



(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)



1-0023927

(51)⁷ F21S 8/10; G02B 3/02; F21V 5/04

(13) B

(21) 1-2016-01830

(22) 20/05/2016

(30) 104216684 19/10/2015 TW

(45) 25/06/2020 387

(43) 25/04/2017 349A

(73) T.Y.C BROTHER INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)

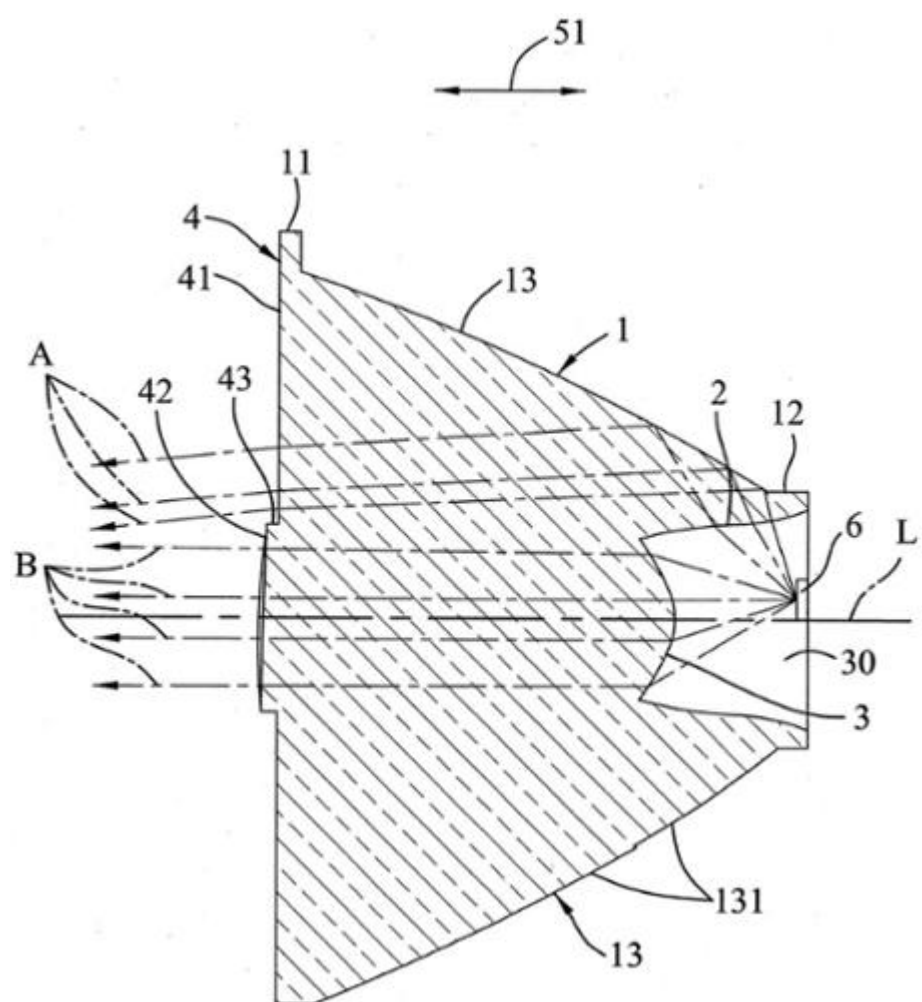
No. 72-2, Sinle Rd., South Dist., Tainan City, Taiwan

(72) Min-Feng LIN (TW); Ming-chin SHIH (TW)

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) ỐNG KÍNH CỦA ĐÈN

(57) Sáng chế đề cập tới ống kính của đèn bao gồm bề mặt phản xạ (1), bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất (2), bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai (3), và bề mặt ánh sáng đi vào (4). Bề mặt phản xạ (1) bao quanh trục quang học (L), và có phần đầu thứ nhất (11) và phần đầu thứ hai (12). Bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất (2) bao quanh trục quang học (L) và kéo dài từ phần đầu thứ nhất (11) về phía phần đầu thứ hai (12). Bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai (3) được bố trí giữa các phần đầu thứ nhất và thứ hai (11, 12), kết hợp với bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất (11) để tạo ra khoảng trống tiếp nhận (30), và đối xứng tương đối với mặt phẳng ảo đi qua trục quang học (L). Bề mặt ánh sáng đi ra (4) có phần bề mặt vòng (41) được nối với phần đầu thứ nhất (11) và bao quanh trục quang học (L), và phần bề mặt tâm (42) nằm trên trục quang học (L), bao quanh bởi phần bề mặt vòng (41), và là bề mặt cong.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới ống kính của đèn, cụ thể hơn là tới ống kính của đèn dùng cho các xe.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đèn xe đã biết phát ra ánh sáng qua nắp đèn. Nắp đèn có bề mặt phản xạ thường được tạo ra nhờ quá trình phủ chân không. Tuy nhiên, việc chọn vật liệu làm thân của nắp đèn bị giới hạn do điều kiện nhiệt độ cao mà quá trình phủ chân không được tiến hành ở đó. Ngoài ra, đặc tính dính của lớp phủ lên mặt trong của thân của nắp đèn cũng hạn chế việc chọn vật liệu làm nắp đèn. Hơn nữa, quá trình phủ chân không thường làm cho bề mặt phản xạ không đều, khiến cho độ rõ quang học của đèn xe đã biết bị ảnh hưởng, do đó dẫn tới dạng sáng không mong muốn của ánh sáng ra, và do đó cũng ảnh hưởng tới hệ số phản xạ của ánh sáng mà dẫn tới tổn thất ánh sáng cao. Hiện nay, ống kính của đèn được thiết kế đặc biệt để khắc phục các nhược điểm nêu trên của đèn xe đã biết. Ánh sáng mà đi vào ống kính của đèn sẽ đi ra qua bề mặt ánh sáng đi ra của ống kính của đèn sau khi phản xạ nội toàn phần (TIR) xuất hiện. Theo tính toán trên lý thuyết, hệ số phản xạ của ống kính của đèn này có thể lên tới 100%. Khi so với nắp đèn phủ chân không nêu trên, ống kính của đèn này giúp giảm tổn thất ánh sáng và cải thiện độ rõ quang học.

Bằng độc quyền sáng chế Đài Loan số I491833 bộc lộ thiết bị chiếu sáng dùng cho xe bao gồm nguồn sáng và ống kính chuẩn trực. Ống kính chuẩn trực này dẫn hướng ánh sáng phát ra từ nguồn chiếu sáng nhờ TIR (phản xạ nội toàn phần). Ống kính chuẩn trực có bề mặt ánh sáng đi vào không đối xứng tương đối với trục quang học, và bề mặt ánh sáng đi ra phẳng. Với bề mặt ánh sáng đi vào và bề mặt ánh sáng đi ra, dạng ánh

sáng mong muốn được tạo ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất ống kính của đèn thay thế sẽ có thể làm giảm tổn thất ánh sáng và cải thiện độ rõ quang học.

Theo sáng chế, ống kính của đèn bao gồm bề mặt phản xạ, bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất, bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai, và bề mặt ánh sáng đi ra. Bề mặt phản xạ bao quanh trục quang học kéo dài theo hướng nằm ngang thứ nhất, và có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai nằm cách theo hướng nằm ngang thứ nhất. Bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất bao quanh trục quang học và kéo dài từ phần đầu thứ nhất về phía phần đầu thứ hai. Bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai được bố trí trên trục quang học giữa các phần đầu thứ nhất và thứ hai của bề mặt phản xạ, được nối với bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất, kết hợp với bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất để tạo ra khoảng trống tiếp nhận, và đối xứng tương đối với mặt phẳng ảo đi qua trục quang học. Bề mặt ánh sáng đi ra được đặt cách với bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai theo hướng nằm ngang thứ nhất, và có phần bề mặt vòng và phần bề mặt tâm. Phần bề mặt vòng được nối với phần đầu thứ nhất của bề mặt phản xạ, và bao quanh trục quang học. Phần bề mặt tâm được bố trí trên trục quang học, được bao quanh bởi phần bề mặt vòng, và là bề mặt cong.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và các lợi ích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng trong phần mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa ống kính của đèn theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu nhìn từ phía trước của ống kính của đèn theo

phương án thực hiện này;

Fig.3 là hình chiếu cạnh của ống kính của đèn theo phương án thực hiện này;

Fig.4 là hình chiếu bằng của ống kính của đèn theo phương án thực hiện này;

Fig.5 là hình chiếu từ dưới của ống kính của đèn theo phương án thực hiện này;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt bên của ống kính của đèn theo phương án thực hiện này, minh họa cách một phần ánh sáng đi qua phần bề mặt vòng của bề mặt ánh sáng đi ra, và phần ánh sáng kia đi qua phần bề mặt tâm của bề mặt ánh sáng đi ra;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ trên của ống kính của đèn theo phương án thực hiện này, minh họa các đường của phần ánh sáng kia đi qua phần bề mặt tâm;

Fig.8 là biểu đồ thử nghiệm quang học minh họa thông lượng ánh sáng với vị trí của mặt phẳng chiếu mà ở phía trước theo phương án thực hiện này, chủ yếu minh họa kết quả thử nghiệm của phần ánh sáng kia mà được chiếu trên mặt phẳng chiếu; và

Fig.9 là biểu đồ thử nghiệm quang học khác minh họa thông lượng ánh sáng với vị trí của mặt phẳng chiếu, chủ yếu minh họa kết quả thử nghiệm của một phần ánh sáng mà được chiếu trên mặt phẳng chiếu.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.5, một phương án thực hiện của ống kính của đèn theo sáng chế được sử dụng để truyền ánh sáng phát ra từ chi tiết chiếu sáng 6, ví dụ, đi-ốt phát quang (LED). Ống kính của đèn được làm bằng nhựa dẫn sáng. Ống kính của đèn bao gồm bề mặt phản xạ 1, bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất 2, bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3, và bề mặt ánh sáng đi ra 4.

Bề mặt phản xạ 1 bao quanh trục quang học (L) kéo dài theo hướng nằm ngang thứ nhất 51. Bề mặt phản xạ 1 có phần đầu thứ nhất 11 và phần đầu thứ hai 12 mà được đặt cách theo hướng nằm ngang thứ nhất 51, hội tụ từ phần đầu thứ nhất tới phần đầu thứ hai, và gần như parabol. Bề mặt phản xạ 1 còn có các phần phản xạ 13 được đặt giữa phần đầu thứ nhất 11 và phần đầu thứ hai 12. Các phần phản xạ 13 được bố trí liên tiếp theo hướng nằm ngang thứ hai 52 mà khác với hướng nằm ngang thứ nhất 51. Theo phương án thực hiện này, hướng nằm ngang thứ nhất 51 là hướng trước sau, và hướng nằm ngang thứ hai 52 là hướng trái-phải vuông góc với hướng trước sau.

Mỗi hai phần phản xạ liên tiếp trong số các phần phản xạ 13 tạo thành kết cấu bề mặt bậc. Cụ thể là, theo phương án thực hiện này, bề mặt phản xạ 1 có năm phần phản xạ 13. Bề mặt phản xạ 1 đối xứng tương đối với mặt phẳng nằm ngang ảo đi qua trục quang học (L). Dựa vào Fig.2, phần phản xạ cực trái 13 có cùng hình dạng với phần phản xạ cực phải 13. Các phần phản xạ từ phần phản xạ thứ hai tới phần phản xạ cực trái 13 có cùng hình dạng với các phần phản xạ từ phần phản xạ thứ hai tới phần phản xạ cực phải 13. Phần phản xạ ở giữa trong số các phần phản xạ 13 được cắt bởi bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3, và do đó có phần dưới và phần trên nằm cách nhau. Ngoài ra, mỗi một trong số các phần phản xạ 13 có các vùng phản xạ 131 bố trí theo hướng nằm ngang thứ nhất. Mỗi hai vùng phản xạ liên tiếp trong số các vùng phản xạ 131 tạo thành kết cấu bề mặt bậc. Với mỗi hai phần phản xạ liên tiếp trong số các phần phản xạ 13, hai vùng phản xạ bất kỳ trong số các vùng phản xạ 131 nằm liên tiếp theo hướng nằm ngang thứ hai 52 (nghĩa là, hướng trái-phải) cũng tạo thành kết cấu bề mặt bậc. Như vậy, bề mặt phản xạ 1 được chia thành các vùng khác nhau để phản xạ ánh sáng theo các góc phản xạ ánh sáng khác nhau, khiến cho ánh sáng có thể được phản xạ tới vị trí mong muốn và có thể tán xạ theo cách đều.

Dựa vào Fig.1, Fig.6 và Fig.7, bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất 2 kéo dài từ phần đầu thứ hai 12 về phía phần đầu thứ nhất 11, và bao quanh trục quang học (L). Theo phương án thực hiện này, bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3 được bố trí trên trục quang học (L) giữa các phần đầu thứ nhất và thứ hai 11, 12 của bề mặt phản xạ 1, được nối với đầu trước của bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất 2, và kết hợp với bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất 2 để tạo ra khoảng trống tiếp nhận 30. Bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3 lồi nằm cách với bề mặt ánh sáng đi ra 4, và đối xứng tương đối với mặt phẳng nằm ngang ảo.

Bề mặt ánh sáng đi ra 4 được đặt cách với bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3 theo hướng nằm ngang thứ nhất 51, và lớn hơn bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3. Bề mặt ánh sáng đi ra 4 có phần bề mặt vòng 41 mà được nối với phần đầu thứ nhất 11 của bề mặt phản xạ 1 và bao quanh trục quang học (L), phần bề mặt tâm 42 được bố trí trên trục quang học (L), được bao quanh bởi phần bề mặt vòng 41, và là bề mặt cong, và phần bề mặt nối 43 kéo dài từ chu vi của phần bề mặt tâm 42 tới phần bề mặt vòng 41. Phần bề mặt vòng 41 của bề mặt ánh sáng đi ra 4 là bề mặt phẳng nhẵn và không có mẫu hình bất kỳ. Phần bề mặt tâm 42 của bề mặt ánh sáng đi ra 4 được bố trí ở phía trước phần bề mặt vòng 41, và lồi nằm cách với bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3. Phần bề mặt nối 43 nối liền chu vi của phần bề mặt tâm 42 và chu vi trong của phần bề mặt vòng 41. Phần bề mặt tâm 42 là phẳng mà không có mẫu hình bất kỳ tạo ra trên đó.

Dựa vào Fig.6 và Fig.7, khi đang sử dụng, một phần ánh sáng (như được biểu thị bởi các mũi tên (A) trên Fig.6) phát ra từ chi tiết chiếu sáng 6 đi vào ống kính của đèn từ bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất 2. Cần chú ý rằng, Fig.6 chỉ thể hiện các mũi tên (A) bên trên trục quang học (L) để cho ngắn gọn. Phần ánh sáng kia phát ra từ chi tiết chiếu sáng 6 (như được biểu thị bởi các mũi tên (B) trên Fig.6 và Fig.7) đi vào ống kính của đèn từ bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3. Do bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3 là

lồi về phía sau (nghĩa là, lồi ra xa khỏi bề mặt ánh sáng đi ra 4), phần ánh sáng kia sẽ tập trung sau khi đi qua bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3, di chuyển về phía bề mặt ánh sáng đi ra 4 theo hướng gần như song song với trục quang học (L), và cuối cùng đi ra qua phần bề mặt tâm 42 của bề mặt ánh sáng đi ra 4. Mặt khác, một phần ánh sáng sẽ được phản xạ bởi bề mặt phản xạ 1 (hầu hết nhờ TIR), và đi ra qua phần bề mặt vòng 41 của bề mặt ánh sáng đi ra 4 để phát ra ánh sáng đều.

Dựa vào Fig.6, Fig.8 và Fig.9, một phần ánh sáng và phần ánh sáng kia có thể kết hợp với nhau để tạo thành dạng ánh sáng phù hợp với các luật địa phương trên mặt phẳng chiếu ở phía trước ống kính của đèn, và để tạo ra đường cắt ở vị trí chính xác.

Dựa vào Fig.1, Fig.2 và Fig.6, cần chú ý rằng một phần ánh sáng đi qua bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất 2 theo các góc tới khác nhau. Các vùng phản xạ 131 của bề mặt phản xạ 1 được thiết kế có các độ cong khác nhau để tạo ra sự khúc xạ chính xác cho một phần ánh sáng với các góc tới khác nhau, và để phản xạ một phần ánh sáng theo các góc và các đường phản xạ khác nhau nhằm tạo ra dạng ánh sáng mà được tán xạ theo cách đều. Hơn nữa, một phần ánh sáng sẽ được chiếu bên dưới đường cắt để tránh sự tổng hợp của vùng bên trên đường cắt trở nên quá sáng, sẽ có thể chống lại các luật địa phương. Ngoài ra, chiều rộng của ánh sáng chiếu theo hướng nằm ngang thứ hai 52 có thể được tăng nhờ thiết kế chính xác của các độ cong của các vùng phản xạ 131. Ống kính của đèn có thể có nhiều hơn năm phần phản xạ 13 theo các phương án thực hiện khác, mà sẽ còn cải thiện thêm nữa dạng ánh sáng và sự đồng đều ánh sáng của ánh sáng chiếu.

Hơn nữa, bằng cách thay đổi độ cong của phần bề mặt tâm 42 của bề mặt ánh sáng đi ra 4, chiều rộng của ánh sáng chiếu theo hướng nằm ngang thứ hai 52 cũng có thể được tăng, và vị trí của đường cắt có thể được điều chỉnh. Bằng cách thử nghiệm, nếu phần bề mặt tâm 42 là bề

mặt phẳng, ánh sáng dư có thể xuất hiện quanh đường cắt vốn cũng có thể chống lại các luật địa phương. Nhờ các độ cong khác nhau của các vùng phản xạ 131 và phần bề mặt tâm cong 42, sự bão hòa, sự đồng đều và dạng ánh sáng của ánh sáng chiếu cũng như vị trí của đường cắt có thể được điều chỉnh, nhờ đó làm tăng độ rõ quang học.

Cần chú ý rằng, theo các phương án thực hiện khác, phần bề mặt tâm 42 có thể ở phía sau phần bề mặt vòng 41 hoặc có thể lùi về phía bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3 miễn là bề mặt ánh sáng đi ra 4 không phải là bề mặt phẳng.

Tóm lại, ống kính của đèn theo sáng chế có thể làm giảm sự tổn thất ánh sáng và cải thiện độ rõ quang học so với nắp đèn phủ chân không đã biết. Do kết cấu đối xứng của bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai 3, kết cấu chia bậc của bề mặt ánh sáng đi ra 4, và phần bề mặt tâm cong 42 của bề mặt ánh sáng đi ra 4, có thể đạt được dạng ánh sáng mong muốn và vị trí của đường cắt.

Trong phần mô tả trên đây, dành cho mục đích giải thích, các chi tiết cụ thể đã được đưa ra để hiểu thấu đáo phương án thực hiện này. Tuy nhiên, sẽ rõ rằng với chuyện gia trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng, một hoặc nhiều phương án thực hiện khác có thể được thực hiện mà không có một vài chi tiết cụ thể này. Cũng cần hiểu rõ rằng sự tham chiếu trong toàn bộ bản mô tả này tới “một phương án thực hiện,” “phương án thực hiện,” phương án thực hiện có sự chỉ thị của số thứ tự và phương tiện tương tự mà dấu hiệu, kết cấu, hoặc đặc tính cụ thể có thể được chứa trong sự áp dụng của sáng chế. Cần hiểu thêm rằng trong phần mô tả này, các dấu hiệu khác nhau đôi khi được hợp lại trong một phương án thực hiện, hình vẽ, hoặc phần mô tả của chúng nhằm mục đích hợp lý hóa sáng chế và giúp hiểu các khía cạnh khác nhau của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Ống kính của đèn bao gồm:

bề mặt phản xạ bao quanh trục quang học mà kéo dài theo hướng nằm ngang thứ nhất, và có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai được đặt cách theo hướng nằm ngang thứ nhất;

bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất bao quanh trục quang học, và kéo dài từ phần đầu thứ hai về phía phần đầu thứ nhất;

bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai nằm trên trục quang học giữa phần đầu thứ nhất và thứ hai của bề mặt phản xạ, được nối với bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất, kết hợp với bề mặt ánh sáng đi vào thứ nhất để tạo ra khoảng trống tiếp nhận, và đối xứng tương đối với mặt phẳng ảo đi qua trục quang học; và

bề mặt ánh sáng đi ra nằm cách với bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai theo hướng nằm ngang thứ nhất, và có

phần bề mặt vòng được nối với phần đầu thứ nhất của bề mặt phản xạ và bao quanh trục quang học, và

phần bề mặt tâm được bố trí trên trục quang học, được bao quanh bởi phần bề mặt vòng, và là bề mặt cong.

2. Ống kính của đèn theo điểm 1, trong đó phần bề mặt tâm của bề mặt ánh sáng đi ra lồi ra xa khỏi bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai.

3. Ống kính của đèn theo điểm 2, trong đó bề mặt ánh sáng đi ra còn có phần bề mặt nối kéo dài từ chu vi của phần bề mặt tâm tới phần bề mặt vòng.

4. Ống kính của đèn theo điểm 1, trong đó:

bề mặt phản xạ còn có các phần phản xạ được đặt giữa phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai; và

mỗi hai phần phản xạ liền kề trong số các phần phản xạ tạo thành kết cấu bề mặt bậc.

5. Ống kính của đèn theo điểm 4, trong đó các phần phản xạ được bố trí liền kề theo hướng nằm ngang thứ hai mà khác với hướng nằm ngang thứ nhất.

6. Ống kính của đèn theo điểm 5, trong đó hướng nằm ngang thứ nhất là hướng trước sau, và hướng nằm ngang thứ hai là hướng trái-phải vuông góc với hướng trước sau.

7. Ống kính của đèn theo điểm 6, trong đó bề mặt phản xạ có ít nhất năm phần phản xạ.

8. Ống kính của đèn theo điểm 5, trong đó:

mỗi một trong số các phần phản xạ có các vùng phản xạ; và

mỗi hai vùng phản xạ liền kề trong số các vùng phản xạ tạo thành kết cấu bề mặt bậc.

9. Ống kính của đèn theo điểm 1, trong đó phần bề mặt vòng của bề mặt ánh sáng đi ra là bề mặt phẳng.

10. Ống kính của đèn theo điểm 1, trong đó bề mặt ánh sáng đi vào thứ hai rời xa khỏi bề mặt ánh sáng đi ra.

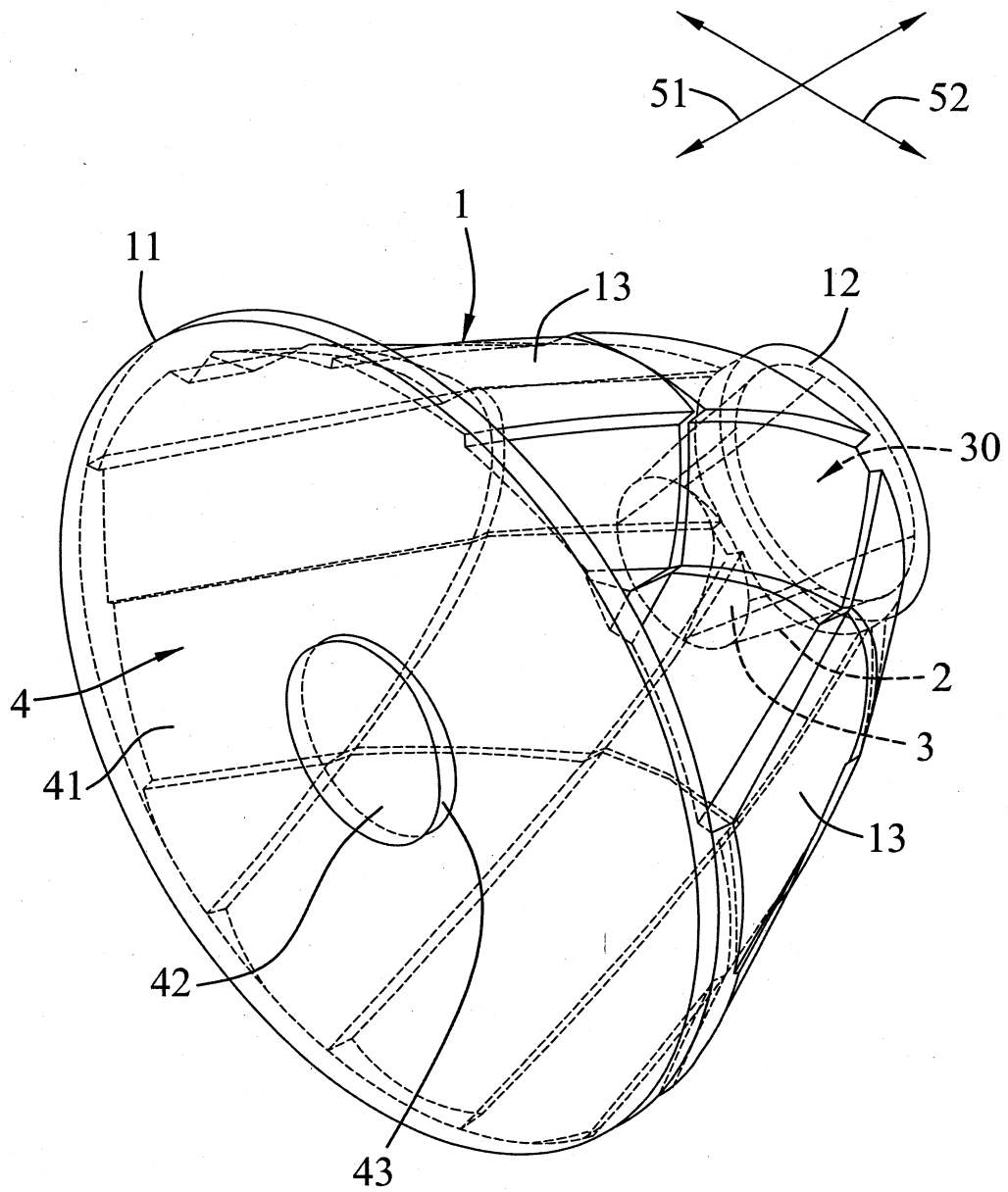


FIG.1

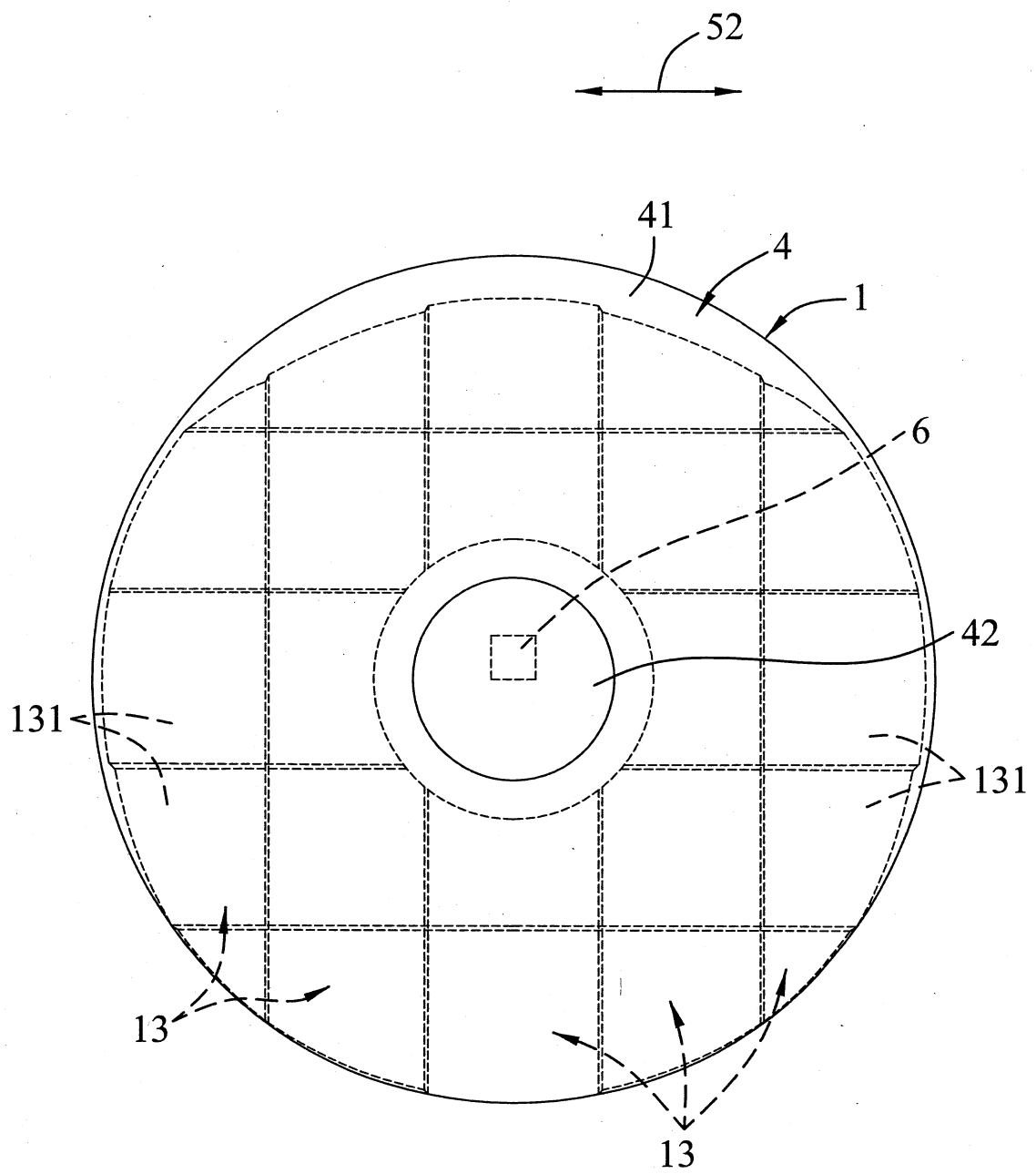


FIG.2

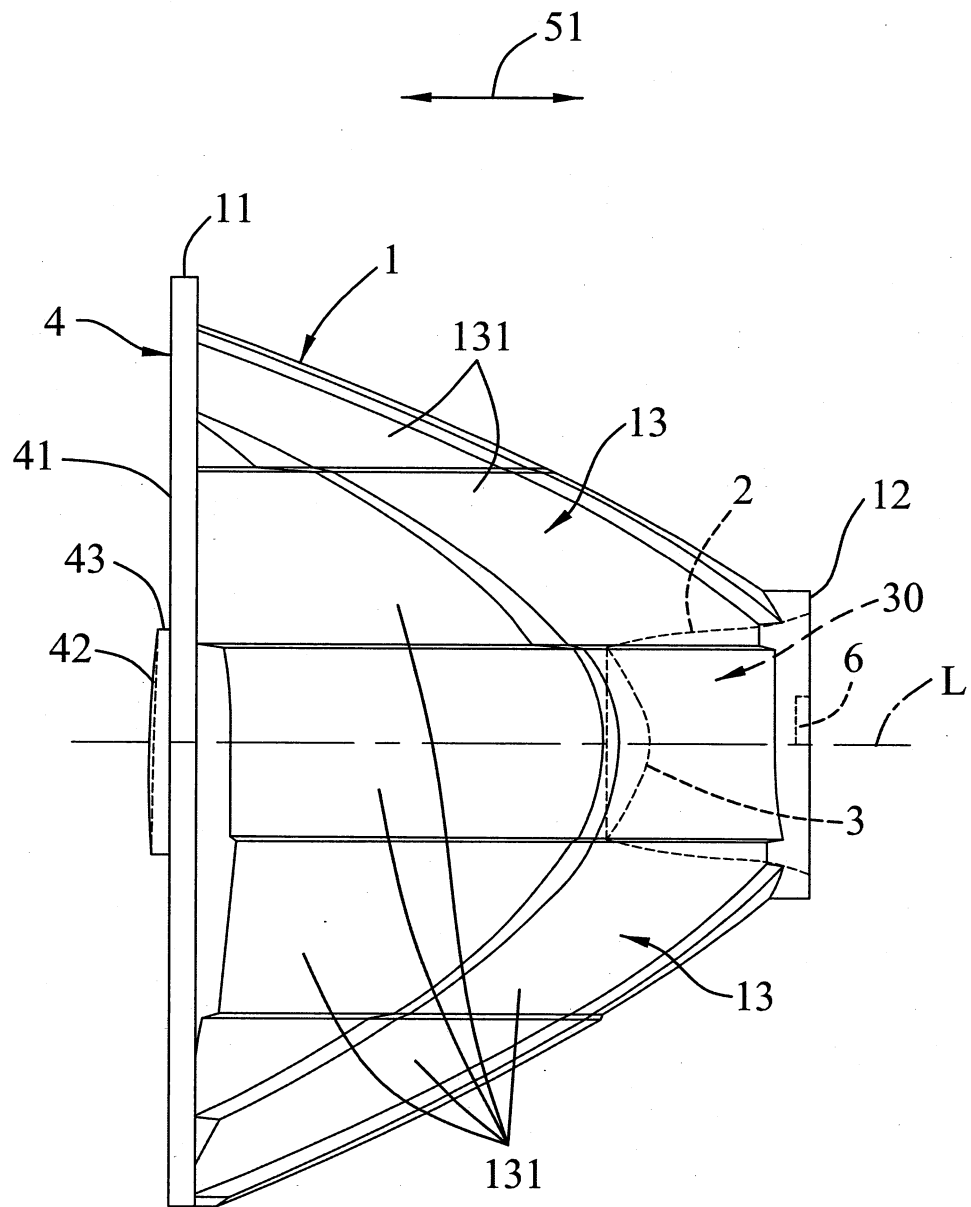


FIG.3

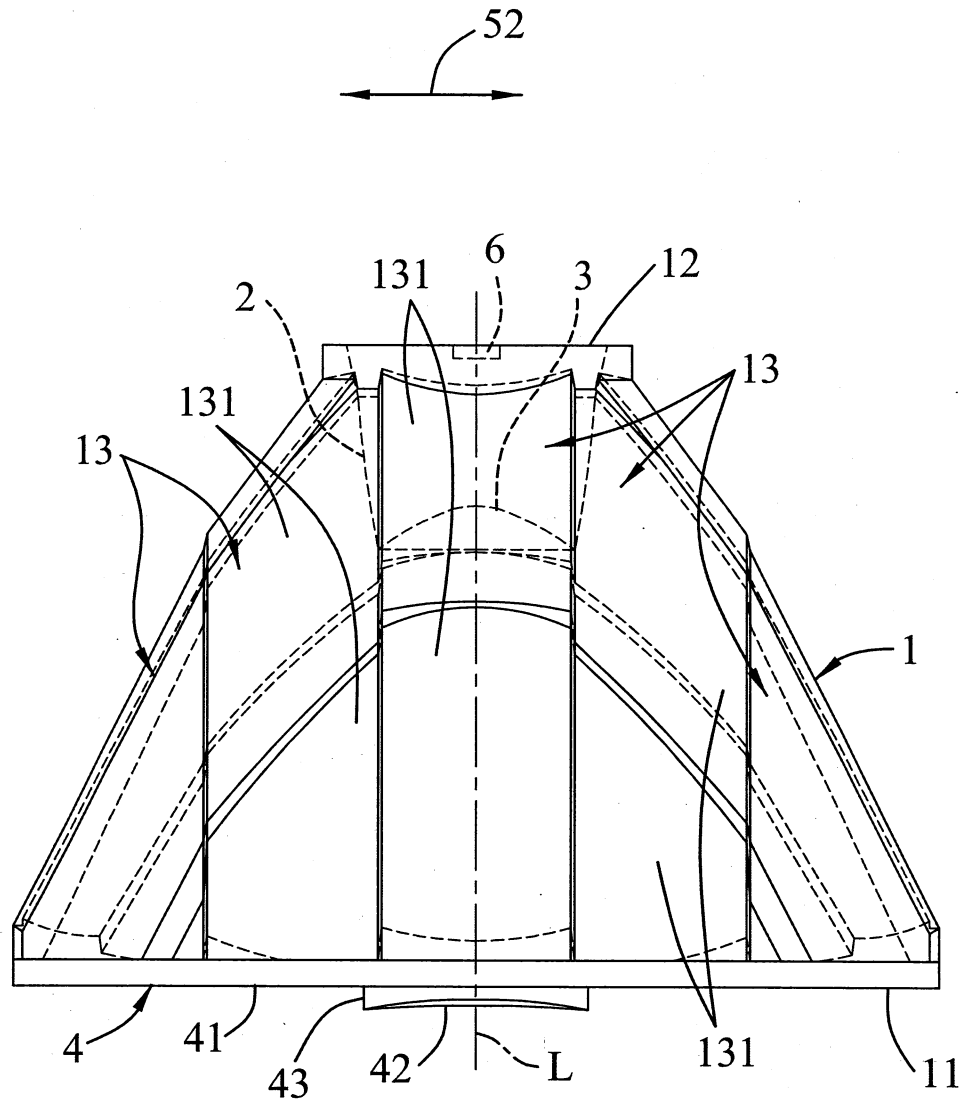


FIG.4

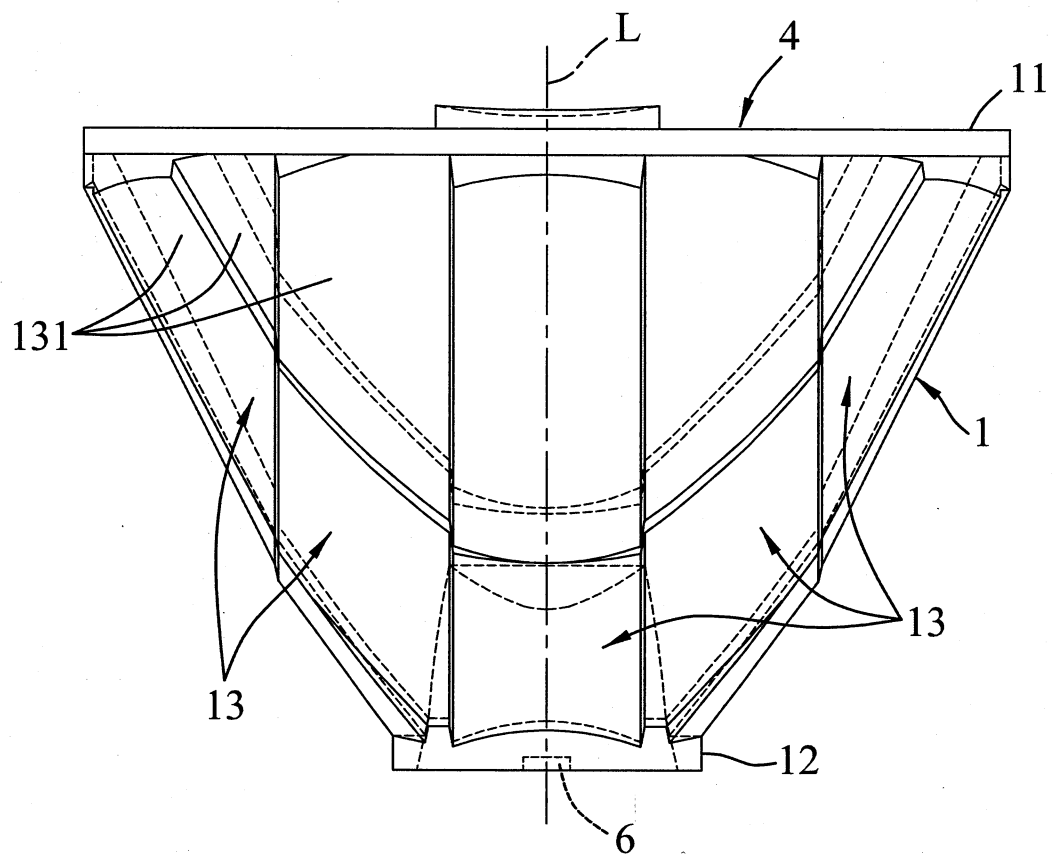


FIG.5

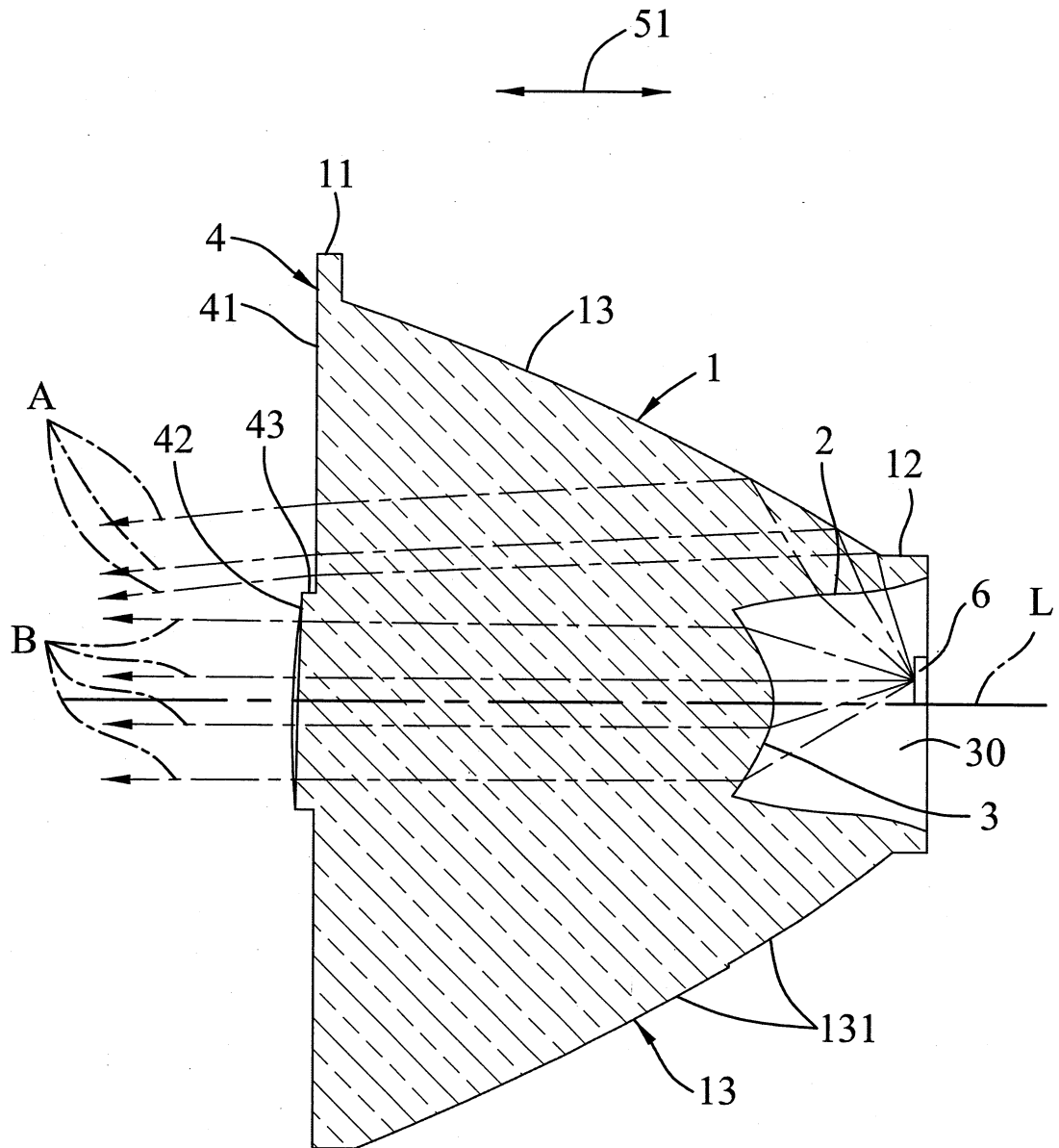


FIG. 6

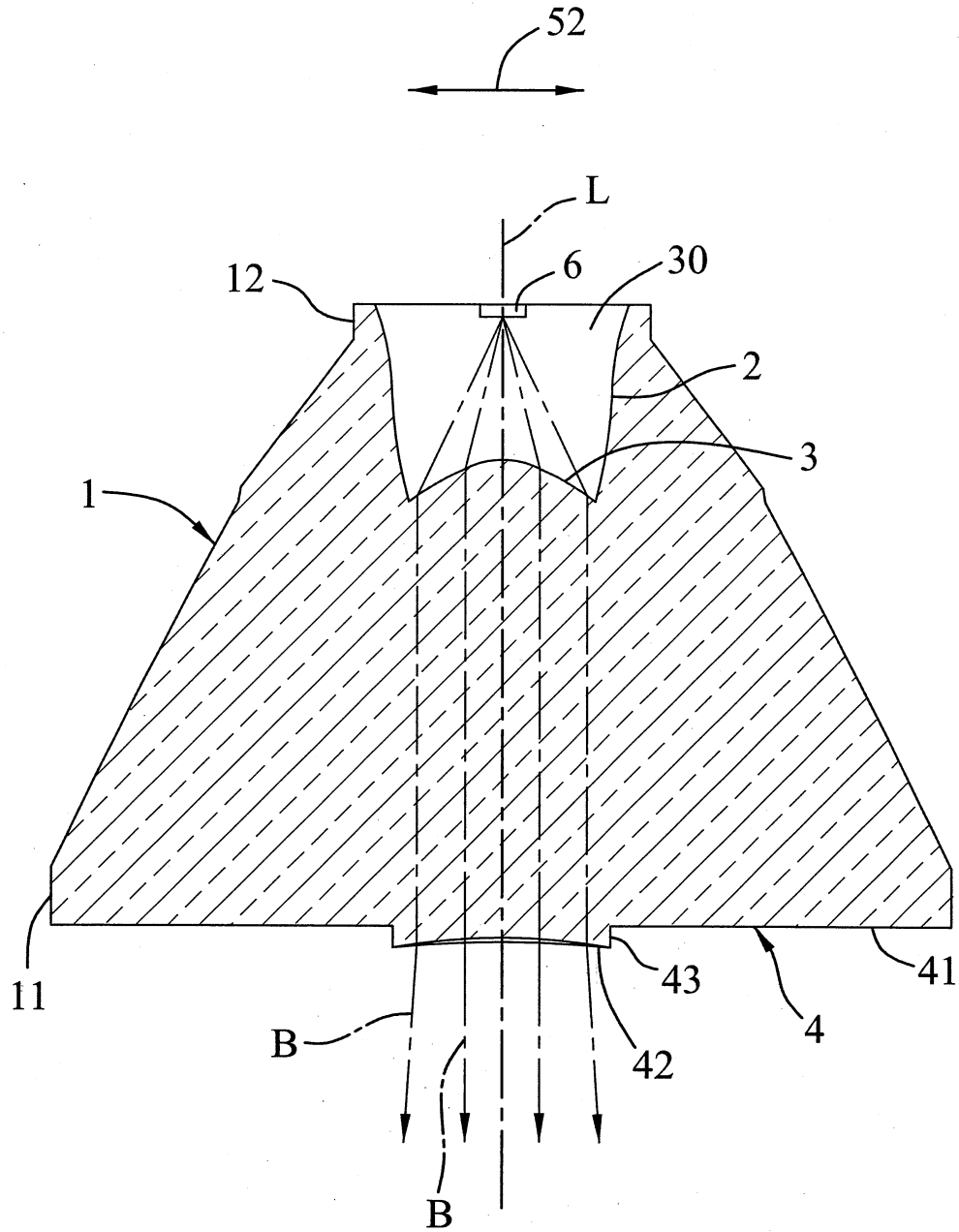


FIG.7

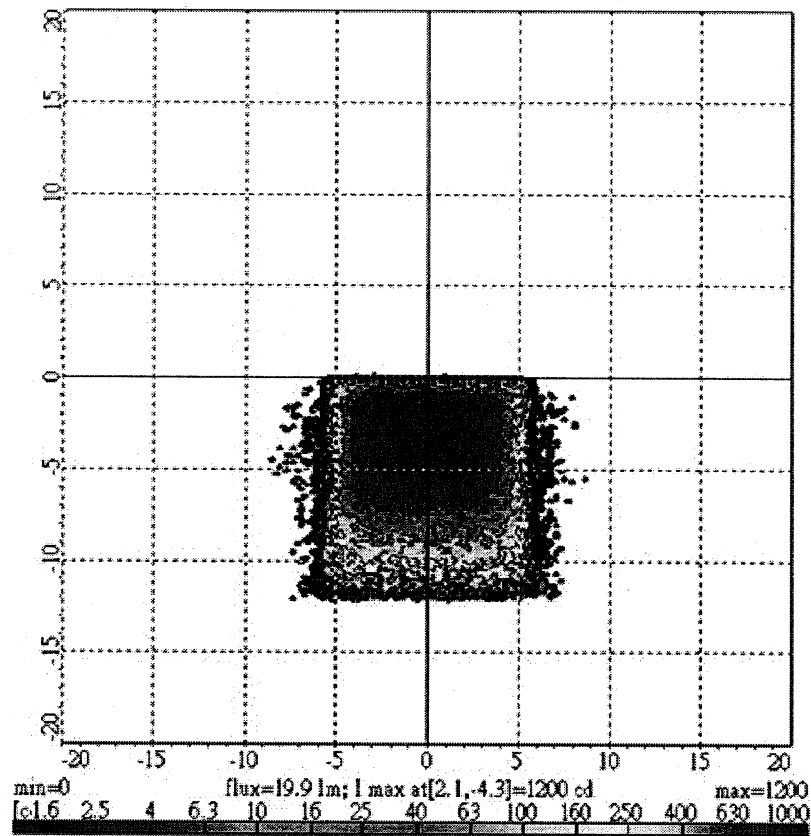


FIG.8

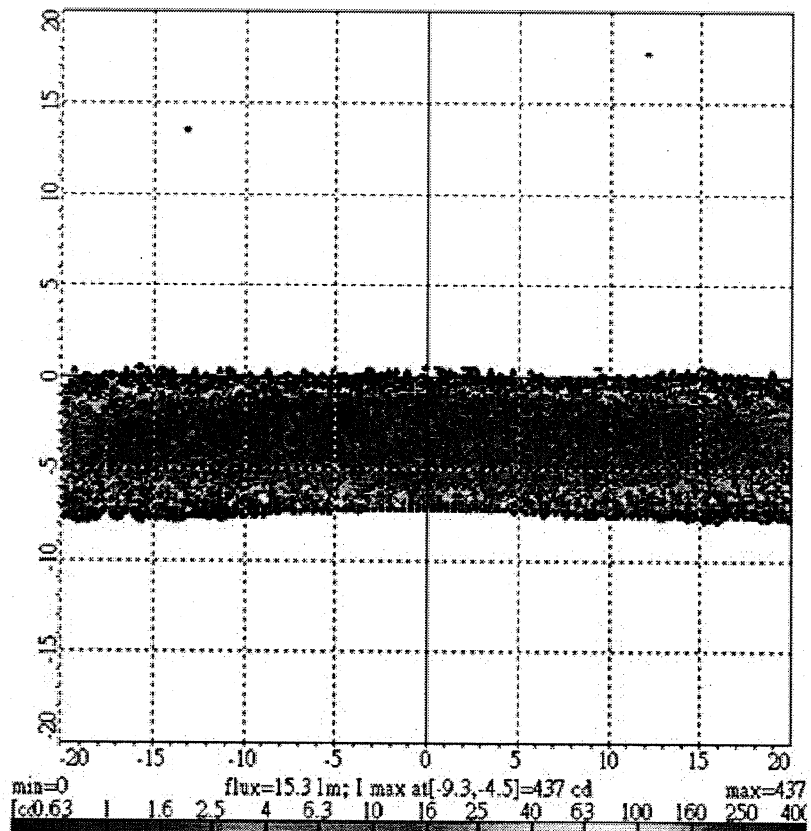


FIG.9