



(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)



1-0026326

(51)⁷ F21S 8/08

(13) B

(21) 1-2017-00161

(22) 22/05/2015

(86) PCT/JP2015/064695 22/05/2015

(87) WO 2016/002375 A1 07/01/2016

(30) 2014-133971 30/06/2014 JP

(45) 25/11/2020 392

(43) 27/03/2017 348A

(73) STANLEY ELECTRIC CO., LTD. (JP)

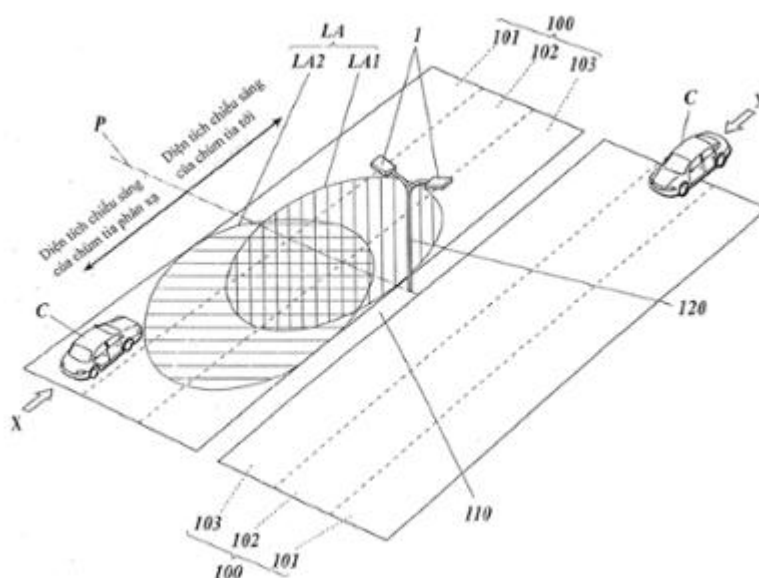
2-9-13, Nakameguro, Meguro-ku, Tokyo 153-8636 Japan

(72) KONDO, Toshiyuki (JP); KAWAGUCHI, Yoshifumi (JP); KOIKE, Teruo (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) ĐÈN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG BỘ

(57) Sáng chế đề cập đến đèn chiếu sáng đường bộ chiếu sáng đường từ trên cao, trong đó đường có phương tiện giao thông di chuyển theo hướng di chuyển xác định trước. Đèn chiếu sáng đường bộ phát ra ánh sáng đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới mở rộng theo hướng di chuyển từ vị trí của đèn, và đến diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ mở rộng theo hướng ngược lại với hướng di chuyển từ vị trí của đèn. Lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến đèn chiếu sáng đường bộ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Từ trước đến nay, các đèn chiếu sáng đường bộ thường sử dụng hệ thống chiếu sáng đối xứng tạo ra các sự phân phối ánh sáng đối xứng đối với hướng di chuyển của phương tiện giao thông.

Hệ thống chiếu sáng khác với hệ thống chiếu sáng đối xứng bao gồm hệ thống chiếu sáng chùm tia tới phát ra ánh sáng theo hướng di chuyển của phương tiện giao thông, và hệ thống chiếu sáng chùm tia phản xạ, được lắp đặt và sử dụng bên trong đường hầm, phát ra ánh sáng theo hướng ngược lại với hướng di chuyển của phương tiện giao thông.

Hệ thống chiếu sáng chùm tia tới giúp cho dễ dàng nhận biết phương tiện phía trước cụ thể tại lối vào và lối ra của đường hầm, trong khi hệ thống chiếu sáng chùm tia phản xạ giúp cho dễ dàng nhận biết chướng ngại vật bằng cách chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường để tăng cường độ tương phản giữa bề mặt đường và chướng ngại vật (bề mặt phía trước của nó).

Đèn chiếu sáng đường bộ được đề xuất nhằm đạt được các ưu điểm tích hợp bằng cách kết hợp hệ thống chiếu sáng này.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ đèn chiếu sáng đường bộ bao gồm sự kết hợp của hệ thống chiếu sáng chùm tia tới và hệ thống chiếu sáng chùm tia phản xạ sao cho lượng ánh sáng chiếu sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới (về phía theo hướng di chuyển của phương tiện giao thông) là lớn hơn so với trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ (về phía theo hướng ngược lại với phía theo hướng di chuyển).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 4715430

Mặc dù hệ thống chiếu sáng chùm tia phản xạ có tính hiệu quả để tăng cường khả năng nhìn (dễ nhận biết trực quan) chướng ngại vật hoặc độ chiếu sáng bề mặt đường như được nêu trên, các đèn sử dụng hệ thống chiếu sáng chùm tia phản xạ

đơn giản không thể tạo ra các ưu điểm của hệ thống chiếu sáng chùm tia tới và được lắp đặt thành hàng dọc theo đường gấp khúc trong việc chiếu sáng các bề mặt đường giữa các đèn theo cách thích hợp và đồng đều mà không còn bất kỳ phần nào không được chiếu sáng.

Thực tế, hệ thống chiếu sáng đối xứng được lắp đặt và sử dụng cho hầu hết các đèn chiếu sáng đường bộ theo cách truyền thống do có kỹ thuật đơn giản.

Tuy nhiên, các đèn chiếu sáng đường bộ sử dụng hệ thống chiếu sáng đối xứng đơn giản, hoặc sử dụng hệ thống chiếu sáng kết hợp được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 có nhược điểm là không thể chiếu sáng đường một cách hiệu quả vì chúng phát ra nhiều ánh sáng đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới. Ánh sáng được phát ra hướng về bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới có thể là ít để phản chiếu đến phương tiện giao thông (phương tiện giao thông có người lái), nghĩa là ít có lợi cho người lái, khiến khó chiếu sáng đường một cách hiệu quả theo phương diện này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết bởi sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất đèn chiếu sáng đường bộ có khả năng phát ra ánh sáng một cách hiệu quả hơn so với công nghệ truyền thống, trong khi tăng cường khả năng nhìn chương ngại vật và độ chiếu sáng bề mặt đường.

Cách thức giải quyết vấn đề

Các vấn đề được nêu trên được giải quyết một cách phù hợp bởi sáng chế khác biệt ở chỗ:

1. Đèn chiếu sáng đường bộ chiếu sáng đường từ trên cao, trong đó đường có phương tiện giao thông di chuyển theo hướng di chuyển xác định trước, trong đó:

đèn chiếu sáng đường bộ phát ra ánh sáng đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới mở rộng theo hướng di chuyển từ vị trí của đèn, và đến diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ mở rộng theo hướng ngược lại với hướng di chuyển từ vị trí của đèn, và

lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.

2. Đèn chiếu sáng đường bộ theo mục 1, bao gồm:

bộ phận chùm tia phản xạ chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ, trong đó:

bộ phận chùm tia phản xạ có diện tích phát sáng 5000 mm^2 hoặc lớn hơn.

3. Đèn chiếu sáng đường bộ theo mục 1 hoặc 2, còn bao gồm:

hai môđun chiếu sáng để chiếu sáng các vùng tương ứng, các vùng khác nhau theo hướng di chuyển, trong đó:

các môđun chiếu sáng bao gồm: bộ phận chùm tia đối xứng chiếu sáng bề mặt đường bên dưới đèn sao cho diện tích chiếu sáng của chùm tia tới là đối xứng với diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ; và bộ phận chùm tia phản xạ chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ.

4. Đèn chiếu sáng đường bộ theo mục 3, trong đó bộ phận chùm tia phản xạ có mặt phát sáng được đặt lệch theo đường chéo hướng xuống về phía diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ.

5. Đèn chiếu sáng đường bộ theo mục 3, trong đó:

bộ phận chùm tia đối xứng và bộ phận chùm tia phản xạ được bố trí bên cạnh nhau sao cho mặt phát sáng của bộ phận chùm tia đối xứng và mặt phát sáng của bộ phận chùm tia phản xạ được hướng theo phương đồng nhất, và

đèn chiếu sáng đường bộ bao gồm gương phản xạ được bố trí tại vị trí phía trước theo hướng di chuyển đối với bộ phận chùm tia phản xạ, và phản chiếu ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.

6. Đèn chiếu sáng đường bộ theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến 5, trong đó đường là đường cao tốc.

Hiệu quả của sáng chế

Đèn chiếu sáng đường bộ theo mục 1, được tạo kết cấu sao cho lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới, có thể giảm một cách hiệu quả ánh sáng không sử dụng không được phản chiếu đến phương tiện giao thông (phương tiện giao thông có người lái) được so sánh với các đèn thông thường có lượng ánh sáng lớn hơn trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới, và có thể chiếu sáng một cách hiệu quả bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ. Do vậy, đèn chiếu sáng

đường bộ có thể phát ra ánh sáng một cách hiệu quả hơn so với các đèn thông thường và có thể tăng cường khả năng nhìn chương ngại vật và độ chiếu sáng bề mặt đường.

Trong đèn chiếu sáng đường bộ theo mục 2, bộ phận chùm tia phản xạ chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ có diện tích phát sáng 5000 mm² hoặc lớn hơn, là lớn hơn đáng kể so với các đèn thông thường, và có thể giảm một cách hiệu quả độ chói của mặt phát sáng và độ lóa sáng được cảm nhận bởi người lái trong phương tiện giao thông.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ minh họa các đèn chiếu sáng đường bộ theo phương án của sáng chế và các chế độ chiếu sáng của nó.

Fig.2 là hình vẽ minh họa các đèn chiếu sáng đường bộ được lắp đặt trên cột theo phương án của sáng chế.

Fig.3A là hình vẽ phối cảnh của mỗi đèn chiếu sáng đường bộ theo phương án của sáng chế.

Fig.3B là hình vẽ bên của mỗi đèn chiếu sáng đường bộ theo phương án của sáng chế.

Fig.4A là hình vẽ minh họa đồ thị phân phối độ chiếu sáng của ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia đối xứng, theo mặt cắt ngang dọc theo hướng di chuyển của phương tiện giao thông, ở chính giữa theo phương chiều rộng của đường.

Fig.4B là hình vẽ minh họa đồ thị phân phối độ chiếu sáng của ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ, theo mặt cắt ngang dọc theo hướng di chuyển của phương tiện giao thông, ở chính giữa theo phương chiều rộng của đường.

Fig.5 là hình vẽ bên của mỗi đèn chiếu sáng đường bộ theo sửa đổi của phương án sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được nêu ra sau đây có tham khảo các hình vẽ.

Fig.1 là hình vẽ minh họa các đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này và các chế độ chiếu sáng của nó. Fig.2 là hình vẽ minh họa các đèn chiếu sáng đường bộ 1 được lắp đặt trên cột 120, được nêu ở phần sau. Fig.3A là hình vẽ phối cảnh của mỗi đèn chiếu sáng đường bộ 1. Fig.3B là hình vẽ bên của mỗi đèn chiếu

sáng đường bộ 1.

Kết cấu của các đèn chiếu sáng đường bộ 1 sẽ được nêu ra sau đây.

Dựa vào Fig.1, mỗi đèn chiếu sáng đường bộ 1 chiếu sáng đường 100 từ trên cao. Phương tiện giao thông (ô tô) C di chuyển trên đường theo hướng xác định trước (X).

Đường 100 theo phương án này được chiếu sáng bởi mỗi đèn chiếu sáng đường bộ 1 là đường cao tốc ba làn đường theo một hướng, gồm ba làn đường 101 – 103 và dải phân cách (không được thể hiện).

Hai đèn chiếu sáng đường bộ 1 được lắp trên hai cột đèn 120 được lắp đặt theo phần phân chia ở giữa 110 của đường cao tốc, và chiếu sáng các đường 100 tương ứng.

Dựa vào Fig.2, cột 120 đỡ các đèn chiếu sáng đường bộ 1 có hình dạng chữ “Y”, với phần trên tách thành hai bầu đèn 121 mở rộng theo phương chiều rộng của đường 100, nghĩa là, phương vuông góc với hướng di chuyển (X). Mỗi bầu đèn 121 mở rộng hướng xiên lên, nghĩa là, được đặt lệch, với góc nghiêng α xấp xỉ 10° từ mặt phẳng nằm ngang. Nhiều cột 120 (không được thể hiện) được lắp đặt dọc theo đường 100 với các đoạn xấp xỉ 40 m.

Mỗi đèn chiếu sáng đường bộ 1 được lắp đặt tại đầu của mỗi bầu đèn 121 của cột 120 ở độ cao (h) 12 m từ mặt đất, với mặt của nó được hướng xuống, và hơi bị lệch hướng về phía ngoài của đường 100 theo độ nghiêng của mỗi bầu đèn 121.

Dựa vào Fig.3A và Fig.3B, đèn chiếu sáng đường bộ 1 bao gồm hai môđun chiếu sáng 3, 3 chiếu sáng hai vùng tương ứng, mà các vùng là khác nhau theo hướng di chuyển (X), và vỏ kim loại 2 chứa các môđun này.

Hai môđun chiếu sáng 3, 3 có nguồn sáng 30 lộ ra bên dưới vỏ 2.

Mỗi nguồn sáng 30 có ma trận của nhiều điốt phát sáng (LED-Light Emitting Diode) (không được thể hiện) và nhiều thấu kính kiểm soát sự phân phối ánh sáng (không được thể hiện) được bố trí ở phía trước.

Nguồn sáng 30 bao gồm mặt phát sáng 30a có diện tích phát sáng 10000 mm² hoặc lớn hơn theo phương án này. Diện tích phát sáng của mặt phát sáng 30a biểu diễn tổng diện tích ma trận của nhiều thấu kính kiểm soát sự phân phối ánh sáng được nhìn từ phía trước, bao gồm các khe giữa hai thấu kính kiểm soát sự phân phối ánh sáng.

Diện tích phát sáng của mặt phát sáng 30a không luôn là 10000 mm^2 hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 5000 mm^2 hoặc lớn hơn nhằm giảm độ lóa sáng (sự lóa mắt) được cảm nhận bởi người lái trong phương tiện giao thông C. Tuy nhiên, cả hai hai môđun chiếu sáng 3, 3 không cần phải có diện tích phát sáng 5000 mm^2 hoặc lớn hơn. Ít nhất có bộ phận chùm tia phản xạ 32 (được nêu bên dưới) của hai môđun chiếu sáng 3, 3 nên có mặt phát sáng 30a đến diện tích phát sáng 5000 mm^2 hoặc lớn hơn.

Theo phương án này, một trong hai môđun chiếu sáng 3, 3 có bộ phận chùm tia đối xứng 31 và môđun chiếu sáng còn lại có bộ phận chùm tia phản xạ 32. Bộ phận chùm tia đối xứng 31 được bố trí gần với đầu phía trước của đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo hướng di chuyển (X), sao cho mặt phát sáng 30a được hướng xuống. Bộ phận chùm tia phản xạ 32 được bố trí gần với đầu phía sau của đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo hướng di chuyển (X) và hơi bị lệch.

Bộ phận chùm tia đối xứng 31 bao gồm hệ thống chiếu sáng đối xứng để chiếu sáng đường 100. Cụ thể hơn, bộ phận chùm tia đối xứng 31 chiếu sáng bề mặt của đường 100 trong vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1 bên dưới đèn chiếu sáng đường bộ 1, như được thể hiện trên Fig.1.

Trong vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1, diện tích chiếu sáng mở rộng theo hướng di chuyển (X) từ vị trí đèn P của đèn chiếu sáng đường bộ 1 (sau đây được gọi là "diện tích chiếu sáng của chùm tia tới") và diện tích chiếu sáng mở rộng theo hướng ngược lại với hướng di chuyển (X) từ vị trí đèn P (sau đây được gọi là "diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ") cơ bản đối xứng xung quanh vị trí đèn P.

Cụ thể hơn, dựa vào Fig.4A, bộ phận chùm tia đối xứng 31 chiếu sáng, chẳng hạn vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1, diện tích chiếu sáng trong đó các khoảng dương và âm của các góc chiếu sáng (θ) xấp xỉ bằng nhau, với vị trí đèn P (0° , nghĩa là, được hướng xuống) dùng để tham khảo, ở mặt phẳng theo hướng di chuyển (X).

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ minh họa đồ thị phân phối độ chiếu sáng của ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia đối xứng 31 và bộ phận chùm tia phản xạ 32 tương ứng, theo mặt cắt ngang dọc theo hướng di chuyển X ở chính giữa theo phương chiều rộng của đường 100. Fig.4A và Fig.4B có các góc chiếu sáng dương θ trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ.

Cụ thể hơn, bộ phận chùm tia đối xứng 31 chiếu sáng vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1, mà là diện tích chiếu sáng hình elip về cơ bản bao phủ toàn bộ chiều rộng của đường 100 có các góc chiếu sáng θ nằm trong xấp xỉ $\pm 70^\circ$. Vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1 có độ chiếu sáng thấp nhất tại góc chiếu sáng θ xấp xỉ 0° , độ chiếu sáng cao nhất tại các góc chiếu sáng θ xấp xỉ $\pm 70^\circ$, và sự phân phối độ chiếu sáng về cơ bản là tính đối xứng giữa các phía dương và âm của các góc chiếu sáng θ .

Trong khi đó, bộ phận chùm tia phản xạ 32 sử dụng hệ thống chiếu sáng chùm tia phản xạ để chiếu sáng bề mặt của đường 100. Như được thể hiện trên Fig.1, bộ phận chùm tia phản xạ 32 chiếu sáng vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2, chủ yếu chiếu sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ.

Cụ thể hơn, dựa vào Fig.4B, bộ phận chùm tia phản xạ 32 chiếu sáng, chẳng hạn vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2, diện tích chiếu sáng hình elip về cơ bản bao phủ toàn bộ chiều rộng của đường 100 có góc chiếu sáng θ có khoảng từ xấp xỉ 70° đến xấp xỉ -50° . Vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2 có độ chiếu sáng thấp nhất tại góc chiếu sáng θ xấp xỉ -50° , độ chiếu sáng cao nhất tại các góc chiếu sáng θ xấp xỉ 70° , và sự phân phối độ chiếu sáng tăng dần dần dựa vào việc tăng theo góc chiếu sáng θ và sau đó tăng đột ngột tại xấp xỉ 70° .

Dựa vào Fig.3B, bộ phận chùm tia phản xạ 32 có mặt phát sáng 30a được đặt lệch để đối diện hướng xuống theo đường chéo về phía diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ. Cụ thể hơn, mặt phát sáng 30a của bộ phận chùm tia phản xạ 32 được đặt lệch theo đường chéo hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ, tốt hơn là tại góc nghiêng từ 5° đến 30° với mặt phát sáng 30a, đối diện hướng xuống, của bộ phận chùm tia đối xứng 31.

Như được nêu trên, mỗi đèn chiếu sáng đường bộ 1 được đặt lệch theo phương chiều rộng của đường 100 dọc theo bầu đèn nghiêng 121 của cột 120 (xem Fig.2). Do vậy, mặt phát sáng 30a của bộ phận chùm tia đối xứng 31 về cơ bản khớp với bề mặt thu được nhờ nghiêng mặt phẳng nằm ngang theo phương chiều rộng của đường 100 tương ứng với bầu đèn nghiêng 121. Do đó, mặt phát sáng 30a của bộ phận chùm tia phản xạ 32 còn được đặt lệch theo đường chéo hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ từ mặt phát sáng 30a, được đặt lệch theo phương chiều rộng của đường 100, thuộc bộ phận chùm tia đối xứng 31.

Mặt phát sáng 30a, được đặt lệch hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ, thuộc bộ phận chùm tia phản xạ 32 giúp cho dễ dàng chiếu sáng trực tiếp nhiều hơn vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2. Kết cấu này loại bỏ sự thiết yếu sử dụng vật liệu có chỉ số khúc xạ cao đắt tiền, cho phép góc khúc xạ, đối với các thấu kính kiểm soát sự phân phối ánh sáng theo nguồn sáng 30, dẫn tới việc giảm chi phí của bộ phận chùm tia phản xạ 32.

Như được thể hiện trên Fig.1, đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này chiếu sáng bề mặt của đường 100 trong vùng chiếu sáng LA gồm vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1 và vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2 được chiếu sáng bởi hai môđun chiếu sáng 3, 3 tương ứng, các vùng LA1, LA2 chồng lấp một cách cục bộ với nhau. Vùng chiếu sáng LA có lượng ánh sáng lớn hơn trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ so đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới. Theo cách nói khác, đèn chiếu sáng đường bộ 1 chiếu sáng đường 100 sao cho lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.

Theo phương án này, lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ được tính toán xấp xỉ 75% tổng lượng ánh sáng chiếu sáng của đèn chiếu sáng đường bộ 1, trong khi lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới được tính toán xấp xỉ 25%. Tỷ lệ lượng ánh sáng bất kỳ được đề xuất có thể chấp nhận là lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới. Lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ tốt hơn là 1,5 lần hoặc lớn hơn trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới, tốt hơn nữa là, hai lần hoặc nhiều hơn.

Các chế độ chiếu sáng của đèn chiếu sáng đường bộ 1 trên đường 100 sẽ được nêu ra sau đây.

Như được nêu trên, đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này chiếu sáng bề mặt đường của đường 100 trong vùng chiếu sáng LA trong đó vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1 được chiếu sáng với ánh sáng từ bộ phận chùm tia đối xứng 31 và vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2 được chiếu sáng với ánh sáng từ bộ phận chùm tia phản xạ 32 chồng lấp một cách cục bộ với nhau.

Vùng chiếu sáng LA có lượng ánh sáng lớn hơn trong diện tích chiếu sáng

của chùm tia phản xạ so đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới trên bề mặt đường. Kết cấu này có thể giảm một cách hiệu quả ánh sáng không sử dụng không được phản chiếu đến phương tiện giao thông C (phương tiện giao thông có người lái), và có thể chiếu sáng một cách hiệu quả bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ, được so sánh với các đèn thông thường có lượng ánh sáng lớn hơn trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.

Tuy nhiên, mới chỉ tăng lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ hướng về phía trước của phương tiện giao thông C có thể dẫn đến việc lóa sáng đối với người lái trong phương tiện giao thông C.

Trong đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này, bộ phận chùm tia đối xứng 31 và bộ phận chùm tia phản xạ 32 có góc chiếu sáng θ lên tới xấp xỉ 70° trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ, do vậy giảm hiệu quả độ lóa sáng được cảm nhận bởi người lái trong phương tiện giao thông C.

Theo "LED Doro Syoumei Dounyu Gaido Rain (An) (Hướng dẫn lắp đặt đèn LED chiếu sáng đường bộ (Bản dự thảo))" (Bộ Đất đai, Cơ sở hạ tầng, Giao thông vận tải và Du lịch, tháng 9 năm 2011), người lái có thể cảm nhận độ lóa sáng mạnh khi ánh sáng từ đèn gần nhất được che chắn bởi cạnh trên của kính chắn gió của phương tiện giao thông. Tại thời điểm này, góc chắn được xác định là 20° giữa đường nối mắt của người lái và điểm trên cạnh trên của kính chắn gió và hướng mắt của người lái, giả sử rằng độ cao của mắt người lái là 1,5 m.

Góc chiếu sáng θ của đèn chiếu sáng đường bộ 1 lớn hơn so với 70° ($= 90^\circ - 20^\circ$), ví dụ góc θ nằm trong khoảng từ 70° đến 75° , có thể gây ra độ lóa sáng mạnh. Thiết đặt góc chiếu sáng θ với xấp xỉ 70° hoặc nhỏ hơn cho phép ánh sáng, có thể gây ra độ lóa sáng mạnh, để được che chắn thành công bởi cạnh trên của kính chắn gió của phương tiện giao thông C, do vậy giảm một cách hiệu quả độ lóa sáng được cảm nhận bởi người lái trong phương tiện giao thông C.

Trong đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này, mặt phát sáng 30a, phát ra ánh sáng hướng về phương tiện giao thông C từ phía trước, của bộ phận chùm tia phản xạ 32 có diện tích phát sáng 5000 mm^2 hoặc lớn hơn. Trong khi đó, đèn natri hơi có công suất đầu ra 250 W, được sử dụng như đèn chiếu sáng đường bộ, có bộ phận xả hình vòng cung có diện tích phát sáng xấp xỉ 50 mm^2 .

Diện tích phát ra ánh sáng lớn hơn một cách đáng kể có thể giảm một cách

hiệu quả độ chói của mặt phát sáng 30a và do vậy độ lóa sáng được cảm nhận bởi người lái trong phương tiện giao thông C.

Đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này, được tạo kết cấu sao cho lượng ánh sáng trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới, được so sánh với các đèn thông thường có lượng ánh sáng lớn hơn trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới, có thể giảm một cách hiệu quả ánh sáng không sử dụng không được phản chiếu đến phương tiện giao thông C (phương tiện giao thông có người lái), và có thể chiếu sáng một cách hiệu quả bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ. Do vậy, đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án này có thể phát ra ánh sáng một cách hiệu quả hơn so với các đèn thông thường và có thể tăng cường khả năng nhìn chướng ngại vật và độ chiếu sáng bề mặt đường.

Mặt phát sáng 30a của bộ phận chùm tia phản xạ 32 có diện tích phát sáng 5000 mm² hoặc lớn hơn, là lớn hơn đáng kể so với các đèn natri hơi thông thường, giảm hiệu quả độ chói của mặt phát sáng 30a và do vậy độ lóa sáng được cảm nhận bởi người lái trong phương tiện giao thông C.

Sửa đổi theo phương án trên sẽ được nêu ra sau đây. Trong phần mô tả sau đây, các số chỉ dẫn giống nhau được gán với các thành phần giống nhau mà không mô tả dài dòng.

Fig.5 là hình vẽ bên của mỗi đèn chiếu sáng đường bộ 1A theo sửa đổi này.

Như được thể hiện trên hình vẽ, đèn chiếu sáng đường bộ 1A bao gồm hai môđun chiếu sáng 3A, 3A; một trong số các môđun chiếu sáng 3A là bộ phận chùm tia đối xứng 31A và môđun chiếu sáng còn lại là bộ phận chùm tia phản xạ 32A. Bộ phận chùm tia đối xứng 31A và bộ phận chùm tia phản xạ 32A được bố trí bên cạnh nhau.

Bộ phận chùm tia đối xứng 31A có kết cấu giống như bộ phận chùm tia đối xứng 31 theo phương án trên, ngoại trừ bộ phận chùm tia đối xứng 31A được bố trí gần với đầu phía sau của đèn chiếu sáng đường bộ 1A theo hướng di chuyển (X). Do đó, bộ phận chùm tia đối xứng 31A chiếu sáng bề mặt của đường 100 trong vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1.

Trong khi đó, bộ phận chùm tia phản xạ 32A có kết cấu giống như bộ phận chùm tia đối xứng 31A, ngoại trừ bộ phận chùm tia phản xạ 32A được bố trí gọn

gàng ở đầu phía trước của đèn chiếu sáng đường bộ 1A theo hướng di chuyển (X). Theo cách nói khác, mặt phát sáng 30a trong nguồn sáng 30 của bộ phận chùm tia phản xạ 32A được hướng xuống, giống mặt phát sáng 30a của bộ phận chùm tia đối xứng 31A.

Đèn chiếu sáng đường bộ 1A bao gồm gương phản xạ 4A được bố trí ở vị trí phía trước theo hướng di chuyển (X) đối với bộ phận chùm tia phản xạ 32A.

Gương phản xạ 4A thay đổi hướng ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ 32A. Cụ thể hơn, gương phản xạ phản chiếu ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ 32A hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.

Ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ 32A hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia tới và được phản chiếu trên gương phản xạ 4A hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ và ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ 32A trực tiếp hướng về diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ chiếu sáng vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2.

Như được nêu trên, đèn chiếu sáng đường bộ 1A theo sửa đổi này có hiệu quả tương tự như đèn chiếu sáng đường bộ 1 theo phương án trên, và sử dụng bộ phận chùm tia đối xứng 31A và bộ phận chùm tia phản xạ 32A có kết cấu giống như hai môđun chiếu sáng 3A, 3A để chiếu sáng vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng LA1 và vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ LA2. Kết cấu này có thể giảm các chi phí sản xuất và quản lý các môđun chiếu sáng 3A, được so sánh với phương án trên bao gồm hai môđun chiếu sáng 3, 3 có các kết cấu khác nhau.

Phương án trên và sửa đổi của nó được nêu ra, nhưng phương án của sáng chế và sửa đổi không nên được hiểu để giới hạn sáng chế, và các sửa đổi khác nhau có thể được tạo ra mà không lệch khỏi lĩnh vực của sáng chế.

Ví dụ, theo phương án trên và sửa đổi của nó, đèn chiếu sáng đường bộ 1 (1A) bao gồm hai môđun chiếu sáng 3 (3A) của bộ phận chùm tia đối xứng 31 (31A) và bộ phận chùm tia phản xạ 32 (32A). Theo cách khác, số lượng bất kỳ của các môđun chiếu sáng 3 (3A) hoặc kiểu hệ thống chiếu sáng bất kỳ có thể được sử dụng. Ví dụ, bộ phận chùm tia đối xứng 31 (31A) của hai môđun chiếu sáng 3 (3A) có thể được thay thế bằng bộ phận chùm tia tới chiếu sáng chủ yếu diện tích chiếu sáng của chùm tia tới. Theo cách khác, đèn chiếu sáng đường bộ 1 (1A) có thể bao gồm môđun chiếu sáng đơn 3 (3A).

Đèn chiếu sáng đường bộ 1 (1A) được lắp trên cột 120. Theo cách khác, đèn chiếu sáng đường bộ theo sáng chế có thể được cố định tại vị trí bất kỳ cho phép đèn chiếu sáng đường từ trên cao, ví dụ, trên tường hoặc trần của đường hầm.

Đèn chiếu sáng đường bộ 1 (1A) bao gồm nhiều điốt phát sáng (LED). Theo cách khác, đèn chiếu sáng đường bộ theo sáng chế có thể có kiểu nguồn sáng bất kỳ khác.

Đường 100 là đường cao tốc ba làn đường. Theo cách khác, đường có làn đơn hoặc hai làn hoặc đường thông thường cho phép các phương tiện giao thông di chuyển theo hướng xác định trước có thể được sử dụng như đường được chiếu sáng bởi đèn chiếu sáng đường bộ theo sáng chế.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Như được nêu trên, đèn chiếu sáng đường bộ theo sáng chế có thể phát ra ánh sáng một cách hiệu quả và có thể tăng cường khả năng nhìn chương ngại vật và độ chiếu sáng bề mặt đường.

Danh mục các ký hiệu chỉ dẫn

1, 1A	Các đèn chiếu sáng đường bộ
3, 3A	Các môđun chiếu sáng
30	Nguồn sáng
30a	Mặt phát ra ánh sáng
31, 31A	Bộ phận chùm tia đối xứng
32, 32A	Bộ phận chùm tia phản xạ
4A	Gương phản xạ
100	Đường
C	Phương tiện giao thông
X	Hướng di chuyển
LA	Vùng chiếu sáng
LA1	Vùng chiếu sáng của chùm tia đối xứng
LA2	Vùng chiếu sáng của chùm tia phản xạ
P	Vị trí đèn
θ	Góc chiếu sáng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đèn chiếu sáng đường bộ chiếu sáng đường từ trên cao, trong đó đường có phương tiện giao thông di chuyển theo hướng di chuyển xác định trước, trong đó:

đèn chiếu sáng đường bộ phát ra ánh sáng đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới mở rộng theo hướng di chuyển từ vị trí của đèn, và đến diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ mở rộng theo hướng ngược lại với hướng di chuyển từ vị trí của đèn,

lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới,

đèn chiếu sáng đường bộ gồm có hai môđun chiếu sáng để chiếu sáng các vùng tương ứng, các vùng là khác nhau theo hướng di chuyển,

các môđun chiếu sáng bao gồm:

bộ phận chùm tia đối xứng chiếu sáng bề mặt đường bên dưới đèn sao cho diện tích chiếu sáng của chùm tia tới là đối xứng với diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ; và

bộ phận chùm tia phản xạ chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ, và

bộ phận chùm tia phản xạ có mặt phát sáng được đặt lệch theo đường chéo hướng xuống về phía diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ.

2. Đèn chiếu sáng đường bộ chiếu sáng đường từ trên cao, trong đó đường có phương tiện giao thông di chuyển theo hướng di chuyển xác định trước, trong đó:

đèn chiếu sáng đường bộ phát ra ánh sáng đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới mở rộng theo hướng di chuyển từ vị trí của đèn, và đến diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ mở rộng theo hướng ngược lại với hướng di chuyển từ vị trí của đèn,

lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ là lớn hơn so với lượng ánh sáng chiếu trên bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia tới,

đèn chiếu sáng đường bộ gồm có hai môđun chiếu sáng để chiếu sáng các vùng tương ứng, các vùng là khác nhau theo hướng di chuyển,

các môđun chiếu sáng bao gồm:

bộ phận chùm tia đối xứng chiếu sáng bề mặt đường bên dưới đèn sao cho diện tích chiếu sáng của chùm tia tới là đối xứng với diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ; và

bộ phận chùm tia phản xạ chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ,

bộ phận chùm tia đối xứng và bộ phận chùm tia phản xạ được bố trí bên cạnh nhau sao cho mặt phát sáng của bộ phận chùm tia đối xứng và mặt phát sáng của bộ phận chùm tia phản xạ được hướng theo phương đồng nhất, và

đèn chiếu sáng đường bộ bao gồm gương phản xạ được bố trí tại vị trí phía trước theo hướng di chuyển đối với bộ phận chùm tia phản xạ, và phản chiếu ánh sáng được phát ra từ bộ phận chùm tia phản xạ đến diện tích chiếu sáng của chùm tia tới.

3. Đèn chiếu sáng đường bộ theo điểm 1 hoặc 2, gồm có:

bộ phận chùm tia phản xạ chiếu sáng chủ yếu bề mặt đường trong diện tích chiếu sáng của chùm tia phản xạ,

trong đó bộ phận chùm tia phản xạ có diện tích phát sáng 5000 mm^2 hoặc lớn hơn.

4. Đèn chiếu sáng đường bộ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đường là đường cao tốc.

FIG.1

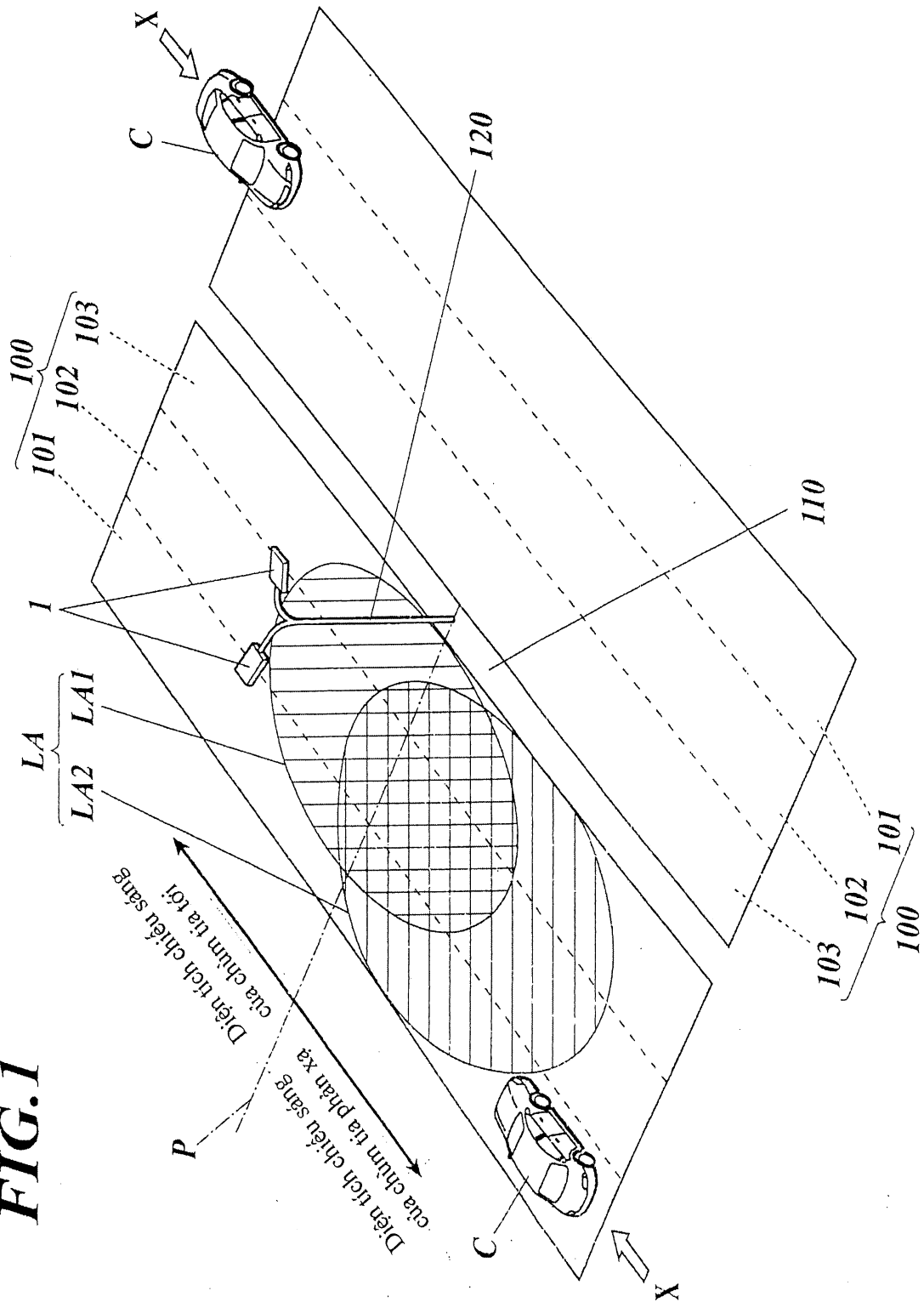


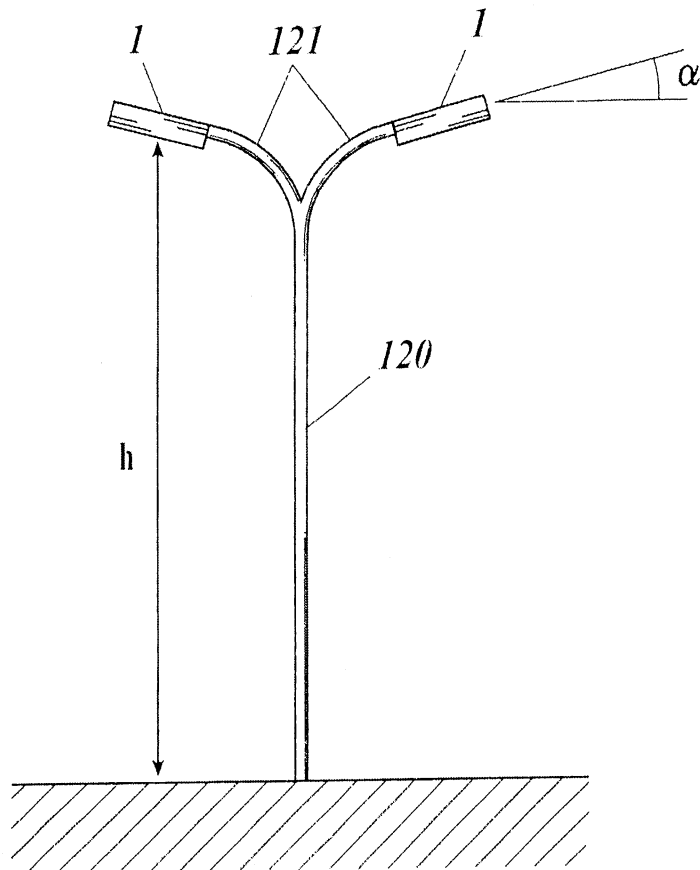
FIG.2

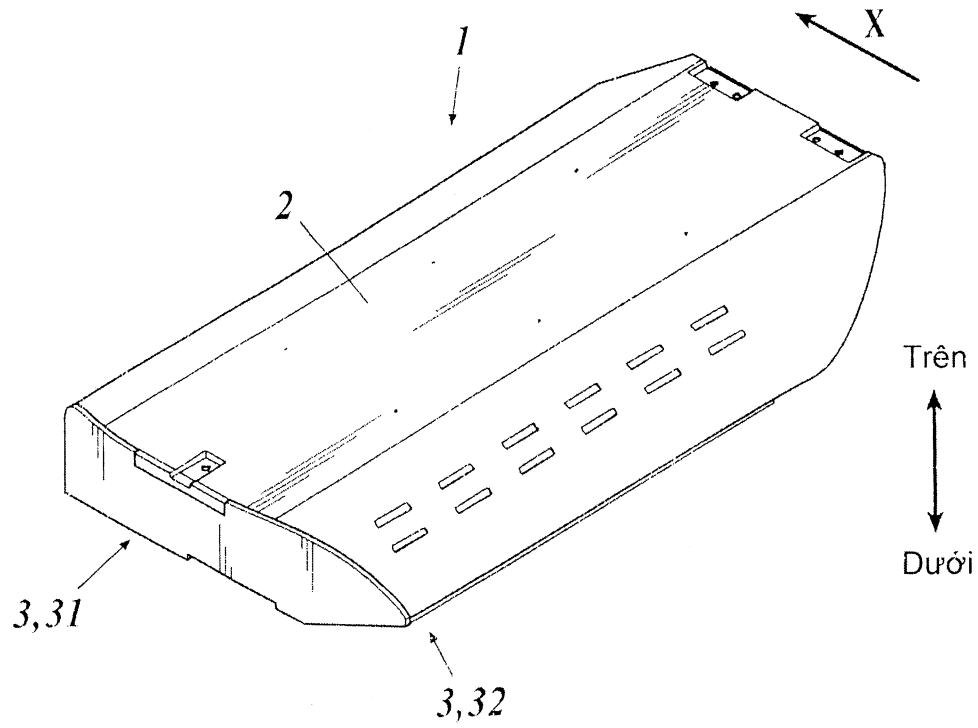
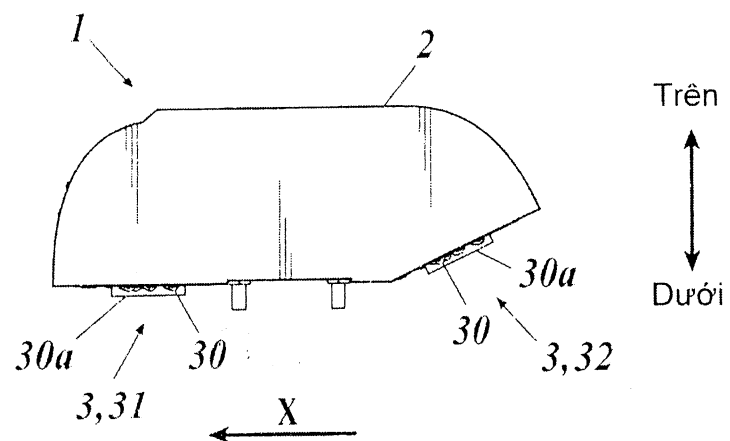
FIG.3A**FIG.3B**

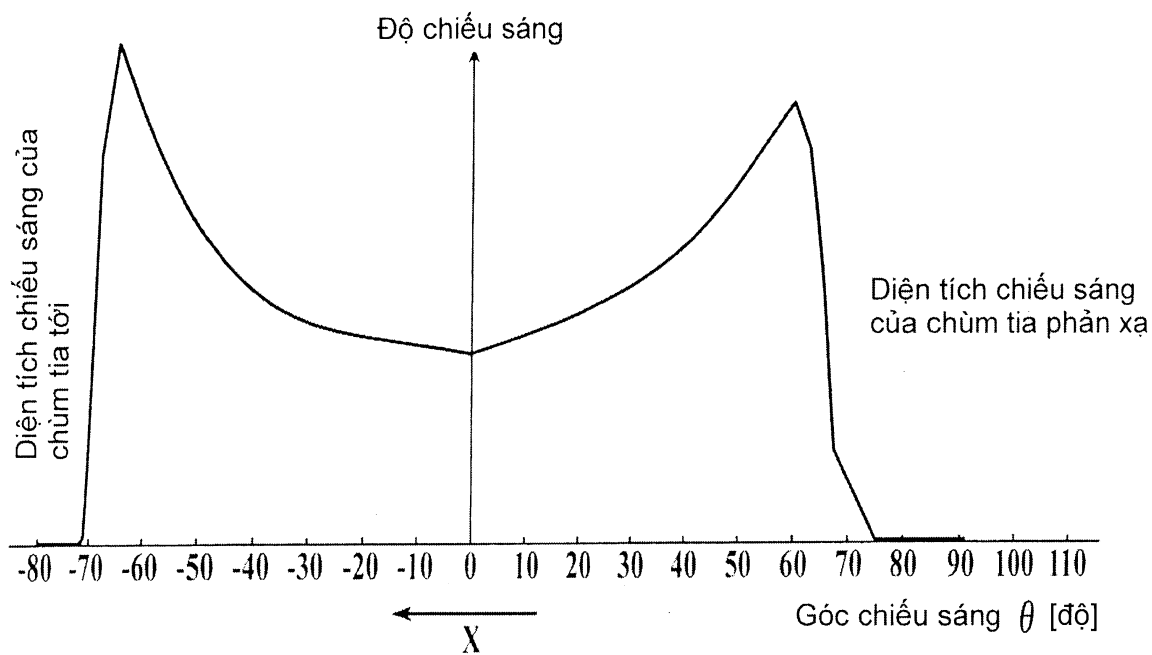
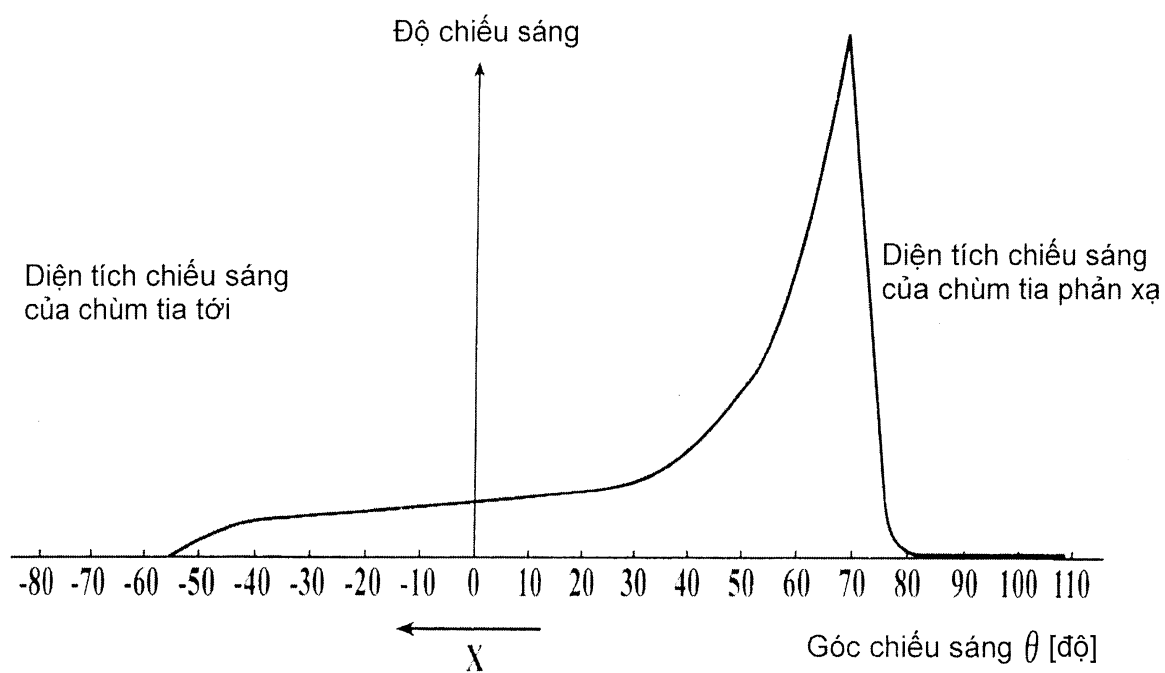
FIG.4A**FIG.4B**

FIG.5