



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0019956

(51)⁷ **H04N 1/04, G03B 27/54, F21S 2/00,**
H04N 1/028

(13) **B**

-
- | | | | | | |
|------|---|------------|------------|---------------|------------|
| (21) | 1-2013-02615 | (22) | 28.12.2011 | | |
| (86) | PCT/JP2011/080424 | 28.12.2011 | (87) | WO2012/105151 | 09.08.2012 |
| (30) | 2011-018483 | 31.01.2011 | JP | | |
| | 2011-018484 | 31.01.2011 | JP | | |
| | 2011-018485 | 31.01.2011 | JP | | |
| | 2011-018486 | 31.01.2011 | JP | | |
| | 2011-018487 | 31.01.2011 | JP | | |
| | 2011-136172 | 20.06.2011 | JP | | |
| | 2011-136173 | 20.06.2011 | JP | | |
| | 2011-143797 | 29.06.2011 | JP | | |
| | 2011-188441 | 31.08.2011 | JP | | |
| (45) | 25.10.2018 | 367 | (43) | 25.04.2014 | 313 |
| (73) | Canon Finetech Nisca Inc. (JP) | | | | |
| | 14-1, Chuo 1-chome, Misato-shi, Saitama, 341-8527, Japan | | | | |
| (72) | AMEMIYA, Fumimasa (JP), OCHIAI, Toru (JP), SAKAMOTO, Fumihide (JP), | | | | |
| | OZAWA, Junya (JP), TANAKA, Satoshi (JP), KAGAMI, Yuichi (JP), | | | | |
| | HIROKAWA, Hiroyuki (JP), ENOMOTO, Shinnosuke (JP), OGINO, Koji (JP) | | | | |
| (74) | Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD) | | | | |
-

(54) **THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị chiếu sáng trong đó không có sự thay đổi về sự phân bố cường độ ánh sáng của thiết bị chiếu sáng, và trong đó đốm chiếu sáng, cụ thể là đốm cường độ ánh sáng, không dễ bị xảy ra trong hình ảnh đọc trong thiết bị đọc hình ảnh, bằng cách duy trì khe hở đều giữa nguồn ánh sáng và mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng. Thiết bị chiếu sáng bao gồm: bộ dẫn ánh sáng có 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 ánh sáng được phản chiếu khuếch tán tại bề mặt phản chiếu khuếch tán hướng về bề mặt bức xạ. Thiết bị chiếu sáng bao gồm thêm bộ phản chiếu có bề mặt phản chiếu khuếch tán để phản chiếu ánh sáng từ nguồn ánh sáng hướng về một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng. Bộ dẫn ánh sáng, tại một đầu, có phần gờ tiếp giáp với bộ phản chiếu, nguồn ánh sáng được gắn vào bảng mạch, và bộ phản chiếu được giữ giữa phần

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị chiếu sáng cho thiết bị đọc hình ảnh, thiết bị đọc này được lắp vào thiết bị quang học như máy quét, máy photocopy, và máy fax và quét hình ảnh của tài liệu hoặc ảnh để đọc hình ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, thiết bị đọc hình ảnh loại như vậy, được biết đến là thiết bị đọc hình ảnh như bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 và Tài liệu sáng chế 2, được cấu hình để bức xạ tài liệu đã cung cấp trên hoặc đặt trên tấm đọc với ánh sáng tuyến tính phát ra từ bộ dẫn ánh sáng và để nhận ánh sáng phản chiếu từ đó bằng cảm biến chuyển đổi quang điện, theo cách đó đọc hình ảnh tài liệu.

Thiết bị chiếu sáng gắn trong thiết bị đọc hình ảnh bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 có bộ phận nguồn ánh sáng và cảm biến chuyển đổi quang điện trên bàn trượt quét di chuyển dọc theo tấm đọc và nhận ánh sáng phản chiếu của ánh sáng phát ra từ bộ nguồn ánh sáng bằng cảm biến chuyển đổi quang điện. Cảm biến quang điện, được cấu hình là cảm biến dòng, đọc hình ảnh trên tấm đọc theo cách tuần tự dòng trong khi di chuyển theo hướng chuyển động bàn trượt quét (hướng quét phụ) vuông góc với hướng đọc (hướng quét chính) của cảm biến chuyển đổi quang điện.

Nguồn ánh sáng sử dụng làm nguồn ánh sáng của thiết bị chiếu sáng bao gồm nguồn ánh sáng LED trắng hoạt động như là nguồn phát ra ánh sáng và bộ dẫn ánh sáng khuếch tán đều ánh sáng từ nguồn ánh sáng theo hướng quét chính hoạt động như là thân phát sáng dạng-thanh và, trong trường hợp này, cần để phát ra ánh sáng đều theo hướng quét chính (hướng theo chiều dọc cảm biến dòng).

Để đáp ứng yêu cầu trên đây, bộ nguồn ánh sáng được cấu hình như sau: bộ dẫn ánh sáng được tạo thành hình dạng-thanh có bề mặt phản chiếu khuếch tán và bề mặt thoát ánh sáng được đặt đối diện nhau theo hướng quét; nguồn ánh sáng được đặt ở một phần đầu của nắp ngoài nơi chứa bộ dẫn ánh sáng; một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng đặt trong nắp ngoài được làm để hướng về nguồn ánh sáng với khe hở định trước đặt ở giữa; và bề mặt phản chiếu hoạt động như nguồn ánh sáng giả (mặc dù không được mô tả chi tiết) được tạo ra ở mặt đầu kia của bộ dẫn ánh sáng. Cấu hình đã mô tả

ở trên đây cho phép ánh sáng phát ra từ bộ dẫn ánh sáng đi đều vào tấm đọc.

Hơn nữa, mặt bên trong của nắp ngoài ở một phần đầu của nó có nguồn ánh sáng được làm nghiêng để cho phép chính nắp ngoài hoạt động như một bộ phản chiếu để dẫn ánh sáng phát ra từ nguồn ánh sáng đến bộ dẫn ánh sáng, theo cách đó cho phép ánh sáng từ nguồn ánh sáng đi đều vào bộ dẫn ánh sáng một cách hiệu quả.

Hơn nữa, thiết bị đọc hình ảnh bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 1 bao gồm cái gọi là hệ thống quang học loại tiếp xúc trong đó thấu kính SELFOC được đặt cho từng bộ phận cảm biến trong cảm biến dòng. Mặt khác, trong thiết bị đọc hình ảnh của cái gọi là hệ thống giảm quang học sử dụng thấu kính hội tụ giống như thiết bị đọc hình ảnh đã bộc lộ trong Tài liệu sáng chế 2, cường độ ánh sáng tại cả hai phần đầu của khu vực đọc theo hướng quét chính bị giảm theo định luật lũy thừa thứ tư cosin. Để giải quyết vấn đề này, trong thiết bị đọc hình ảnh của loại này, khe hở giữa bộ dẫn ánh sáng và nguồn ánh sáng và vị trí của nguồn ánh sáng hướng về bộ dẫn ánh sáng được điều chỉnh để tăng đặc tính phân bố cường độ ánh sáng tại bề mặt phát ra (bề mặt đọc) bằng giá trị tương ứng với sự giảm dần gây ra theo định luật lũy thừa thứ tư cosin.

Do đó, đặc tính phân bố cường độ ánh sáng của thiết bị chiếu sáng sử dụng bộ dẫn ánh sáng cần được quản lý phụ thuộc vào cách sử dụng của nó. Cụ thể là, như đã mô tả ở trên, khi thiết bị chiếu sáng được sử dụng làm thiết bị chiếu sáng cho thiết bị đọc hình ảnh thì đặc tính phân bố cường độ ánh sáng của nó cần quản lý sao cho ánh sáng phát ra từ bộ dẫn ánh sáng và chiếu sáng tấm đọc trở thành ánh sáng tuyến tính đều trong trường hợp thiết bị chiếu sáng theo Tài liệu sáng chế 1 và sao cho ánh sáng phát ra từ bộ dẫn ánh sáng và chiếu sáng tấm đọc trở thành ánh sáng tuyến tính có cường độ ở hai phần đầu của khu vực đọc theo hướng quét chính lớn hơn ở phần giữa của nó trong trường hợp thiết bị chiếu sáng theo Tài liệu sáng chế 2. Để đáp ứng điều kiện duy trì trạng thái ánh sáng tuyến tính dựa trên sự phân bố cường độ thiết lập chính xác, cần thiết phải xem xét đến, vào lúc thiết kế, duy trì khe hở định trước giữa mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng chứa trong nắp ngoài và nguồn ánh sáng hoạt động như là nguồn phát ra ánh sáng, vị trí của nguồn ánh sáng hướng về mặt cuối của bộ dẫn ánh sáng, hình dạng của bộ dẫn ánh sáng, hướng ánh sáng của nguồn ánh sáng, và các loại tương tự.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn quốc tế PCT công bố lại số WO08/013234;

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2010-193360

Người ta cho rằng cần cung cấp nhiều nguồn ánh sáng cho một bộ dẫn ánh sáng để tăng toàn bộ cường độ ánh sáng, tùy thuộc vào cách sử dụng của thiết bị chiếu sáng trên đây. Trong trường hợp này, nhiều nguồn sáng hướng về bộ dẫn ánh sáng được đặt như thế nào và cần xem xét đến cái gì khi thiết kế ảnh hưởng đáng kể đến đặc tính quang phổ.

Cụ thể là, khi hai nguồn ánh sáng được sử dụng, việc thiết lập vị trí gắn của nó đối với bộ dẫn ánh sáng là rất quan trọng. Đó là, cường độ ánh sáng được điều chỉnh sao cho đầu tiên sự phân bố cường độ ánh sáng về căn bản trở nên đối xứng xung quanh phần tâm của nó thu được bằng cách xác định vị trí của một nguồn ánh sáng, và sau đó vị trí của nguồn ánh sáng kia được điều chỉnh để điều chỉnh tỉ lệ của cường độ giữa phần tâm của sự phân bố cường độ ánh sáng và cả hai phần đầu của nó.

Tuy nhiên, thông thường, bộ dẫn ánh sáng được sử dụng cho thiết bị chiếu sáng của thiết bị đọc hình ảnh loại đó có kiểu dáng ngoài phức tạp, khó thiết lập vị trí quy chiếu của nguồn ánh sáng đối với bộ dẫn ánh sáng. Vì vậy, nếu vị trí của nguồn ánh sáng thứ nhất được sử dụng làm vị trí quy chiếu được dịch chuyển thì vị trí của nguồn ánh sáng thứ hai được dịch chuyển dễ dàng, kết quả là sự phân bố cường độ ánh sáng của thiết bị chiếu sáng được thay đổi gây ra đốm chiếu sáng. Điều này gây ra vấn đề là đốm cường độ ánh sáng có thể xảy ra trong việc đọc hình ảnh bằng thiết bị đọc hình ảnh sử dụng thiết bị chiếu sáng như trên.

Hơn nữa, cấu hình trong đó nhiều nguồn sáng được đặt hướng về bộ dẫn ánh sáng có khe hở định trước được đặt giữa chúng làm cho khó thiết lập mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng và bề mặt thoát ánh sáng của nhiều nguồn sáng song song với nhau, điều này có thể gây ra về thay đổi sự phân bố cường độ ánh sáng, giống như việc dịch chuyển vị trí nguồn ánh sáng như đã đề cập ở trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được thực hiện vì các vấn đề trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị chiếu sáng, trong đó vị trí của hai nguồn ánh sáng đối với bộ dẫn ánh sáng

có thể được thiết lập dễ dàng, không có sự thay đổi về sự phân bố cường độ ánh sáng, hoặc đốm chiếu sáng. Cụ thể, đốm cường độ ánh sáng không dễ xảy ra trong hình ảnh đọc trong thiết bị đọc hình ảnh.

Để đạt được các mục đích nói trên, sáng chế đề xuất thiết bị chiếu sáng bao gồm: bộ dẫn ánh sáng gồm có mặt đầu để nhận ánh sáng, bề mặt phản chiếu khuếch tán để khuếch tán và phản chiếu ánh sáng nhận từ mặt đầu, và bề mặt thoát ánh sáng để phát ra ánh sáng được khuếch tán và phản xạ tại bề mặt khuếch tán và phản xạ hướng về bề mặt bức xạ; và nguồn ánh sáng hướng về một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng. Bề mặt thoát ánh sáng của bộ dẫn ánh sáng được tạo thành dạng hình cung. Bề mặt khuếch tán và phản chiếu được đặt tại vị trí tại đó đường pháp tuyến với bề mặt thoát ánh sáng dạng hình cung đi qua. Đường pháp tuyến cũng đi qua phần tâm của vòng tròn tạo bởi bề mặt thoát ánh sáng dạng hình cung và ánh sáng phát ra đi qua đường pháp tuyến. Nguồn ánh sáng được gắn trên bảng mạch tạo riêng biệt với bộ dẫn ánh sáng và được đặt tại vị trí được thiết lập trên trục ánh sáng hoặc đường pháp tuyến của bề mặt khuếch tán và phản chiếu và được chuyển đến mặt bề mặt thoát ánh sáng đối với tâm vòng tròn. Nguồn ánh sáng trên bảng mạch được giữ lại ở vị trí cách quãng so với mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng bằng khe hở định trước.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất thiết bị chiếu sáng trong đó nguồn ánh sáng bao gồm nguồn ánh sáng thứ nhất và nguồn ánh sáng thứ hai, nguồn ánh sáng thứ nhất được đặt tại vị trí thứ nhất được thiết lập trên đường pháp tuyến trục quang học của bề mặt phản chiếu khuếch tán và được chuyển đến mặt bề mặt thoát ánh sáng đối với tâm vòng tròn, và nguồn ánh sáng thứ hai được đặt tại vị trí thứ hai được thiết lập trên đường pháp tuyến trục quang học và được dịch chuyển đến mặt bề mặt phản chiếu khuếch tán đối với tâm vòng tròn.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất thiết bị chiếu sáng trong đó bộ dẫn ánh sáng và bảng mạch có bề mặt quy chiếu đơn chung, bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng được giữ lại ở vị trí thứ nhất đã xác định dựa trên bề mặt quy chiếu chung, và bảng mạch được đặt dựa trên bề mặt quy chiếu chung và được đặt tại vị trí thứ hai tại đó nguồn ánh sáng hướng về một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất thiết bị chiếu sáng trong đó bề mặt quy chiếu chung được đặt trong khung chung tạo thành thiết bị chiếu sáng, bộ dẫn ánh sáng được chứa

trong thân khung đỡ bởi khung chung, và bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng được giữ lại qua thân khung tại vị trí thứ nhất được xác định dựa trên bề mặt quy chiếu chung.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất thiết bị chiếu sáng trong đó bề mặt quy chiếu chung được thiết lập trên khung chung tạo thành thiết bị chiếu sáng, phần định vị để đặt bảng mạch được tạo ra ở khung chung, và bảng mạch có phần đỡ định vị được đỡ bởi phần định vị tạo ra trong khung chung.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất thiết bị chiếu sáng trong đó bộ dẫn ánh sáng có phần nhô được tạo ra trên mặt bên dọc đường pháp tuyến trục quang học tạo ra bởi bề mặt phản chiếu khuếch tán và được khóa bởi thân khung theo chiều dọc của bộ dẫn ánh sáng, và đầu rìa của phần nhô trên phía nguồn ánh sáng được tạo ra giữa mặt bên nguồn ánh sáng của bề mặt phản chiếu khuếch tán và mặt bên nguồn ánh sáng của khu vực chiếu sáng đối với đường chiếu sáng.

Ưu điểm của sáng chế

Sáng chế có những ưu điểm sau

Trong thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, cường độ sáng ở hai phần đầu bộ dẫn ánh sáng có thể được làm cao hơn so với phần giữa của nó. Điều này cho phép thu được sự phân bố cường độ ánh sáng phù hợp nhất cho thiết bị chiếu sáng được gắn trong thiết bị đọc hình ảnh của hệ thống giảm quang học.

Trong thiết bị chiếu sáng theo điểm 8, cường độ ánh sáng có thể được tăng khoảng hai lần, và cường độ ánh sáng ở hai phần đầu của bộ dẫn ánh sáng được làm cao hơn so với phần giữa của nó. Kết quả là, người ta không chỉ thu được sự phân bố cường độ ánh sáng phù hợp nhất cho thiết bị chiếu sáng gắn trong thiết bị đọc hình ảnh của hệ thống giảm quang học mà còn tăng cường độ chiếu sáng để theo cách đó tăng tốc độ đọc hình ảnh, đây là ưu điểm đối với thiết bị đọc hình ảnh có cái gọi là chế độ từ xuyên qua trong đó hình ảnh tài liệu được đọc trong khi tài liệu được cấp tự động.

Trong thiết bị chiếu sáng theo điểm 9, vị trí quy chiếu gắn của thân phát sáng và vị trí quy chiếu gắn của bộ dẫn ánh sáng có thể được làm dễ dàng để khớp với nhau dựa trên bề mặt quy chiếu chung để giảm thiểu sự thay đổi trong vị trí gắn (vị trí đối với hướng pháp tuyến trục quang học) của thân phát sáng hướng về mặt đầu của bộ

dẫn ánh sáng, theo cách đó giảm sự xuất hiện của đốm chiếu sáng cũng như đạt được việc điều chỉnh khe hở định trước giữa bộ dẫn ánh sáng và thân phát sáng. Cụ thể, trong thiết bị đọc hình ảnh, đốm cường độ không xuất hiện trong hình ảnh đọc.

Trong thiết bị chiếu sáng theo điểm 10, người ta có thể loại bỏ sự cần thiết của việc điều chỉnh vị trí lắp (vị trí đối với hướng pháp tuyến trục quang học) của thân phát sáng hướng về mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng có thể được cố định mà không cần dịch chuyển, theo cách đó tạo điều kiện thuận lợi khi lắp ráp thiết bị.

Trong thiết bị chiếu sáng theo điểm 11, đơn giản bằng cách gắn phần đỡ định vị của bảng mạch với phần định vị của khung chung đóng vai trò như một quy chiếu để gắn bộ dẫn ánh sáng, vị trí gắn (vị trí đối với hướng pháp tuyến trục quang học) của thân phát sáng hướng về mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng có thể được cố định mà không phải dịch chuyển, theo cách đó, tạo điều kiện thuận lợi đáng kể khi lắp ráp thiết bị.

Trong thiết bị chiếu sáng theo điểm 12, ánh sáng đưa từ nguồn ánh sáng vào bộ dẫn ánh sáng và sau đó phản chiếu tại phần đầu đáy không bị ảnh hưởng bởi phần nhô. Hơn nữa, có thể duy trì được điều kiện khóa với thân khung. Vì vậy, cụ thể là, sự thay đổi về sự phân bố cường độ ánh sáng ở mặt bên nguồn ánh sáng theo chiều dọc của khu vực chiếu sáng có thể được giảm để theo cách đó giảm đốm chiếu sáng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ cắt ngang minh họa cấu hình 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 bộ 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 sơ đồ 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 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 Fig.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 bộ dẫn ánh sáng như được nhìn từ một mặt đầu (mặt thân phát sáng) của nó, và Fig.14C là hình vẽ ngoài của bộ dẫn ánh sáng như được nhìn từ mặt đầu kia của nó.

Fig.15A đến Fig.15E là hình vẽ sơ đồ giải thích hình dạng của bộ 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 chế đỡ bộ dẫn ánh sáng của bộ phận chiếu sáng của Fig.7.

Fig.17 là hình vẽ từ trên xuống để giải thích bộ nguồn ánh sáng trong thiết bị

chiếu sáng của Fig.13 như được nhìn từ mặt bộ 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 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 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 vị trí của thân phát sáng như được nhìn từ mặt đầu kia của bộ dẫn ánh sáng.

Fig.21A đến Fig.21C là các hình vẽ giải thích mối quan hệ vị trí giữa thân phát sáng và bộ dẫn ánh sáng trong thiết bị chiếu sáng của Fig.13, trong đó Fig.21A là hình chiếu mặt bên, Fig.21B là hình chiếu từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng đối với bộ dẫn ánh sáng như được nhìn từ một đầu (mặt thân phát sáng) của dây dẫn ánh sáng, và Fig.21C là hình chiếu từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng như được nhìn từ mặt đầu kia của bộ dẫn ánh sáng.

Fig.22 là hình vẽ phóng to từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng đối với bộ 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 bộ dẫn ánh sáng trong thiết bị chiếu sáng của phương án ưu tiên khác, trong đó Fig.23A là hình chiếu mặt bên, Fig.23B là hình chiếu từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng đối với bộ dẫn ánh sáng như được nhìn từ một đầu (mặt thân phát sáng) của bộ dẫn ánh sáng, và Fig.23C là hình chiếu từ trên xuống minh họa vị trí của thân phát sáng như được nhìn từ mặt kia của bộ dẫn ánh sáng.

Fig.24 là hình vẽ 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 giá treo bộ dẫn ánh sáng và bộ phận chiếu thứ nhất trong bản trượt đọc của Fig.2

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên

Sau đây, cấu hình 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, 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 cấu hình toàn bộ của thiết bị đọc hình ảnh. Fig.2 đến Fig.6 là các hình vẽ để giải thích cấu hình của bàn trượt đọc được gắn trong thiết bị đọc hình ảnh và được cấu hình để đọc hình ảnh tài liệu. Fig.7 đến Fig.15 là các hình vẽ giải thích cấu hình của thiết bị chiếu sáng như là nguồn sáng trên bàn trượt đọc. Fig.17 đến Fig.22 là các hình vẽ để giải thích bộ 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 bộ 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 bộ 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 bộ 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 bộ dẫn ánh sáng.

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

Bộ đọc hình ảnh A

Bộ đọc hình ảnh A bao gồm, hộp thiết bị 1, tấm đọc thứ nhất 2 và tấm đọc thứ hai 3. Mỗi tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 được làm từ vật liệu trong suốt như thủy tinh và mỗi tấm được cố định với phần đỉnh của hộp thiết bị 1. Tấm đọc thứ nhất 2 được tạo để có kích thước tương ứng với cỡ kích thước tối đa của tài liệu được thiết lập bằng tay, và tấm đọc 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. Tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 được đặt cạnh nhau theo đường thẳng, 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 hộp thiết bị 1 để có thể di chuyển song song với bề mặt tấm đọc trong khi được dẫn bởi trục dẫn 12 và bộ ray GL.

Bộ cấp tài liệu B

Bộ cấp tài liệu B được đặt trên tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 để bao phủ tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 bao gồm con lăn dẫn (phương tiện cấp tài liệu) 21 để cấp tờ tài liệu đến tấm đọc thứ hai 3 và con lăn đỡ 22. Hơn nữa, bộ xếp đỡ tờ giấy 23 được đặt trên mặt ngược hướng của con lăn dẫn hướng 21 trong đó tờ tài liệu được đặt ở trạng thái xếp chồng, con lăn đỡ tờ giấy 24 để cấp riêng từng tờ giấy đã xếp chồng vào bộ xếp đỡ tờ giấy 23, và một cặp con lăn cản 25 hiệu chỉnh độ nghiêng 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 tiếp về phía tấm đọc thứ hai 3 được đặt trên đường dẫn đỡ tờ giấy 26 để dẫn tờ tài liệu từ bộ xếp đỡ tờ giấy 23 đến tấm đọc thứ hai 3, và con lăn dự phòng 27 được đặt ở mặt trên của tấm đọc thứ hai 3. Con lăn dự phòng 27 quay cùng tốc độ vòng tròn với con lăn dẫn hướng 21 để tạo cho tờ tài liệu vừa với tấm đọc thứ hai 3 và tiếp tờ tài liệu vào con lăn đỡ 22 đặt trên mặt ngược hướng của tấm đọc. Ngoài ra, con lăn đỡ tài 28 và bộ xếp đỡ tài 29 được đặt trên mặt ngược hướng của con lăn đỡ 22. Con lăn đỡ tài 28 được đặt dưới bộ xếp đỡ tờ giấy 23 song song theo hướng thẳng đứng. Hơn nữa, vỏ tấm đọc 5 được đặt ở vị trí đáy của bộ xếp đỡ tài 29 để giữ tờ tài liệu đã đặt trên tấm đọc 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 được đặt một bộ đọc hình ảnh C để đọc mặt sau của mặt tài liệu được đọc bởi bộ đọc tài liệu A. Chi tiết bộ đọc hình ảnh C sẽ được mô tả sau.

Trong vị trí của con lăn dự phòng 27, bộ dẫn dự phòng có thể được đặt trên tấm đọc. Hơn nữa, mặc dù thiết bị đọc hình ảnh đã được mô tả theo phương án ưu tiên thứ nhất có cấu hình trong đó thiết bị cấp tài liệu B được gắn trên tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 đã đặt cạnh nhau theo đường thẳng, thiết bị này có thể được cấu hình sao cho

chỉ tấm đọc thứ nhất 2 được sử dụng (tấm đọc thứ hai 3 bị loại bỏ) và vành nạp được gắn ở vị trí của bộ cấp tài liệu B để bao phủ tấm đọc thứ nhất 2.

Chế độ đọc-cố định tài liệu <chế độ phẳng>

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

Chế độ đọc di động tài liệu <chế độ thông qua tờ giấy>

Trong trường hợp khi người vận hành chọn chế độ đọc di động tài liệu, cái gọi là chế độ thông qua tờ giấy trên bảng điều khiển thiết bị của bộ đọc hình ảnh A hoặc màn hình máy tính cá nhân để đọc tờ tài liệu cấp bởi bộ cấp tài liệu B và đi qua tấm đọc thứ hai 3 được đọc, hoạt động đọc tờ tài liệu đã cấp bởi bộ 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 tấm đọc thứ hai 3 bằng động cơ bàn trượt Mc và dừng tại đó.

Cấu hình của bàn trượt đọc

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

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

Bộ chiếu sáng 9 bao gồm cặp bộ chiếu sáng thứ nhất 9a và bộ chiếu sáng thứ hai 9b, phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 (bộ giữ bộ dẫn ánh sáng) và thân rắn KF. Phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 lắp vào cặp bộ chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b. Thân rắn

KF được tạo ra từ kim loại hoặc vật liệu tương tự kim loại để loại bỏ độ cong của bộ dẫn ánh sáng 9a, 9b và phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 gây ra trong thời gian tạo hình hoặc do lão hóa. Bộ quang học bao gồm: gương phản chiếu 10 bao gồm 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 chiếu sáng 9; thấu kính hội tụ 7 để 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 chụp 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 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 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 khoảng không xung quanh tạo bởi phần lõm, như được minh họa ở Fig.2. Điều này loại bỏ sự hình thành khoảng không không cần thiết và cho phép sử dụng hiệu quả không gian bên trong của bộ quang học, theo cách đó giảm kích thước toàn bộ thiết bị. Hơn nữa, mặt đầu phần đáy của thân rắn KF hoặc phần đáy của phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 tạo thành thân khung của bộ 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, phong tỏa ánh sáng được phản chiếu bởi gương thứ nhất 10a trực tiếp đi vào gương thứ năm 10e.

Lỗ đọc 34 tương ứng với chiều rộng dòng đọc W của tờ tài liệu được tạo ra trong bộ chiếu sáng 9 đặt trong phần lõm của khung chung như minh họa trong Fig.2 và Fig.4. Ánh sáng phản chiếu từ bề mặt đọc của tờ tài liệu được bức xạ với ánh sáng từ bộ chiếu sáng 9 được đi qua lỗ đọc 34 này và được nhận bởi cảm biến dòng 8 đặt trong khung chung 11. Khung chung 11 được đỡ có thể di chuyển bằng trục dẫn 12 và bộ ray GL để cho phép bàn trượt đọc 6 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 chiếu sáng 9 được tạo bởi nguồn ánh sáng tuyến tính phát ánh sáng tuyến tính dọc lỗ đọc 34, gắn có thể tháo được trong phần lõm của khung chung 11 bằng ốc vít và loại tương tự để tạo điều kiện duy trì hệ thống chiếu sáng, và chiếu xạ tờ tài liệu đặt trên tấm đọc

được mô tả sau với ánh sáng đọc qua lỗ 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 tờ 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 10c 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.

Như minh họa ở Fig.26, 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 phần hộp thứ nhất 13a và thứ hai 13b của phần chứa bộ 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 là mặt phẳng 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. 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 đọc 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 trên so với bề mặt đáy của phần hộp thứ nhất 13a của phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13. Có nghĩa là, phần cắt 56 được tạo ra trên một mặt của phần hộp thứ nhất 13a của phần chứa bộ 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 cấu hình này, phần dưới của phần hộp 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 phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 và chứa phần vát hoặc phần góc của gương thứ nhất 10a hướng về bộ chiếu sáng 9. Kết quả là ánh sáng phản chiếu của hình ảnh tài liệu được chặn bởi phần chứa bộ 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 tại phần lõm của phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 cho phép gương thứ nhất được đặt gần phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 hơn, theo cách đó giảm độ dày của khung chung 11.

Phần đáy của cặp phần hộp thứ nhất 13a và thứ hai 13b của phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 được đặt theo hướng xa hơn từ bề mặt hình ảnh tài liệu so với lỗ đọc 34, cho phép ánh sáng phản chiếu của hình ảnh tài liệu đi qua lỗ đọc 34 để dẫn vào mặt phản chiếu của gương thứ nhất 10a. Đối với vấn đề này, bằng cách đặt khung tụ 51, khung này được tạo riêng so với phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 trong lỗ đọc 34 trên mặt của nó cách xa bề mặt hình ảnh tài liệu và có phần lỗ 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 cho phép phần hộp bộ 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 rò rỉ ánh sáng đến cảm biến dòng 8 một cách hiệu quả.

Thấu kính 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 cảm biến chuyển đổi quang điện được đặt theo đường thẳng, 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 các đường song song. Cảm biến dòng 8 có cấu hình như vậy được lắp vào bảng mạch cảm biến 45, và bảng mạch cảm biến 45

được cố định vào khung chung 11.

Cơ chế 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 hộp thiết bị 1 có một đầu được đỡ bởi trục dẫn 12 và đầu kia được đỡ có thể trượt trên bộ ray GL. Cơ chế đỡ bàn trượt bao gồm trục dẫn 12 và bộ ray GL kéo dài song song với hộp thiết bị 1. Hơn nữa, cơ chế đỡ bàn trượt được gắn song song với cả hai tấm đọc của tấm đọc thứ nhất 2 và tấm đọc thứ hai 3, để cho phép bàn trượt đọc 6 chuyển động qua lại ổn định tại vị trí hướng về các bề mặt phẳng tấm đọc của tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 song song với nhau.

Cơ chế chuyển động của bàn trượt đọc

Cơ chế 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 bộ mã hóa, bộ kéo 17, như dây dẫn hoặc đai truyền động, được quay bằng cách nhận chuyển động qua lại của động cơ bàn trượt Mc, và cặp ròng rọc 46a và 46b đỡ có thể quay bởi khung chung 1. Động cơ bàn trượt Mc có thể quay thuận/ngược được nối với ròng rọc 46b, bộ kéo 17 được đặt ở trạng thái căng giữa cặp ròng rọc 46a và 46b, và bàn trượt đọc 6 được nối với bộ kéo 17, theo cách đó thu được cơ chế 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 nối với cơ chế chuyển động bàn trượt như đã mô tả ở trên được dừng lại tại vị trí chủ HP (Fig.1), tức là vị trí nơi tấm bóng không được minh họa có phạm vi định trước của màu trắng quy chiếu (và màu đen quy chiếu, khi cần thiết) để điều chỉnh đặc tính cường độ sáng được đặt trên vị trí chủ HP và được chiếu sáng bởi ánh sáng từ bộ 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 di động tài liệu được lựa chọn thì bàn trượt đọc 6 di chuyển từ vị trí chủ 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 chủ HP đến vị trí được đánh dấu bằng đường gạch dài hai gạch ngắn của Fig.1.

Cấu hình của thiết bị chiếu sáng

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

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

Cấu hình của bộ nguồn ánh sáng

Như được minh họa trong Fig.13, bộ nguồn ánh sáng La bao gồm bộ bức xạ nhiệt 14, tấm dẫn nhiệt 15, bảng mạch 16, và Mylar cách ly 47, và được gắn bởi ốc vít và loại tương tự với thân rắn 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 thu được được phủ bằng bộ phản chiếu 49 từ bên trên. Mylar cách ly 47 đặt cách nhiệt với phần còn lại không được bao phủ với bộ phản chiếu 49. Dưới đây, nội dung mô tả sẽ được đưa ra tương ứng với các bộ và lắp ráp thiết bị.

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 phát sáng: thân phát sáng thứ nhất 41 và thân phát sáng thứ hai 42. Mỗi bộ 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 để chuyển điện và đệm nhiệt 40 để bức xạ nhiệt và được

lắp 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 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 được tạo trên mặt trước đế của bảng mạch 16, mẫu dây 16a-1 đến 16a-5 được làm từ vật liệu truyền dẫn tuyệt vời, 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 tuyệt vời, 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 ly làm từ vật liệu epoxy, vật liệu dẫn nhiệt tuyệt vời, 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 ly, lớp được tạo ra từ vật liệu dẫn tuyệt vời, 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 đệm 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 đệm 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 đế được nối với nhau để duy trì dẫn nhiệt cao. Hơn nữa, nhiệt của thân phát sáng 40 có thể được dẫn đến bộ 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 ly chứa chất đàn hồi nhiệt dẻo hoặc nhựa nhiệt dẻo trên cơ sở không chứa silic, có tính dẫn nhiệt cao và đàn hồi tuyệt vời. 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 bức

xạ nhiệt 14 được mô tả sau để dẫn nhiệt hiệu quả của thân phát sáng 40, nhiệt này đã được dẫn đến lớp dẫn nhiệt 16b-2 của bảng mạch 16 đến bộ bức xạ nhiệt 14.

Bộ bức xạ nhiệt

Bộ 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 tuyệt vời. Bộ 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.15 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 bức xạ nhiệt 14 để làm mát được đặt ở phần bàn trượt dọc 6 trong chế độ dọc di động tải liệu, được biểu thị bằng đường nét liền ở Fig.1.

Quạt làm mát

Quạt làm mát sẽ được mô tả dựa trên Fig.8 đến Fig.11. Khi chọn chế độ dọc di động tải liệu được 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 bức xạ nhiệt 14 hướng vào nhau. Để tăng cường hiệu quả làm mát, quạt làm mát FA và bộ 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 2cm 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 hộp 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 khoảng không nhất định bất luận điều kiện lắp đặt thiết bị dọc hình ảnh để ngăn làm giảm hiệu quả hút của quạt làm mát FA.

Mylar cách ly

Như được minh họa ở Fig.13, Mylar cách ly 47 được đặt trên bề mặt bảng mạch 16 trên mặt bộ dẫn ánh sáng 30. Mylar cách ly 47 cách ly mẫu dây trên bảng mạch 16 với bộ kim loại tạo thành thân rắn KF và bảo vệ bề mặt của bảng mạch 16 không bị hỏng.

Bộ phản chiếu

Hơn nữa, như được minh họa từ Fig.13 đến Fig.19, bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30 mà không bị mất. Bộ phản chiếu 49 được đặt trên một thân phát sáng. Bộ 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 lên vật liệu nhựa và có hình dạng ô lan tỏa từ thân phát sáng 40 đến bộ dẫn ánh sáng 30. Phần hình ô có thể được tạo bề mặt cong hoặc bề mặt phẳng nghiêng.

Cách ly giữa các thân phát sáng bằng bộ phản chiếu

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

Lắp ráp bộ nguồn ánh sáng

Lắp ráp bộ 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 bức xạ nhiệt 14 (bộ tản nhiệt) qua tấm dẫn nhiệt 15 (tấm nhựa đàn hồi nhiệt) để không tạo ra khoảng không giữa bảng mạch 16 và bộ bức xạ nhiệt 14 như được minh họa ở Fig.13, và sau đó bộ bức xạ nhiệt 14 và thân rắn KF được cố định chặt với nhau bằng ốc vít như được minh họa ở Fig.14A, tại đó bảng mạch 16, bộ bức xạ nhiệt 14, và tấm dẫn nhiệt 15 được gắn liền khối vào thân rắn KF. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.7 và Fig.17, mặt tới ánh sáng 30L của bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) đã gắn trên thân rắn KF đỡ bộ bức xạ

nhệt 14 trong quy trình lắp ráp bộ dẫn ánh sáng và thân phát sáng 40 (41, 42) được tương hỗ với bộ phản chiếu 49 đặt vào giữa sao cho hướng vào nhau theo cách không tiếp xúc. Sau đó, thân rắn KF đỡ bộ nguồn ánh sáng thu được La được cố định bởi ốc vít và vật tương tự với khung chung 11 của bàn trượt 6, nhờ đó thu được việc gắn bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) và bộ 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 phản chiếu 49 đến bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b), theo cách đó ngăn giảm độ truyền của bộ 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).

Cấu hình của bộ dẫn ánh sáng

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

Như được minh họa ở Fig.14 và Fig.15, bộ dẫn ánh sáng 30 là bộ trong mờ dạng thanh tạo thành dạng thanh kéo dài theo chiều dọc của lỗ dọc 34 (xem Fig.4) bằng chiều dài tương ứng với chiều rộng dọc (chiều rộng đường dọc) W và 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 lõm ánh sáng 30L ở dạng quạt. Bộ dẫn ánh sáng 30 được làm từ vật liệu, như nhựa acrylic trong suốt hoặc nhựa epoxy, là vật liệu trong mờ tuyệt vời. Như được minh họa ở Fig.14A, mặt phản chiếu 32 và mặt thoát ánh sáng 33 được tạo ra hướng vào nhau với khoảng cách Ld 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. Được gắn với mặt 30R kia là tấm phản chiếu 50, tấm này trải qua 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, bề mặt phản chiếu 32 tạo bề mặt mẫu có chiều rộng liên tục tăng, từ a→b→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 bộ 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.14A, 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 bộ dẫn ánh sáng 30 dễ dàng nhận đủ ánh sáng của bộ 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, 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 bộ 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 dẫn ánh sáng hệ thống quang học chiếu sáng. Như được minh họa ở Fig.14A, 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 bộ 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 bề 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.

Hình dạng mặt bên

Hình dạng của mặt bên 30S được thiết kế để bề mặt tới ánh sáng 30L của bộ dẫn ánh sáng 30 dễ dàng nhận hiệu quả ánh sáng của bộ 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). 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) loại bỏ sự cần thiết để tăng chiều rộng cho phép của bộ dẫn ánh sáng, theo cách đó duy trì độ gọn của thiết bị. Hơn nữa, bằng cách tăng góc phản chiếu của ánh sáng tới từ bề mặt tới ánh sáng 30L hướng về mặt kia 30R 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), 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 cho 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 để 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 giữ bộ dẫn ánh sáng T (T1, T2) khi bộ dẫn ánh sáng 30 (bộ dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, bộ dẫn ánh sáng thứ hai 30b) được gắn trên phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 (13a, 13b) được mô tả sau để gắn với thân rắn KF, nhờ đó loại bỏ sự vênh đối với bộ dạng thanh gây ra trong thời gian tạo hình của bộ 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 bộ 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 bộ 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 bộ dẫn ánh sáng, nhờ đó việc gắn tấm phản chiếu có thể được thực hiện với hiệu suất nâng cao. Chỉ bằng cách gắn tấm phản chiếu 50 gắn trước với vật liệu dính 60 với mặt đầu kia 30R của bộ 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 bộ dẫn ánh sáng. Trong trường hợp khi khe hở định trước được đặt giữa một mặt đầu của bộ 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 giả tương tự 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 bộ 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.15, 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.15, 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 bộ 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° . Cấu hình khác là có thể trong đó phần đầu của bộ 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 giả.

Trong nội dung mô tả trên đây, thân phát sáng được đặt tại một mặt đầu 30L của bộ 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 cấu hình tương tự thân phát sáng được đặt tại một mặt đầu của bộ 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)

của bộ dẫn ánh sáng được làm đối xứng với phần giữa của bộ 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 bộ 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 bằng hoặc 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 bộ 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 phát ra ánh sáng theo hướng hình bán cầu (hướng 360° ; trong ví dụ minh họa, hướng góc rộng 60°). Ánh sáng phát ra này lan truyền trong bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30.

Ánh sáng đến mặt đầu kia 30R sau khi liên tục được phản chiếu trong bộ 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 được làm giống với sự phân bố cường độ ánh sáng theo định luật lũy thừa thứ tư cosin phụ thuộc vào đặc tính thấu kính.

Bộ chứa bộ dẫn ánh sáng (phần giữ bộ dẫn ánh sáng)

Bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 chứa bộ dẫn ánh sáng 30 bên trong nó sẽ được mô tả. Như được minh họa ở Fig.7 và Fig.16, bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 tạo thành, cùng với bộ giữ bộ dẫn ánh sáng T (T1, T2), phương tiện đỡ bộ dẫn ánh sáng. Bộ chứa bộ 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 bộ dẫn ánh sáng bên trong. Phần rãnh lõm 13a và 13b được tạo nguyên khối với phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 tại vị trí đối xứng. Mỗi phần rãnh lõm 13a và 13b có phần thành bên thứ nhất 13c và thứ hai 13d hướng về mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai 30S của bộ dẫn ánh sáng 30, phần đáy 13e hướng về bề mặt phản chiếu 32 của bộ dẫn ánh sáng 30, và bề mặt đỡ 13f đỡ bộ dẫn ánh sáng 30 trong rãnh với hình dạng định trước. Với cấu hình trong đó phần rãnh lõm 13a và 13b được tạo nguyên khối tại vị trí đối xứng, đơn giản bằng cách chứa cặp bộ dẫn ánh sáng 30 bên trái và bên phải (bộ dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, bộ dẫn ánh sáng thứ hai 30b) trong phần rãnh lõm 13a và 13b, bộ 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 tâm của nó.

Một trong các mặt phản chiếu 30S thứ nhất và thứ hai của bộ dẫn ánh sáng 30 được thiết lập là mặt quy chiếu gắn 30Sa. Bề mặt đỡ 13f của phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 có mặt được làm cong đỡ tiếp xúc mặt với mặt quy chiếu gắn 30Sa để đỡ bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 13 được đổ khuôn nhựa và có thể bị cong do co rút hoặc lão hóa. Vì vậy, như được minh họa ở Fig.7, phần chứa bộ dẫn ánh sáng 13 đỡ bằng thân rắn KF làm bằng kim loại để loại bỏ cong. Do đó, bốn phần móc khóa 13a1 nhô từ một phần bên của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 và bốn móc khóa 13b1 nhô từ phần mặt kia của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13, và lỗ rỗng được tạo ra như phần móc khóa KF1 và KF2 trong thân rắn 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 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 giữ bộ dẫn ánh sáng

Như được minh họa trong Fig.7 và Fig.16, bộ giữ bộ dẫn ánh sáng T (T1, T2) được đặt để giữ bộ dẫn ánh sáng 30 (bộ dẫn ánh sáng thứ nhất 30a, bộ dẫn ánh sáng thứ hai 30b) chứa trong phần rãnh 13a và 13b trong vị trí chứa. Bộ giữ bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30 chứa trong 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 rắn KF đỡ phần thành bên 13d của mỗi bộ chứa bộ 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 chứa bộ dẫn ánh sáng 13. Tiếp xúc ép này đưa mặt bên 30Sa của mỗi bộ dẫn ánh sáng 30 hướng về bề mặt đỡ của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 tiếp xúc bề mặt với bề mặt đỡ 13f để định vị.

Thân rắn

Thân rắn sẽ được mô tả. Thân rắn KF được làm từ kim loại hoặc vật liệu có độ cứng tương đương với kim loại để kẹp chặt bằng mạch 16 và tấm dẫn nhiệt 15 giữa nó và bộ bức xạ nhiệt 14 sao cho dẫn hiệu quả nhiệt của bằng mạch 16 nhận nhiệt từ bộ nguồn ánh sáng La đến bộ bức xạ nhiệt 14 qua tấm dẫn nhiệt 15. Hơn nữa, như được minh họa ở Fig.13, thân rắn KF có mặt phẳng thứ nhất KF3 có quy chiếu gắn thứ nhất để kẹp như được minh họa ở Fig.13, mặt phẳng thứ hai KF6 có quy chiếu gắn thứ hai kéo dài theo chiều dọc của bộ dẫn ánh sáng 30 từ phần bề phẳng thứ nhất KF3 như được minh họa ở Fig.7, và mặt phẳng thứ ba KF7.

Cơ cấu loại trừ cong bộ dẫn ánh sáng và bộ chứa bộ dẫn ánh sáng

Như đã mô tả ở trên, bằng cách tạo bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 (13a, 13b) và bộ giữ bộ dẫn ánh sáng T (T1, T2) tạo thành phương tiện đỡ bộ dẫn ánh sáng sử dụng các vật liệu khác nhau và bằng cách giữ, cùng với thân rắn KF, phần thành bên rãnh 13d của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 bằng móc khóa T1c và T2c của phần khóa T1b và T2b của bộ giữ bộ 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 chứa bộ dẫn ánh sáng 13 được giữ bởi thân rắn KF và được đặt thẳng dọc mặt phẳng quy chiếu của thân rắn KF, theo

cách đó loại bỏ cong bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 theo chiều ngang. Cùng thời điểm, bề mặt tiếp giáp T1b và T2b của bộ giữ bộ dẫn ánh sáng T (T1, T2) ép phân nhô 30P của bộ dẫn ánh sáng 30 theo hướng trong đó mặt bên 30Sa của bộ dẫn ánh sáng 30 và bề mặt đỡ 13f tạo thành mặt cong đỡ của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 tiếp xúc mặt với nhau. Bề mặt tiếp giáp T1a và T2a được tạo thành để kéo dài theo chiều dọc cùng với phân nhô 30P của bộ dẫn ánh sáng 30 và nhận lực ép của phần khóa T1b và T2b thậm chí nếu bộ dẫn ánh sáng bị cong theo bất kỳ hình dạng nào để đặt thẳng bộ dẫn ánh sáng 30 dọc theo mặt quy chiếu của thân rắn KF bằng cách tiếp giáp, theo cách đó, loại bỏ cong của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng 13 theo chiều ngang.

Đặt trực diện giữa thân phát sáng và bộ dẫn ánh sáng

Tiếp theo, phần mô tả bổ sung sự đặt thân phát sáng hướng về bộ dẫn ánh sáng được thực hiện. Đó là, thực hiện mô tả sự đặt giữa bộ 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 bộ 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 bộ 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. 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 quy 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 bộ 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 bộ 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 cách gọi là chế độ đọc qua tờ giấy trong đó hình ảnh tài liệu được đọc trong khi tài liệu được cấp tự động.

Hơn nữa, với cấu hình trong đó vị trí của thân phát sáng thứ hai 41 có thể được điều chỉnh đối với thân phát sáng thứ nhất làm quy 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 hướng về bộ dẫn ánh sáng

Tiếp theo là phần mô tả bổ sung định vị thân phát sáng hướng về bộ dẫn ánh sáng. Như được minh họa ở Fig.12 và Fig.14, cả bộ dẫn ánh sáng 30 và bảng mạch 16 được đỡ bởi thân rắn KF, và mối quan hệ vị trí giữa chúng được duy trì phù hợp. Mặt phản chiếu khuếch tán 32 của bộ dẫn ánh sáng 30 được giữ bởi vị trí thứ ba d3 được đặt so với mặt phẳng thứ hai KF6 của thân rắn KF có quy chiếu gắn thứ hai. Bảng mạch 16 được đặt tại vị trí thứ nhất d1 đặt so với mặt phẳng thứ nhất KF3 có quy chiếu gắn thứ nhất dựa trên mặt phẳng thứ hai KF6 với thân phát sáng 40 đặt tại vị trí thứ hai d2 hướng về vị trí quy chiếu d4 của một mặt đỡ của bộ dẫn ánh sáng 30. Đó là, bằng cách định vị mặt phản chiếu khuếch tán 32 của bộ dẫn ánh sáng 30 tại vị trí thứ nhất d3 dựa trên mặt phẳng thứ hai KF6, vị trí gắn d4 của bộ 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 mặt phẳng thứ nhất KF3 có quy chiếu gắn thứ nhất dựa trên mặt phẳng thứ hai KF6, thân phát sáng 40 gắn trên bảng mạch 16 được đặt tại vị trí thứ hai d2 hướng về một mặt đầu 30L của bộ dẫn ánh sáng 30, theo cách đó cho phép vị trí quy chiếu gắn d2 của thân phát sáng và vị trí quy chiếu gắn d4 của bộ dẫn ánh sáng 30

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 bộ 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 bộ dẫn ánh sáng và thân phát sáng.

Trong mặt phẳng thứ nhất KF3 của thân rắn KF có quy chiếu gắn thứ nhất để xác định vị trí gắn bộ nguồn ánh sáng và quy chiếu gắn thứ hai để xác định vị trí gắn bộ dẫn ánh sáng, 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 có phần đỡ định vị (16a, 16b) được đỡ bằng phần định vị 11a và 11b. Với cấu hình này, đơn giản bằng cách gắn phần đỡ định vị (16a, 16b) của bảng mạch 16 với phần định vị 11a và 11b đóng vai trò quy chiếu để gắn bộ dẫn ánh sáng, vị trí gắn (vị trí so với pháp tuyến trục quang học) của thân phát sáng hướng về mặt đầu của bộ 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 thiết bị.

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

Thực hiện mô tả bổ sung sự duy trì khe hở giữa bộ dẫn ánh sáng và thân phát sáng. Như được minh họa ở Fig.14A, bộ chiếu sáng 9 bao gồm bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30. Bộ chiếu sáng 9 bao gồm thêm bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30. Tại một mặt đầu 30L của bộ dẫn ánh sáng 30, có phần nhô 30N tiếp giáp với bộ phản chiếu 49. Thân phát sáng 40 được gắn với bảng mạch 16 có thân phát sáng được gắn trên đó, và bộ phản chiếu 49 được giữ giữa phần nhô 30N của bộ dẫn ánh sáng 30 và bảng mạch 16, kết quả là khe hở định trước được duy trì giữa thân phát sáng 40 và bộ dẫn ánh sáng 30. Vì vậy, khe hở giữa thân phát sáng và bộ dẫn ánh sáng có thể được xác định bởi bộ 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 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 bộ dẫn ánh sáng 30, có phần nhô 30N tiếp giáp với bộ phản chiếu 49. Thân phát sáng 40 được gắn/cố định với bảng mạch 16, và bộ phản chiếu được giữ giữa phần nhô 30N của bộ dẫn ánh sáng 30 và bảng mạch 16, kết quả là khe hở định trước được duy trì giữa thân phát sáng 40 và bộ dẫn ánh sáng 30. Với cấu hình này, phần nhô của bộ dẫn ánh sáng đỡ mặt phẳng của bộ phản chiếu trên phạm vi rộng, sao cho bảng mạch có thân phát sáng gắn trên đó và bộ dẫn ánh sáng có thể được đặt chắc chắn qua bộ 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 cấu hình 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 bộ 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, 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 bộ dẫn ánh sáng 30 từ mặt tới ánh sáng 30L của bộ 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.6) 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 bộ dẫn ánh sáng sử dụng bộ phản chiếu, một trong các mặt phẳng trái và phải của bộ phản chiếu tiếp giáp trực tiếp với mặt phẳng của bảng mạch có gắn thân phát sáng trên đó, và mặt kia tiếp giáp trực tiếp với một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng. Tuy nhiên, ngoài ra, có thể sử dụng cấu hình dưới đây.

Mặt của bộ 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 ly mỏng có thể được đặt giữa bộ phản chiếu và bảng mạch có gắn thân phát sáng. Ngoài ra Mylar cách ly 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 phản chiếu và mặt tiếp giáp là các mặt phẳng, 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 mặt phẳng rộng, chính thân phát sáng có thể tiếp giáp với bộ phản chiếu.

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

Mặc dù thân phát sáng được đặt tại một đầu của bộ 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 bộ dẫn ánh sáng để làm tăng cường độ ánh sáng tuyệt đối thì bộ phản chiếu cũng được đặt bởi sự cần thiết tại đầu kia của bộ 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 bộ dẫn ánh sáng trong bộ nguồn ánh sáng theo phương án ưu tiên khác, trong đó Fig.23A là hình vẽ mặt bên, Fig.23B là hình chiếu phẳng minh họa vị trí của thân phát sáng so với bộ dẫn ánh sáng như được nhìn từ một mặt thân phát sáng của bộ dẫn ánh sáng, và Fig.23C là hình chiếu phẳng minh họa vị trí của thân phát sáng được nhìn từ mặt kia của thân phát sáng. Cấu hình của Fig.23A đến Fig.23C chỉ khác so với Fig.21A đến Fig.21C về sự sắp xếp và độ sáng của thân phát sáng và bộ dẫn ánh sáng phụ thuộc vào việc thân phát sáng 40 được tạo thành bởi một bộ phát ánh sáng đơn hoặc hai bộ 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 phát ánh sáng đơn hướng về mặt tới ánh sáng 30L của bộ 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, Fig.23 chỉ minh họa một trong các bộ 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.

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 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 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 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 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 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 thứ tư cosin 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 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 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 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.

Cấu hình của hệ thống điều khiển đọc hình ảnh

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 đọc hình ảnh A. Hoạt động chính của khối chức năng tương ứng trong thiết bị đọc hình ảnh là như sau. Bộ 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 8 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 thiết bị ngoài như máy tính cá nhân thông qua giao diện. Tất cả các hoạt động nêu trên được thực hiện bởi bộ điều khiển CPU điều khiển khối chức năng tương ứng dựa trên một lệnh từ trình điều khiển của thiết bị ngoài.

Cấu hình điều khiển của nguồn ánh sáng

Việc điều khiển bộ 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 chiếu sáng thứ nhất 9a và thứ hai 9b chiếu bề mặt đọc R của tấm đọc thứ nhất 2 và thứ hai 3 và sử dụng ánh sáng phản chiếu khuếch tán từ tài liệu đọc. Mặc dù mỗi bộ 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 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.23A 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 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 tiếp tài liệu B.

Trên thực tế, bàn trượt 6 được dừng ở vị trí dưới tấm đọc thứ hai 3, và tốc độ đọc tài liệu đã tiếp trên tấm đọc 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 tấm đọc thứ nhất 2. Trong trường hợp này, tốt hơn là cường độ ánh sáng cho hoạt động đọc sử dụng tấm đọc thứ hai 3 được thực hiện cao hơn so với cường độ ánh sáng cho hoạt động đọc sử dụng tấm đọc thứ nhất 2.

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

Phương tiện ngăn phản chiếu giữa bộ 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 bộ dẫn ánh sáng đóng vai trò là nguồn sáng tuyến tính nhận ánh sáng từ thân phát sáng và chiếu xạ mặt đọc hướng về bộ dẫn ánh sáng, và cảm biến dòng nhận ánh sáng phản chiếu từ mặt đọc như là dữ liệu hình ảnh. Trong cấu hình này, khi cặp bộ dẫn ánh sáng (30a, 30b) tạo bởi bộ chiếu sáng thứ nhất 9a (bộ dẫn ánh sáng thứ nhất 30a) và bộ chiếu sáng thứ hai 9b (bộ 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 bộ dẫn ánh sáng, với kết quả là đốm cường độ là có thể xảy ra trong hình ảnh đọc, 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 như thế, thiết bị đọc hình ảnh theo sáng chế có phương tiện ST (ST1, ST2 và ST3) để ngăn phản chiếu giữa các bộ dẫn ánh sáng ngăn ánh sáng phản chiếu của bộ phản chiếu được phát ra từ một trong cặp bộ dẫn ánh sáng và ít nhất phản chiếu tuyệt đối tại mặt đọc đến bộ dẫn ánh sáng kia không bị phản chiếu lại lên bộ 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.3.

Các ví dụ để 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) được gắn vào bộ chiếu sáng 9 bằng băng dính hai mặt hoặc chất dính đặt vào giữa mặt đọc R và cặp bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) và để che đáng kể phần nửa của mỗi bộ dẫn ánh sáng. Trên thực tế, như được biểu thị bởi đường gạch dài hai nét đứt, phần bên trong của tấm chắn ST1 che đáng kể nửa ngoài của mỗi bộ dẫn ánh sáng được đặt tại vị trí chắn phần ánh sáng phát ra từ bộ 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 bộ 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 polycacbonat 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 bộ dẫn ánh sáng dạng thanh, qua đó ánh sáng phát xuyên qua bề mặt đọc R. Trong ví dụ này, màng polycacbonat 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 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 bộ 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, cấu hình trong đó chỉ một bên của bộ dẫn ánh sáng được chắn có thể được chấp nhận. Phần giữa ở trên của mỗi cặp bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) là tâm mặt phản chiếu của bộ 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) được tạo trên mặt thoát ánh sáng 33 (xem Fig.14A) của cặp phương tiện bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b). Phần lồi ST2 có mặt

khuếch tán để khuếch tán ánh sáng tới phát ra từ bộ dẫn ánh sáng kia và được phản chiếu tại mặt đọc R. Trên thực tế, phần lõi 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 bộ 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 bộ dẫn ánh sáng kia và được phản chiếu tại mặt đọc R. Nếu có thể cho phép đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm, cấu hình có thể được chấp nhận trong đó phần lõi ST2 được tạo ra chỉ trong một bên của bộ dẫn ánh sáng. Hơn nữa, nhiều phần lõi ST2 có thể được tạo liên kề trong một bộ 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 bộ dẫn ánh sáng 30 (30a, 30b) được đặt không đối xứng (ST3: phương tiện ngăn phản chiếu) so với trục quang học của ánh sáng phản chiếu phản chiếu tại mặt đọc và hướng theo phương pháp tuyến. Bằng cách đặt cặp bộ dẫn ánh sáng 30 không đối xứng (ST3), ánh sáng phát ra từ một bộ dẫn ánh sáng và đến bộ dẫn ánh sáng kia qua mặt đọc R và ánh sáng phát ra từ bộ dẫn ánh sáng kia và đến một bộ dẫn ánh sáng qua mặt đọc R là không trùng với nhau. Ví dụ, ánh sáng phản chiếu *4 đến một bộ 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 bộ dẫn ánh sáng có thể bị tắt dần. Trong trường hợp này, mặc dù khoảng cách giữa trục quang học ho và bộ dẫn ánh sáng 30a và khoảng cách giữa trục quang học ho và bộ dẫn ánh sáng 30b được tạo ra khác nhau, khoảng cách giữa mặt đọc R và bộ dẫn ánh sáng 30a và khoảng cách từ mặt đọc R và bộ dẫn ánh sáng 30b có thể tạo ra khác nhau. Hơn nữa, trong trường hợp bộ dẫn ánh sáng 30a và 30b có hình dạng đã được minh họa, vị trí của bộ dẫn ánh sáng 30a và 30b không đối, nhưng dạng của bộ dẫn ánh sáng 30b khác với dạng của bộ dẫn ánh sáng 30a. Cũng trong trường hợp này, trạng thái không đối xứng có thể thu được đối với 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 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 bộ dẫn ánh sáng một cách hiệu quả hơn.

Như được minh họa ở Fig.2, trong thiết bị đọc hình ảnh, nhiệt của cảm biến dòng 8 được truyền từ bộ đỡ cảm biến đến khung chung 11 qua bộ đỡ thấu kính. Gương thứ sáu 10f được đỡ bởi bộ khuôn 57 của khung chung 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 chung 11. Vì vậy, phần cắt 58 được tạo trong bộ khuôn 57 để tách phần gắn của gương thứ sáu với các bộ 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 chế có thể được ứng dụng cho các thiết bị 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 2011-018483, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-018484, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản 2011-018485, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-018486, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-018487, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-136172, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-136173, đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-143797 và đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2011-188441 và các đơn này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Ký hiệu và số chỉ dẫn

A: Bộ đọc hình ảnh

B: Bộ cấp tài liệu

T: Bộ giữ bộ dẫn ánh sáng (phương tiện đỡ bộ dẫn ánh sáng)

T1b: Bề mặt tiếp giáp

T2b: Bề mặt tiếp giáp

T1c: Móc khóa

T2c: Móc khóa

KF: Thân rắn

9: Bộ chiếu sáng

9a: Bộ chiếu sáng thứ nhất

9b: Bộ chiếu sáng thứ hai

13: Bộ chứa bộ dẫn ánh sáng (phương tiện đỡ bộ 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: Bộ dẫn ánh sáng

30a: Bộ dẫn ánh sáng thứ nhất

30b: Bộ 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. Thiết bị chiếu sáng bao gồm:**

bộ dẫn ánh sáng có mặt đầu để nhận ánh sáng, bề mặt phản chiếu khuếch tán để phản chiếu khuếch tán ánh sáng được lấy 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 mặt bức xạ;

nguồn ánh sáng hướng về một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng; và

bộ phản chiếu có bề mặt phản chiếu khuếch tán để phản chiếu ánh sáng từ nguồn ánh sáng về một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng,

bề mặt thoát ánh sáng của bộ dẫn ánh sáng được tạo ra dưới dạng hình cung,

bề mặt phản chiếu khuếch tán đặt tại vị trí tại đó pháp tuyến trục quang học dọc theo đó ánh sáng đi qua tâm vòng tròn tạo thành hình cung và phát ra từ bề mặt thoát ánh sáng được tạo thành;

nguồn ánh sáng gắn trên bảng mạch tạo ra riêng rẽ với bộ dẫn ánh sáng và đặt tại vị trí được thiết lập trên pháp tuyến trục quang học của bề mặt phản chiếu khuếch tán và được chuyển đến phía bề mặt thoát ánh sáng so với tâm vòng tròn,

trong đó bộ dẫn ánh sáng có, tại một mặt đầu, phần mép tiếp giáp với bộ phản chiếu, và

bộ phản chiếu được đỡ giữa phần gờ của bộ dẫn ánh sáng và bảng mạch để duy trì khe hở định trước giữa nguồn ánh sáng và một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng.

2. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó:

tấm phản chiếu được gắn với toàn bộ bề mặt của mặt đầu kia của bộ dẫn ánh sáng bằng vật liệu dính có độ truyền ánh sáng cao và xác lập khe hở định trước.

3. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó:

bộ dẫn ánh sáng được đỡ bởi bộ đỡ bộ dẫn ánh sáng để đỡ bộ dẫn ánh sáng,

bộ dẫn ánh sáng bao gồm:

bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai kéo dài theo chiều dọc theo cách trục diện và cho phép ánh sáng nhận từ một mặt đầu lan truyền theo chiều dọc trong khi

chiếu xạ khuếch tán ánh sáng; và

phần nhô trừ phần gờ nhô ra từ ít nhất một trong các bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai và kéo dài theo chiều dọc,

bề mặt phản chiếu khuếch tán phản chiếu, theo hướng giao với chiều dọc, ánh sáng phản chiếu khuếch tán tại bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai,

bộ đỡ bộ dẫn ánh sáng bao gồm:

bộ chứa bộ dẫn ánh sáng có phần rãnh mở rộng theo chiều dọc để chứa bộ dẫn ánh sáng; và

bộ giữ bộ dẫn ánh sáng giữ bộ dẫn ánh sáng đặt trong phần rãnh của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng tại phần chứa của nó,

phần rãnh của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng bao gồm:

phần thành bên thứ nhất và thứ hai lần lượt hướng vào bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai của bộ dẫn ánh sáng;

phần đáy hướng vào bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng; và

bề mặt đỡ đỡ bộ dẫn ánh sáng trong phần rãnh theo dạng định trước,

bộ giữ bộ dẫn ánh sáng bao gồm:

bề mặt tiếp giáp kéo dài song song với phần nhô của bộ dẫn ánh sáng chứa trong phần rãnh của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng theo chiều dọc và tiếp giáp với phần nhô của bộ dẫn ánh sáng; và

phần khóa giữa phần thành bên của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng hướng vào thành bên của bộ dẫn ánh sáng có phần nhô mà bề mặt tiếp giáp tựa vào để đưa bề mặt tiếp giáp tiếp xúc ép với phần nhô của bộ dẫn ánh sáng để định vị mặt bên của bộ dẫn ánh sáng hướng về bề mặt đỡ của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng đến bề mặt đỡ.

4. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 3, trong đó:

bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai của bộ dẫn ánh sáng được tạo bởi ít nhất bề mặt thứ nhất nối với bề mặt thoát ánh sáng của bộ dẫn ánh sáng và bề mặt thứ hai nối với bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng, và

bề mặt phản chiếu khuếch tán thay đổi chiều rộng của bộ dẫn ánh sáng theo

hướng vuông góc với chiều dọc bằng độ nghiêng của bề mặt thứ hai và có bề mặt mẫu phản chiếu có chiều rộng được tăng liên tục từ bề mặt tới ánh sáng như một đầu hướng về đầu kia theo chiều dọc.

5. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 4, trong đó:

bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai được tạo ra bởi các bề mặt cong có tương ứng độ cong thứ nhất và độ cong thứ hai, và

mẫu phản chiếu được tạo ra bằng cách thay đổi độ rộng của bề mặt phản chiếu khuếch tán theo hướng vuông góc với chiều dọc dựa vào sự thay đổi về độ cong thứ hai của bề mặt phản chiếu thứ hai.

6. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 5, trong đó:

độ cong thứ nhất xác định bề mặt cong của bề mặt phản chiếu thứ nhất được thiết lập đều trên toàn bộ chiều dọc, và

độ cong thứ hai xác định bề mặt cong của bề mặt phản chiếu thứ hai sao cho việc thay đổi chiều rộng của bề mặt phản chiếu được thay đổi tại ít nhất trong ba giai đoạn.

7. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 3, trong đó:

phần nhô của bộ dẫn ánh sáng kéo dài theo chiều dọc từ vị trí tạo ra phần nhô đặt cách một khoảng định trước theo chiều dọc từ một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng tạo ra bề mặt tới ánh sáng để nguồn ánh sáng hướng vào,

bề mặt trong của phần nhô tạo ra bề mặt phản chiếu cùng với bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai, và

bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai tăng liên tục độ rộng từ vị trí tạo ra phần nhô của phần nhô đến bề mặt tới ánh sáng.

8. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 3, trong đó:

bộ dẫn ánh sáng và bộ chứa bộ dẫn ánh sáng đều được tạo từ vật liệu đồ khuôn nhựa,

bộ chứa bộ dẫn ánh sáng chứa bộ dẫn ánh sáng được đỡ bởi thân rắn như kim loại, và

phần khóa của bộ giữ giữ phần thành bên phần rãnh của bộ chứa dẫn ánh sáng

cùng với thân rắn.

9. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 8, trong đó:

bộ chứa bộ dẫn ánh sáng có phần nhô nổi với ít nhất một trong các phần thành bên thứ nhất và thứ hai và kéo dài theo hướng giao nhau theo chiều dọc, và

phần khóa của bộ giữ giữ phần thành bên có phần nhô.

10. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 9, trong đó:

một trong các bề mặt phản chiếu thứ nhất và thứ hai của bộ dẫn ánh sáng được thiết lập làm bề mặt quy chiếu gắn,

bề mặt đỡ của bộ chứa bộ dẫn ánh sáng có bề mặt cong đỡ tiếp xúc mặt với mặt bên thiết lập làm bề mặt quy chiếu gắn nhờ đó bộ dẫn ánh sáng được đỡ bên trong rãnh của phần rãnh theo phương vị định trước, và

bề mặt tiếp xúc của bộ giữ bộ dẫn ánh sáng ép phần nhô của bộ dẫn ánh sáng theo hướng trong đó mặt bên của bộ dẫn ánh sáng và bề mặt cong đỡ của phần chứa bộ dẫn ánh sáng tiếp giáp với nhau.

11. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 10, trong đó:

bộ dẫn ánh sáng có khu vực chiếu sáng giữa cả hai phần đầu theo chiều dọc, và

bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng có một đầu theo chiều dọc tại phần ở giữa một đầu của bộ dẫn ánh sáng trên mặt bên nguồn ánh sáng và phần của nó trước khu vực chiếu sáng và kéo dài theo chiều dọc để tăng chiều rộng của bề mặt phản chiếu khuếch tán hướng về đầu kia của bộ dẫn ánh sáng.

12. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 11, trong đó:

chiều rộng của bề mặt phản chiếu khuếch tán được tạo ra bằng cách thay đổi độ cong của bề mặt cong nối bề mặt phản chiếu của bộ dẫn ánh sáng và bề mặt phản chiếu khuếch tán của nó.

13. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó:

bộ dẫn ánh sáng được tạo thành cặp, và

thiết bị chiếu sáng bao gồm thêm bộ để ngăn phản chiếu giữa cặp bộ dẫn ánh sáng để ngăn ánh sáng phản chiếu, ít nhất ánh sáng phản chiếu tuyệt đối, từ bề mặt dọc

đi vào bộ dẫn ánh sáng kia và ngược trở lại bộ dẫn ánh sáng đầu tiên qua cùng cách ngược chiều, hoặc làm giảm hiện tượng này.

14. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó:

nguồn ánh sáng bao gồm nguồn ánh sáng thứ nhất và thứ hai,

nguồn ánh sáng thứ nhất đặt tại vị trí thứ nhất được thiết lập trên pháp tuyến trục quang học của bề mặt phản chiếu khuếch tán và được chuyển đến phía bề mặt thoát ánh sáng so với tâm của vòng tròn, và

nguồn ánh sáng thứ hai đặt tại vị trí thứ hai được thiết lập trên pháp tuyến trục quang học và được chuyển đến phía bề mặt phản chiếu khuếch tán so với tâm của vòng tròn.

15. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó:

bộ dẫn ánh sáng và bảng mạch có bề mặt quy chiếu đơn chung,

bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng được giữ tại vị trí thứ nhất được xác định dựa trên bề mặt quy chiếu chung, và

bảng mạch được đặt dựa trên bề mặt quy chiếu chung và được đặt tại vị trí thứ hai tại đó nguồn ánh sáng hướng về một mặt đầu của bộ dẫn ánh sáng.

16. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 15, trong đó:

bề mặt quy chiếu chung được đặt trong khung chung tạo thành thiết bị chiếu sáng,

bộ dẫn ánh sáng được chứa trong thân khung đỡ bởi khung chung, và

bề mặt phản chiếu khuếch tán của bộ dẫn ánh sáng được giữ bằng thân khung tại vị trí thứ nhất được xác định dựa trên bề mặt quy chiếu chung.

17. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 16, trong đó:

bề mặt quy chiếu chung được thiết lập trên khung chung tạo thành thiết bị chiếu sáng;

phần định vị để định vị bảng mạch được tạo ra trong khung chung, và

bảng mạch có phần đỡ định vị được đỡ bởi phần định vị được tạo ra trong khung chung.

18. Thiết bị chiếu sáng theo điểm 17 bao gồm thêm thân khung chứa bộ dẫn ánh sáng, trong đó:

bộ dẫn ánh sáng có phần nhô tạo ra trên mặt bên dọc pháp tuyến trục quang học tạo bởi bề mặt phản chiếu khuếch tán và được khóa bởi thân khung dọc theo chiều dọc của bộ dẫn ánh sáng, và đầu rìa của phần nhô trên phía nguồn ánh sáng được tạo ra giữa mặt đầu bên nguồn ánh sáng của bề mặt phản chiếu khuếch tán và mặt đầu bên nguồn ánh sáng của khu vực chiếu sáng đối với chiều dọc.

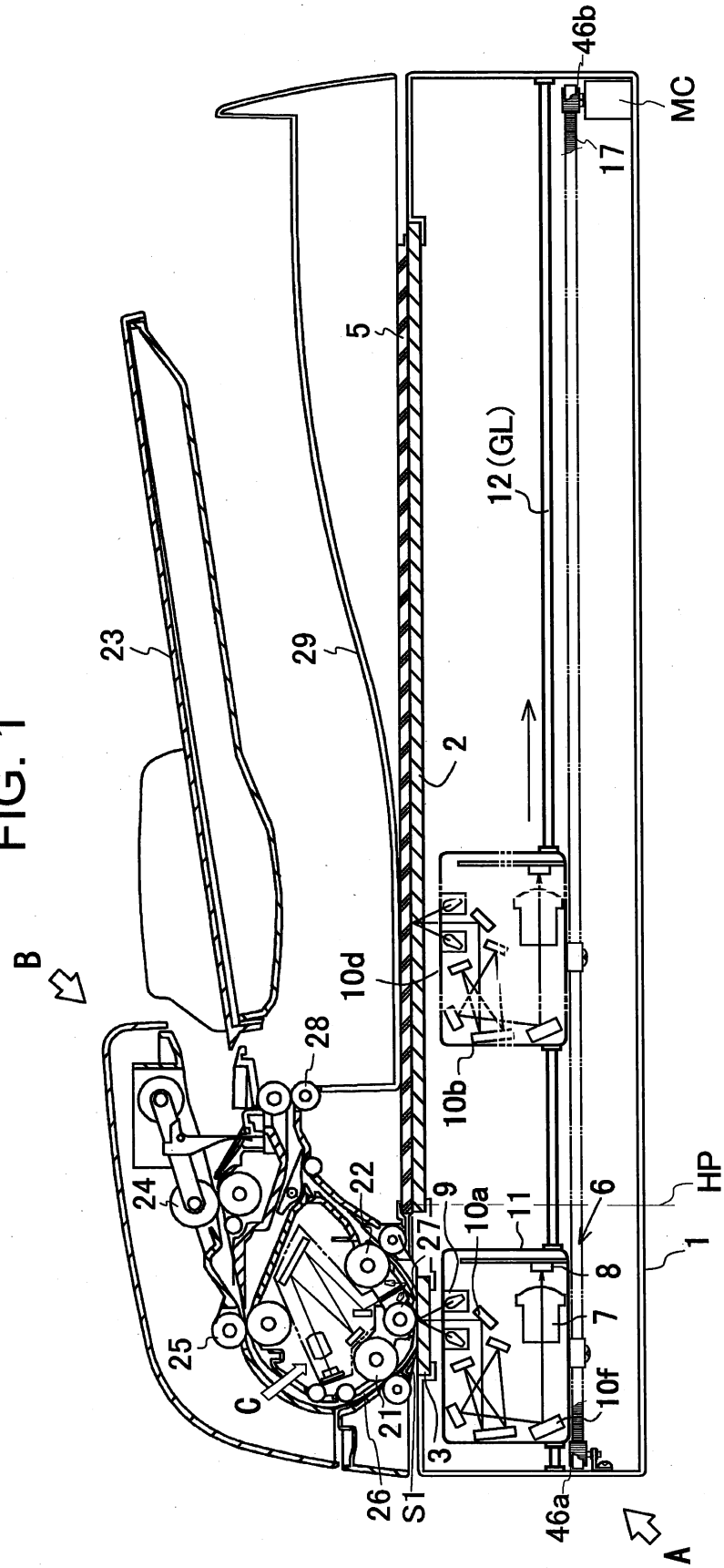
19. Thiết bị đọc hình ảnh bao gồm:

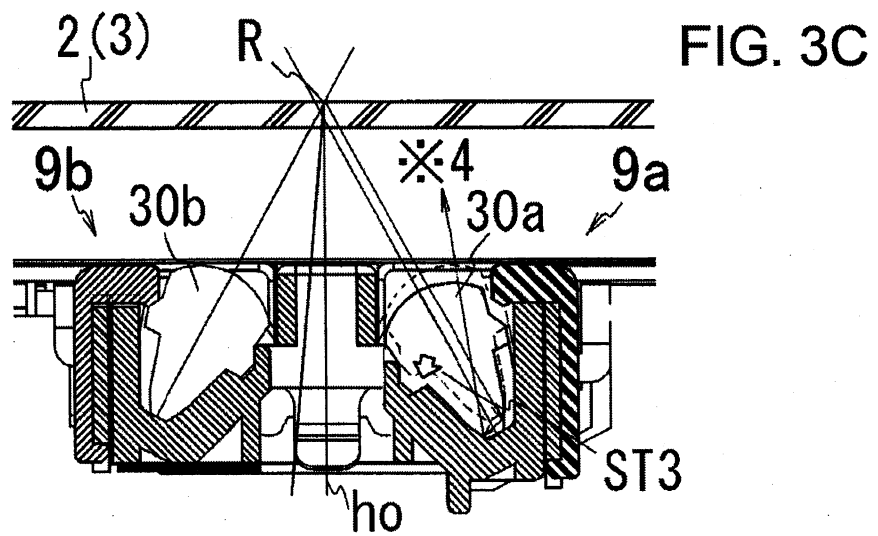
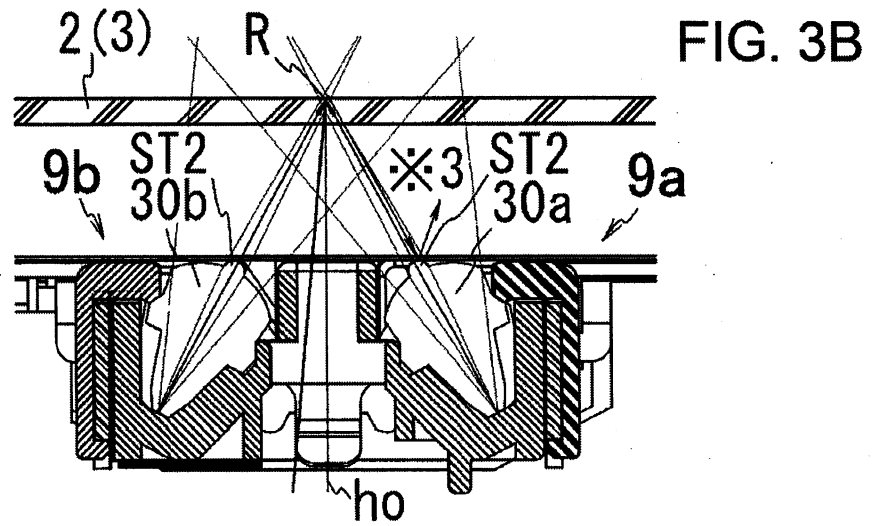
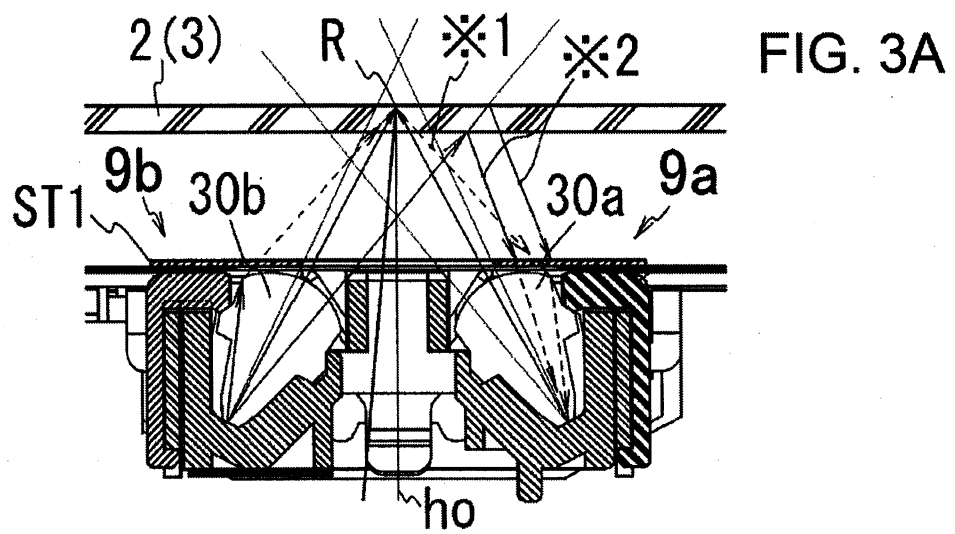
tấm đọc trên đó tài liệu đọc được đặt;

bộ nguồn ánh sáng có thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, nguồn ánh sáng của thiết bị chiếu sáng được sử dụng để chiếu sáng tài liệu đọc đặt trên tấm đọc; và

bộ nhận ánh sáng để nhận ánh sáng phản chiếu từ tài liệu đọc được chiếu sáng bởi nguồn ánh sáng.

FIG. 1





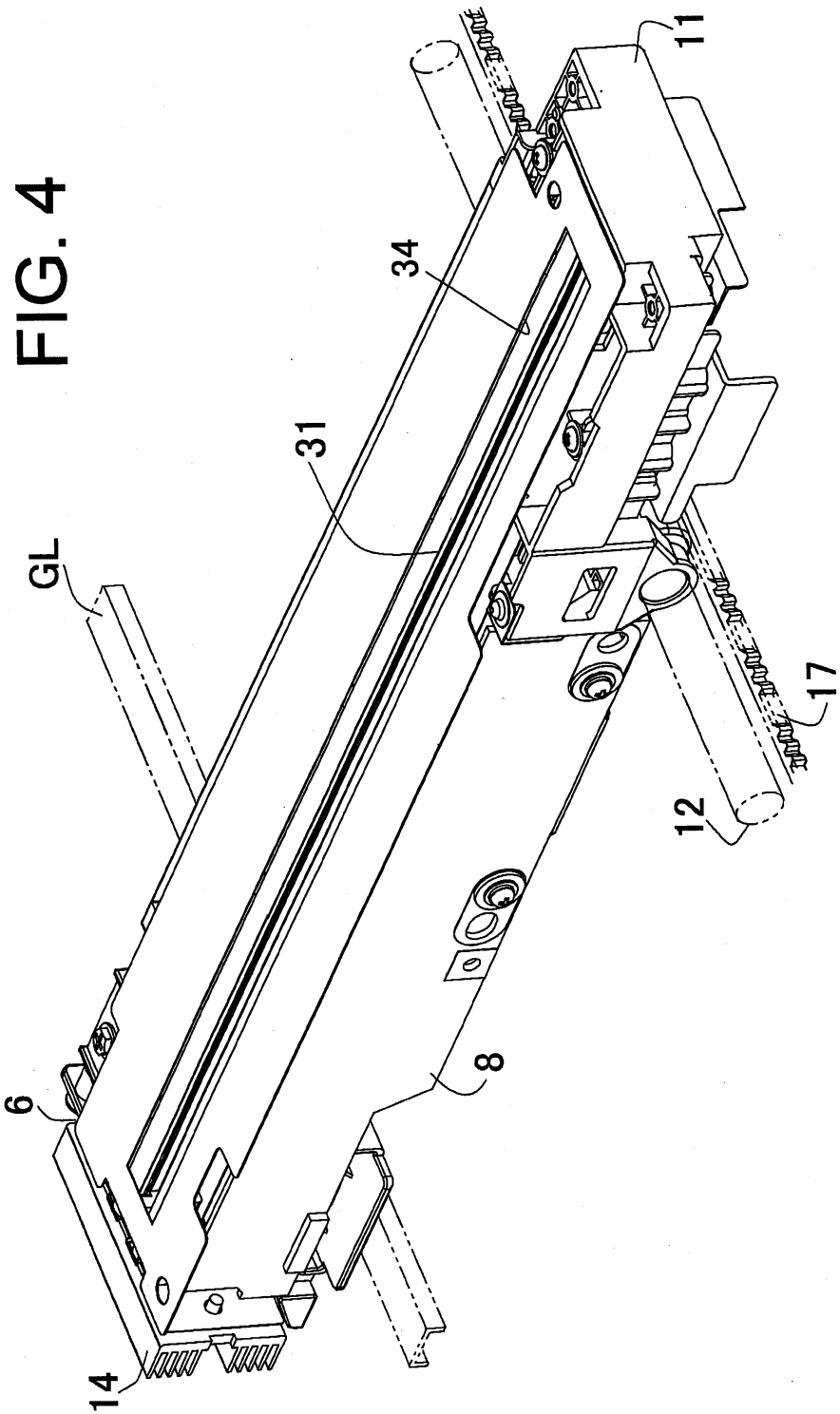


FIG. 5

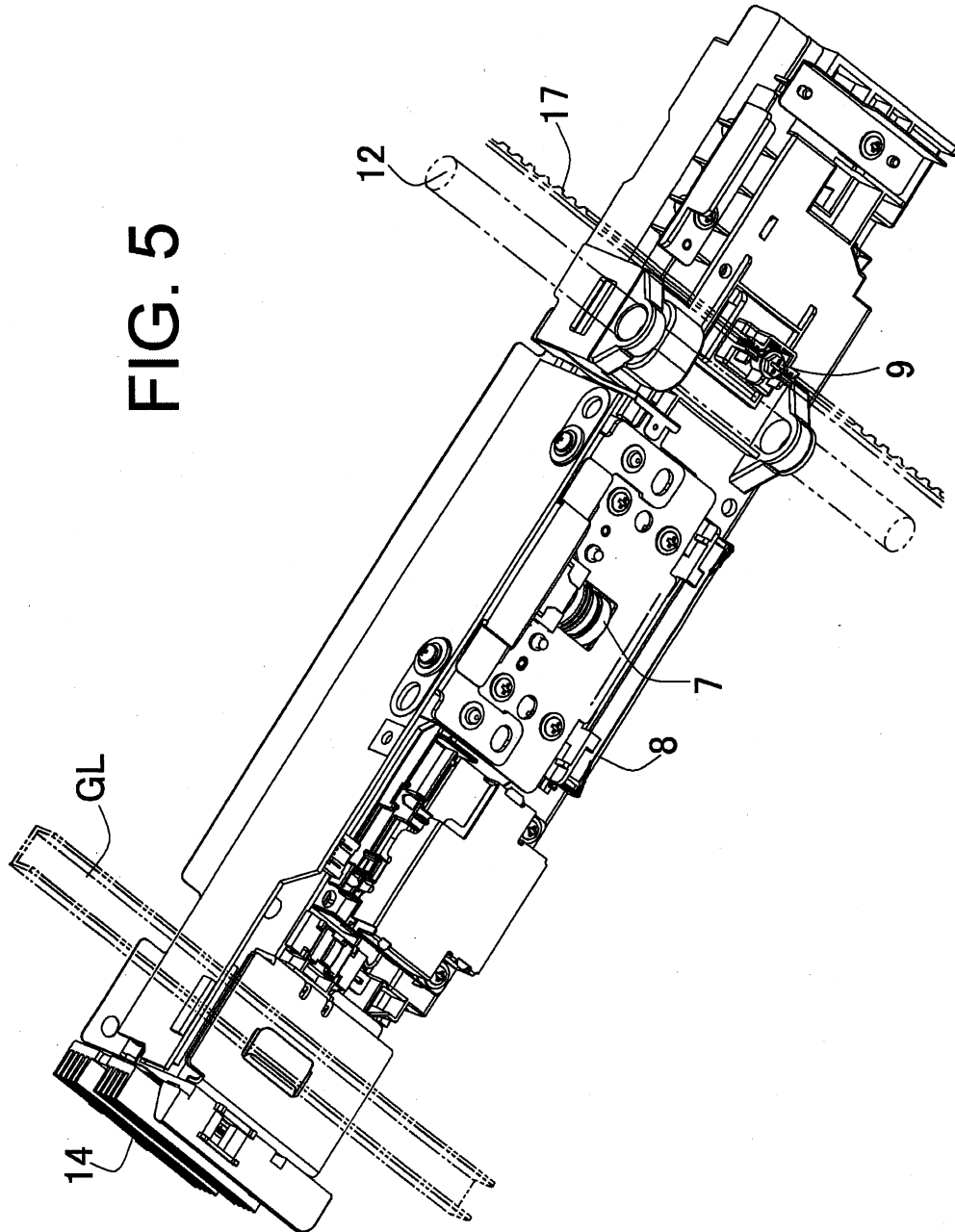


FIG. 6

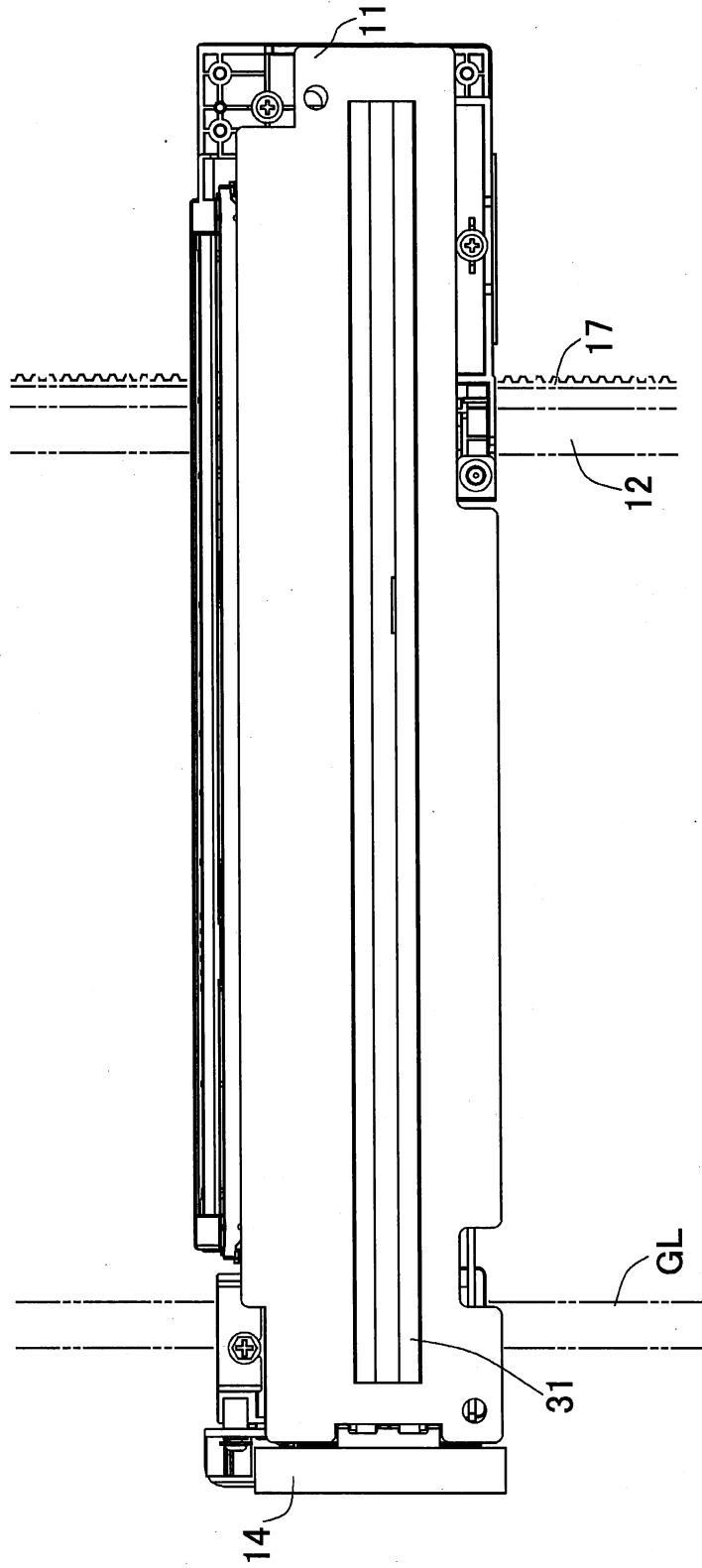


FIG. 7

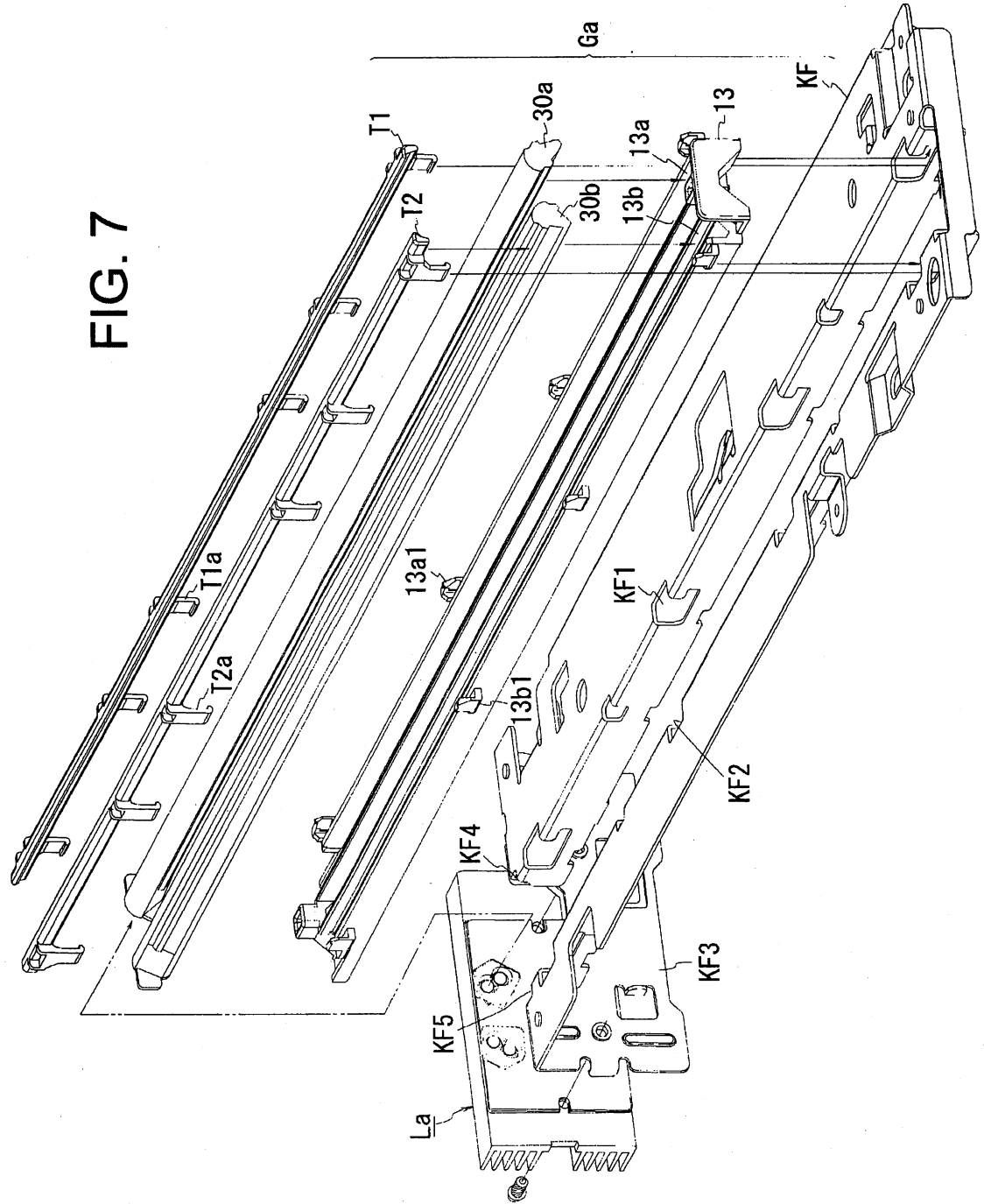


FIG. 9

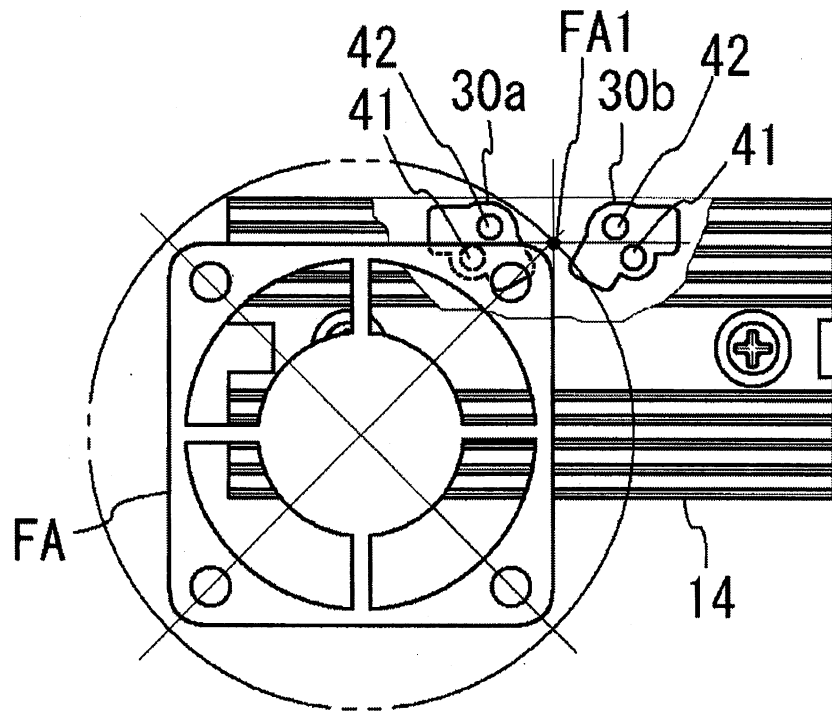


FIG. 10

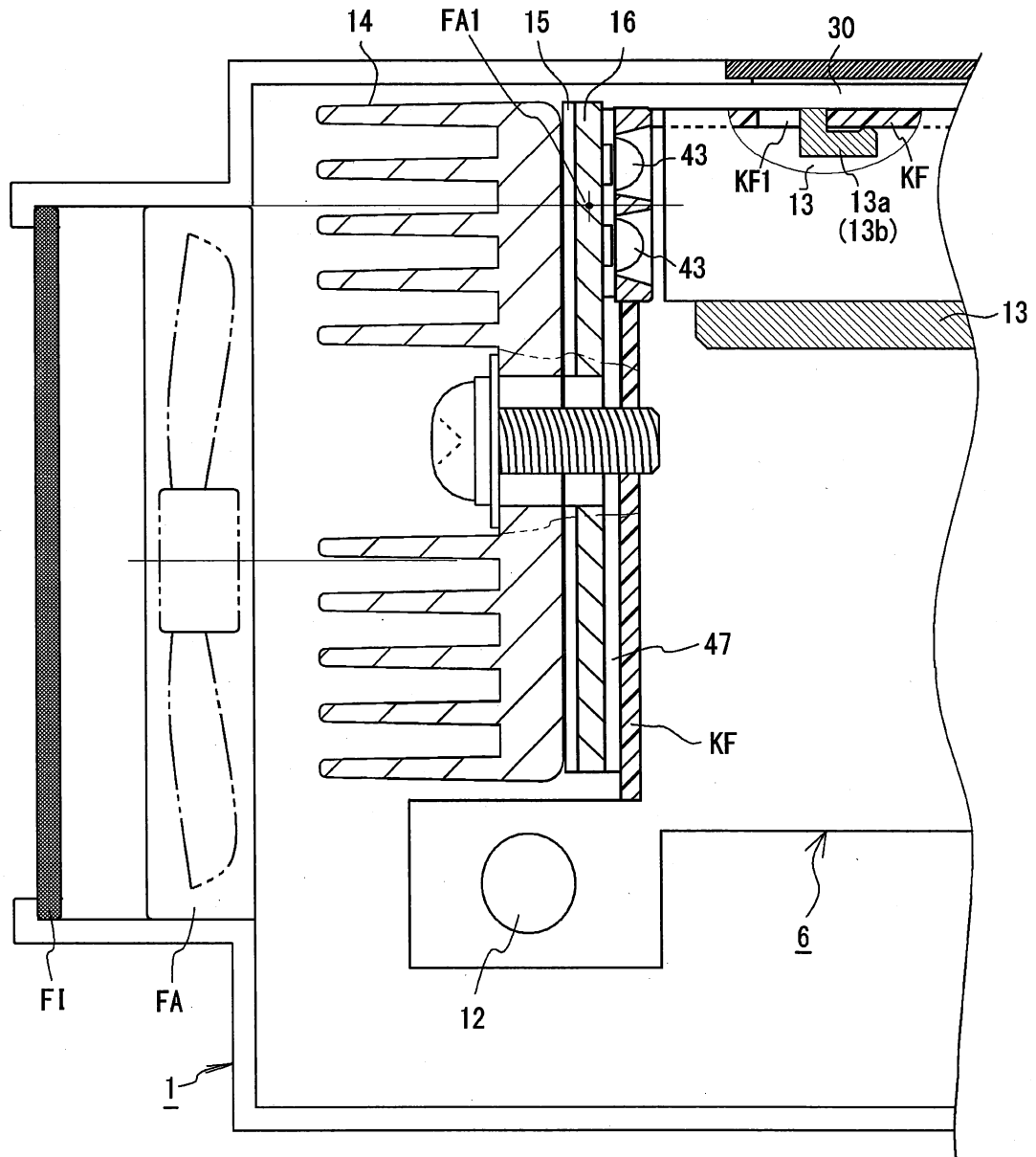


FIG. 11

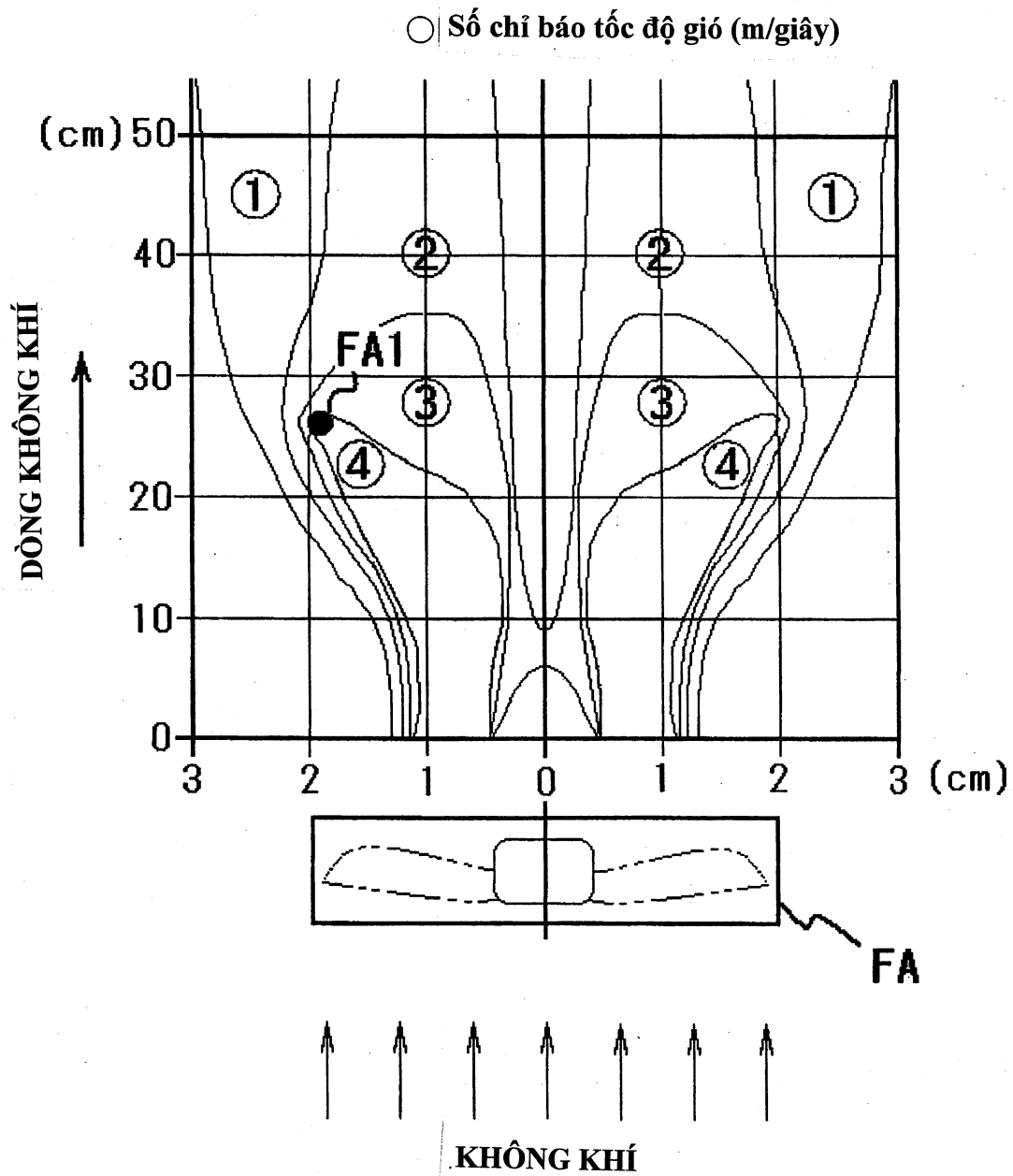


FIG. 12

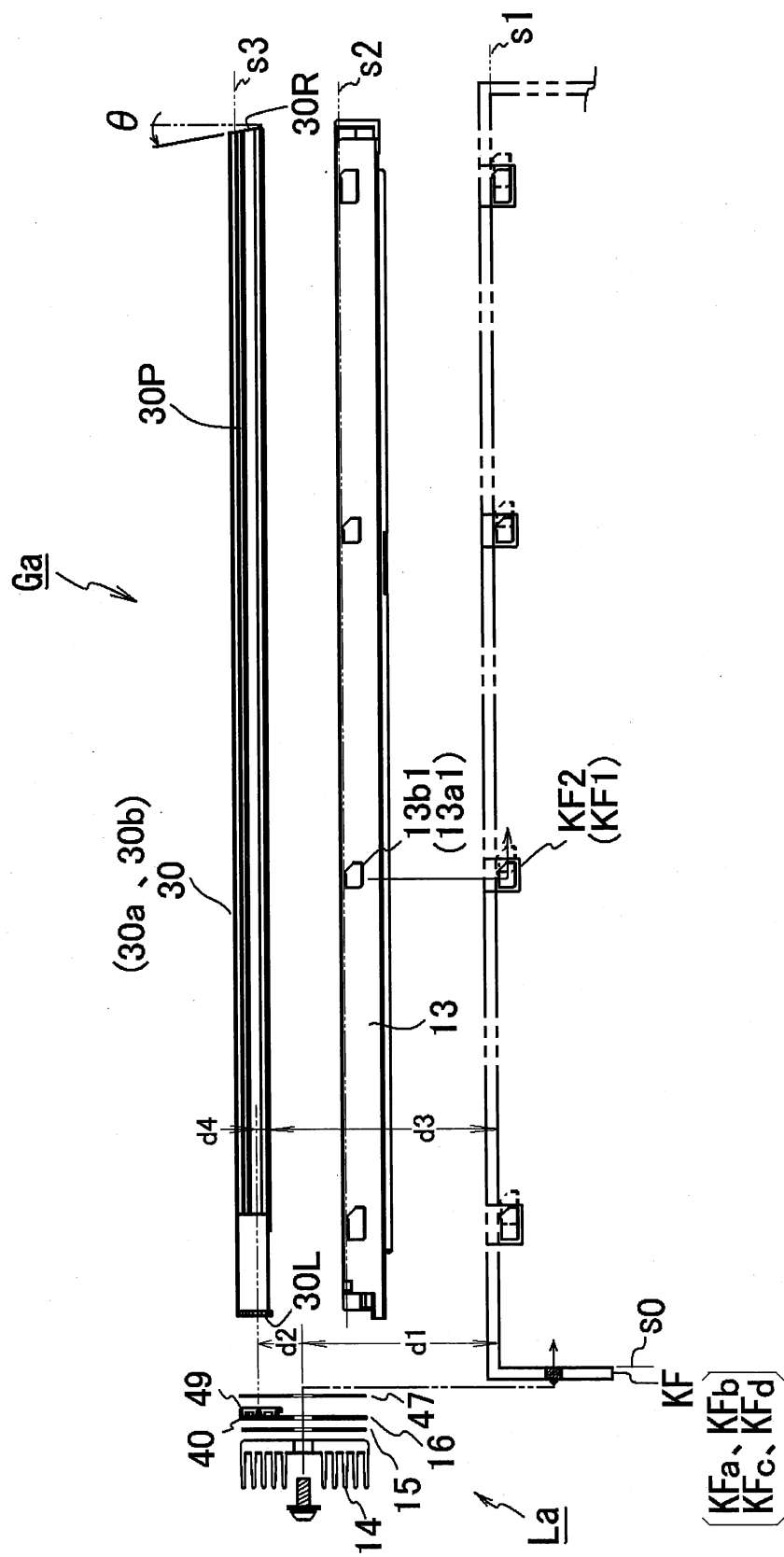
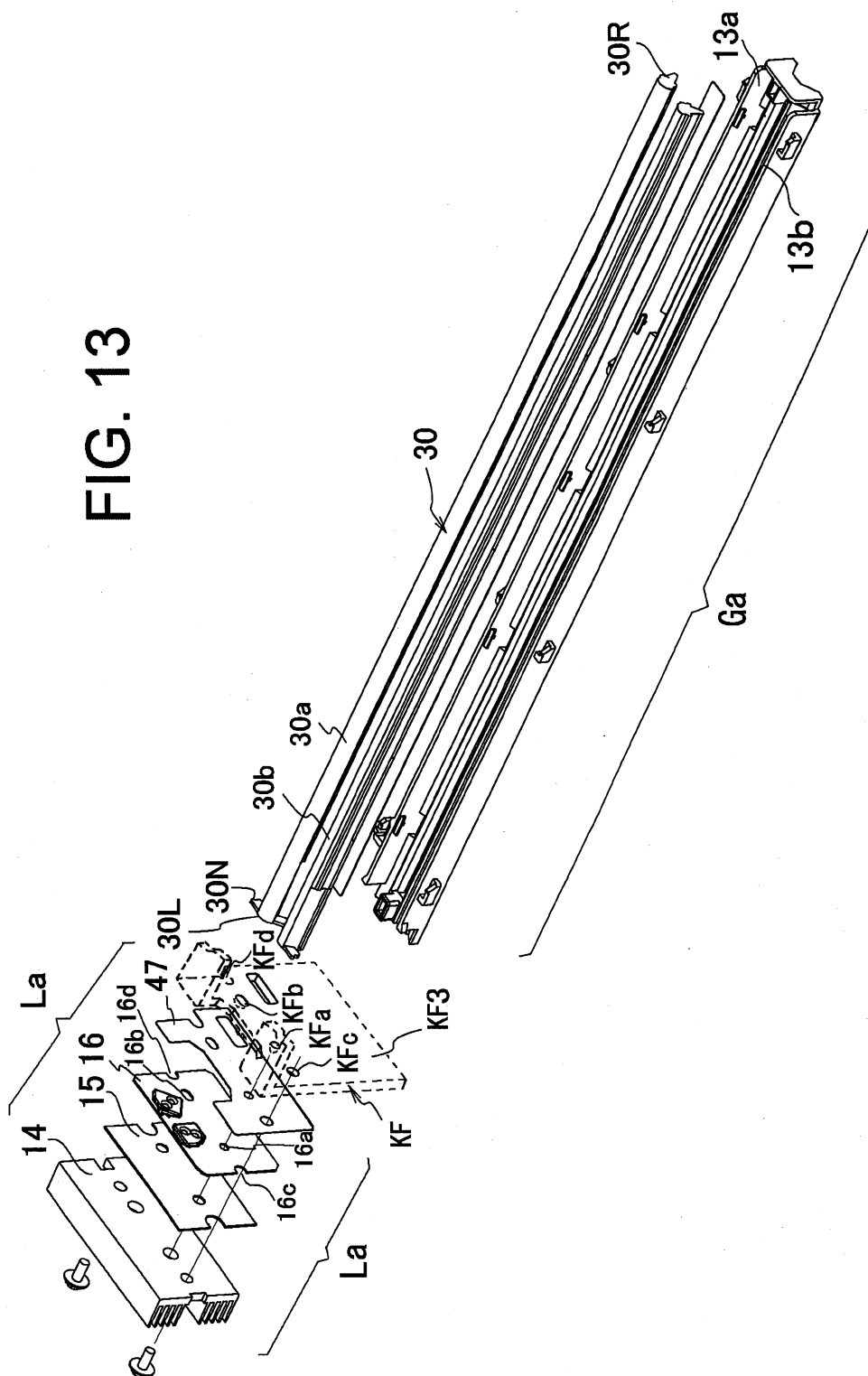


FIG. 13



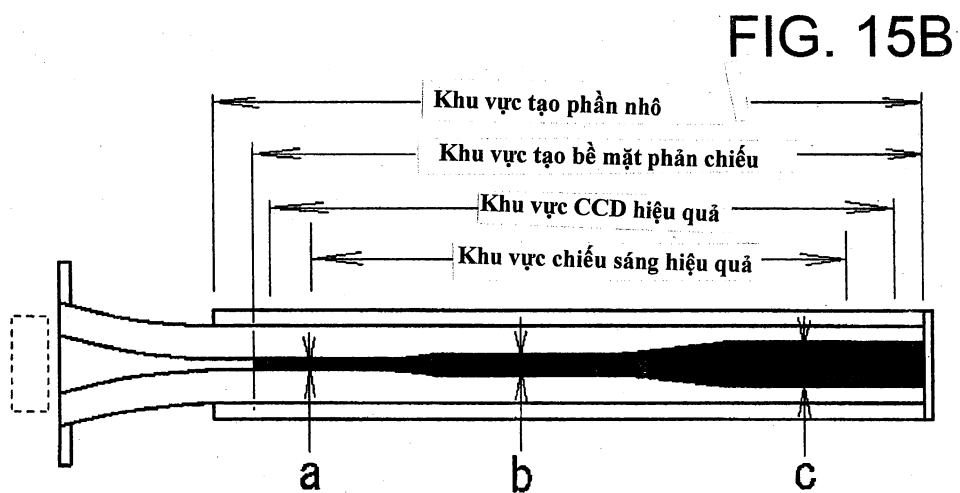
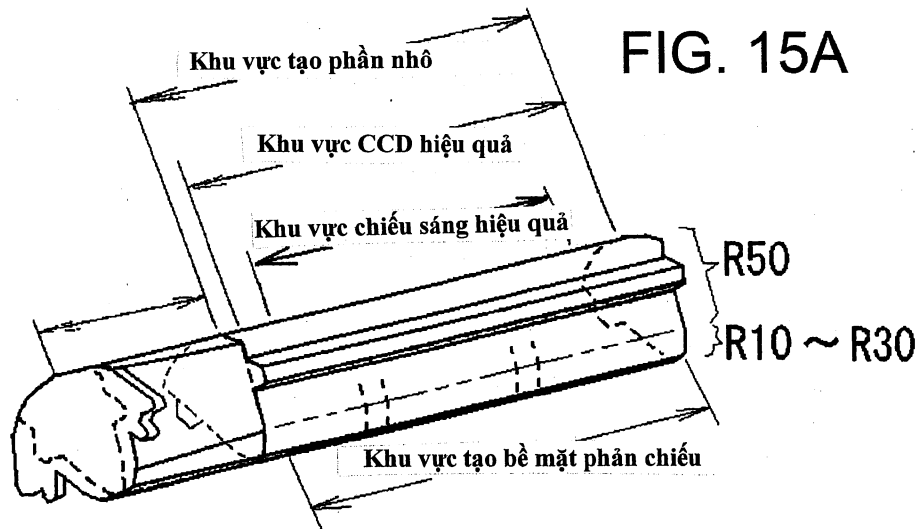


FIG. 15C

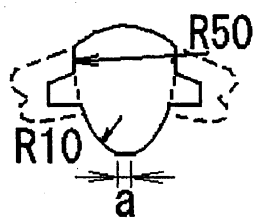


FIG. 15D

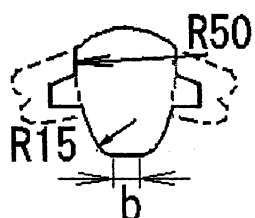


FIG. 15E

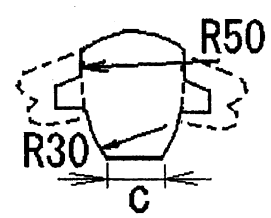


FIG. 16

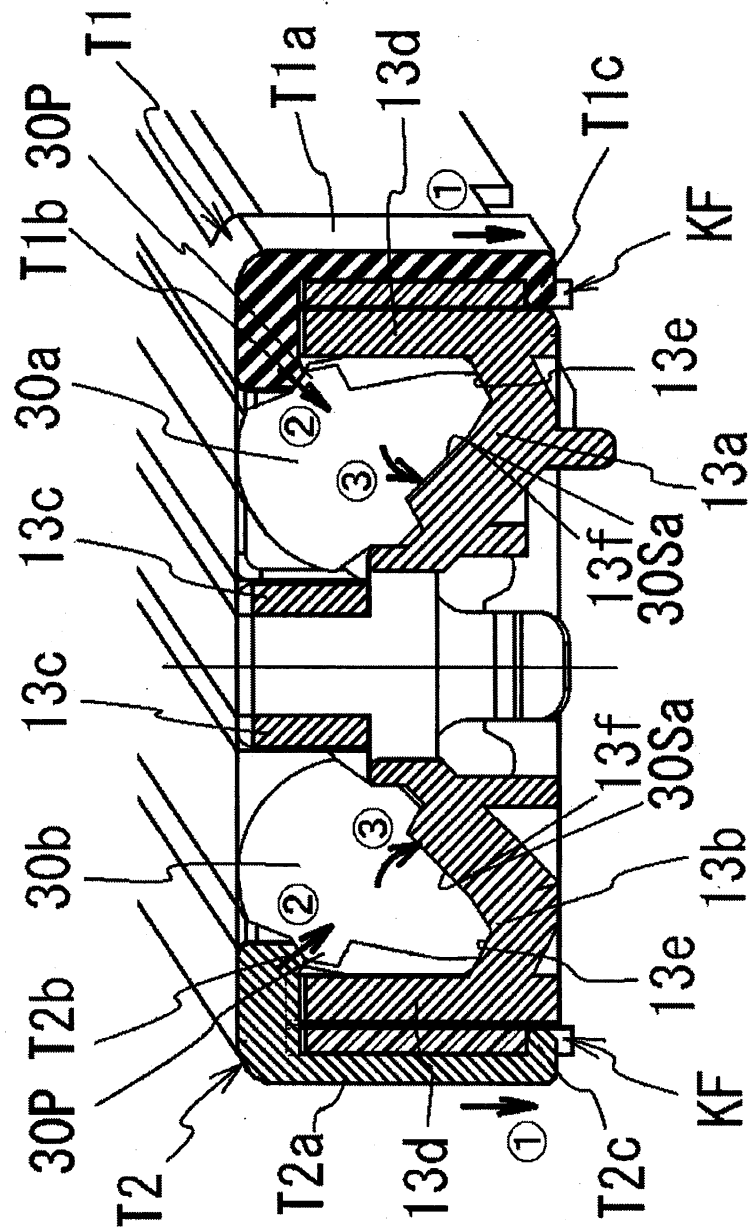


FIG. 17

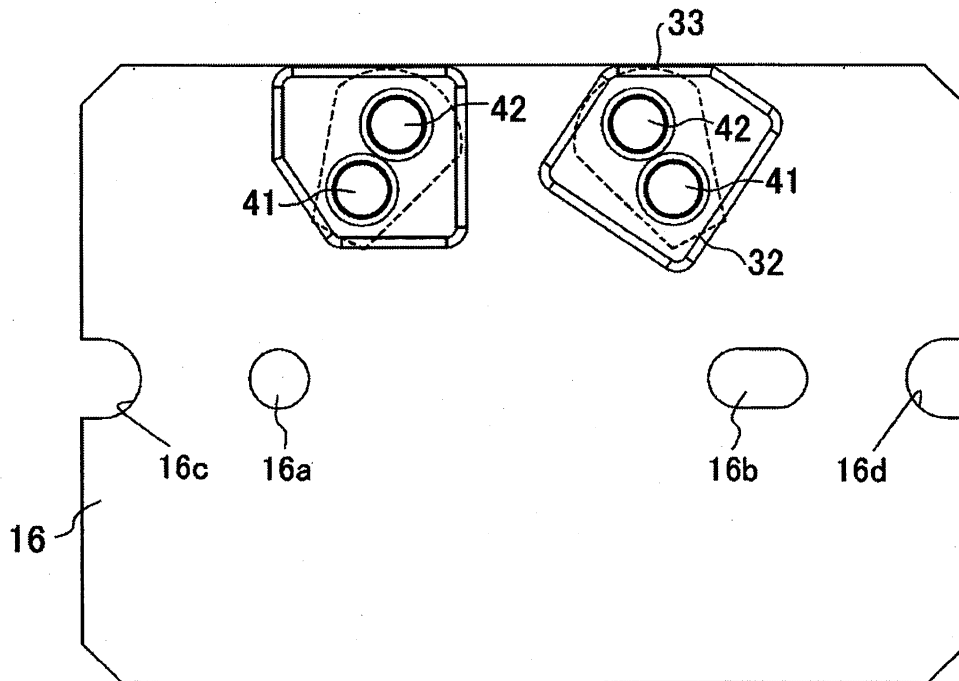


FIG. 18

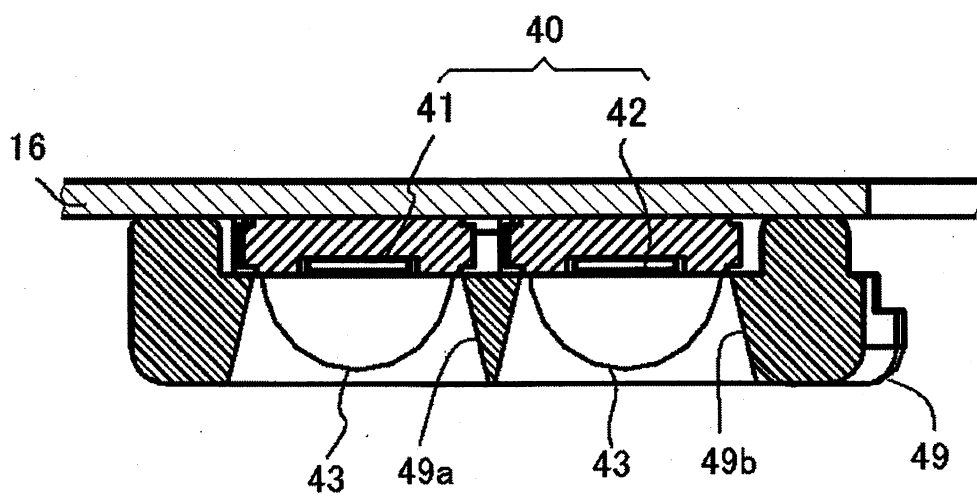
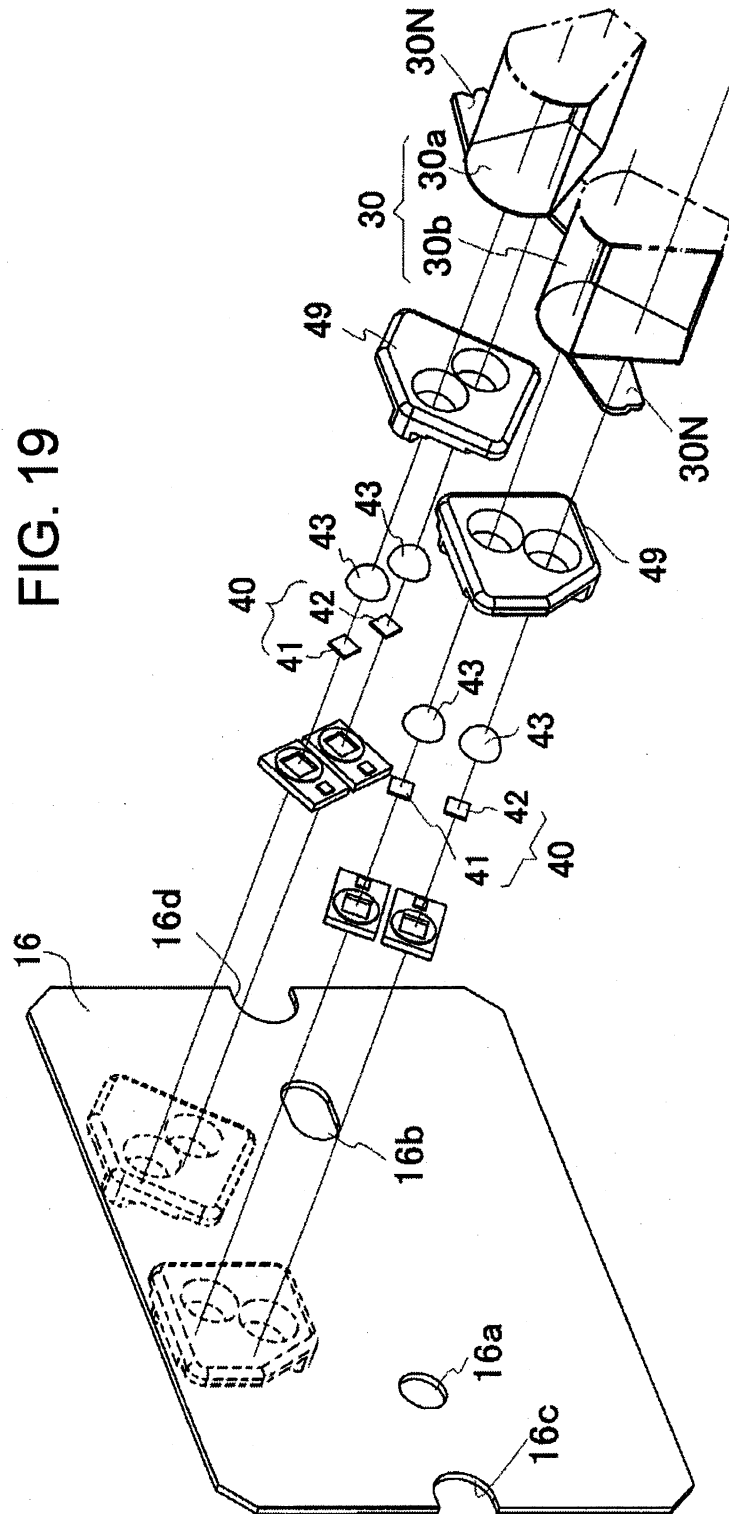
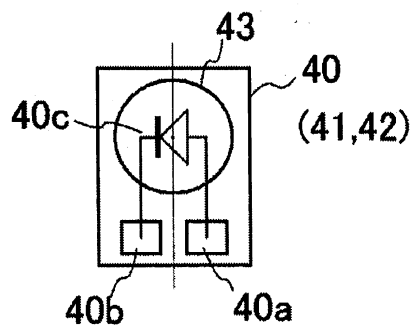
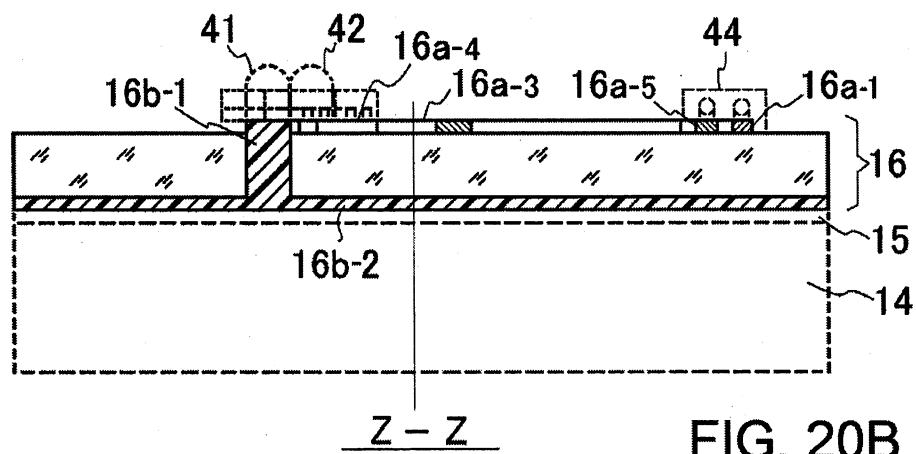
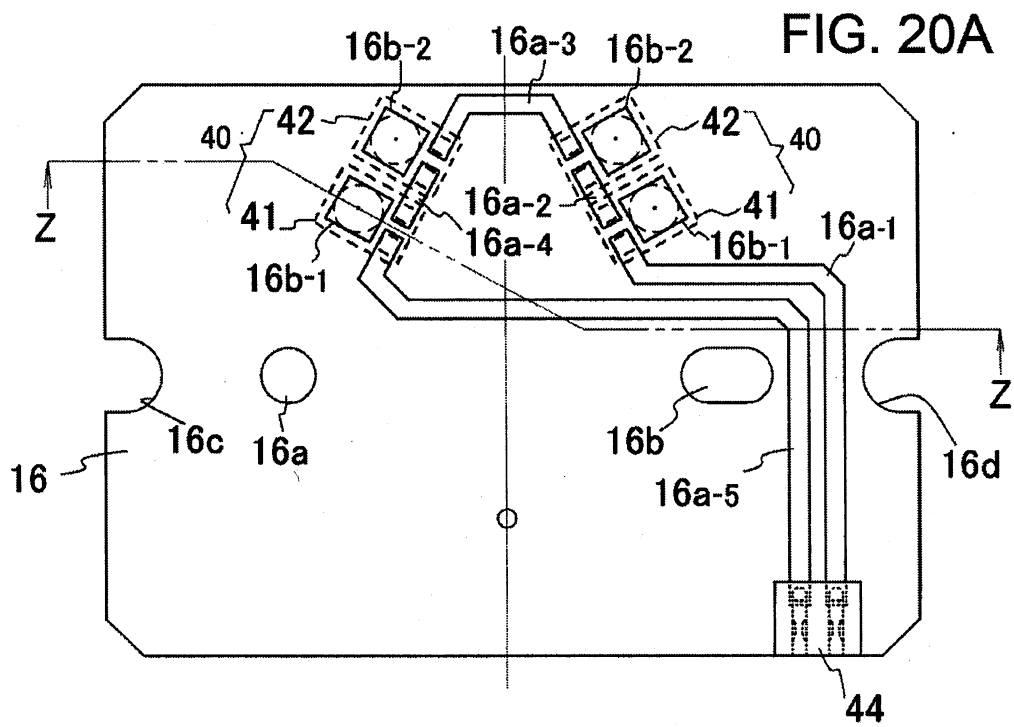
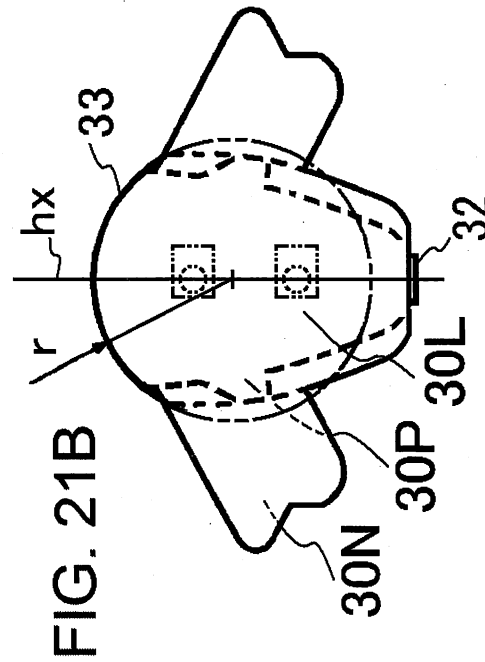
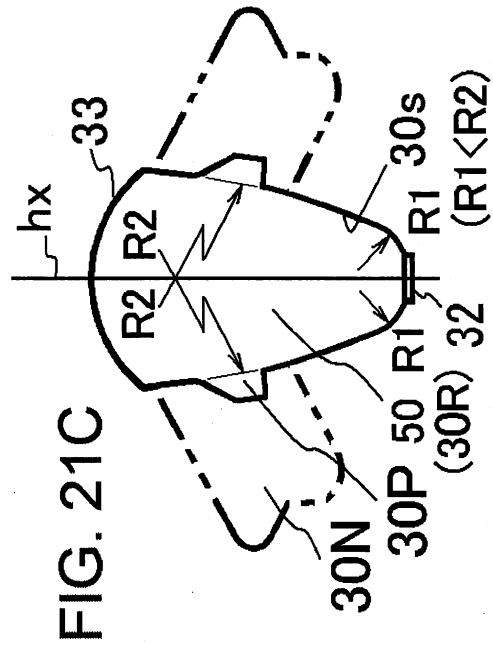
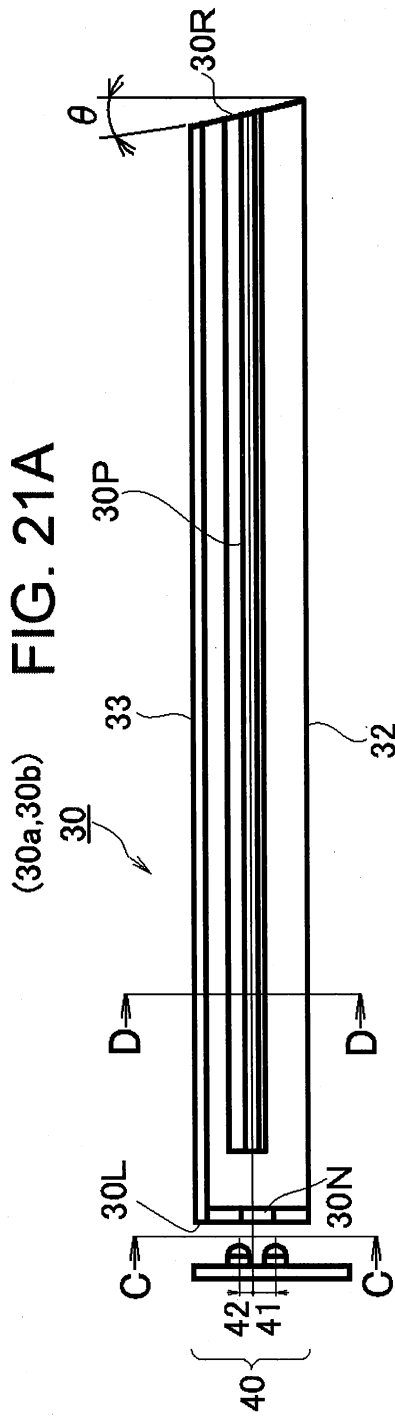


FIG. 19



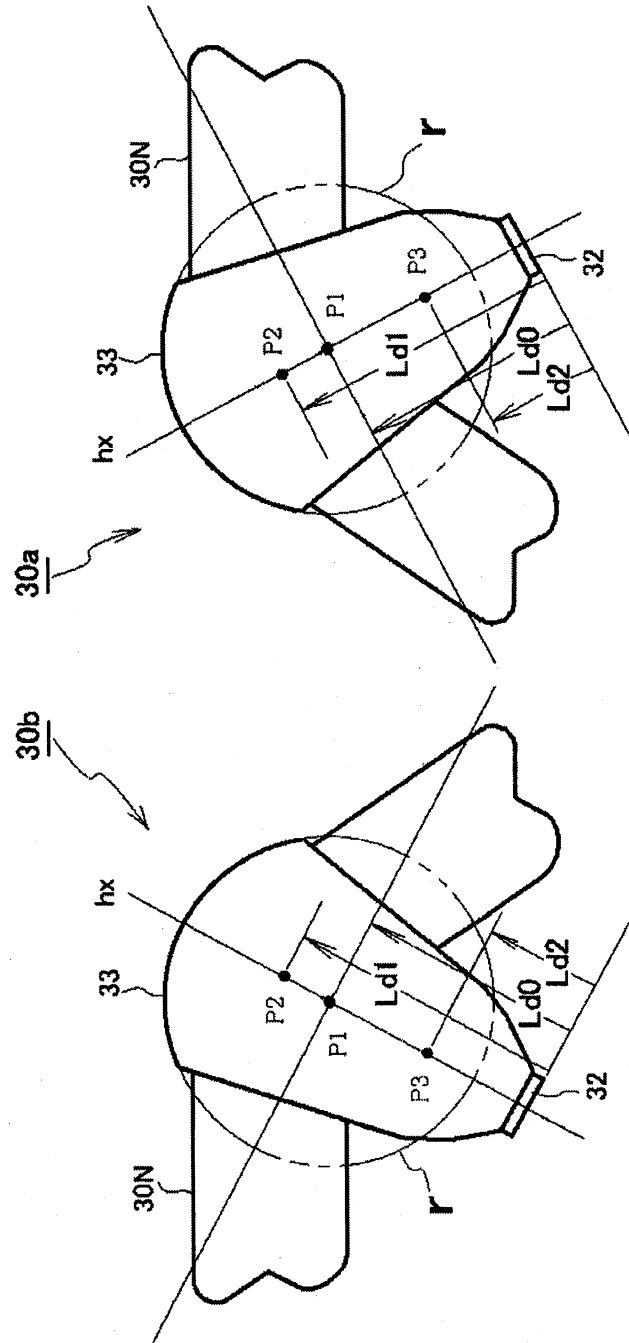




D-D

C-C

FIG. 22



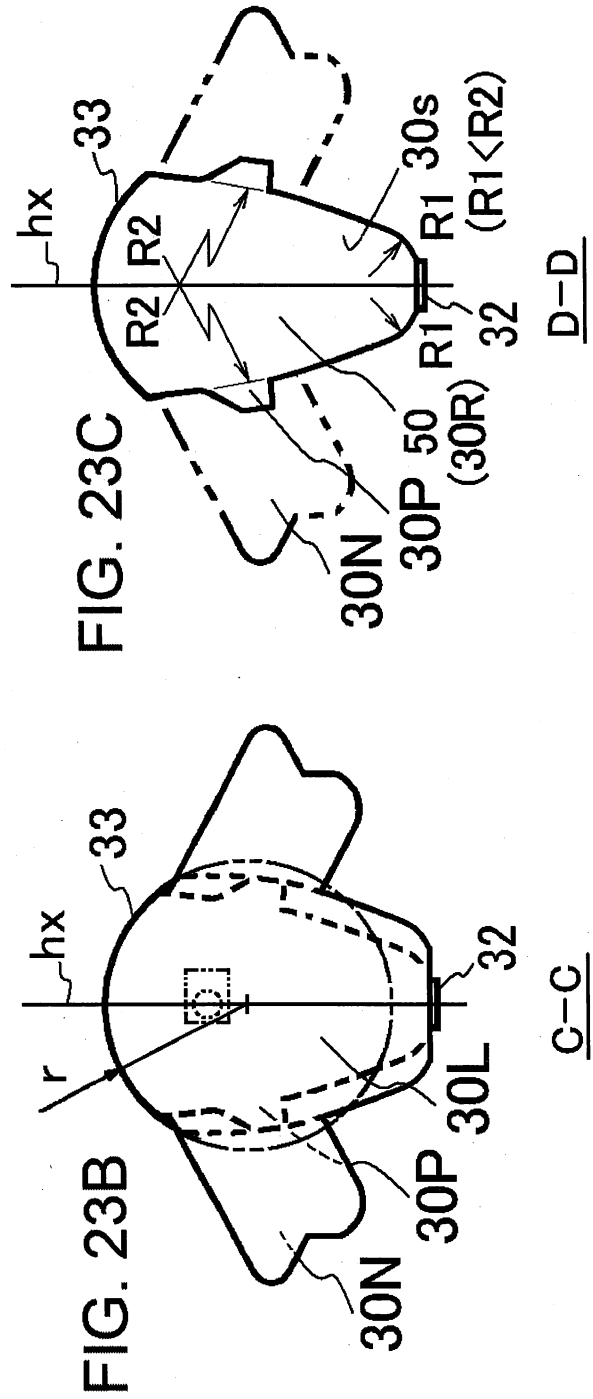
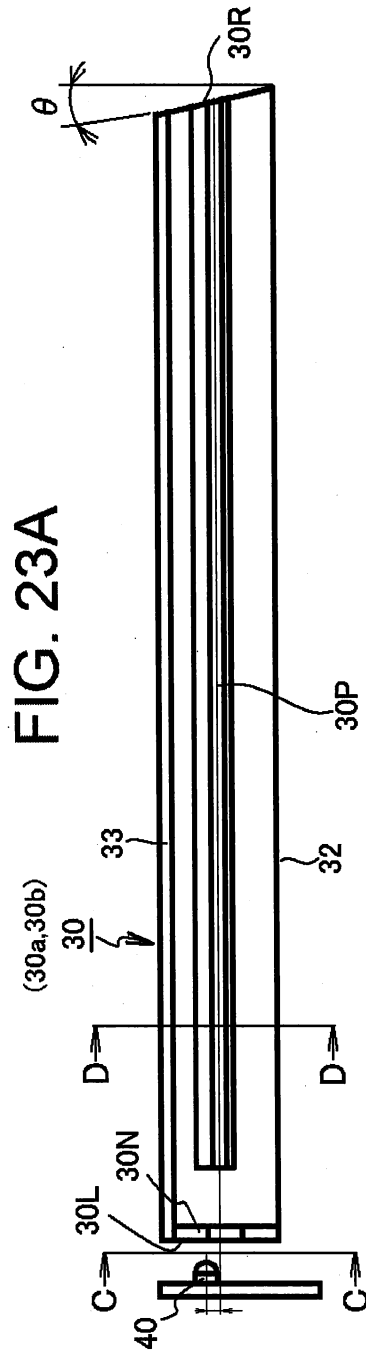


FIG. 24

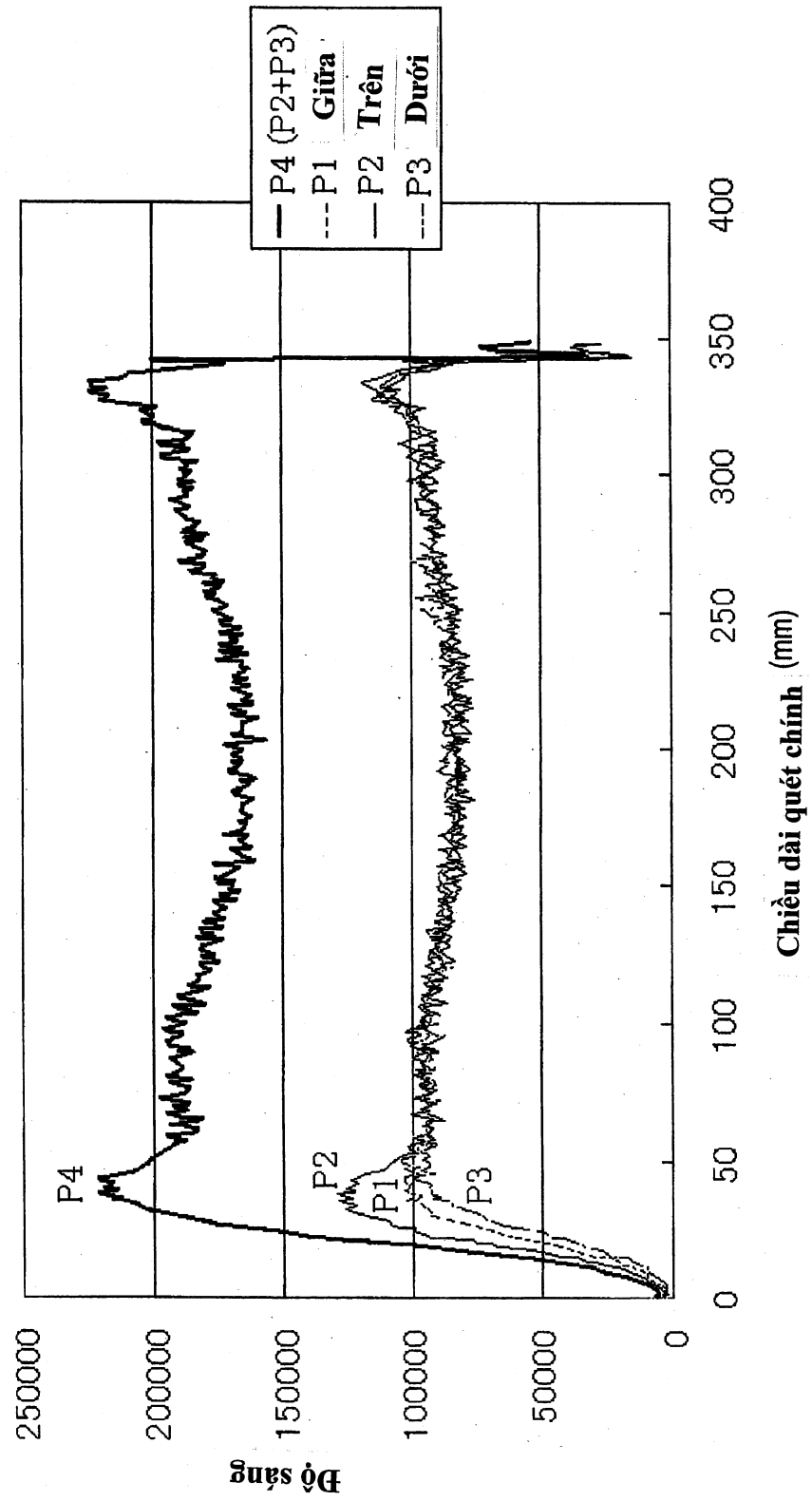


FIG. 25

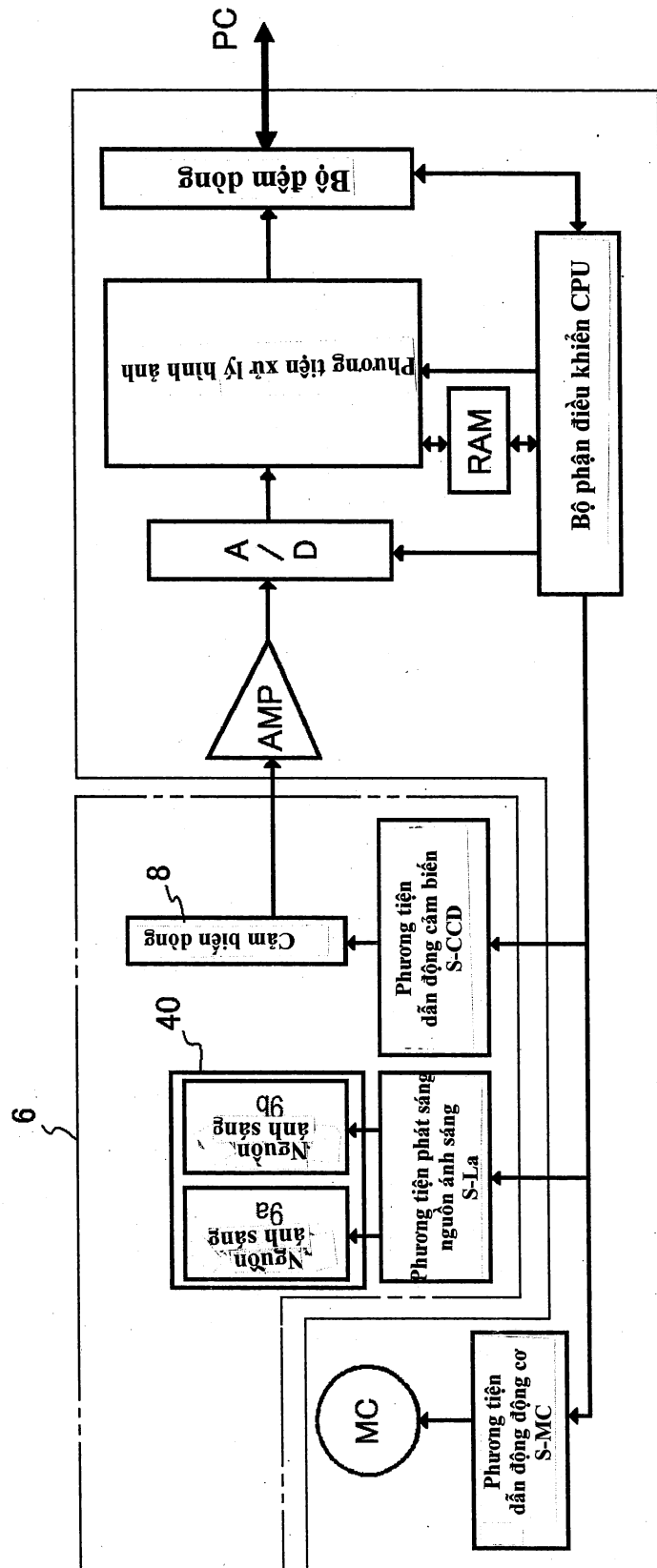


FIG. 26

