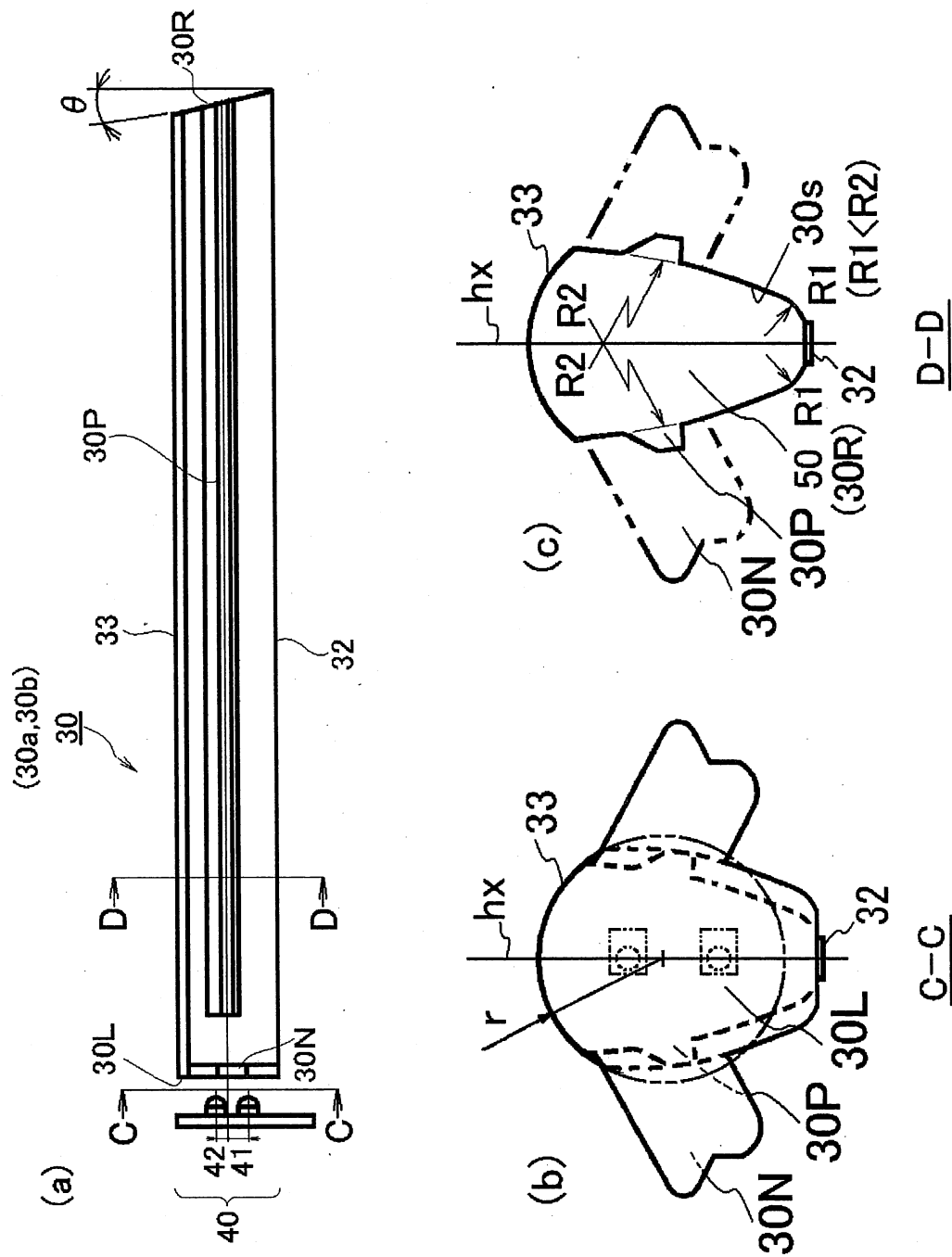


Fig. 22

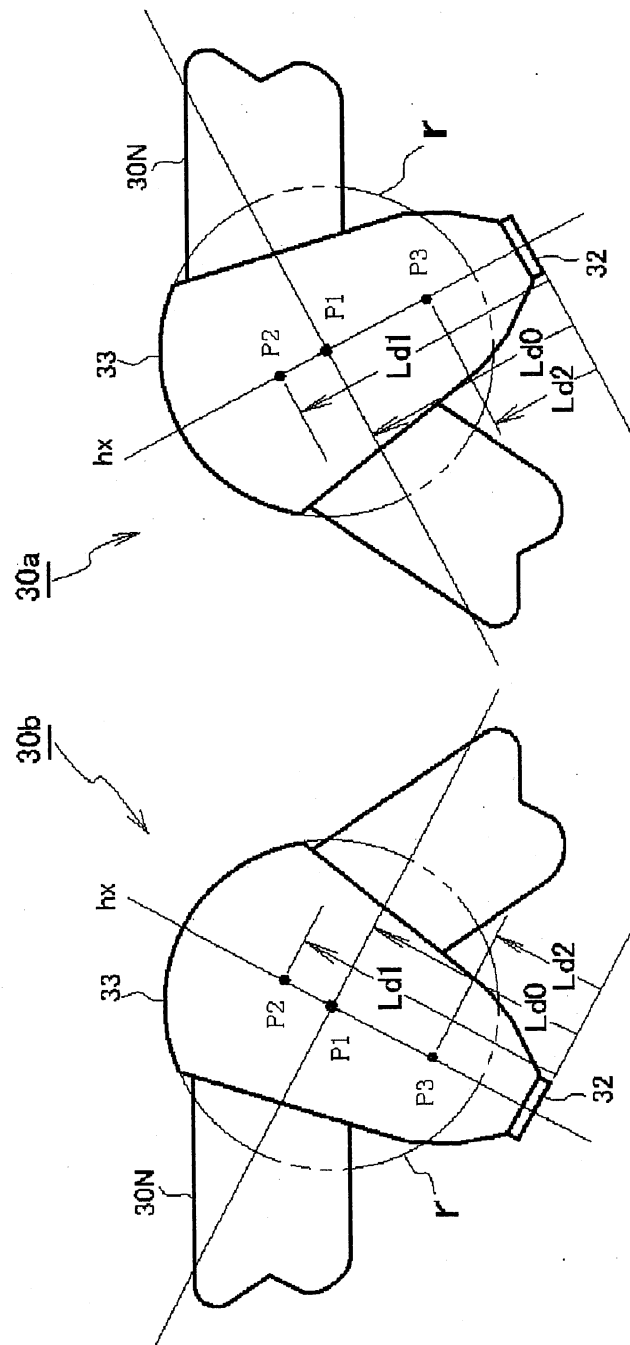


Fig. 23

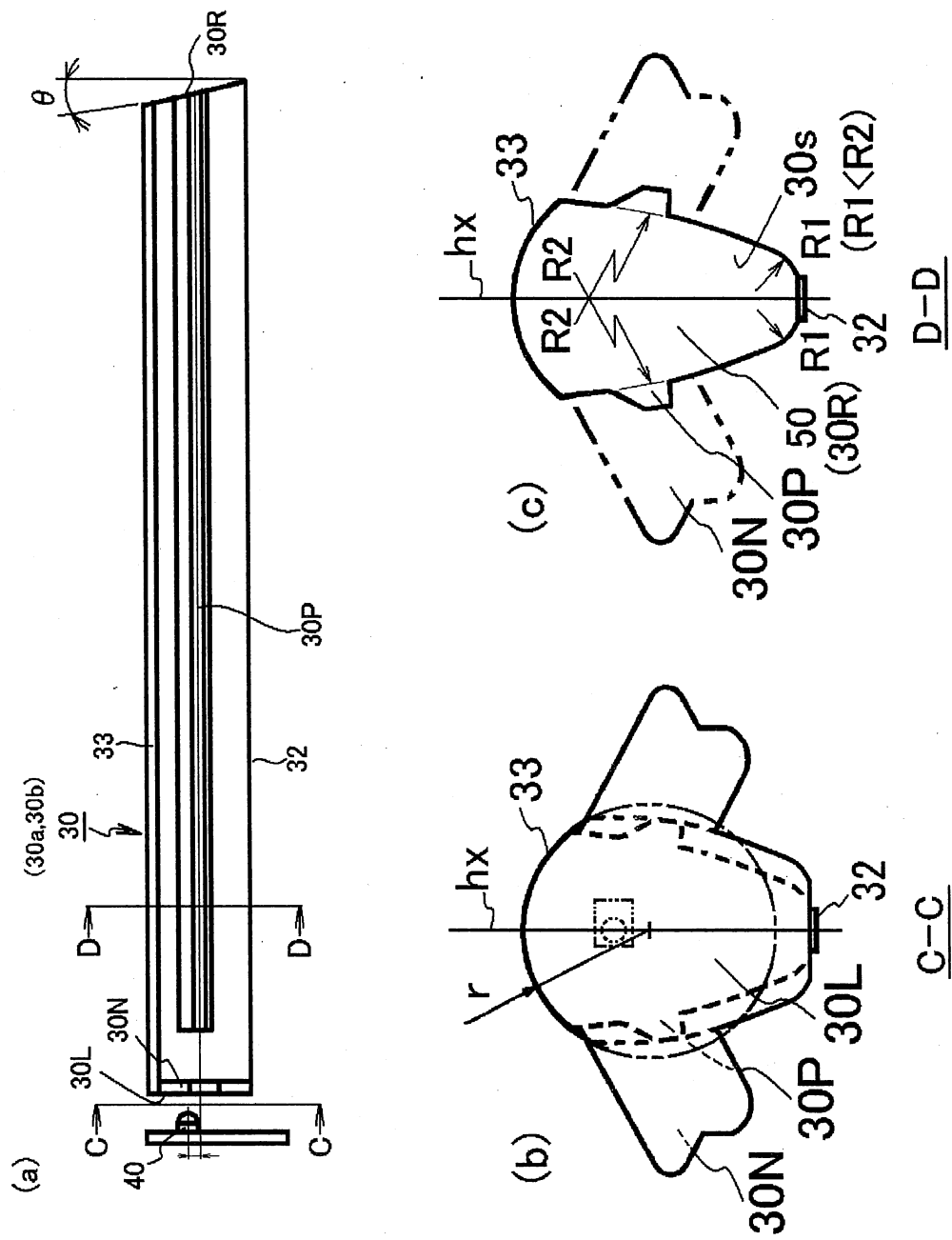


Fig. 24

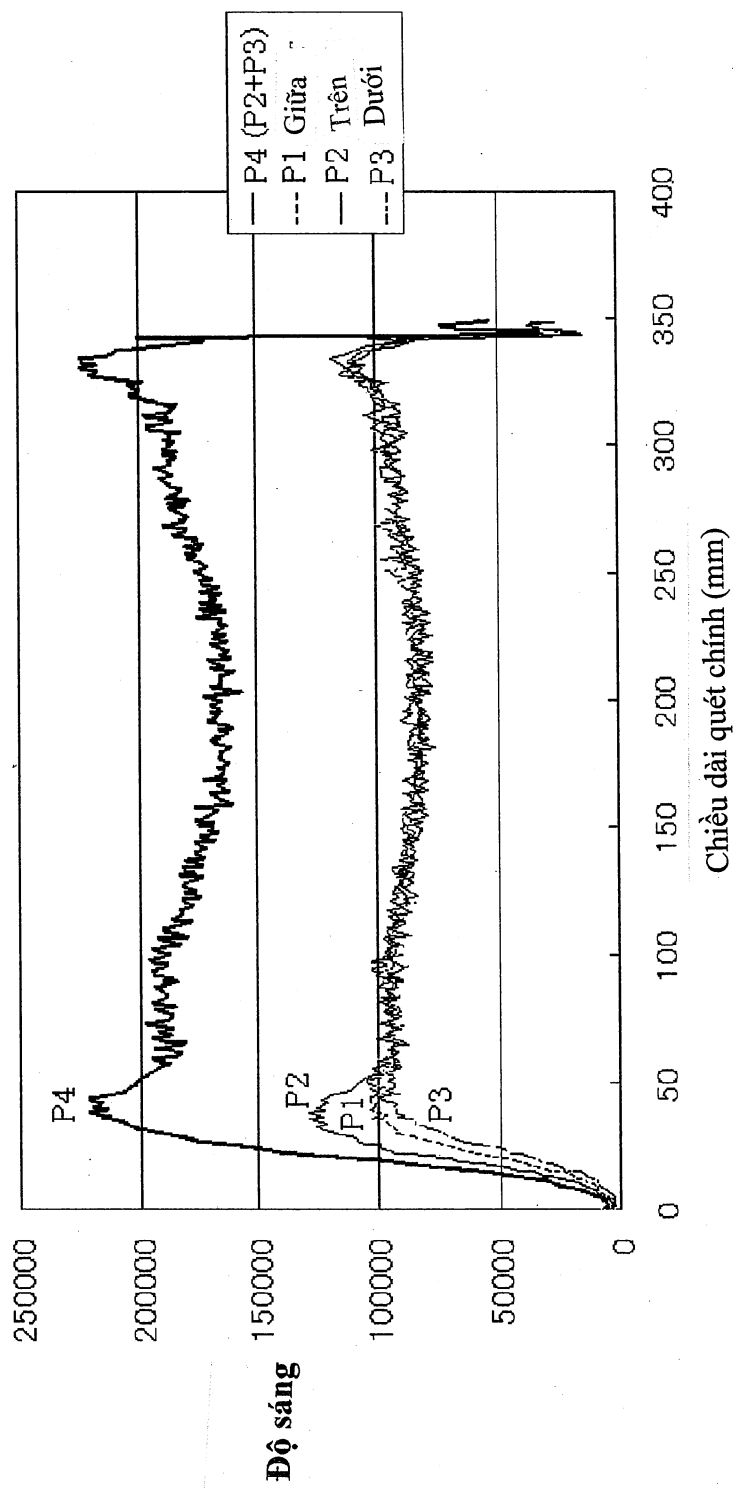


Fig. 25

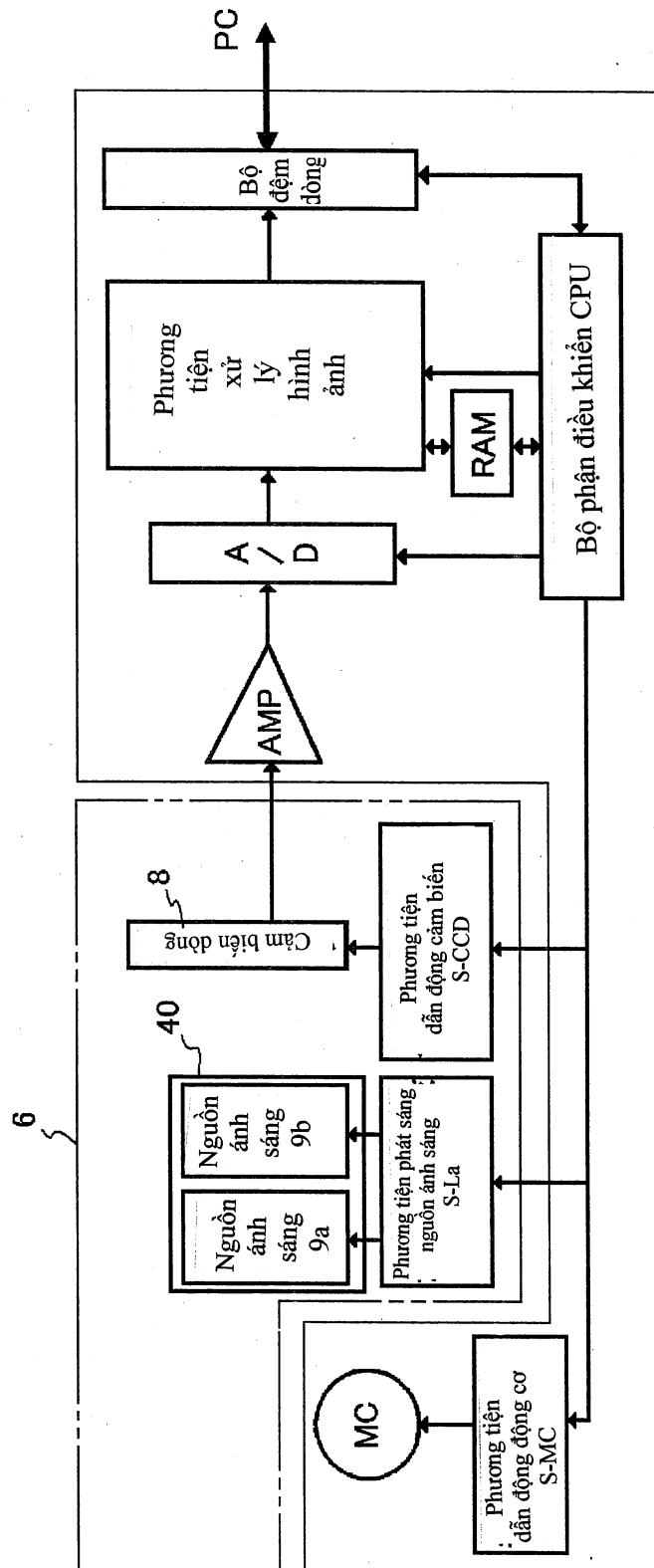


Fig. 26

