



(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)



1-0025481

(51)⁷ F21S 2/00; G03B 15/00; H04N 5/238; (13) B
G08G 1/017; G08G 1/04; H04N 5/225;
F21V 19/02; G03B 15/02

(21) 1-2016-04534

(22) 26/05/2015

(86) PCT/JP2015/065055 26/05/2015

(87) WO 2015/182588 03/12/2015

(30) 2014-109419 27/05/2014 JP

(45) 25/09/2020 390

(43) 27/03/2017 348A

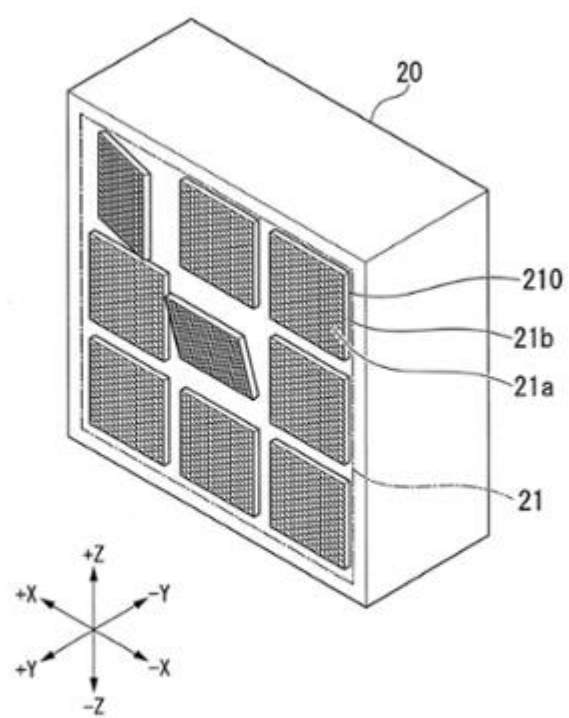
(73) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES MACHINERY SYSTEMS, LTD. (JP)
1-1, Wadasaki-cho 1-chome, Hyogo-ku, Kobe-shi, Hyogo 652-8585 Japan

(72) KOJIMA Yohei (JP); NAKAO Kenta (JP); NAKAYAMA Hiroyuki (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) HỆ THỐNG ĐIỀU CHỈNH THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG, PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU
CHỈNH THIẾT BỊ CHIẾU SÁNG, VÀ VẬT GHI

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống và phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng rọi sáng phạm vi chiếu sáng định trước trên mặt đường để có thể rọi sáng xe đang di chuyển trên mặt đường từ phía trước hoặc phía sau theo hướng tiến của xe. Thiết bị chiếu sáng bao gồm bộ phận phát ánh sáng (21) được tạo thành bởi các bộ phận nguồn sáng (210), mỗi bộ phận có thể điều chỉnh một cách độc lập điều kiện rọi sáng và được bố trí để rọi sáng các khu vực rọi sáng trong phạm vi chiếu sáng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị chiếu sáng để chiếu ánh sáng về phía mặt đường có xe di chuyển trên đó, hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, và vật ghi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, hệ thống giám sát xe (hệ thống nhận biết biển đăng ký), trong đó thiết bị ghi hình chụp biển đăng ký của xe đang chạy và thu được thông tin số xe được thể hiện trên biển đăng ký, được vận hành ở cổng thu phí của đường cao tốc hoặc đường tương tự. Ngoài ra, trong hệ thống nhận biết biển đăng ký như vậy, thiết bị chiếu sáng như thiết bị chiếu sáng điốt phát quang (light emitting diode - LED) được bố trí riêng rẽ sao cho thiết bị ghi hình có thể chụp rõ ràng biển đăng ký (ví dụ, xem tài liệu sáng chế 1). Thiết bị chiếu sáng như vậy được lắp đặt cùng với thiết bị ghi hình sao cho xe di chuyển trên mặt đường của đường cao tốc hoặc đường tương tự có thể được chiếu từ phía trước hoặc phía sau theo hướng tiến của xe. Nhờ đó, thiết bị ghi hình có thể chụp rõ ràng biển đăng ký được lắp vào mặt trước hoặc mặt sau của xe ngay cả vào buổi đêm.

Trong hệ thống nhận biết biển đăng ký được mô tả trên đây, điều được ưu tiên đối với thiết bị ghi hình là chụp rõ ràng càng nhiều biển đăng ký của các xe càng tốt. Ở đây, để chụp biển đăng ký một cách đồng đều và rõ ràng ngay cả khi biển đăng ký được chụp trong vùng bất kỳ của vùng chụp của thiết bị ghi hình, sự phân bố ánh sáng của thiết bị chiếu sáng sẽ được điều chỉnh để có độ sáng (độ rọi) một cách đồng đều trong phạm vi chụp. Tuy nhiên, mặc dù thiết bị chiếu sáng như vậy thường được tạo thành bởi nguồn sáng điểm như điốt phát quang (light emitting diode - LED), bề mặt chiếu (mặt đường) là mặt phẳng. Vì vậy, cường độ ánh sáng đến bề mặt chiếu bị giảm đi do bề mặt chiếu lùi xa khỏi nguồn sáng điểm, và vùng trong đó độ rọi là đồng đều trên bề mặt chiếu bị giới hạn ở phần rất nhỏ. Nói cách khác, vùng trong đó thiết bị ghi hình có thể chụp rõ ràng biển đăng ký là

hẹp. Khi phạm vi trong đó biển đăng ký có thể được chụp rõ ràng là hẹp, thì số lượng thiết bị cần để thu nhận các biển đăng ký của tất cả các xe đang di chuyển gia tăng, và vì vậy, tổng chi phí gia tăng.

Ngoài ra, trong những năm gần đây, thiết bị chiếu sáng trong đó LED được sử dụng cho nguồn sáng thường được sử dụng xét về mặt cải thiện lượng tiêu thụ điện, nhưng LED nguyên bản là nguồn sáng có tính định hướng cao. Vì vậy, vùng trong đó độ rọi là đồng đều trong bề mặt chiếu có thể bị giới hạn thêm.

Danh sách tài liệu tham khảo

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1

Đơn sáng chế Nhật Bản, công bố lần thứ nhất số 2002-260165

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được tạo ra khi xét đến các trường hợp được mô tả trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị chiếu sáng, hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, và vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình mà có thể điều chỉnh sự phân bố độ rọi trong phạm vi chiếu sáng đến mức độ mong muốn với chi phí thấp.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị chiếu sáng chiếu sáng phạm vi chiếu sáng định trước trên mặt đường để có thể chiếu sáng xe di chuyển trên mặt đường. Thiết bị chiếu sáng bao gồm: bộ phận phát ánh sáng được tạo thành bởi các bộ phận nguồn sáng có khả năng điều chỉnh độc lập điều kiện rọi sáng để chiếu sáng mỗi khu vực trong số các khu vực rọi sáng trong phạm vi chiếu sáng.

Theo thiết bị chiếu sáng, do các độ rọi của các khu vực rọi sáng tương ứng với các bộ phận nguồn sáng có thể được điều khiển một cách riêng biệt và chi tiết, nên sự phân bố độ rọi mong muốn có thể được thiết lập trong phạm vi chiếu sáng trên mặt đường có xe di chuyển trên đó bằng cách sử dụng chỉ một thiết bị chiếu sáng.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, trong thiết bị chiếu sáng được mô tả

trên đây, các bộ phận nguồn sáng có khả năng điều chỉnh ít nhất một trong số hướng chiếu sáng, cường độ phát, và thời gian phát dưới dạng điều kiện rọi sáng.

Theo thiết bị chiếu sáng, do thông số bất kỳ trong số hướng chiếu sáng, cường độ phát, và thời gian phát đối với mỗi bộ phận nguồn sáng có thể được điều chỉnh dưới dạng điều kiện rọi sáng, nên các khu vực rọi sáng tương ứng với các bộ phận nguồn sáng có thể được điều chỉnh riêng.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, trong thiết bị chiếu sáng được mô tả trên đây, các bộ phận nguồn sáng được bố trí nhiều hơn một theo chiều thẳng đứng của bộ phận phát ánh sáng và nhiều hơn một theo chiều nằm ngang của bộ phận phát ánh sáng.

Theo thiết bị chiếu sáng, do cường độ phát của bộ phận nguồn sáng được thiết lập là cao khi khoảng cách từ vùng được thực hiện chiếu sáng đến bộ phận nguồn sáng gia tăng sao cho sự phân bố độ rọi theo hướng chiều rộng lớn và sự phân bố độ rọi theo hướng tiến của xe đều được điều chỉnh đến mức độ mong muốn, nên vùng trong đó các sự phân bố độ rọi có thể được điều chỉnh có thể được mở rộng hơn nữa.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng bao gồm: thiết bị chiếu sáng; thiết bị ghi hình có khả năng chụp phạm vi chiếu sáng định trước của thiết bị chiếu sáng trên mặt đường; các chi tiết tham chiếu chụp mà có bề mặt chụp có cùng hệ số phản xạ và được lắp đặt trong phạm vi chiếu sáng sao cho thiết bị ghi hình chụp các bề mặt chụp; và bộ phận xác định điều kiện rọi sáng để xác định liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp thu được bởi việc chụp của thiết bị ghi hình có đồng đều hay không.

Theo hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, điều được xác định là liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp có đồng đều hay không sao cho có thể xác định được một cách dễ dàng liệu phần bên trong của phạm vi chiếu sáng có sự phân bố độ rọi mong muốn hay không.

Theo khía cạnh thứ năm của sáng chế, trong hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng là thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị chiếu sáng được mô tả trên đây, và các chi tiết tham chiếu chụp được lắp đặt tại các khu vực rọi sáng tương ứng với mỗi bộ phận nguồn sáng.

Theo hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, do độ sáng cho mỗi vùng, trong đó bề mặt chụp được chụp, trong dữ liệu chụp và điều kiện rọi sáng cho mỗi bộ phận nguồn sáng được điều chỉnh trong khi các độ sáng được liên kết với nhau, lượng công việc của nhiệm vụ điều chỉnh của người vận hành có thể được giảm hơn nữa.

Theo khía cạnh thứ sáu của sáng chế, phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng bao gồm các bước: lắp đặt các chi tiết tham chiếu chụp mà có bề mặt chụp có cùng hệ số phản xạ trong phạm vi chiếu sáng định trước của thiết bị chiếu sáng trên mặt đường và chụp phạm vi chiếu sáng; xác định liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp thu được bởi việc chụp có đồng đều hay không; và điều chỉnh điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng trên cơ sở kết quả xác định.

Theo phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, điều được xác định là liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp có đồng đều hay không sao cho có thể xác định được một cách dễ dàng liệu phần bên trong của phạm vi chiếu sáng có sự phân bố độ rọi mong muốn hay không.

Theo khía cạnh thứ bảy của sáng chế, vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình khiến cho máy tính của hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, mà có thiết bị chiếu sáng, thiết bị ghi hình có khả năng chụp phạm vi chiếu sáng định trước của thiết bị chiếu sáng trên mặt đường, và các chi tiết tham chiếu chụp mà có bề mặt chụp có cùng hệ số phản xạ và được lắp đặt trong phạm vi chiếu sáng sao cho thiết bị ghi hình chụp các bề mặt chụp, thực hiện chức năng làm: bộ phận xác định điều kiện rọi sáng để xác định liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp được chụp bởi thiết bị ghi hình có đồng đều hay không.

Theo chương trình này, điều được xác định là liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp có đồng đều hay không sao cho có thể xác định được một cách dễ dàng liệu phần bên trong của phạm vi chiếu sáng có sự phân bố độ rọi mong muốn hay không.

Hiệu quả của sáng chế

Theo thiết bị chiếu sáng, hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng, và vật ghi được mô tả trên đây, sự phân bố độ rọi trong phạm vi chiếu sáng có thể được điều chỉnh đến mức độ mong muốn với chi phí thấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện kết cấu chung của hệ thống nhận biết biển đăng ký theo phương án thứ nhất.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện kết cấu của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện kết cấu chức năng của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Fig.4A là hình vẽ sơ đồ thứ nhất thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Fig.4B là hình vẽ sơ đồ thứ hai thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là hình vẽ sơ đồ thứ ba thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là hình vẽ sơ đồ thứ nhất thể hiện kết cấu của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ hai.

Fig.7 là hình vẽ sơ đồ thứ hai thể hiện kết cấu của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ hai.

Fig.8A là hình vẽ sơ đồ thứ nhất thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng

theo phương án thứ hai.

Fig.8B là hình vẽ sơ đồ thứ hai thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ hai.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo ví dụ cải biến của phương án thứ hai.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện kết cấu chung của hệ thống nhận biết biển đăng ký theo phương án thứ ba.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện kết cấu của chi tiết tham chiếu chụp theo phương án thứ ba.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện phương pháp bố trí các chi tiết tham chiếu chụp theo phương án thứ ba.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện kết cấu chức năng của thiết bị thu thập thông tin theo phương án thứ ba.

Fig.14 là hình vẽ sơ đồ thứ nhất thể hiện quy trình của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng theo phương án thứ ba.

Fig.15 là hình vẽ sơ đồ thứ hai thể hiện quy trình của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng theo phương án thứ ba.

Fig.16 là hình vẽ thể hiện lưu đồ xử lý của thiết bị thu thập thông tin theo phương án thứ ba.

Fig.17 là hình vẽ thể hiện kết cấu chung của hệ thống nhận biết biển đăng ký theo phương án thứ tư.

Fig.18 là hình vẽ thể hiện cơ cấu điều chỉnh góc lắp của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ tư.

Fig.19 là hình vẽ thể hiện kết cấu của giá điều chỉnh góc theo phương án thứ tư.

Fig.20 là hình vẽ thể hiện kết cấu chức năng của thiết bị thu thập thông tin theo phương án thứ tư.

Fig.21 là hình vẽ thể hiện chức năng của bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi theo phương án thứ tư.

Fig.22A là hình vẽ sơ đồ thứ nhất thể hiện chức năng của bộ tính toán giá trị thiết lập giá theo phương án thứ tư.

Fig.22B là hình vẽ sơ đồ thứ hai thể hiện chức năng của bộ tính toán giá trị thiết lập giá theo phương án thứ tư.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Dưới đây, thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ. Thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất là thiết bị chiếu sáng trong đó bộ phận phát ánh sáng phẳng của thiết bị chiếu sáng được chia thành các vùng nhỏ (ví dụ, 3×3 vùng được bố trí thẳng đứng và nằm ngang) và các cường độ phát của các nguồn sáng có trong các vùng nhỏ có thể được điều chỉnh riêng và độc lập.

Kết cấu chung

Fig.1 là hình vẽ thể hiện kết cấu chung của hệ thống nhận biết biển đăng ký theo phương án thứ nhất.

Hệ thống nhận biết biển đăng ký 100 có thiết bị ghi hình 1, thiết bị chiếu sáng 2, cột gá lắp 3 để đỡ thiết bị ghi hình 1 và thiết bị chiếu sáng 2, và thiết bị thu thập thông tin 4 được lắp đặt ở một khu vực khác.

Như được thể hiện trên Fig.1, hệ thống nhận biết biển đăng ký 100 là phương tiện được lắp đặt phía trên làn của đường thông thường, đường thu phí, hoặc đường tương tự. Ví dụ, hệ thống nhận biết biển đăng ký 100 chụp biển đăng ký ở phía sau xe 101 từ phía sau theo hướng tiến của xe 101 di chuyển trên mặt đường S của làn 102 và thu nhận thông tin số xe hoặc thông tin tương tự của xe 101 từ dữ liệu chụp.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị ghi hình 1 được lắp đặt ở cột gá lắp 3 để có thể chụp phạm vi chụp định trước trên mặt đường S, và chụp các mặt sau bao

gồm biển đăng ký từ phía sau theo hướng tiến của xe 101 di chuyển trên làn 102. Ở đây, thuật ngữ “phạm vi chụp” đề cập đến phạm vi trên mặt đường S có trong dữ liệu chụp được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1. Do đó, thiết bị ghi hình 1 có thể chụp biển đăng ký của xe 101 di chuyển trong phạm vi chụp.

Dữ liệu chụp (dữ liệu chụp P mà sẽ được mô tả dưới đây) có biển đăng ký được chụp của xe 101 được kết xuất đến thiết bị thu thập thông tin 4 được lắp đặt ở khu vực khác (ví dụ, văn phòng công thu phí hoặc nơi tương tự) qua truyền thông có dây hoặc không dây.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị chiếu sáng 2 được lắp đặt ở cột gá lắp 3 cùng với thiết bị ghi hình 1 để có thể chiếu sáng phạm vi chiếu sáng định trước trên mặt đường S. Ở đây, thuật ngữ “phạm vi chiếu sáng” đề cập đến phạm vi mà thiết bị chiếu sáng 2 chiếu sáng rõ mặt đường S. Cần lưu ý rằng, phạm vi chiếu sáng của thiết bị chiếu sáng 2 được thiết lập để có toàn bộ phạm vi chụp của thiết bị ghi hình 1. Ngoài ra, thiết bị chiếu sáng 2 có thể điều chỉnh sự phân bố độ rọi trong phạm vi chiếu sáng đến mức độ mong muốn sao cho độ sáng ảnh được chụp trong phạm vi chụp có giá trị bằng mức độ mong muốn. Vì vậy, thiết bị ghi hình 1 có thể thu nhận dữ liệu chụp rõ ràng của biển đăng ký ngay cả trong trường hợp xe được chụp ở vị trí bất kỳ trong phạm vi chụp.

Cần lưu ý rằng, kết cấu riêng của thiết bị chiếu sáng 2 mà nhờ đó sự phân bố độ rọi trong phạm vi rọi có thể được điều chỉnh đến mức độ mong muốn sẽ được mô tả dưới đây.

Cột gá lắp 3 là cột đỡ, đầu đế của cột được lắp cố định tại mặt đường ở bên ngoài làn 102, và phía trên của cột kéo dài vào bên trong làn 102. Thiết bị ghi hình 1 và thiết bị chiếu sáng 2 được mô tả trên đây được lắp đặt ở cột gá lắp 3.

Cần lưu ý rằng, ví dụ, cột gá lắp 3 là công xôn hờ một bên được thể hiện trên Fig.1, có thể là giàn được lắp đặt ngang qua làn 102 theo hướng chiều rộng, hoặc kết cấu tương tự.

Thiết bị thu thập thông tin 4 thực hiện quy trình trong đó thông tin số xe được chỉ báo trong biển đăng ký được chụp được trích xuất từ dữ liệu chụp được

nhập hoặc dữ liệu tương tự. Ngoài ra, thiết bị thu thập thông tin 4 lưu trữ và tích lũy thông tin số xe được trích xuất và thông tin như thông tin thời gian hoặc vị trí được chụp (thông tin nhận dạng của thiết bị ghi hình 1). Như được mô tả trên đây, thông tin số xe được thu thập được sử dụng để, ví dụ, chỉ ra xe vận tải bất hợp pháp hoặc loại tương tự.

Kết cấu của thiết bị chiếu sáng

Fig.2 là hình vẽ thể hiện kết cấu của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này được tạo cấu hình sao cho mặt trước của vỏ về cơ bản là hình chữ nhật 20 có bộ phận phát ánh sáng phẳng 21. Bộ phận phát ánh sáng phẳng 21 được tạo cấu hình sao cho các điốt phát quang hồng ngoại (các LED) 21a mà có thể phát xạ ánh sáng trong vùng bước sóng hồng ngoại được bố trí trên toàn bộ bề mặt của bảng lắp phẳng 21b. Các LED hồng ngoại 21a được cấp dòng điện một chiều sao cho bộ phận phát ánh sáng 21 phát xạ ánh sáng hồng ngoại ở cường độ phát tương ứng với dòng điện một chiều và có thể chiếu sáng phạm vi chiếu sáng định trước. Ở đây, thuật ngữ “cường độ phát” đề cập đến mức cường độ ánh sáng hồng ngoại mà được phát xạ từ các bộ phận nguồn sáng 210 (tức là, các LED hồng ngoại 21a) và được biểu diễn bởi “thông lượng bức xạ” (đơn vị: W) hoặc loại tương tự dưới dạng đại lượng vật lý thông thường. Cần lưu ý rằng, khi các bộ phận nguồn sáng 210 phát xạ ánh sáng khả kiến, thuật ngữ “cường độ phát” có thể được biểu diễn bởi “thông lượng ánh sáng” (đơn vị: lumen) hoặc loại tương tự.

Bộ phận phát ánh sáng 21 được cấu thành bởi chín bộ phận nguồn sáng dạng tấm 210, các bộ phận này được chia thành các vùng nhỏ dạng lưới gồm 3 nhân 3 phân vùng mà được sắp xếp theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang. Chín bộ phận nguồn sáng 210 được tạo ra dưới dạng một khối về mặt vật lý nhờ một bảng lắp 21b, nhưng cường độ phát của ánh sáng hồng ngoại của chúng có thể được điều chỉnh độc lập bởi bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 (Fig.3) như sẽ được mô tả dưới đây.

Các bộ phận nguồn sáng 210 chủ yếu chiếu sáng các khu vực rọi sáng thu được bằng cách chia phạm vi chiếu sáng của thiết bị chiếu sáng 2.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện kết cấu chức năng của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Như được thể hiện trên Fig.3, trong thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này, bộ phận phát ánh sáng 21, bộ phận đầu vào thiết lập 22, bộ phận điều chỉnh dòng điện 23, và bộ phận cấp điện 24 được bố trí bên trong vỏ 20.

Như được thể hiện trên Fig.2, bộ phận phát ánh sáng 21 được cấu thành bởi chín bộ phận nguồn sáng 210. Các bộ phận nguồn sáng 210 của bộ phận phát ánh sáng 21 được cấp dòng điện một chiều từ bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 để phát ánh sáng (để phát xạ ánh sáng hồng ngoại). Cần lưu ý rằng các bộ phận nguồn sáng 210 (các LED hồng ngoại 21a) tăng hoặc giảm cường độ phát của chúng tỷ lệ với dòng điện một chiều nhận được.

Bộ phận đầu vào thiết lập 22 là panen điều khiển để nhận đầu vào thiết lập của người vận hành. Bộ phận đầu vào thiết lập 22 cung cấp cho bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 giá trị thiết lập theo giá trị đầu vào thiết lập được nhập bởi người vận hành. Ở đây, giá trị đầu vào thiết lập là giá trị dòng điện được cấp cho mỗi bộ phận nguồn sáng 210.

Bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 tạo ra dòng điện một chiều bằng cách sử dụng điện năng, mà được cấp từ bộ phận cấp điện 24, dưới dạng nguồn và cấp dòng điện một chiều cho các bộ phận nguồn sáng 210. Ở đây, bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 cấp các giá trị dòng điện cho các bộ phận nguồn sáng 210 tương ứng, các giá trị dòng điện này được thiết lập cho các bộ phận nguồn sáng 210 bởi bộ phận đầu vào thiết lập 22.

Với kết cấu trên đây, người vận hành thiết lập riêng giá trị dòng điện được cấp cho mỗi bộ phận nguồn sáng 210 nhờ bộ phận đầu vào thiết lập 22 sao cho cường độ phát mà là điều kiện rọi sáng của mỗi bộ phận trong số chín bộ phận nguồn sáng 210 có thể được điều chỉnh độc lập.

Bộ phận cấp điện 24 cấp cho bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 điện năng

mà được sử dụng làm nguồn điện chiếu sáng. Bộ phận cấp điện 24 có thể là, ví dụ, mạch nhận điện năng để nhận đầu vào là điện năng từ hệ thống điện được đấu nối, ắc quy tích trữ được lắp sẵn trong thiết bị chiếu sáng 2, hoặc sự kết hợp của chúng.

Cần lưu ý rằng, khi tương quan độ lớn của các dòng điện cấp và các bộ phận nguồn sáng 210 sẽ được mô tả trong phần mô tả sau đây, tương quan độ lớn được biểu diễn dưới dạng phần trăm [%] bằng cách sử dụng giá trị dòng điện cấp định trước [A] làm tham chiếu (100%).

Các hiệu quả

Fig.4A, Fig.4B, và Fig.5 là các hình vẽ sơ đồ thứ nhất, thứ hai và thứ ba thể hiện các hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất.

Trong phần mô tả sau đây về các hiệu quả này, trường hợp trong đó sự phân bố độ rọi đồng đều được thu nhận trên mặt đường S được minh họa làm ví dụ trong đó sự phân bố độ rọi mong muốn được thu nhận.

Fig.4A thể hiện sự phân bố độ rọi trên mặt đường S khi tất cả các dòng điện cấp của các bộ phận nguồn sáng 210 được thiết lập không đổi ở giá trị định trước (100%). Cần lưu ý rằng việc thiết lập này mô phỏng sự chiếu sáng bởi thiết bị chiếu sáng thông thường.

Như được thể hiện trên Fig.4A, khi các dòng điện cấp của các bộ phận nguồn sáng 210 được thiết lập bình thường (100%), thì các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 là đồng đều. Trong trường hợp này, các bộ phận nguồn sáng 210 chiếu sáng các khu vực rọi sáng tương ứng như nhau. Kết quả là, các bộ phận nguồn sáng 210 có các đặc tính của nguồn sáng điểm bình thường đối với mặt đường S nằm cách xa các bộ phận nguồn sáng 210 một khoảng cách định trước hoặc xa hơn. Nói cách khác, các đặc tính, trong đó điểm có độ rọi cao (vùng “sáng” trên Fig.4A) xuất hiện ở khu vực có khoảng cách đến bộ phận phát ánh sáng 21 ngắn và độ rọi bị giảm đi theo hình tỏa tròn khi nó lùi xa khỏi điểm này, được tạo ra. Sự thay đổi độ rọi gia tăng đặc biệt ở mặt đường S theo hướng chiều rộng làn do sự phân bố độ rọi được mô tả trên đây. Ví dụ, cường độ ánh sáng mà chiếu sáng xe đang di chuyển trên làn L1 và cường độ của ánh sáng mà chiếu sáng xe đang di

chuyển trên làn L2 khác nhau đáng kể sao cho chỉ biển đăng ký của một trong số các xe có thể được chụp rõ ràng (xem Fig.4A) dựa trên cùng một điều kiện chụp (tốc độ cửa sập, giá trị khẩu độ, và điều kiện tương tự) trong thiết bị ghi hình 1 (Fig.1).

Như được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này có thể điều chỉnh dòng điện cấp đối với mỗi bộ phận nguồn sáng 210. Vì vậy, ví dụ, các dòng điện cấp đối với các bộ phận nguồn sáng 210 bên trái và bên phải theo hướng chiều rộng làn được thiết lập lớn hơn giá trị chuẩn (ví dụ, 120%), và dòng điện cấp cho bộ phận nguồn sáng 210 trung tâm theo hướng chiều rộng làn được thiết lập nhỏ hơn giá trị chuẩn (ví dụ, 60%). Khi được thiết lập theo cách này, các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở các phía bên phải và bên trái của bộ phận phát ánh sáng 21 chiếu sáng hơn các khu vực rọi sáng mà gần với các phía bên phải và bên trái hơn theo hướng chiều rộng làn, trong khi độ rọi đối với khu vực rọi sáng gần trung tâm theo hướng chiều rộng làn được giảm đi bởi bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở trung tâm của bộ phận phát ánh sáng 21. Kết quả là, sự phân bố độ rọi trên mặt đường S được làm đồng đều toàn bộ theo hướng chiều rộng làn (xem Fig.4B). Theo sự phân bố độ rọi được mô tả trên đây, ví dụ, do cường độ của ánh sáng chiếu sáng xe đang di chuyển trên làn L1 và cường độ của ánh sáng chiếu sáng xe đang di chuyển trên làn L2 về cơ bản là đồng đều, nên thiết bị ghi hình 1 có thể chụp rõ ràng cả hai xe trong cùng một điều kiện chụp.

Như được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này điều chỉnh một cách thích hợp mỗi dòng điện cấp của các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí theo hướng chiều rộng làn sao cho sự phân bố độ rọi theo hướng chiều rộng làn có thể được làm đồng đều thêm so với giải pháp đã biết (Fig.4A).

Như được thể hiện trên Fig.5, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này cũng có thể làm đồng đều sự phân bố độ rọi mà xảy ra theo chiều dọc theo hướng tiến của xe 101. Ví dụ, các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở vị trí cao nhất theo chiều cao chiếu sáng khu vực rọi sáng (khu vực rọi sáng Aa) ở phía trước theo hướng tiến của xe. Tương tự, các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở trung tâm theo chiều cao chiếu sáng khu vực rọi sáng Ab, và các bộ phận nguồn sáng 210

mà được bố trí ở vị trí thấp nhất chiều sáng khu vực rọi sáng (khu vực rọi sáng Ac) ở phía sau theo hướng tiến. Trong trường hợp này, khi tắt cả các bộ phận nguồn sáng 210 được cấp dòng điện cấp đồng đều (100%), các đặc tính trong đó độ rọi bị giảm dần từ phía sau đến phía trước theo hướng tiến (từ khu vực rọi sáng Ac đến khu vực rọi sáng Aa) được tạo ra.

Tuy nhiên, như được thể hiện trên Fig.5, các dòng điện cấp cho các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở vị trí cao nhất theo chiều cao được thiết lập cao hơn tương đối (ví dụ, 120%), và các dòng điện cấp cho các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở vị trí thấp nhất được thiết lập thấp hơn tương đối (ví dụ, 80%). Vì vậy, do các cường độ phát được gia tăng khi khoảng cách từ các bộ phận nguồn sáng 210 đến các khu vực rọi sáng trên mặt đường S gia tăng, nên sự phân bố độ rọi đồng đều có thể được thiết lập trên toàn bộ phạm vi chiều sáng (các khu vực rọi sáng từ Aa đến Ac).

Như được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này có thể điều chỉnh độc lập các cường độ phát của chín bộ phận nguồn sáng 210 mà được chia thành các vùng nhỏ dạng lưới trong bộ phận phát ánh sáng phẳng 21. Do đó, độ rọi trong phạm vi chiếu sáng của thiết bị chiếu sáng 2 có thể được điều chỉnh chính xác trong các khu vực rọi sáng tương ứng với các bộ phận nguồn sáng 210, và vì vậy, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4A, Fig.4B, và Fig.5, độ rọi cũng có thể được làm đồng đều rộng theo cả hai chiều là hướng chiều rộng làn và hướng tiến của xe bằng cách sử dụng chỉ một thiết bị chiếu sáng. Cần lưu ý rằng, do thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này có cùng kết cấu với thiết bị chiếu sáng thông thường ngoại trừ bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 điều chỉnh lượng dòng điện cấp cho các vùng nhỏ (nguồn sáng) thu được bằng cách chia bộ phận phát ánh sáng 21, nên chi phí sản xuất không tăng quá nhiều so với thiết bị chiếu sáng thông thường.

Cần lưu ý rằng dù thực tế, sự phân bố độ rọi đồng đều có thể được thu nhận trên mặt đường S đã được mô tả như là hiệu quả của thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này, nhưng đây là ví dụ. Sự phân bố độ rọi khác có thể được thu nhận. Ví dụ, sự phân bố độ rọi trong đó độ rọi ở phía gần theo hướng chiếu sáng của thiết bị chiếu sáng 2 được giảm đi tương đối và độ rọi ở phía xa được gia tăng tương đối

có thể được điều chỉnh sao cho độ sáng ảnh được chụp mà được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1 được làm đồng đều hơn nữa.

Như đã nêu trên, theo thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất, sự phân bố độ rọi trong phạm vi chiếu sáng có thể được điều chỉnh đến mức độ mong muốn với chi phí thấp.

Ngoài ra, do bộ phận phát ánh sáng 21 được chia thành dạng lưới theo cả hai chiều thẳng đứng và nằm ngang, nên thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này có thể điều chỉnh sự phân bố độ rọi đối với hướng tiến của xe (chiều dọc theo hướng chiếu sáng) cũng như hướng chiều rộng làn. Vì vậy, ví dụ, các cường độ phát được thiết lập cao hơn đối với các bộ phận nguồn sáng 210 có khoảng cách đến vùng được chiếu sáng dài sao cho vùng trong đó sự phân bố độ rọi có thể được điều chỉnh đến mức độ mong muốn có thể được mở rộng hơn nữa.

Cần lưu ý rằng thiết bị chiếu sáng được mô tả trên đây 2 đã được mô tả dưới dạng thiết bị trong đó người vận hành tự thiết lập các dòng điện cấp (tức là, các cường độ phát của mỗi bộ phận nguồn sáng 210) qua bộ phận đầu vào thiết lập 22, nhưng không bị giới hạn ở phương án này trong các phương án khác. Ví dụ, thiết bị chiếu sáng 2 (bộ phận điều chỉnh dòng điện 23) theo một phương án khác có thể xác định các dòng điện cấp của mỗi bộ phận nguồn sáng 210 trên cơ sở thông tin thiết lập được nhận từ bên ngoài qua truyền thông có dây hoặc không dây.

Ngoài ra, bộ phận cấp điện 24 có thể được bố trí trong một vỏ tách biệt với vỏ 20 hơn là trong vỏ 20. Vì vậy, sự tỏa nhiệt bên trong thiết bị chiếu sáng 2 có thể được ngăn chặn.

Cần lưu ý rằng, thiết bị chiếu sáng 2 được mô tả trên đây và các bộ phận nguồn sáng 210 được tạo ra dưới dạng một khối về mặt vật lý bằng cách sử dụng một bảng lắp 21b, nhưng các bộ phận nguồn sáng 210 có thể được tạo thành bởi các bảng lắp 21b mà được tách khỏi nhau về mặt vật lý trong các phương án khác. Ngoài ra, ánh sáng được phát xạ bởi thiết bị chiếu sáng 2 không bị giới hạn ở ánh sáng hồng ngoại, mà có thể là, ví dụ, ánh sáng khả kiến hoặc loại tương tự.

Thiết bị chiếu sáng 2 có thể điều chỉnh “thời gian phát” vào thời điểm chụp

của thiết bị ghi hình 1 ngoài “cường độ phát” được mô tả trên đây dưới dạng các điều kiện rọi sáng. Trong trường hợp này, thiết bị chiếu sáng 2 có thể điều chỉnh “cường độ phát” và “thời gian phát” kết hợp. Như được mô tả trên đây, ngay cả khi thời gian phát vào thời điểm chụp được điều chỉnh, sự phân bố độ rọi trong phạm vi chiếu sáng có thể được điều chỉnh.

Do bản thân phạm vi điều chỉnh được của cường độ phát có giới hạn, nên trường hợp trong đó sự phân bố độ rọi mong muốn không thể được hoàn thành chỉ bằng cách điều chỉnh cường độ phát được giả định. Tuy nhiên, như được mô tả trên đây, phạm vi điều chỉnh được của sự phân bố độ rọi có thể được mở rộng bằng cách điều chỉnh “thời gian phát” dưới dạng một trong số các điều kiện rọi sáng.

Phương án thứ hai

Mặc dù thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất được tạo cấu hình sao cho bộ phận phát ánh sáng phẳng được chia thành các vùng nhỏ và các cường độ phát có thể được điều chỉnh độc lập đối với các nguồn sáng có trong các vùng nhỏ, thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ hai được tạo cấu hình sao cho các hướng chiếu sáng của ánh sáng (ánh sáng hồng ngoại) có thể được thay đổi một cách độc lập trong các vùng nhỏ.

Kết cấu của thiết bị chiếu sáng

Fig.6 và Fig.7 là các sơ đồ thứ nhất và thứ hai thể hiện các cấu trúc của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.6, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này được tạo cấu hình sao cho mặt trước của vỏ 20 về cơ bản là hình chữ nhật có bộ phận phát ánh sáng phẳng 21 như trong phương án thứ nhất, và bộ phận phát ánh sáng 21 được cấu thành bởi chín bộ phận nguồn sáng 210, các bộ phận này được chia thành các vùng nhỏ dạng lưới gồm 3 nhân 3 phân vùng mà được sắp xếp theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang. Kết cấu của các bộ phận nguồn sáng 210 theo phương án này giống như phương án thứ nhất trừ các bảng lắp 21b mỗi bảng được tách khỏi nhau về mặt vật lý và được bố trí trong các bộ phận nguồn sáng 210.

Như được thể hiện trên Fig.6, các bộ phận nguồn sáng 210 (các bảng lắp 21b) có thể thay đổi các hướng chiếu sáng của chúng một cách độc lập. Cụ thể, các hướng chiếu sáng có thể được xoay theo góc định trước từ cách bố trí ban đầu (bề mặt mà song song với mặt phẳng XZ trên Fig.6) của các bảng lắp 21b sử dụng các chiều $\pm X$ và các chiều $\pm Z$ làm các trục.

Như được thể hiện trên Fig.7, mỗi bộ phận nguồn sáng 210 bao gồm phần di chuyển trên trục thứ nhất 25 và phần di chuyển trên trục thứ hai 26 được bố trí ở phía mặt sau (mặt ở phía chiều $-Y$) của bảng lắp 21b.

Phần di chuyển trên trục thứ nhất 25 có cửa lườn nằm ngang 25a được tạo ra theo các chiều $\pm X$ và cửa lườn thẳng đứng 25b được tạo ra theo các chiều $\pm Y$. Trục lườn nằm ngang 20a được cố định vào vỏ 20 được lườn vào cửa lườn nằm ngang 25a của phần di chuyển trên trục thứ nhất 25. Vì vậy, phần di chuyển trên trục thứ nhất 25 có thể được xoay quanh hướng kéo dài của trục lườn nằm ngang 20a bằng cách sử dụng vỏ 20 làm mốc.

Trục lườn thẳng đứng 26a đóng vai trò là một phần của phần di chuyển trên trục thứ hai 26 được lườn vào cửa lườn thẳng đứng 25b của phần di chuyển trên trục thứ nhất 25. Vì vậy, phần di chuyển trên trục thứ hai 26 có thể được xoay quanh hướng kéo dài của trục lườn thẳng đứng 26a bằng cách sử dụng phần di chuyển trên trục thứ nhất 25 làm mốc. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.7, phần di chuyển trên trục thứ hai 26 được cố định vào phía mặt sau của bảng lắp 21b bằng cách sử dụng bề mặt liên kết 26b.

Bảng lắp 21b được liên kết với vỏ 20 qua phần di chuyển trên trục thứ nhất 25 và phần di chuyển trên trục thứ hai 26, mà đã được mô tả trên đây, sao cho các hướng đối diện các bề mặt của bảng này có thể được xoay quanh cả các trục $\pm X$ lẫn các trục $\pm Z$.

Với kết cấu trên đây, người vận hành điều chỉnh riêng hướng của mỗi bộ phận nguồn sáng 210 (các bảng lắp 21b) sao cho hướng chiếu sáng mà là điều kiện rọi sáng của mỗi bộ phận trong số chín bộ phận nguồn sáng 210 có thể được điều chỉnh một cách độc lập.

Cần lưu ý rằng, các cơ cấu di chuyển được mô tả trên đây của các bảng lắp 21b là các ví dụ, và có thể có các kết cấu khác miễn là các hướng của các bộ phận nguồn sáng 210 có thể được điều chỉnh riêng.

Các hiệu quả

Fig.8A và Fig.8B là các sơ đồ thứ nhất và thứ hai thể hiện các hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ hai.

Ở đây, trên Fig.8A, các bề mặt của các bảng lắp 21b của tất cả các bộ phận nguồn sáng 210 được thiết lập giống nhau và song song với hướng chiều rộng làn. Việc thiết lập này mô phỏng sự chiếu sáng sử dụng thiết bị chiếu sáng thông thường.

Trong trường hợp này, các bộ phận nguồn sáng 210 chiếu sáng các khu vực rọi sáng tương ứng như trên Fig.4A như nhau. Kết quả là, các bộ phận nguồn sáng 210 có các đặc tính của nguồn sáng điểm bình thường đối với mặt đường S nằm cách xa các bộ phận nguồn sáng 210 một khoảng cách định trước hoặc xa hơn. Do đó, sự phân bố độ rọi trên mặt đường S có dạng điểm, như thể phạm vi trong đó độ rọi đồng đều là hẹp.

Như được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này có thể điều chỉnh riêng các hướng chiếu sáng của các bộ phận nguồn sáng 210. Vì vậy, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4B, các hướng chiếu sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 ở phía bên trái theo hướng tiến của xe được điều chỉnh về phía phần lân cận phía bên trái và các hướng chiếu sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 ở phía bên phải được điều chỉnh về phía phần lân cận phía bên phải. Khi được thiết lập theo cách này, các khu vực rọi sáng tương ứng với các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí ở phía bên phải hoặc ở phía bên trái của bộ phận phát ánh sáng 21 được dịch chuyển thêm về phía bên phải hoặc bên trái sao cho ánh sáng hội tụ thành dạng điểm được phân tán. Kết quả là, sự phân bố độ rọi trên mặt đường S được làm đồng đều toàn bộ theo hướng chiều rộng làn (xem Fig.8B). Theo sự phân bố độ rọi được mô tả trên đây, ví dụ, do cường độ ánh sáng mà chiếu sáng xe đang di chuyển trên làn L1 và cường độ ánh sáng mà chiếu sáng xe đang di chuyển trên làn L2 là

đồng đều, nên thiết bị ghi hình 1 có thể chụp rõ ràng cả hai xe trong cùng một điều kiện chụp.

Như được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này điều chỉnh một cách thích hợp các hướng chiếu sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 mà được bố trí theo hướng chiều rộng làn sao cho sự phân bố độ rọi theo hướng chiều rộng làn có thể được làm đồng đều thêm so với giải pháp đã biết (Fig.8A).

Như được mô tả trên đây, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này có thể điều chỉnh độc lập các hướng chiếu sáng của chín nguồn sáng mà được chia thành các vùng nhỏ dạng lưới trong bộ phận phát ánh sáng phẳng 21. Do đó, các vị trí của các khu vực rọi sáng tương ứng với các bộ phận nguồn sáng 210 có thể được điều chỉnh sao cho kích cỡ hoặc hình dạng của toàn bộ phạm vi chiếu sáng có thể được thay đổi linh hoạt. Vì vậy, người vận hành có thể điều chỉnh kích cỡ hoặc hình dạng của phạm vi chiếu sáng sao cho sự phân bố độ rọi là đồng đều trên phạm vi rộng.

Ví dụ cải biến của phương án thứ hai

Thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án thứ hai có kết cấu chức năng giống phương án thứ nhất (Fig.3) sao cho các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 có thể được điều khiển độc lập như trong thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất. Vì vậy, cả các hướng chiếu sáng lẫn các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 có thể được điều chỉnh sao cho phạm vi điều chỉnh được của sự phân bố độ rọi có thể được mở rộng hơn nữa.

Hiệu quả

Fig.9 là hình vẽ thể hiện hiệu quả của thiết bị chiếu sáng theo ví dụ cải biến của phương án thứ hai.

Như được thể hiện trên Fig.9, các thiết bị chiếu sáng 2A, 2B, và 2C theo ví dụ cải biến của phương án thứ hai được lắp vào và được đỡ bởi cột gá lắp 3 cùng với thiết bị ghi hình 1. Thiết bị ghi hình 1 chụp phạm vi chụp định trước R được thể hiện trên Fig.9. Cần lưu ý rằng, do cột gá lắp 3 hở một bên, nên tất cả các thiết bị chiếu sáng 2A, 2B, và 2C được lắp gần hơn với làn ở một phía (làn L1).

Theo các thiết bị chiếu sáng 2A, 2B, và 2C theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.9, ngay cả khi tất cả các thiết bị chiếu sáng được lắp gần hơn với làn ở một phía, việc chiếu sáng có thể được thực hiện sao cho sự phân bố độ rọi là đồng đều trong toàn bộ phạm vi của phạm vi chụp R mà cũng bao gồm làn ở phía còn lại.

Cụ thể, người vận hành trước tiên thay đổi các hướng chiếu sáng của chín bộ phận nguồn sáng 210 của thiết bị chiếu sáng 2A sao cho vị trí của khu vực rọi sáng a1 được điều chỉnh để khớp với phạm vi chụp R. Tương tự, người vận hành thay đổi các hướng chiếu sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 của các thiết bị chiếu sáng 2B và 2C sao cho các vị trí của các khu vực rọi sáng b1 và c1 tương ứng với các thiết bị này được điều chỉnh để khớp với phạm vi chụp R. Vì vậy, ba thiết bị chiếu sáng 2A, 2B, và 2C có thể được biến dạng riêng sao cho các hình dạng của các phạm vi chiếu sáng A, B, và C trùng khớp với hình dạng của phạm vi chụp R.

Theo các thiết bị chiếu sáng 2A, 2B, và 2C theo phương án này, các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 cũng có thể được thay đổi riêng. Do đó, người vận hành điều chỉnh các cường độ phát sao cho các độ rọi của các khu vực rọi sáng a1, b1, và c1 là đồng đều. Ví dụ, do các khoảng cách từ các khu vực rọi sáng tương ứng đến các thiết bị chiếu sáng 2A, 2B, và 2C được gia tăng, nên các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 được gia tăng (xem Fig.5). Vì vậy, sự phân bố độ rọi có thể là đồng đều trong toàn bộ phạm vi của các phạm vi chiếu sáng A, B, và C, tức là, toàn bộ phạm vi của phạm vi chụp R.

Như được mô tả trên đây, theo thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này, các vị trí và các độ rọi của các khu vực rọi sáng được thiết lập riêng sao cho các kích cỡ và các hình dạng của các phạm vi chiếu sáng A, B, và C có thể được thay đổi tự do và sự phân bố độ rọi mong muốn có thể được thiết lập trong toàn bộ phạm vi. Do đó, khi việc chiếu sáng được thực hiện một cách đồng đều trên toàn bộ phạm vi của phạm vi chụp R, số lượng các thiết bị chiếu sáng có thể được giảm bớt đến mức tối thiểu cần thiết, và vì vậy, chi phí lắp đặt có thể được giảm hơn nữa.

Cần lưu ý rằng, trong các phương án thứ nhất và thứ hai được mô tả trên đây, các ví dụ trong đó bộ phận phát ánh sáng phẳng 21 được cấu thành bởi chín bộ

phận nguồn sáng 210, các bộ phận này được chia thành 3 nhân 3 phân vùng (3×3) mà được bố trí theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang đã được mô tả, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các khía cạnh này trong các phương án khác. Ví dụ, bộ phận phát ánh sáng 21 của thiết bị chiếu sáng 2 theo các phương án khác có thể được chia thành số phân vùng nhỏ hơn như 2×2 và 3×2 hoặc số phân vùng lớn hơn như 4×3 . Ngoài ra, các bộ phận nguồn sáng 210 không nhất thiết phải được bố trí ở dạng lưới. Ngoài ra, ví dụ, các bộ phận nguồn sáng 210 có thể được bố trí theo một hàng thẳng đứng hoặc nằm ngang hoặc được bố trí theo kiểu chữ chi trong bộ phận phát ánh sáng 21.

Ngoài ra, trong các phương án thứ nhất và thứ hai được mô tả trên đây, trường hợp trong đó thiết bị chiếu sáng 2 chiếu sáng mặt sau của xe 101 từ phía sau theo hướng tiến của xe đã được mô tả, nhưng thiết bị chiếu sáng 2 có thể được bố trí để chiếu sáng mặt trước của xe 101 trong các phương án khác. Ở đây, trong trường hợp này, thiết bị ghi hình 1 được bố trí để có thể chụp mặt trước bao gồm biển đăng ký của xe 101 ở phía trước theo hướng tiến của xe 101 như trong thiết bị chiếu sáng 2.

Ngoài ra, thiết bị chiếu sáng 2 có thể thực hiện việc điều chỉnh bằng cách kết hợp ít nhất hai thông số trong số “cường độ phát”, “thời gian phát”, và “hướng chiếu sáng” làm các điều kiện rọi sáng.

Phương án thứ ba

Trong phương án thứ ba, hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng mà được sử dụng để xác định các điều kiện rọi sáng (cường độ phát, các hướng chiếu sáng, và thời gian phát) của các thiết bị chiếu sáng theo các phương án thứ nhất và thứ hai được mô tả trên đây sẽ được mô tả. Cần lưu ý rằng, hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng theo phương án này sẽ được mô tả như là khía cạnh trong đó hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng được kết hợp vào trong hệ thống nhận biết biển đăng ký 100A sẽ được mô tả dưới đây.

Kết cấu chung

Fig.10 là hình vẽ thể hiện kết cấu chung của hệ thống nhận biết biển đăng

ký (hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng) theo phương án thứ ba.

Như được thể hiện trên Fig.10, hệ thống nhận biết biển đăng ký 100A có thiết bị ghi hình 1, thiết bị chiếu sáng 2, cột gá lắp 3 để đỡ thiết bị ghi hình 1 và thiết bị chiếu sáng 2, và thiết bị thu thập thông tin 4 được lắp đặt ở một khu vực khác.

Hệ thống nhận biết biển đăng ký 100A theo phương án này có thể chọn “Thu nhận dữ liệu chụp” đóng vai trò là chế độ hoạt động trong đó nhiệm vụ điều chỉnh các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 được hỗ trợ ngoài quy trình thông thường (quy trình thu thập thông tin số xe). Hệ thống nhận biết biển đăng ký 100A theo phương án này thực hiện chức năng là “hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng” trên cơ sở thao tác xử lý khi “chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng” được lựa chọn.

Ngoài ra, trong chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng, như được thể hiện trên Fig.10, các chi tiết tham chiếu chụp 41 được bố trí trên mặt đường S. Cấu trúc và phương pháp bố trí các chi tiết tham chiếu chụp 41 sẽ được mô tả dưới đây.

Mô tả chi tiết tham chiếu chụp

Fig.11 là hình vẽ thể hiện kết cấu của chi tiết tham chiếu chụp theo phương án thứ ba.

Như được thể hiện trên Fig.11, mỗi chi tiết tham chiếu chụp 41 có bề mặt chụp 41a, mà được tạo ra theo hình chữ nhật, và bề mặt đỡ 41b, mà tiếp xúc với mặt đường S và đỡ toàn bộ vỏ. Bề mặt chụp 41a và bề mặt đỡ 41b được tạo liền khối để được gập theo góc vuông, và bề mặt đỡ 41b được bố trí tiếp xúc với mặt đường S sao cho bề mặt chụp 41a được lắp đặt đứng thẳng so với mặt đường S.

Các bề mặt chụp 41a của các chi tiết tham chiếu chụp 41 mà được lắp đặt trên mặt đường S tất cả đều được thiết lập có vật liệu hoặc trạng thái bề mặt giống nhau, và được tạo ra sao cho các hệ số phản xạ của chúng giống nhau. Ví dụ, bề mặt chụp 41a có thể được thiết lập để có vật liệu hoặc trạng thái bề mặt giống với biển đăng ký mà thường được sử dụng.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện phương pháp bố trí các chi tiết tham chiếu chụp theo phương án thứ ba.

Thiết bị chiếu sáng theo phương án này là thiết bị chiếu sáng như thiết bị bất kỳ trong số các thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai (và ví dụ cải biến của chúng). Nói cách khác, bộ phận phát ánh sáng 21 của thiết bị chiếu sáng 2 được cấu thành bởi chín bộ phận nguồn sáng 210, các bộ phận này được chia thành 3×3 vùng được sắp xếp theo chiều thẳng đứng và theo chiều ngang, và có thể thay đổi độc lập các điều kiện rọi sáng của các bộ phận nguồn sáng 210.

Ví dụ, trường hợp trong đó thiết bị chiếu sáng 2B được thể hiện trên Fig.12 được điều chỉnh sẽ được mô tả. Trong trường hợp này, các bộ phận nguồn sáng 210 mà cấu thành bộ phận phát ánh sáng 21 của thiết bị chiếu sáng 2B chiếu sáng chín khu vực rọi sáng b1 tương ứng trong phạm vi chiếu sáng B. Trong trường hợp này, các chi tiết tham chiếu chụp 41 được bố trí đối diện thiết bị ghi hình 1 sao cho bề mặt chụp 41a được chụp bởi thiết bị ghi hình 1, và được lắp đặt ở mỗi khu vực rọi sáng b1 của phạm vi chiếu sáng B trên mặt đường S (xem Fig.12). Cách bố trí được thực hiện như được mô tả trên đây sao cho các điều kiện rọi sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 và các trạng thái chụp của các chi tiết tham chiếu chụp 41 có thể được thiết lập để về cơ bản có sự tương ứng một-một.

Kết cấu của thiết bị thu thập thông tin

Fig.13 là hình vẽ thể hiện kết cấu chức năng của thiết bị thu thập thông tin theo phương án thứ ba.

Như được thể hiện trên Fig.13, thiết bị thu thập thông tin 4 theo phương án này có bộ phận truyền thông 400, bộ phận chọn chế độ 401, bộ phận trích xuất thông tin 402, bộ lưu trữ 403, và bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404.

Bộ phận truyền thông 400 là môđun truyền thông mà qua đó thông tin được truyền đến hoặc được nhận từ thiết bị ghi hình 1 thông qua truyền thông không dây hoặc có dây. Thiết bị thu thập thông tin 4 thu nhận dữ liệu chụp P (P') được chụp bởi thiết bị ghi hình 1 qua bộ phận truyền thông 400.

Bộ phận chọn chế độ 401 nhận thao tác nhập bởi người vận hành qua phương tiện nhập định trước (bàn phím, panen chạm, và loại tương tự) và xác định chế độ hoạt động của hệ thống nhận biết biển đăng ký 100 đáp lại việc nhập này. Cụ thể, bộ phận chọn chế độ 401 có thể chọn “chế độ thu thập thông tin xe” trong đó xe (biển đăng ký) mà đang di chuyển được chụp và thông tin xe hoặc thông tin tương tự được trích xuất và “chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng” trong đó nhiệm vụ điều chỉnh các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 được thực hiện bởi thao tác nhập của người vận hành.

Khi nhiệm vụ điều chỉnh các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 được mong muốn thực hiện, người vận hành chọn “chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng” thông qua phương tiện nhập.

Bộ phận trích xuất thông tin 402 nhận dữ liệu chụp P mà được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1 qua bộ phận truyền thông 400 khi “chế độ thu thập thông tin xe” được lựa chọn ở bộ phận chọn chế độ 401. Ở đây, dữ liệu chụp P là dữ liệu chụp có biển đăng ký được chụp của xe 101 di chuyển trên mặt đường S của làn 102. Bộ phận trích xuất thông tin 402 trích xuất thông tin số xe từ vùng có biển đăng ký được chụp trong dữ liệu chụp P bằng cách thực hiện quy trình phân tích định trước (ví dụ, quy trình bộ đọc ký tự quang (optical character reader - OCR)) trên dữ liệu chụp P thu nhận được. Bộ phận trích xuất thông tin 402 liên kết thông tin xe được trích xuất với thông tin thời gian, thông tin vị trí, hoặc thông tin tương tự và lưu trữ hoặc tích lũy thông tin này trong bộ lưu trữ 403.

Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 nhận dữ liệu chụp P' mà được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1 qua bộ phận truyền thông 400 khi “chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng” trong bộ phận chọn chế độ 401 được lựa chọn. Ở đây, dữ liệu chụp P' là dữ liệu chụp trong đó các chi tiết tham chiếu chụp 41 mà được bố trí trên mặt đường S được chụp. Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 thu nhận dữ liệu chụp P' trong đó các chi tiết tham chiếu chụp 41 được chụp và xác định liệu độ sáng trong vùng trong đó bề mặt chụp 41a được chụp trong dữ liệu chụp P' có đồng đều hay không. Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 thông báo cho người vận hành về kết quả xác định thông qua phương tiện thông báo như màn hình hiển thị.

Quy trình xác định cụ thể của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 sẽ được mô tả dưới đây.

Chức năng của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng

Fig.14 và Fig.15 là các sơ đồ thứ nhất và thứ hai thể hiện các quy trình của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng theo phương án thứ ba.

Fig.14 và Fig.15 thể hiện các ví dụ về dữ liệu chụp P' được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1 trong chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng. Như được thể hiện trên Fig.14 và Fig.15, dữ liệu chụp P' bao gồm các bề mặt chụp 41a (Fig.11) của chín chi tiết tham chiếu chụp 41 được lắp đặt trên mặt đường S và được chụp.

Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 thực hiện quy trình trong đó chín vùng (các vùng xác định từ p1 đến p9), trong đó các bề mặt chụp 41a được chụp trong dữ liệu chụp P', được trích xuất và điều được xác định là liệu độ sáng đối với mỗi vùng trong số chín vùng xác định từ p1 đến p9 có nằm trong phạm vi định trước đã cho (phạm vi độ sáng cố định Bc) hay không trên dữ liệu chụp P' được mô tả trên đây. Cần lưu ý rằng phạm vi độ sáng cố định Bc được xác định bởi hiệu số giữa giá trị ngưỡng xác định tối đa định trước Bcmax và giá trị ngưỡng xác định tối thiểu định trước Bcmin ($Bc = Bcmax - Bcmin$).

Trước tiên, quy trình của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 khi đầu vào là dữ liệu chụp P' được thể hiện trên Fig.14 được nhận sẽ được mô tả.

Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 trước tiên trích xuất các vùng xác định từ p1 đến p9 đóng vai trò là các vùng trong đó các bề mặt chụp 41a của các chi tiết tham chiếu chụp 41 được chụp trong dữ liệu chụp P' thu nhận được khi nhận đầu vào của dữ liệu chụp P'. Ngoài ra, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 tính toán độ sáng cho mỗi vùng trong số các vùng xác định từ p1 đến p9 trên cơ sở thông tin độ sáng của các điểm ảnh cấu thành dữ liệu chụp P'.

Ở đây, các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 trong đó các bề mặt chụp 41a được chụp khác nhau trong dữ liệu chụp P' được thể hiện trên Fig.14. Cụ thể, độ sáng của vùng xác định p1 là lớn hơn tương đối, trong khi đó các độ sáng của các vùng xác định từ p6 đến p9 là nhỏ hơn tương đối. Trong trường hợp này,

chỉ các độ sáng của các vùng xác định từ p2 đến p5 nằm trong phạm vi định trước đã cho (phạm vi độ sáng cố định Bc).

Trong trường hợp này, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 xác định rằng các độ sáng của vùng xác định p1 và các vùng xác định từ p6 đến p9 không nằm trong phạm vi độ sáng cố định Bc, và vì vậy tạo ra thông báo là vùng chụp của thiết bị ghi hình 1 không có sự phân bố độ rọi mong muốn.

Tiếp theo, quy trình của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 khi đầu vào là dữ liệu chụp P' được thể hiện trên Fig.15 được nhận sẽ được mô tả.

Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 trích xuất các vùng xác định từ p1 đến p9 trong dữ liệu chụp P' thu nhận được khi nhận đầu vào của dữ liệu chụp P' như trên Fig.14 và tính toán độ sáng cho mỗi vùng trong số các vùng xác định từ p1 đến p9.

Ở đây, các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 trong đó các bề mặt chụp 41a được chụp trong dữ liệu chụp P' được làm đồng đều như được thể hiện trên Fig.15. Trong trường hợp này, tất cả các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 nằm trong phạm vi độ sáng cố định Bc.

Trong trường hợp này, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 xác định rằng tất cả các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9 đều nằm trong phạm vi độ sáng cố định Bc, và vì vậy tạo ra thông báo rằng vùng chụp của thiết bị ghi hình 1 có sự phân bố độ rọi mong muốn.

Lưu đồ xử lý của thiết bị thu thập thông tin

Fig.16 là hình vẽ thể hiện lưu đồ xử lý của thiết bị thu thập thông tin theo phương án thứ ba.

Trước tiên, bộ phận chọn chế độ 401 của thiết bị thu thập thông tin 4 tham chiếu đến chế độ hoạt động đang được chọn (bước S01). Ở đây, khi “chế độ thu thập thông tin xe” được lựa chọn (bước S01: SAI), bộ phận truyền thông 400 của thiết bị thu thập thông tin 4 nhận đầu vào là dữ liệu chụp P từ thiết bị ghi hình 1 (bước S02). Trong trường hợp này, dữ liệu chụp P nhận được có biên đăng ký được

chụp của xe 101 đang di chuyển.

Bộ phận chọn chế độ 401 kết xuất dữ liệu chụp P nhận được đến bộ phận trích xuất thông tin 402. Bộ phận trích xuất thông tin 402 thực hiện quy trình trong đó thông tin số xe được trích xuất từ dữ liệu chụp P, và lưu trữ hoặc tích lũy thông tin mới được trích xuất trong bộ lưu trữ 403 (bước S03). Quy trình kết thúc.

Mặt khác, khi “chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng” được lựa chọn (bước S01: ĐÚNG), bộ phận truyền thông 400 nhận đầu vào là dữ liệu chụp P’ từ thiết bị ghi hình 1 (bước S04). Trong trường hợp này, các chi tiết tham chiếu chụp 41 được bố trí tại các khu vực rọi sáng tương ứng với thiết bị chiếu sáng 2 mà việc điều chỉnh cần được thực hiện từ trước trên khu vực này ở giai đoạn trước khi ghi hình. Và các bề mặt chụp 41a của các chi tiết tham chiếu chụp 41 được chụp trong dữ liệu chụp P’.

Bộ phận chọn chế độ 401 kết xuất dữ liệu chụp P’ nhận được đến bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng 44. Bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng 44 thực hiện quy trình trong đó các vùng xác định từ p1 đến p9 (xem Fig.14 và Fig.15) được trích xuất và quy trình trong đó các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 được tính toán từ dữ liệu chụp P’ (bước S05).

Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 xác định liệu các độ sáng được trích xuất của tất cả các vùng xác định từ p1 đến p9 có nằm trong phạm vi định trước đã cho (phạm vi độ sáng cố định Bc) hay không (bước S06). Ở đây, khi các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 được xác định là nằm trong phạm vi độ sáng cố định Bc (bước S06: ĐÚNG, xem Fig.15), bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 tạo ra thông báo rằng phạm vi rọi được chiếu bởi thiết bị chiếu sáng 2 có sự phân bố độ rọi mong muốn thông qua phương tiện thông báo định trước (màn hình hiển thị hoặc loại tương tự) (bước S07). Quy trình kết thúc.

Mặt khác, khi độ sáng của ít nhất một trong số các vùng xác định từ p1 đến p9 được xác định là không nằm trong phạm vi độ sáng cố định Bc (bước S06: SAI, xem Fig.14), bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 tạo ra thông báo rằng phạm vi rọi được chiếu bởi thiết bị chiếu sáng 2 không có sự phân bố độ rọi mong muốn

thông qua phương tiện thông báo (bước S08). Quy trình quay trở lại bước S04 (quy trình thu thập dữ liệu chụp).

Theo lưu đồ xử lý được mô tả trên đây, khi độ sáng của vùng bất kỳ trong số các vùng xác định từ p1 đến p9 không nằm trong phạm vi định trước (bước S06: SAI), quy trình ở các bước từ S04 đến S08 được lặp lại. Người vận hành điều chỉnh các điều kiện rọi sáng (các cường độ phát, các hướng chiếu sáng, hoặc thời gian phát) của thiết bị chiếu sáng 2 (bộ phận phát ánh sáng 21) trong suốt khoảng thời gian này. Ngoài ra, khi tất cả các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 nằm trong phạm vi định trước bằng cách điều chỉnh một cách thích hợp các điều kiện rọi sáng (bước S06: ĐÚNG), thông báo rằng các phần bên trong của các phạm vi chiếu sáng có các sự phân bố độ rọi mong muốn được tạo ra. Quy trình kết thúc.

Các hiệu quả

Theo hệ thống nhận biết biến đăng ký 100A mà đã được mô tả trên đây, các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 có thể được điều chỉnh trên cơ sở dữ liệu chụp mà được thu nhận thực tế trong thiết bị ghi hình 1. Nói cách khác, các điều kiện rọi sáng tối ưu có thể được xác định trên cơ sở thực tế là việc chụp được thực hiện một cách đồng đều dựa vào các trạng thái chụp (các độ sáng) của các chi tiết tham chiếu chụp 41 được bố trí trên mặt đường S.

Vì vậy, lượng công việc khi các điều kiện rọi sáng được xác định đối với thiết bị chiếu sáng mà có thể có các điều kiện rọi sáng của nó được thiết lập chi tiết có thể được giảm đáng kể.

Như được mô tả trên Fig.12 mà đã được mô tả trên đây, khi thiết bị ghi hình 1 thu nhận dữ liệu chụp P', các chi tiết tham chiếu chụp 41 được lắp đặt ở các khu vực rọi sáng có trong phạm vi chiếu sáng của thiết bị chiếu sáng 2. Vì vậy, độ sáng của mỗi vùng trong số các vùng xác định từ p1 đến p9 mà tương ứng với các khu vực rọi sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 được thay đổi đáng kể theo các điều kiện rọi sáng của mỗi bộ phận nguồn sáng 210. Do đó, người vận hành có thể thực hiện việc điều chỉnh trong khi các độ sáng của các vùng (các vùng xác định từ p1 đến p9) trong đó các bề mặt được chụp trong dữ liệu chụp P' được liên kết với

các điều kiện rọi sáng của các bộ phận nguồn sáng 210 đến một mức độ nhất định, và lượng công việc của nhiệm vụ điều chỉnh của người vận hành có thể được giảm hơn nữa.

Cần lưu ý rằng, trong phần mô tả trên đây, hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng theo phương án thứ ba đã được mô tả như là khía cạnh trong đó hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng được kết hợp vào trong hệ thống nhận biết biển đăng ký 100A và được hoạt động trong “chế độ điều chỉnh điều kiện rọi sáng” sao cho chức năng của nó được sử dụng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở khía cạnh này trong các phương án khác. Ví dụ, hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng có thể có khía cạnh trong đó hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng được bố trí tách biệt với hệ thống nhận biết biển đăng ký 100A. Trong trường hợp này, thiết bị khác (thiết bị xác định điều kiện rọi sáng) có chức năng tương ứng với bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 của thiết bị thu thập thông tin 4 được bố trí tách biệt trong hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng. Ngoài ra, thiết bị xác định điều kiện rọi sáng thực hiện quy trình trong đó dữ liệu chụp P' để xác định các điều kiện rọi sáng được thu nhận từ thiết bị ghi hình 1 và sự phân bố độ rọi được xác định.

Cần lưu ý rằng, trong trường hợp này, nơi lắp đặt thiết bị xác định điều kiện rọi sáng không bị giới hạn ở nơi lắp đặt (văn phòng công thu phí hoặc nơi tương tự) thiết bị thu thập thông tin 4. Ngoài ra, ví dụ, thiết bị xác định điều kiện rọi sáng có thể được lắp đặt ở nơi mà tại đó người vận hành có thể xác nhận kết quả xác định theo thời gian thực trong khi điều chỉnh các điều kiện rọi sáng.

Hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng theo phương án thứ ba đã được mô tả dưới dạng hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng trong đó sự “đánh giá tuyệt đối” được thực hiện đối với các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9 của dữ liệu chụp P', tức là, xác định được là liệu các độ sáng có nằm trong phạm vi định trước đã cho (phạm vi độ sáng cố định Bc) hay không. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở khía cạnh này trong các hệ thống để điều chỉnh điều kiện rọi sáng theo các phương án khác. Ví dụ, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 theo các phương án khác có thể là bộ phận trong đó sự “đánh giá tương đối” được thực hiện đối với các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9 của dữ liệu chụp P'.

Cụ thể, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 thu nhận độ sáng tối đa $B_{\max}$ và độ sáng tối thiểu $B_{\min}$ trong số các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9 và tính toán độ chênh lệch độ sáng tối đa ΔB ($\Delta B = B_{\max} - B_{\min}$). Khi độ chênh lệch độ sáng tối đa ΔB nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định trước B_{th} ($\Delta B \leq B_{th}$), thì tạo ra thông báo rằng các độ sáng trong dữ liệu chụp P' về cơ bản được làm đồng đều và phạm vi chiếu sáng có sự phân bố độ rọi mong muốn (bước S07). Mặt khác, khi độ chênh lệch độ sáng tối đa ΔB lớn hơn giá trị ngưỡng xác định trước B_{th} ($\Delta B > B_{th}$), thì tạo ra thông báo rằng, do các độ sáng trong dữ liệu chụp P' về cơ bản không được làm đồng đều, nên phạm vi chiếu sáng không có sự phân bố độ rọi mong muốn (bước S08).

Trong trường hợp “đánh giá tuyệt đối”, điều được giả thuyết là chỉ các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 không thể được đánh giá chính xác do ảnh hưởng của ánh sáng mặt trời, sự chiếu sáng xung quanh (đèn đường và loại tương tự), và các điều kiện tương tự. Sự phân bố độ rọi mà đáp ứng tiêu chuẩn xác định cũng gần như không thể được thu nhận do môi trường xung quanh được mô tả trên đây, khoảng cách giữa vị trí của phần thân chính của thiết bị chiếu sáng 2 và phạm vi chụp, và các điều kiện tương tự. Mặt khác, ngay cả khi “đánh giá tương đối” được mô tả trên đây bị ảnh hưởng bởi ánh sáng mặt trời hoặc sự chiếu sáng xung quanh, thì việc liệu các độ sáng có đồng đều hay không có thể được xác định chỉ trên cơ sở sự phân bố ánh sáng của thiết bị chiếu sáng 2.

Cần lưu ý rằng, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 có thể thực hiện quy trình xác định bằng cách kết hợp thêm “đánh giá tuyệt đối” và “đánh giá tương đối” đã được mô tả trên đây. Cụ thể, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 có thể xác định liệu các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9 có nằm trong phạm vi độ sáng cố định B_c hay không, và có thể xác định liệu độ chênh lệch độ sáng tối đa ΔB có nhỏ hơn hoặc bằng giá trị ngưỡng xác định B_{th} hay không trong phạm vi độ sáng cố định B_c .

Hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng theo phương án thứ ba đã được mô tả dưới dạng hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng trong đó, khi các độ sáng trong dữ liệu chụp P' không được làm đồng đều, thì hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi

sáng chỉ tạo ra thông báo rằng phạm vi chiếu sáng không có sự phân bố độ rọi mong muốn (bước S08), và người vận hành thực hiện thủ công nhiệm vụ điều chỉnh thực tế. Tuy nhiên, ví dụ, chức năng trong đó các điều kiện rọi sáng được thay đổi một cách tự động trên cơ sở tương quan độ lớn của các độ sáng được thu nhận trong các vùng xác định từ p1 đến p9 có thể được đề xuất trong các phương án khác.

Cụ thể, thiết bị thu thập thông tin 4 theo các phương án khác còn có bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng trong đó các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 có thể được điều chỉnh tự động trên cơ sở kết quả xác định của bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404.

Ở đây, ví dụ, bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 quy định vùng xác định px đóng vai trò có độ sáng tối đa và vùng xác định pn đóng vai trò có độ sáng tối thiểu trong số các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9, và kết xuất thông tin chỉ báo các vùng xác định px và pn đến bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng. Khi bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng nhận thông tin chỉ báo các vùng xác định px và pn, bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng kết xuất tín hiệu lệnh mà được sử dụng để giảm bớt các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 tương ứng với vùng xác định px theo lượng định trước đến thiết bị chiếu sáng 2. Tương tự, bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng kết xuất tín hiệu lệnh mà được sử dụng để làm tăng các cường độ phát của các bộ phận nguồn sáng 210 tương ứng với vùng xác định pn theo lượng định trước đến thiết bị chiếu sáng 2. Cần lưu ý rằng, bộ phận đầu vào thiết lập 22 (Fig.3) của thiết bị chiếu sáng 2 theo các phương án khác có chức năng để nhận tín hiệu lệnh từ bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng và cung cấp cho bộ phận điều chỉnh dòng điện 23 (Fig.3) giá trị thiết lập đáp lại tín hiệu lệnh.

Sau khi tín hiệu lệnh từ bộ phận điều chỉnh điều kiện rọi sáng được phản ánh trong các điều kiện rọi sáng, bộ phận truyền thông 400 nhận dữ liệu chụp P' mới được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1. Bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 thực hiện lặp lại quy trình xác định được mô tả trên đây đối với dữ liệu chụp P' mới được thu nhận.

Vì vậy, do các điều kiện rọi sáng được điều chỉnh tự động sao cho sự phân bố độ sáng trong dữ liệu chụp P' được làm đồng đều theo kết quả xác định của sự phân bố độ sáng, nên lượng công việc của nhiệm vụ điều chỉnh của người vận hành có thể được giảm bớt.

Ngoài ra, hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng (hệ thống nhận biết biên đăng ký 100A) đã được mô tả trong phần mô tả trên đây sử dụng các ví dụ trong đó việc điều chỉnh các điều kiện rọi sáng được thực hiện trên thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất và phương án thứ hai và phương án tương tự, tức là, thiết bị chiếu sáng trong đó các điều kiện rọi sáng có thể được thiết lập riêng đối với các bộ phận nguồn sáng 210 mà được chia nhỏ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở khía cạnh này trong các phương án khác. Ví dụ, hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng đã được mô tả trên đây có thể bao gồm thiết bị chiếu sáng thông thường trong đó các điều kiện rọi sáng của bộ phận phát ánh sáng không thể được lập và thay đổi chi tiết dưới dạng mục tiêu điều chỉnh. Ví dụ, khi các thiết bị chiếu sáng thông thường được mô tả trên đây được lắp đặt và chiếu sáng phạm vi chụp của một thiết bị ghi hình 1, các chi tiết tham chiếu chụp 41 được bố trí trong các phạm vi chiếu sáng mà được chiếu sáng bởi các thiết bị chiếu sáng thông thường. Ngoài ra, các điều kiện rọi sáng của các thiết bị chiếu sáng thông thường có thể được điều chỉnh theo sự phân bố độ sáng của dữ liệu chụp P' mà được thu nhận bởi thiết bị ghi hình 1.

Trong phương án này, hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng đã được mô tả dưới dạng hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng bao gồm bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404 mà xác định liệu các độ sáng trong các vùng xác định từ p1 đến p9 của dữ liệu chụp P' có nằm trong phạm vi định trước đã cho hay không, nhưng hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng theo các phương án khác có thể có khía cạnh trong đó hệ thống điều chỉnh điều kiện rọi sáng không cần bộ phận xác định điều kiện rọi sáng 404. Ví dụ, người vận hành có thể điều chỉnh các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 trong khi xác định trực quan một cách đơn giản liệu các độ sáng của các vùng xác định từ p1 đến p9 có trong dữ liệu chụp P' có đồng đều hay không.

Trong phần mô tả trên đây, các chi tiết tham chiếu chụp 41 đã được mô tả dưới dạng các chi tiết tham chiếu chụp được bố trí trong các khu vực rọi sáng tương ứng với các bộ phận nguồn sáng 210, nhưng các chi tiết tham chiếu chụp 41 có thể không cần được bố trí trong các khu vực rọi sáng. Nói cách khác, ngay cả khi các chi tiết tham chiếu chụp 41 không được bố trí tương ứng với các bộ phận nguồn sáng 210, thì các chi tiết tham chiếu chụp 41 có thể được bố trí để thực hiện chức năng làm các dấu mốc được sử dụng để thiết lập độ rọi trong phạm vi chụp của thiết bị ghi hình 1 ở độ rọi định trước đã cho.

Các chi tiết tham chiếu chụp 41 được mô tả trên đây đã được mô tả dưới dạng các chi tiết tham chiếu chụp trong đó các bề mặt chụp 41a được lắp đặt để đứng thẳng so với mặt đường S, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở khía cạnh này trong các phương án khác. Ví dụ, các chi tiết tham chiếu chụp 41 có thể được tạo ra sao cho các bề mặt chụp 41a được tạo ra nghiêng khoảng 30° so với chiều thẳng đứng của mặt đường S khi xét đến biển đăng ký của xe mô tô. Ngoài ra, miễn là các chi tiết tham chiếu chụp 41 được chụp bởi thiết bị ghi hình 1, các điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng 2 được xác định, và các chi tiết tham chiếu chụp 41 được sử dụng làm tham chiếu, khía cạnh bất kỳ có thể được sử dụng.

Phương án thứ tư

Trong phương án thứ tư, giá điều chỉnh góc mà được sử dụng để điều chỉnh vỏ của thiết bị chiếu sáng đến góc lắp mong muốn khi thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ nhất hoặc thứ hai được mô tả trên đây được lắp vào cột gá lắp sẽ được mô tả.

Kết cấu chung

Fig.17 là hình vẽ thể hiện kết cấu chung của hệ thống nhận biết biển đăng ký theo phương án thứ tư.

Như được thể hiện trên Fig.17, hệ thống nhận biết biển đăng ký 100B có thiết bị ghi hình 1, thiết bị chiếu sáng 2, cột gá lắp 3 để đỡ thiết bị chiếu sáng 2, và thiết bị thu thập thông tin 4 được lắp đặt ở một khu vực khác như trong các phương án từ phương án thứ nhất đến phương án thứ ba.

Ngoài ra, trong phương án này, khi góc lắp của thiết bị chiếu sáng 2 và cột gá lắp 3 được điều chỉnh, giá điều chỉnh góc 5 được bố trí trên bề mặt trên của thiết bị chiếu sáng 2 (xem Fig.17).

Kết cấu của cơ cấu điều chỉnh góc

Fig.18 là hình vẽ thể hiện cơ cấu điều chỉnh góc lắp của thiết bị chiếu sáng theo phương án thứ tư.

Như được thể hiện trên Fig.18, thiết bị chiếu sáng 2 theo phương án này được lắp vào cột gá lắp 3 qua đầu 27 và bu lông chữ U 28.

Đầu 27 là để được lắp giữa vỏ 20 của thiết bị chiếu sáng 2 và cột gá lắp 3 và vỏ 20 có thể được cố định vào đó để được hướng theo chiều bất kỳ.

Đầu 27 có các cơ cấu quay 27a và 27b sao cho góc lắc (vị trí quay có trục Y là trục quay) và góc lia ngang (vị trí quay có trục Z là trục quay) có thể được điều chỉnh đối với vỏ 20 (xem Fig.18). Ngoài ra, bu lông chữ U 28 được lắp vào đáy (bề mặt ở phía chiều – Z) của đầu 27. Bu lông chữ U 28 được liên kết với đáy của đầu 27 trong khi kẹp cột gá lắp 3 sao cho đầu 27 và vỏ 20 được lắp cố định ở cột gá lắp 3. Như được thể hiện trên Fig.18, khi bu lông chữ U 28 được liên kết với đầu 27 trong khi kẹp cột gá lắp 3, góc lia dọc (vị trí quay có trục X là trục quay) của vỏ 20 có thể được điều chỉnh.

Kết cấu của giá điều chỉnh góc

Fig.19 là hình vẽ thể hiện kết cấu của giá điều chỉnh góc theo phương án thứ tư.

Như được thể hiện trên Fig.19, giá điều chỉnh góc 5 có bề mặt điều chỉnh góc dạng tám chữ nhật 5a và các chân đỡ 5b được lắp vào các góc (các đỉnh) của nó.

Như được thể hiện trên Fig.19, bề mặt điều chỉnh góc 5a có hai nivô 50a và 50b, nam châm phương vị 50c, và thang chia độ phương vị 50d.

Nivô 50a và nivô 50b là, ví dụ, các nivô loại ống bọt và là các dụng cụ đo được tạo cấu hình để xác định liệu bề mặt điều chỉnh góc 5a có song song với mặt

phẳng nằm ngang (mặt phẳng XY) hay không. Ví dụ, vị trí của bọt trong nivô 50a được xác định sao cho có thể xác định được liệu bề mặt điều chỉnh góc 5a có nghiêng so với các chiều $\pm X$ hay không. Ngoài ra, vị trí của bọt trong nivô 50b được xác định sao cho có thể xác định được liệu bề mặt điều chỉnh góc 5a có nghiêng so với các chiều $\pm Y$ hay không.

Nam châm phương vị 50c là dụng cụ đo trong đó kim nam châm chỉ báo cực từ bắc. Thang chia độ phương vị 50d là thang chia độ được sử dụng để chỉ rõ góc lia ngang (vị trí quay có trục Z là trục quay) của bề mặt điều chỉnh góc 5a bằng cách sử dụng hướng của cực từ bắc, mà được chỉ báo bởi nam châm phương vị 50c, làm tham chiếu.

Như được thể hiện trên Fig.19, các chân đỡ 5b được lắp để kéo dài theo chiều $-Z$ từ các đỉnh của bề mặt điều chỉnh góc 5a. Các chân đỡ 5b có các cơ cấu giãn và co 51a trong đó các độ dài của các chân đỡ 5b có thể được điều chỉnh. Các chân đỡ 5b đỡ bề mặt điều chỉnh góc 5a trong khi các đầu xa của chúng được cố định vào bề mặt trên của vỏ 20.

Kết cấu chức năng của thiết bị thu thập thông tin

Fig.20 là hình vẽ thể hiện kết cấu chức năng của thiết bị thu thập thông tin theo phương án thứ tư.

Như được thể hiện trên Fig.20, thiết bị thu thập thông tin 4 theo phương án này còn có bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 và bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451. Cần lưu ý rằng, các kết cấu chức năng giống với các phương án khác được biểu thị bởi cùng số chỉ dẫn, và các phần mô tả lặp lại của chúng sẽ được bỏ qua.

Bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 là bộ phận chức năng nhận đầu vào thiết lập bởi người sử dụng và mô phỏng sự phân bố độ rọi của mục tiêu chiếu sáng trên cơ sở các đặc tính phân bố ánh sáng và các cường độ phát của bản thân thiết bị chiếu sáng và vị trí lắp hoặc góc của thiết bị chiếu sáng.

Cần lưu ý rằng, bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 theo phương án này có thể là phần mềm mô phỏng sự phân bố độ rọi sẵn có hoặc loại tương tự thường được sử dụng.

Bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 tính toán các giá trị thiết lập của giá điều chỉnh góc 5 trên cơ sở các giá trị của góc lia ngang, góc lắc, và góc lia dọc của thiết bị chiếu sáng 2 được thiết lập bởi bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450. Ở đây, cụ thể, các độ dài của bốn chân đỡ 5b và số thang chia độ (tức là, hướng mà bề mặt điều chỉnh góc 5a sẽ được hướng đến bằng cách sử dụng cực từ bắc làm tham chiếu) của thang chia độ phương vị 50d, mà được chỉ báo bởi kim nam châm của nam châm phương vị 50c, được tính toán làm các giá trị thiết lập của giá điều chỉnh góc 5.

Fig.21 là hình vẽ thể hiện chức năng của bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi theo phương án thứ tư.

Người vận hành xác định các điều kiện góc lắp của thiết bị chiếu sáng 2 nhằm mục đích thu nhận sự phân bố độ rọi mong muốn bằng cách sử dụng bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 trước khi thực sự thực hiện nhiệm vụ lắp thiết bị chiếu sáng 2. Ở đây, ví dụ, như được thể hiện trên Fig.21, bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 hiển thị ảnh trong đó sự phân bố độ rọi được mô phỏng. Lúc này, bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 mô phỏng phạm vi chiếu sáng B của thiết bị chiếu sáng 2B dựa vào các giá trị thiết lập khác nhau như các đặc tính chiếu sáng (các cường độ phát và sự phân bố ánh sáng) của thiết bị chiếu sáng 2B và độ cao lắp (độ cao của cột gá lắp 3), mà được lưu trữ từ trước, và các thông số đầu vào gồm góc lia ngang, góc lia dọc, và góc lắc, mà được nhập bởi người vận hành. Người vận hành xác định các điều kiện góc lắp (góc lia ngang, góc lia dọc, và góc lắc) mà được sử dụng cho thiết bị chiếu sáng 2B để chiếu sáng phạm vi chiếu sáng B mong muốn dựa vào ảnh mô phỏng (Fig.21) được hiển thị bởi bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450.

Fig.22A và Fig.22B là các sơ đồ thứ nhất và thứ hai thể hiện chức năng của bộ tính toán giá trị thiết lập giá theo phương án thứ tư.

Bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 tính toán giá trị thiết lập giá tương ứng với giá điều chỉnh góc 5 trên cơ sở các góc lắp (góc lia ngang, góc lia dọc, và góc lắc) của thiết bị chiếu sáng 2, mà được xác định bằng cách sử dụng bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450.

Cụ thể, như được thể hiện trên Fig.22A, bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 xác định các độ dài $d1$ và $d2$ của các chân đỡ 5b dựa vào giá trị góc lắc θ và các độ dài r của các cạnh dài của bề mặt điều chỉnh góc 5a. Ở đây, các độ dài $d1$ và $d2$ được xác định sao cho độ chênh lệch Δd giữa chúng đáp ứng $\Delta d = r \cdot \tan\theta$. Tương tự, bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 xác định các độ dài của các chân đỡ 5b khác trên cơ sở giá trị góc lia dọc và các độ dài của các cạnh ngắn của bề mặt điều chỉnh góc 5a.

Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.22B, bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 tính toán hiệu số góc ϕ từ cực từ bắc trên cơ sở giá trị góc lia ngang mà được xác định trong bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450.

Các hiệu quả

Khi thực hiện nhiệm vụ lắp thiết bị chiếu sáng 2, người vận hành thực hiện nhiệm vụ bằng cách sử dụng giá điều chỉnh góc 5 đã được mô tả trên đây. Cụ thể, trước tiên, người vận hành điều chỉnh các chân đỡ 5b của giá điều chỉnh góc 5 đến các độ dài của các chân đỡ 5b, mà được tính toán bởi bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451. Ngoài ra, người vận hành bố trí giá điều chỉnh góc 5, trong đó các độ dài của các chân đỡ 5b được điều chỉnh, trên bề mặt trên của thiết bị chiếu sáng 2, và thực hiện nhiệm vụ lắp thiết bị chiếu sáng 2.

Người vận hành điều chỉnh góc lia dọc và góc lắc của thiết bị chiếu sáng 2 dựa vào các nivô 50a và 50b của giá điều chỉnh góc 5 được bố trí trên bề mặt trên của thiết bị chiếu sáng 2. Nói cách khác, người vận hành có thể biết chắc rằng thiết bị chiếu sáng 2 trong khi lắp đáp ứng các điều kiện về góc lia dọc và góc lắc, mà được xác định từ trước bằng cách sử dụng bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450, nhờ các nivô 50a và 50b chỉ báo rằng bề mặt điều chỉnh góc 5a ở trạng thái nằm ngang.

Ngoài ra, người vận hành điều chỉnh góc lia ngang của thiết bị chiếu sáng 2 dựa vào hướng được chỉ báo bởi kim nam châm của nam châm phương vị 50c và thang chia độ phương vị 50d. Nói cách khác, người vận hành có thể biết chắc rằng thiết bị chiếu sáng 2 đáp ứng điều kiện về góc lia ngang, mà được xác định từ trước, nhờ kim nam châm của nam châm phương vị 50c chỉ báo hiệu số góc ϕ trong

thang chia độ phương vị 50d.

Như được mô tả trên đây, người vận hành có thể so khớp góc lắp, mà được xác định từ trước bằng cách sử dụng giá điều chỉnh góc 5, và lắp nhanh chóng và chính xác thiết bị chiếu sáng 2. Do đó, lượng công việc của nhiệm vụ lắp của người vận hành được thực hiện ở những nơi cao được giảm đi.

Ngoài ra, bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 có chức năng tính toán chuyên dụng cho giá điều chỉnh góc 5 được sử dụng sao cho giá trị thiết lập (các độ dài hoặc giá trị tương tự của các chân đỡ 5b) mà được sử dụng để đáp ứng các điều kiện góc lắp được xác định bởi bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 có thể được thu nhận một cách dễ dàng.

Ở đây, theo giá điều chỉnh góc theo phương án này, lượng công việc vào lúc thực hiện nhiệm vụ lắp bởi người vận hành có thể được giảm bớt.

Cần lưu ý rằng, theo phương án này, giá điều chỉnh góc 5 đã được mô tả như là khía cạnh trong đó giá điều chỉnh góc 5 có các nivô 50a và 50b và nam châm phương vị 50c, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở khía cạnh này trong các phương án khác.

Ví dụ, giá điều chỉnh góc 5 có thể có khía cạnh trong đó chỉ các nivô 50a và 50b được bố trí và nam châm phương vị 50c không được bố trí. Ngay cả khi giá điều chỉnh góc chỉ có các nivô 50a và 50b, thì vẫn thu được hiệu quả trong đó ít nhất là lượng công việc khi điều chỉnh góc lia dọc và góc lắc của thiết bị chiếu sáng 2 được giảm bớt.

Cụ thể, giá điều chỉnh góc 5 theo phương án này là giá được bố trí ở bề mặt trên của thiết bị chiếu sáng 2, và có bề mặt điều chỉnh góc dạng tấm 5a, các nivô 50a và 50b có thể hiển thị mức độ nghiêng so với mặt phẳng nằm ngang của bề mặt điều chỉnh góc 5a, và các chân đỡ 5b được kéo dài thẳng đứng xuống phía dưới từ bề mặt điều chỉnh góc 5a, các đầu xa của nó tiếp xúc với bề mặt trên của thiết bị chiếu sáng 2, đến các độ dài theo góc lắp của thiết bị chiếu sáng 2 để đỡ bề mặt điều chỉnh góc 5a.

Trong các phương án được mô tả trên đây, bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi

450 và bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 đã được mô tả dưới dạng bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi và bộ tính toán giá trị thiết lập giá được kết hợp vào thiết bị thu thập thông tin 4, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các khía cạnh này trong các phương án khác. Ví dụ, bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi 450 và bộ tính toán giá trị thiết lập giá 451 có thể được thực thi bởi thiết bị xử lý thông tin khác (máy tính cá nhân đa năng hoặc loại tương tự) khác với thiết bị thu thập thông tin 4.

Ngoài ra, giá điều chỉnh góc 5 theo phương án này có thể xác định các độ dài của các chân đỡ 5b một cách riêng biệt trong khi người vận hành hoặc người tương tự thực sự lắp đặt thiết bị chiếu sáng 2 và thực hiện thử nghiệm chiếu sáng hoặc hoạt động tương tự.

Các chân đỡ 5b của giá điều chỉnh góc 5 có thể không nhất thiết phải được thiết lập sao cho các độ dài của chúng có thể được điều chỉnh. Nói cách khác, ngay từ đầu, giá điều chỉnh góc 5 có thể được chế tạo khớp với các độ dài của các chân được xác định trên cơ sở thử nghiệm chiếu sáng và kết quả mô phỏng được thực hiện từ trước.

Các bước của các quy trình của thiết bị thu thập thông tin 4 theo các phương án được mô tả trên đây có thể có khía cạnh mà được lưu trữ trong vật ghi đọc được bằng máy tính ở dạng chương trình, và trong đó chương trình này được đọc và được thực hiện bởi máy tính sao cho quy trình được thực hiện. Ở đây, vật ghi đọc được bằng máy tính là đĩa từ, đĩa từ-quang, đĩa compac - bộ nhớ chỉ đọc (compact disc read only memory - CD-ROM), bộ nhớ bán dẫn, và loại tương tự. Ngoài ra, chương trình máy tính có thể được đưa vào máy tính qua đường truyền thông sao cho máy tính nhận chương trình này sẽ thực hiện chương trình này.

Một số phương án của sáng chế đã được mô tả, nhưng các phương án được thể hiện dưới dạng các ví dụ và không được dự định để giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án có thể được thực hiện ở nhiều dạng khác nhau, và các việc bỏ qua, thay thế và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không lệch khỏi bản chất của sáng chế. Các phương án và các cải biến của chúng có trong phạm vi và bản chất của sáng chế và có trong sáng chế được nêu trong yêu cầu bảo hộ và phạm vi tương đương.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Theo các phương án được mô tả trên đây, sự phân bố độ rọi trong phạm vi chiếu sáng có thể được điều chỉnh theo yêu cầu của người vận hành với chi phí thấp.

Danh sách ký hiệu chỉ dẫn

1 thiết bị ghi hình

100, 100A, 100B hệ thống nhận biết biển đăng ký

101 xe

102 làn

2 thiết bị chiếu sáng

20 vỏ

20a trục luôn nằm ngang

21 bộ phận phát ánh sáng

210 bộ phận nguồn sáng

21a điốt phát quang (light emitting diode - LED) hồng ngoại

21b bảng lắp

22 bộ phận đầu vào thiết lập

23 bộ phận điều chỉnh dòng điện

24 bộ phận cấp điện

25 phần di chuyển trên trục thứ nhất

25a cửa luôn nằm ngang

25b cửa luôn thẳng đứng

26 phần di chuyển trên trục thứ hai

26a trục luôn thẳng đứng

26b bề mặt liên kết
27 đầu
27a, 27b cơ cấu quay
28 bu lông chữ U
3 cột gá lắp
4 thiết bị thu thập thông tin
400 bộ phận truyền thông
401 bộ phận chọn chế độ
402 bộ phận trích xuất thông tin
403 bộ lưu trữ
404 bộ phận xác định điều kiện rọi sáng
41 chi tiết tham chiếu chụp
41a bề mặt chụp
41b bề mặt đỡ
450 bộ mô phỏng sự phân bố độ rọi
451 bộ tính toán giá trị thiết lập giá
5 giá điều chỉnh góc
5a bề mặt điều chỉnh góc
51a cơ cấu giãn và co
5b chân đỡ
50a, 50b nivô
50c nam châm hướng
50d thang chia độ hướng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng bao gồm:

thiết bị chiếu sáng;

thiết bị ghi hình có khả năng chụp phạm vi chiếu sáng định trước của thiết bị chiếu sáng trên mặt đường;

các chi tiết tham chiếu chụp mà có bề mặt chụp có cùng hệ số phản xạ và được lắp đặt trong phạm vi chiếu sáng sao cho thiết bị ghi hình chụp các bề mặt chụp; và

bộ phận xác định điều kiện rọi sáng để xác định liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp thu được bởi việc chụp của thiết bị ghi hình có đồng đều hay không.

2. Hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng theo điểm 1, trong đó thiết bị chiếu sáng được tạo cấu hình để chiếu sáng phạm vi chiếu sáng định trước lên mặt đường để có thể chiếu sáng xe di chuyển trên mặt đường, thiết bị chiếu sáng này bao gồm: bộ phận phát ánh sáng được tạo thành bởi các bộ phận nguồn sáng có khả năng điều chỉnh độc lập điều kiện rọi sáng để chiếu sáng mỗi khu vực trong số các khu vực rọi sáng trong phạm vi chiếu sáng, và

trong đó các chi tiết tham chiếu chụp được lắp đặt tại các khu vực rọi sáng tương ứng với mỗi trong số nhiều bộ phận nguồn sáng.

3. Phương pháp điều chỉnh thiết bị chiếu sáng bao gồm các bước:

lắp đặt các chi tiết tham chiếu chụp mà có bề mặt chụp có cùng hệ số phản xạ trong phạm vi chiếu sáng định trước của thiết bị chiếu sáng trên mặt đường và chụp phạm vi chiếu sáng;

xác định liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp thu được bởi việc chụp có đồng đều

hay không ; và

điều chỉnh điều kiện rọi sáng của thiết bị chiếu sáng trên cơ sở kết quả xác định.

4. Vật ghi đọc được bằng máy tính chứa chương trình khiến cho máy tính của hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng có thiết bị chiếu sáng, thiết bị ghi hình có khả năng chụp phạm vi chiếu sáng định trước của thiết bị chiếu sáng trên mặt đường, và các chi tiết tham chiếu chụp mà có bề mặt chụp có cùng hệ số phản xạ và được lắp đặt trong phạm vi chiếu sáng sao cho thiết bị ghi hình chụp các bề mặt chụp thực hiện chức năng làm:

bộ phận xác định điều kiện rọi sáng để xác định liệu độ sáng của vùng, trong đó các bề mặt chụp của các chi tiết tham chiếu chụp được chụp, trong dữ liệu chụp được chụp bởi thiết bị ghi hình có đồng đều hay không.

5. Hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng theo điểm 2, trong đó các bộ phận nguồn sáng có khả năng điều chỉnh ít nhất một trong số hướng chiếu sáng, cường độ phát, và thời gian phát dưới dạng điều kiện rọi sáng.

6. Hệ thống điều chỉnh thiết bị chiếu sáng theo điểm 2 hoặc 5, trong đó các bộ phận nguồn sáng được bố trí nhiều hơn một bộ phận theo chiều thẳng đứng của bộ phận phát ánh sáng và nhiều hơn một bộ phận theo chiều nằm ngang của bộ phận phát ánh sáng.

FIG. 1

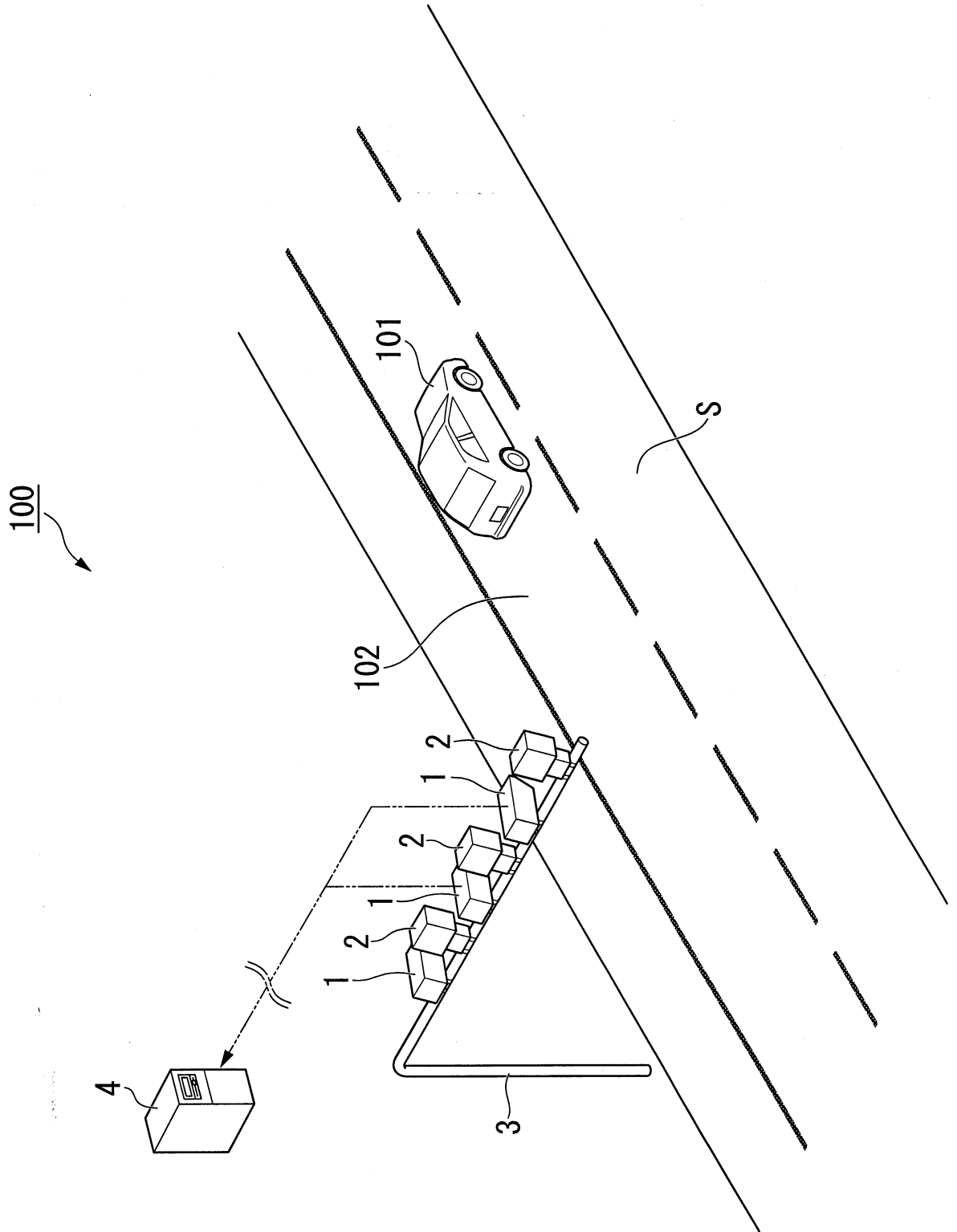


FIG. 2

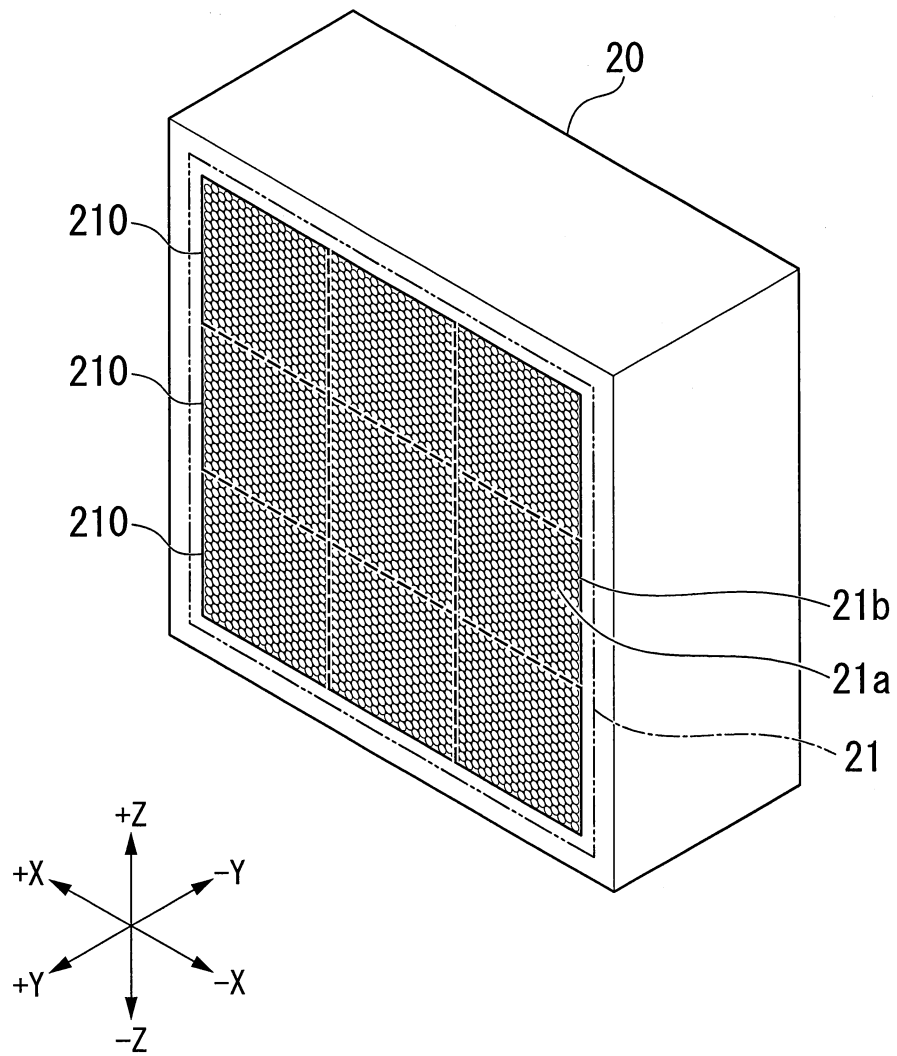


FIG. 3

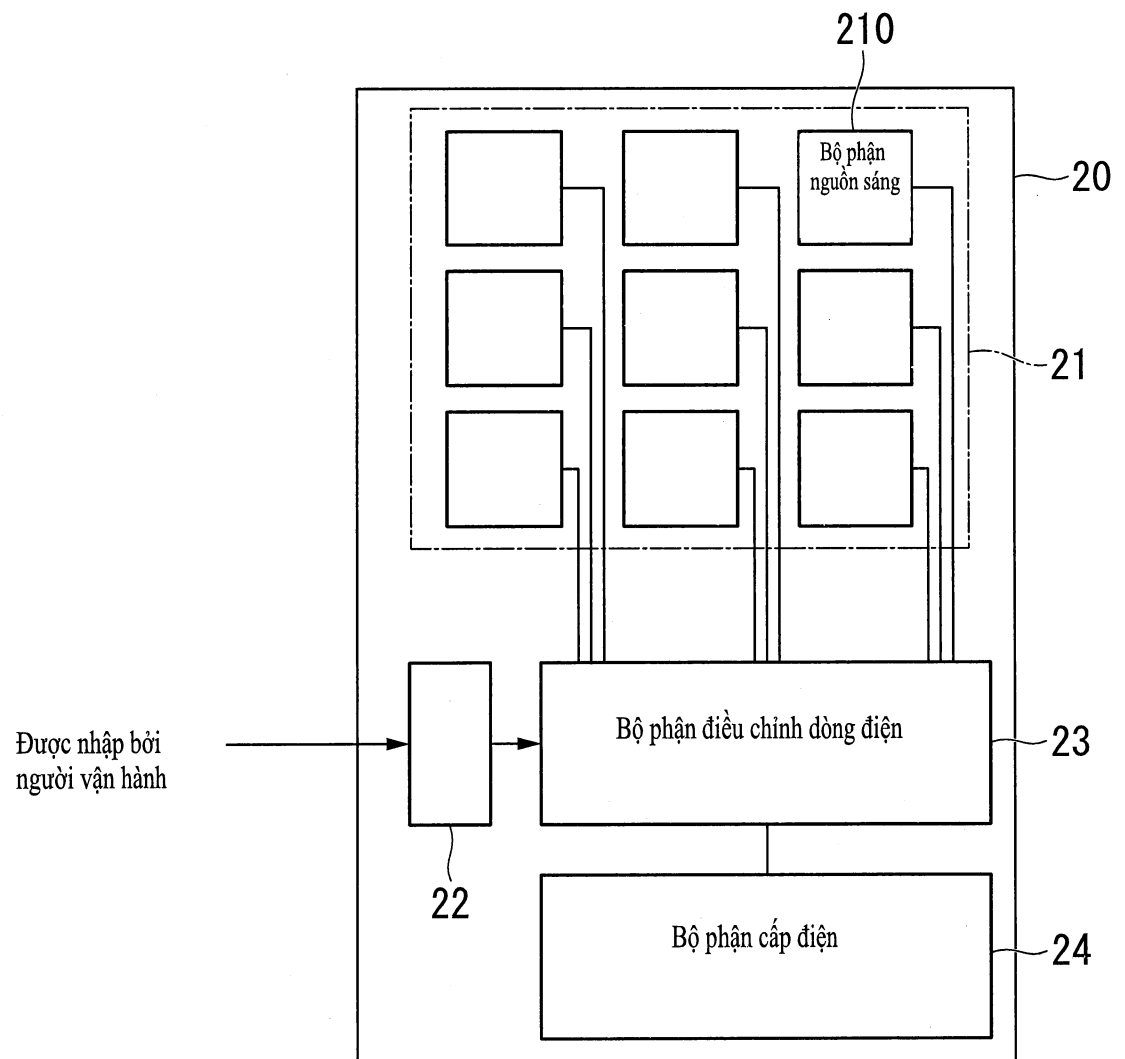


FIG. 4A

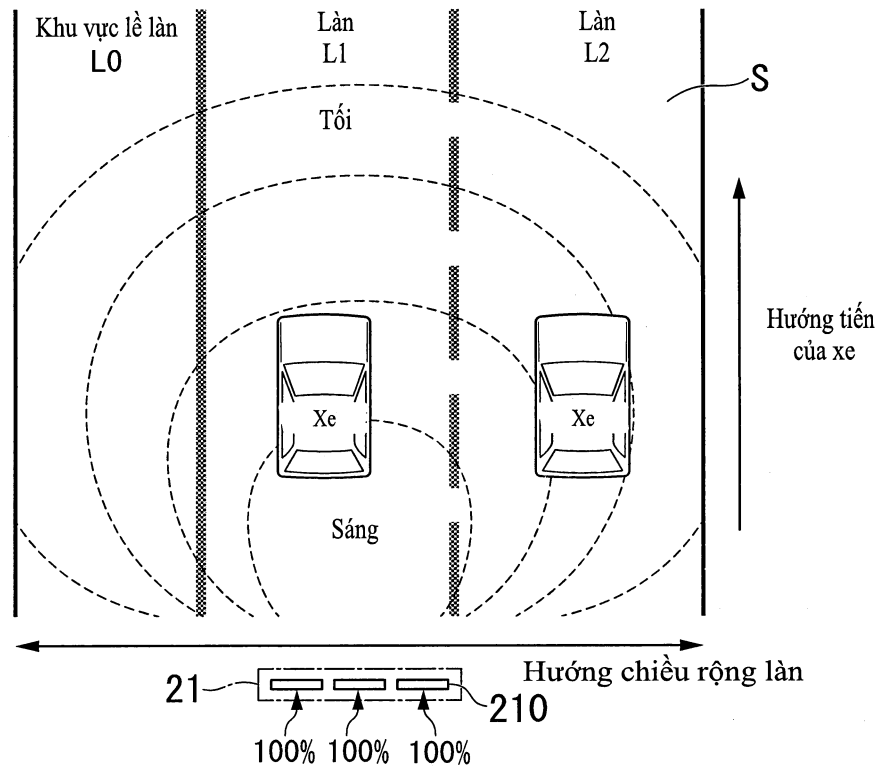


FIG. 4B

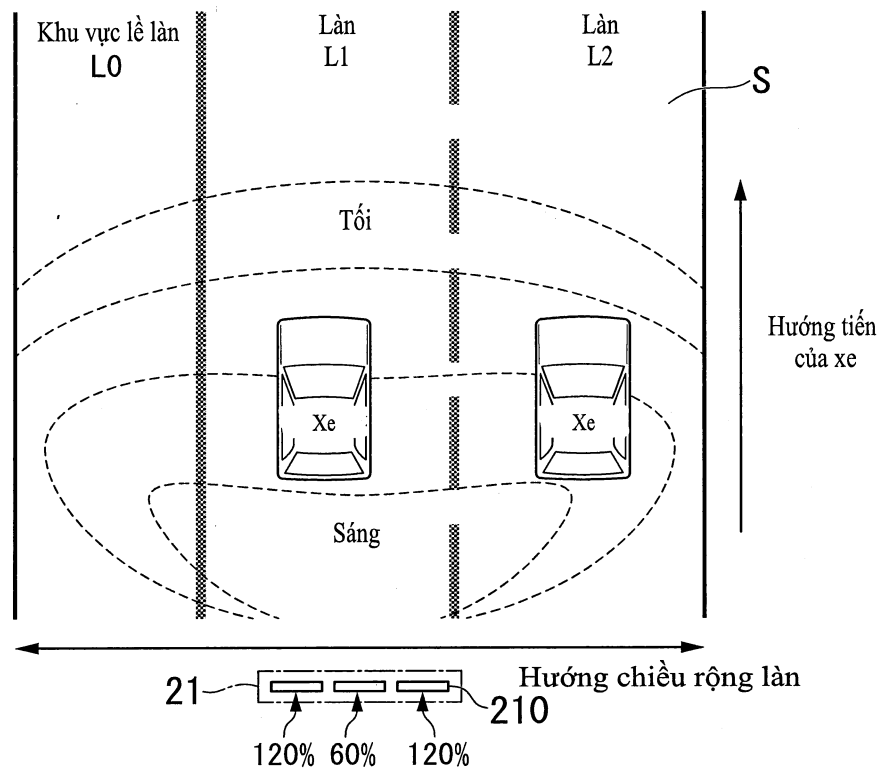


FIG. 5

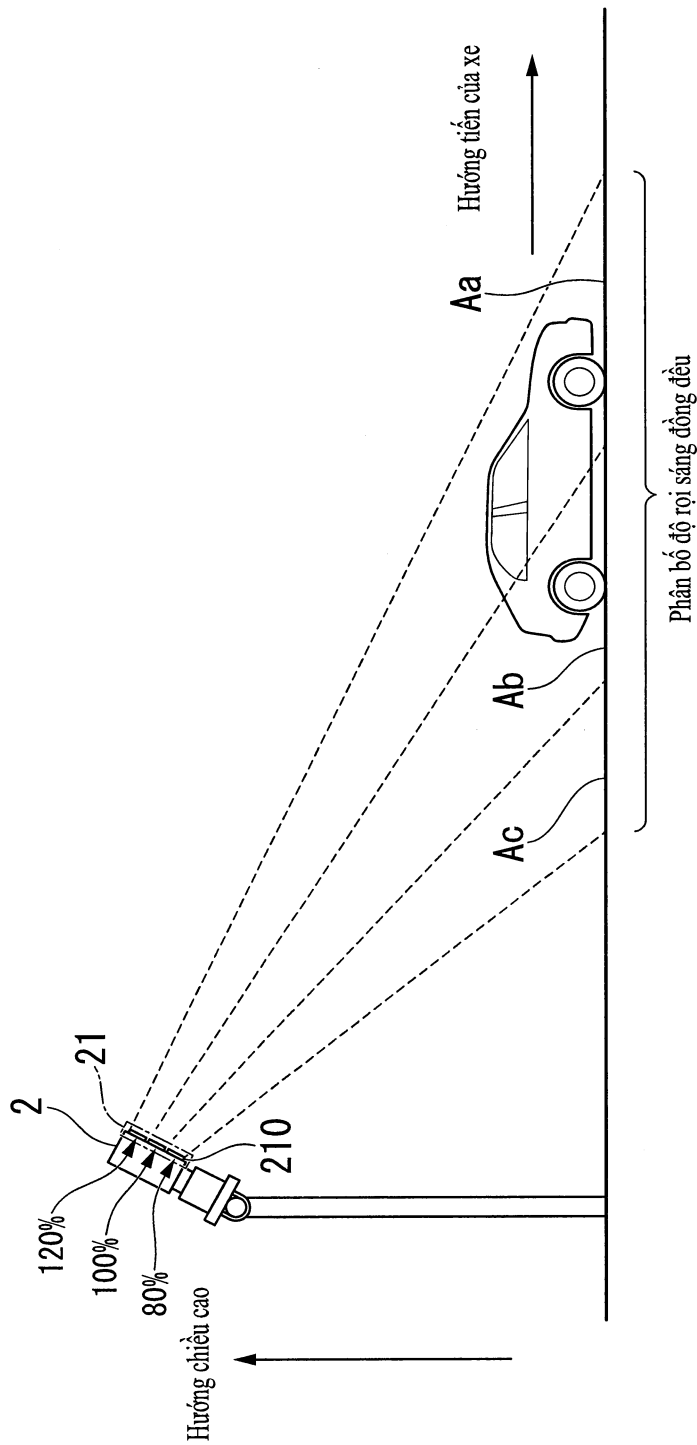


FIG. 6

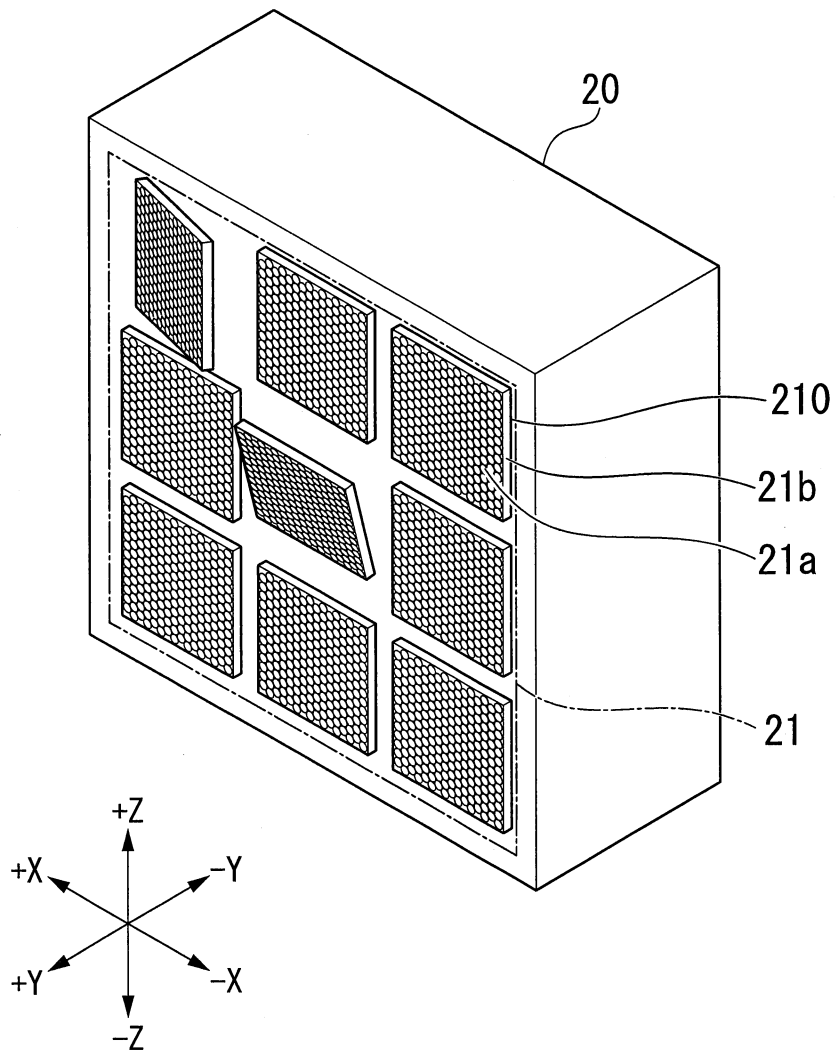


FIG. 7

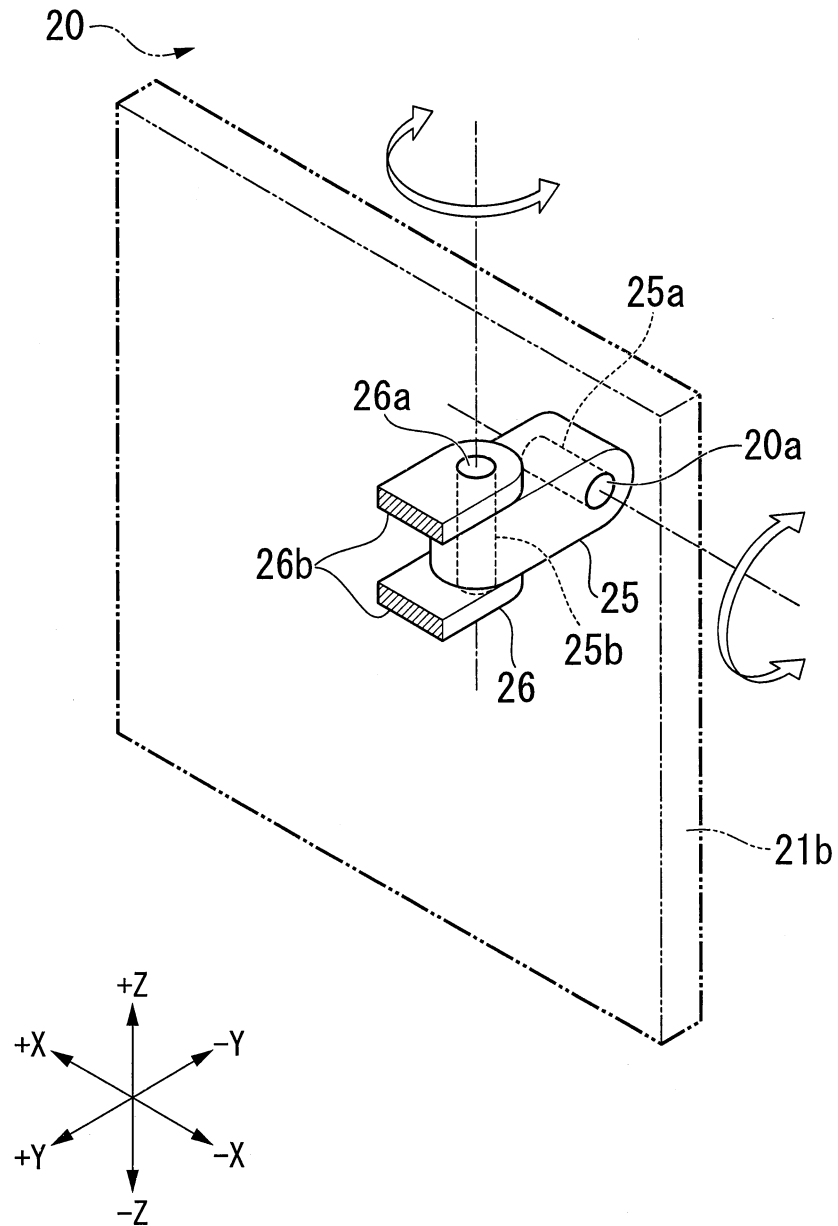


FIG. 8A

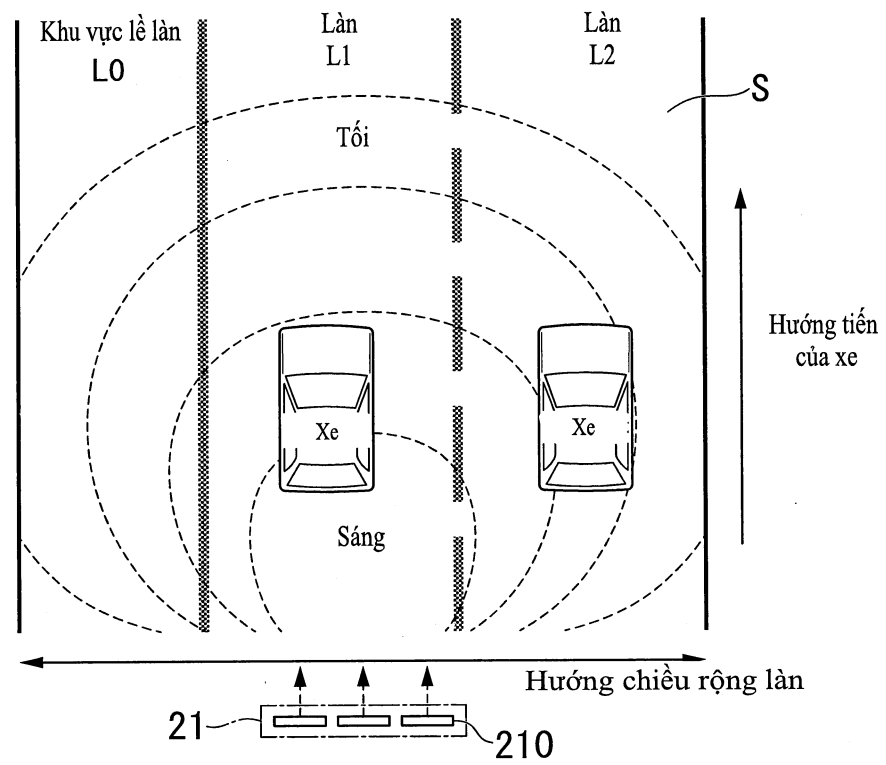


FIG. 8B

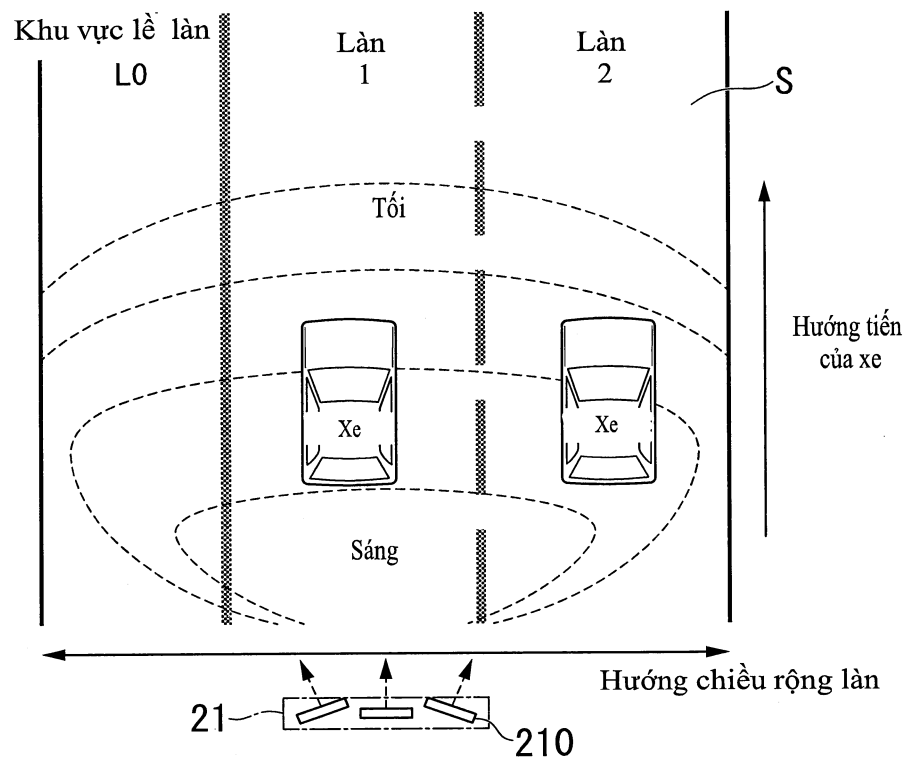


FIG. 9

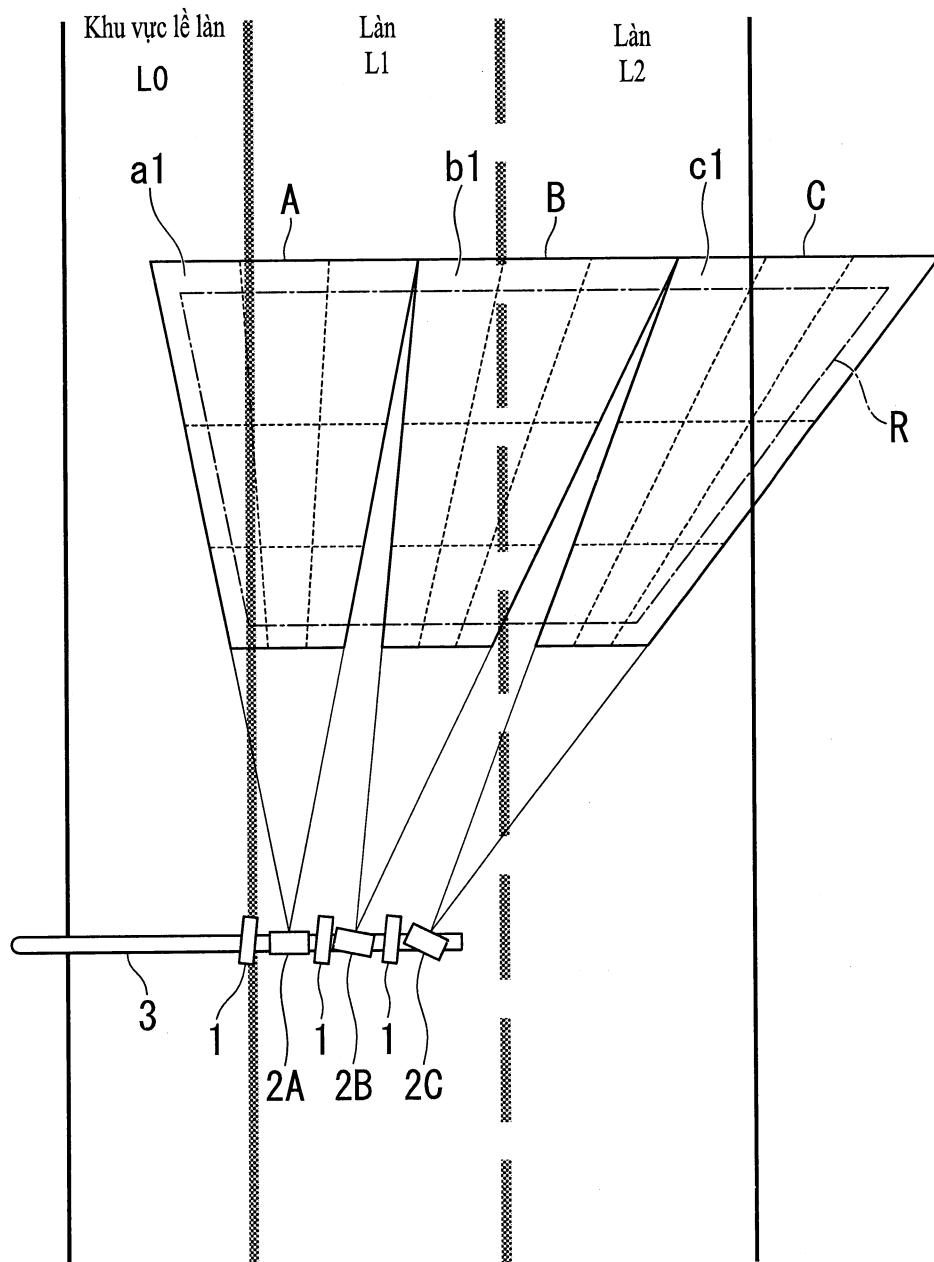


FIG. 10

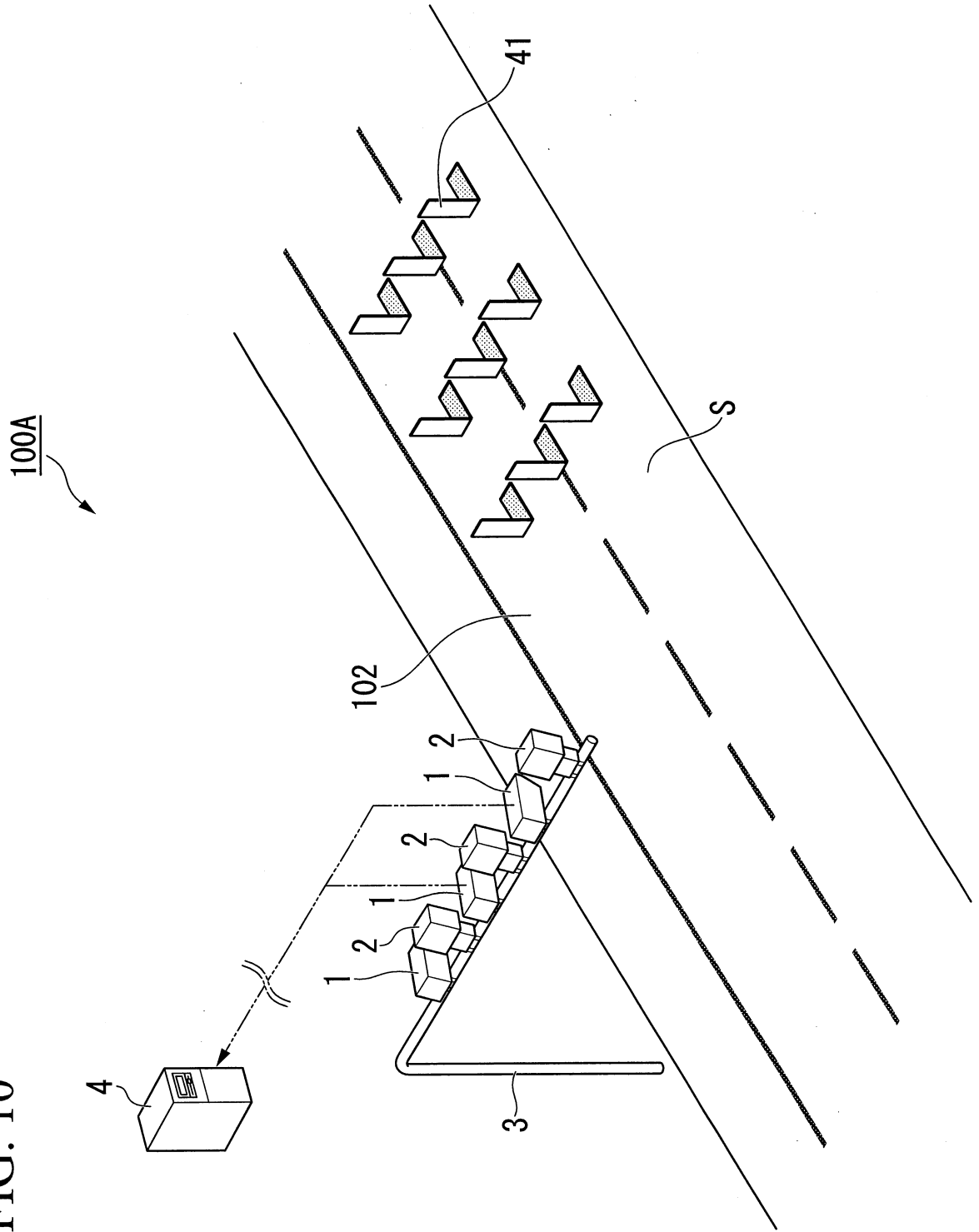


FIG. 11

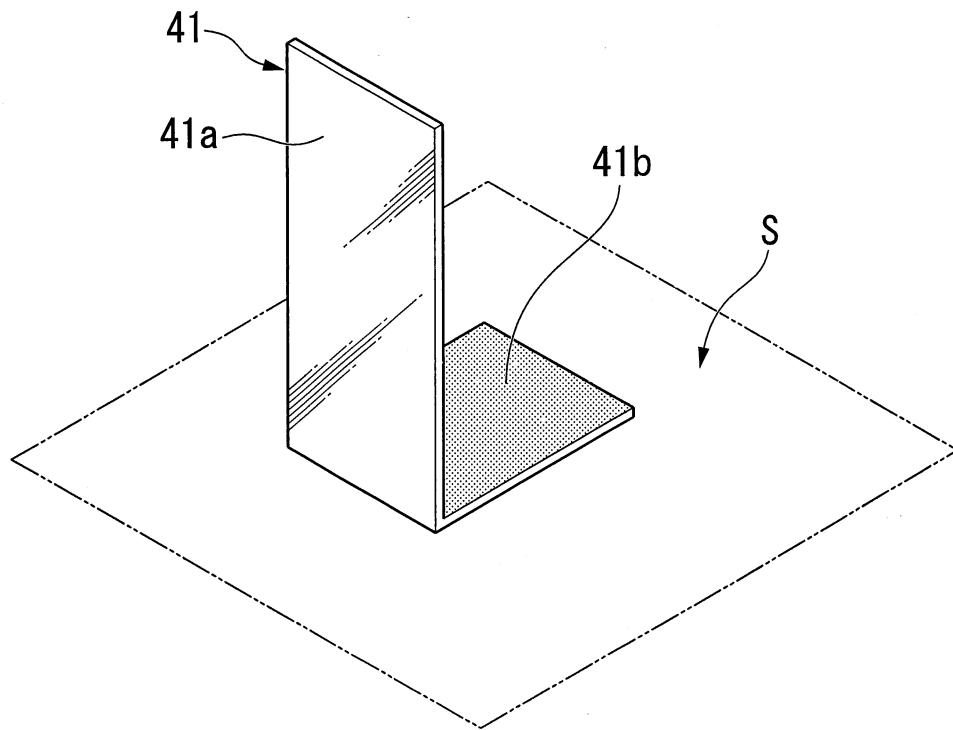


FIG. 12

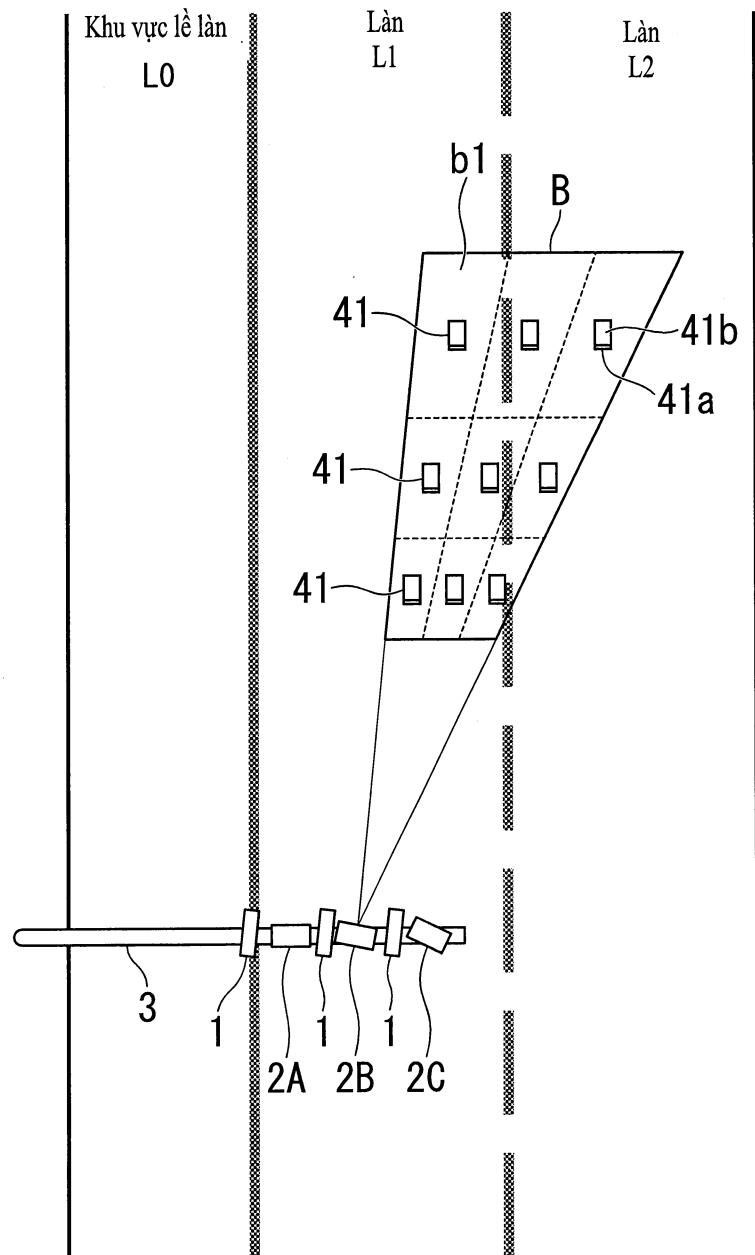


FIG. 13

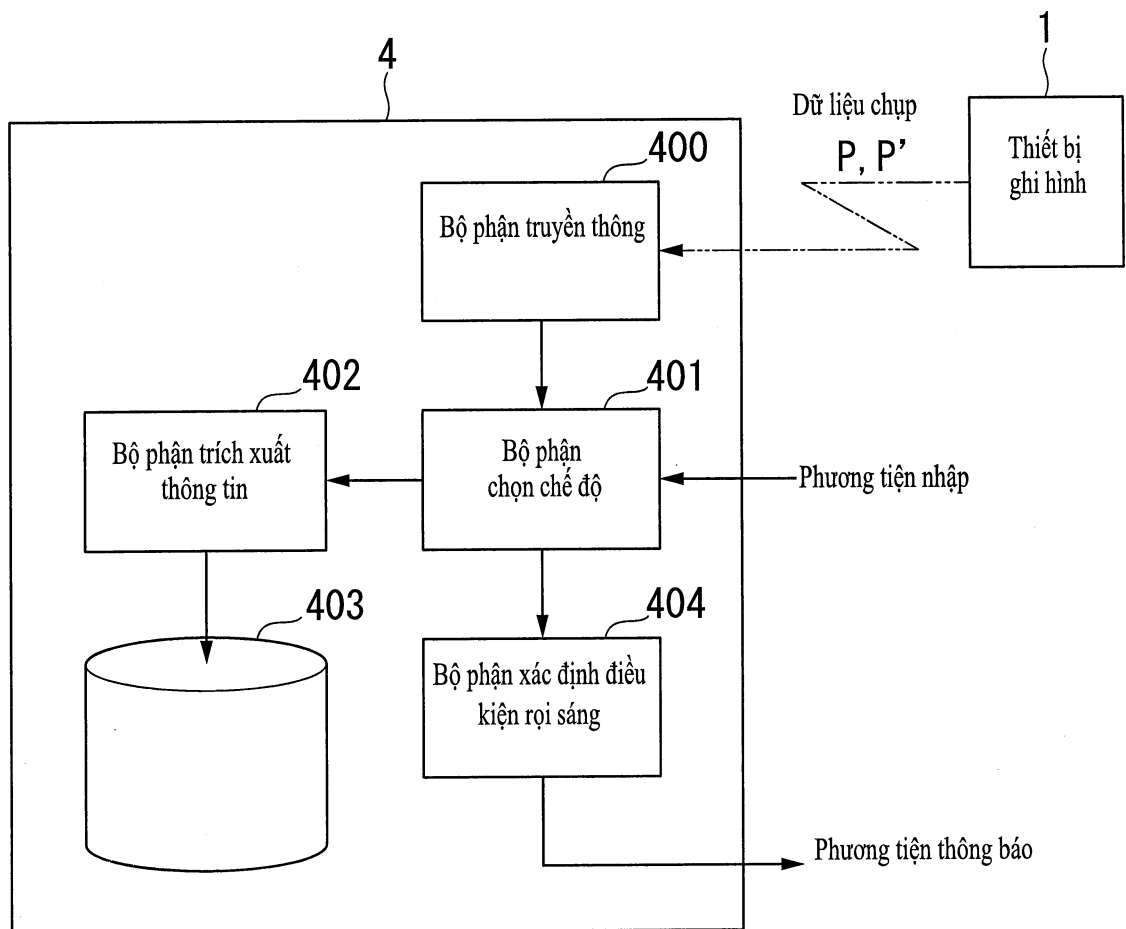


FIG. 14

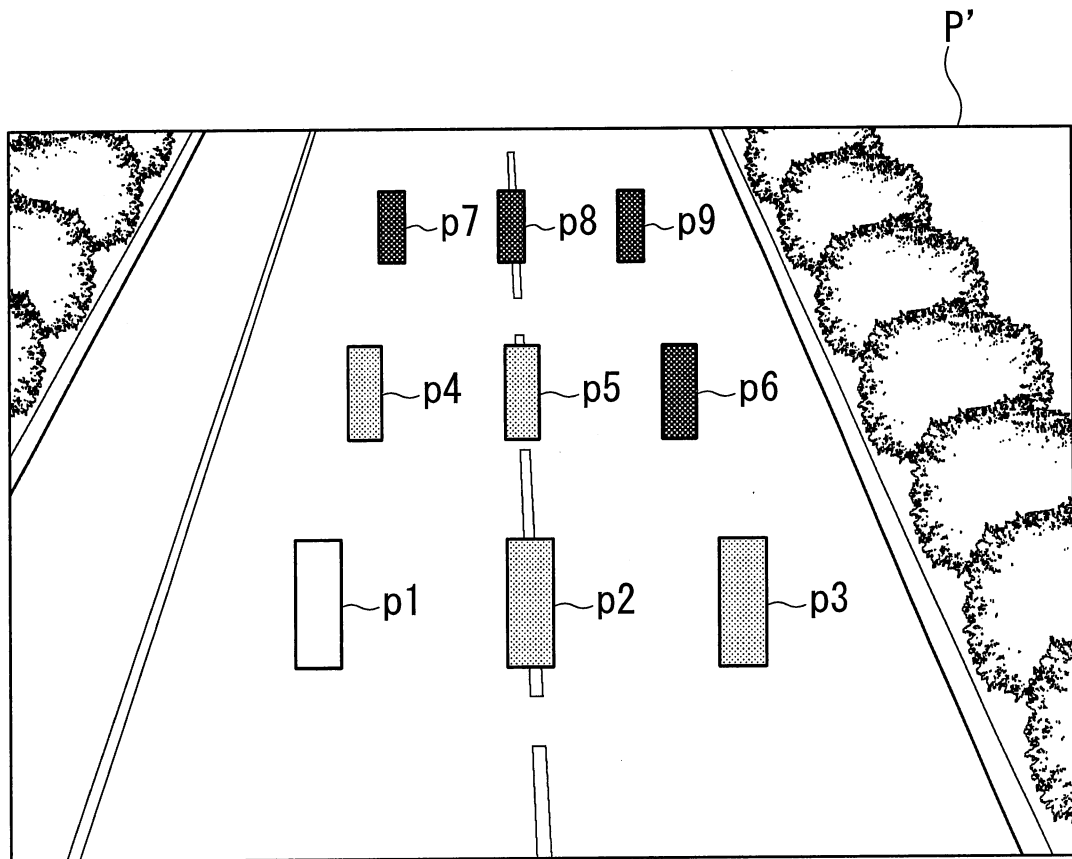


FIG. 15

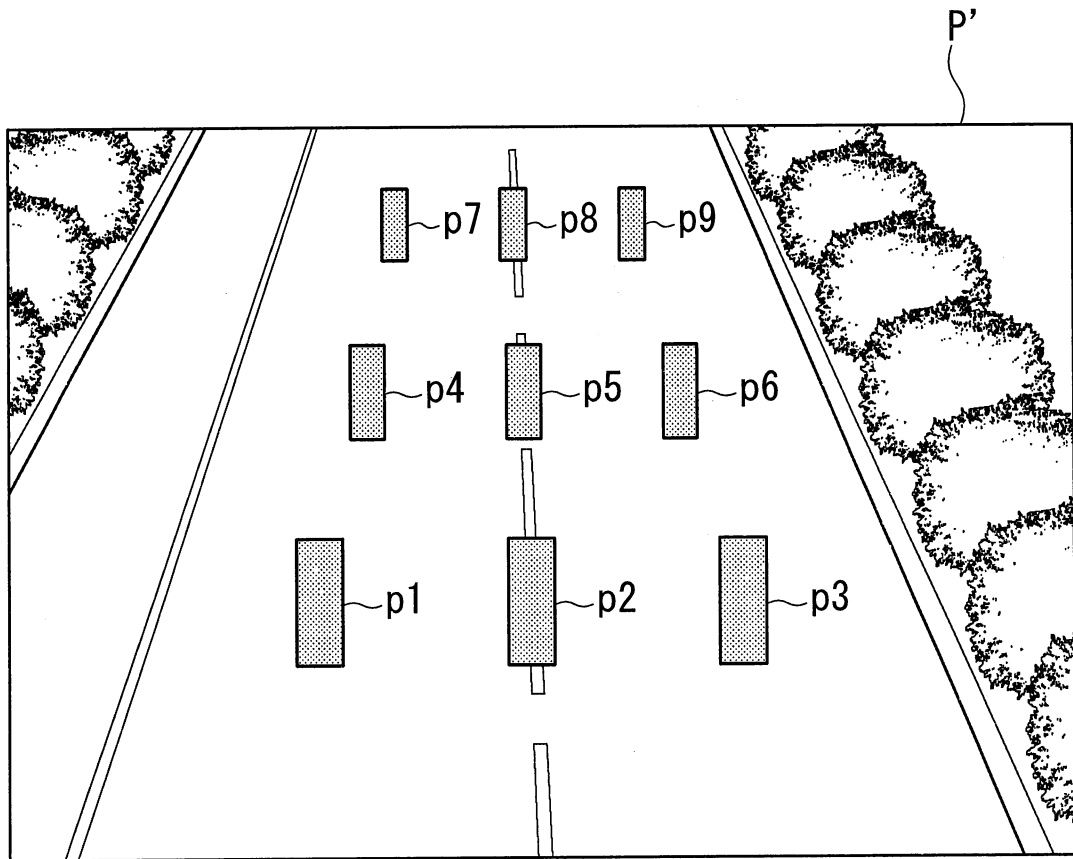


FIG. 16

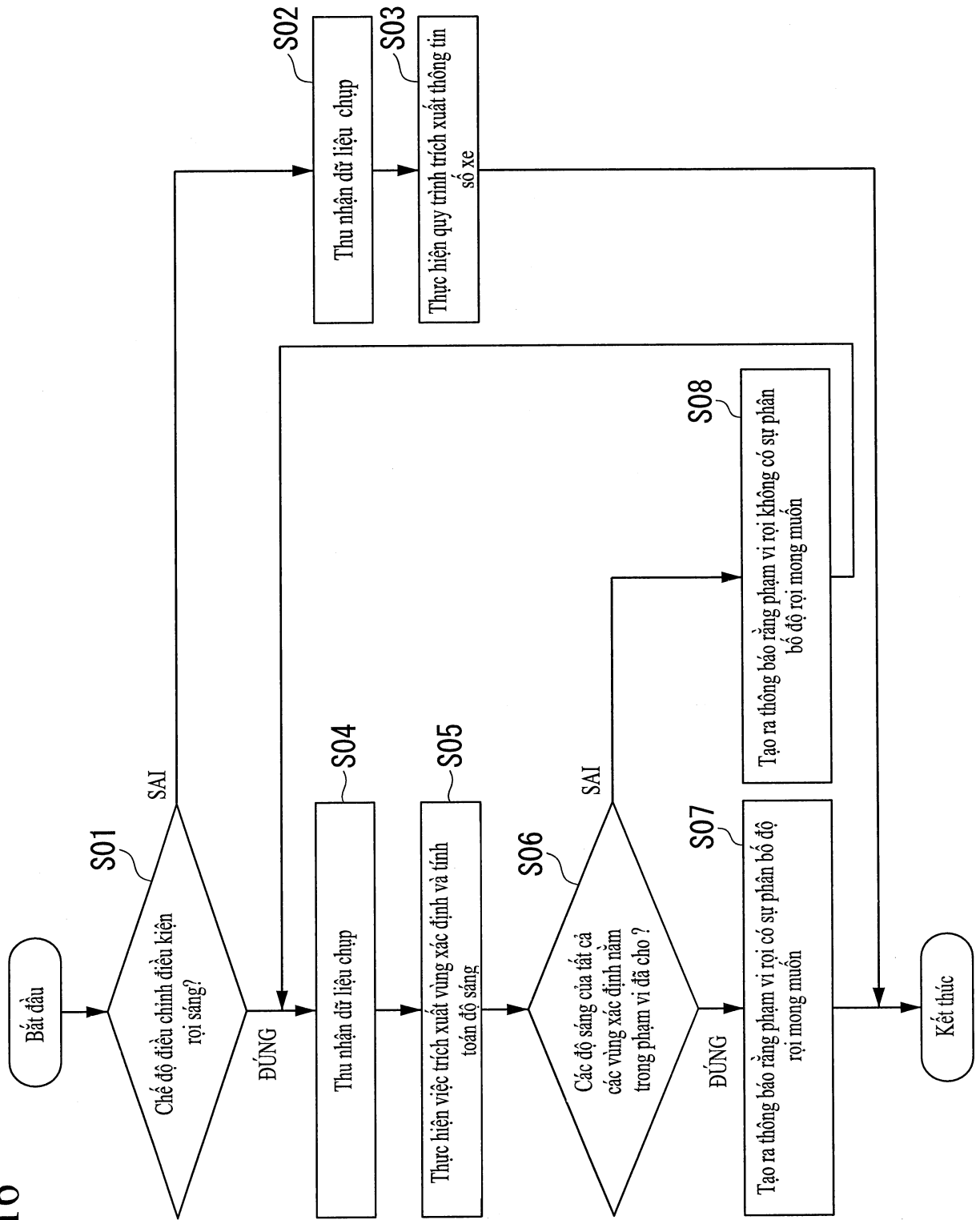


FIG. 18

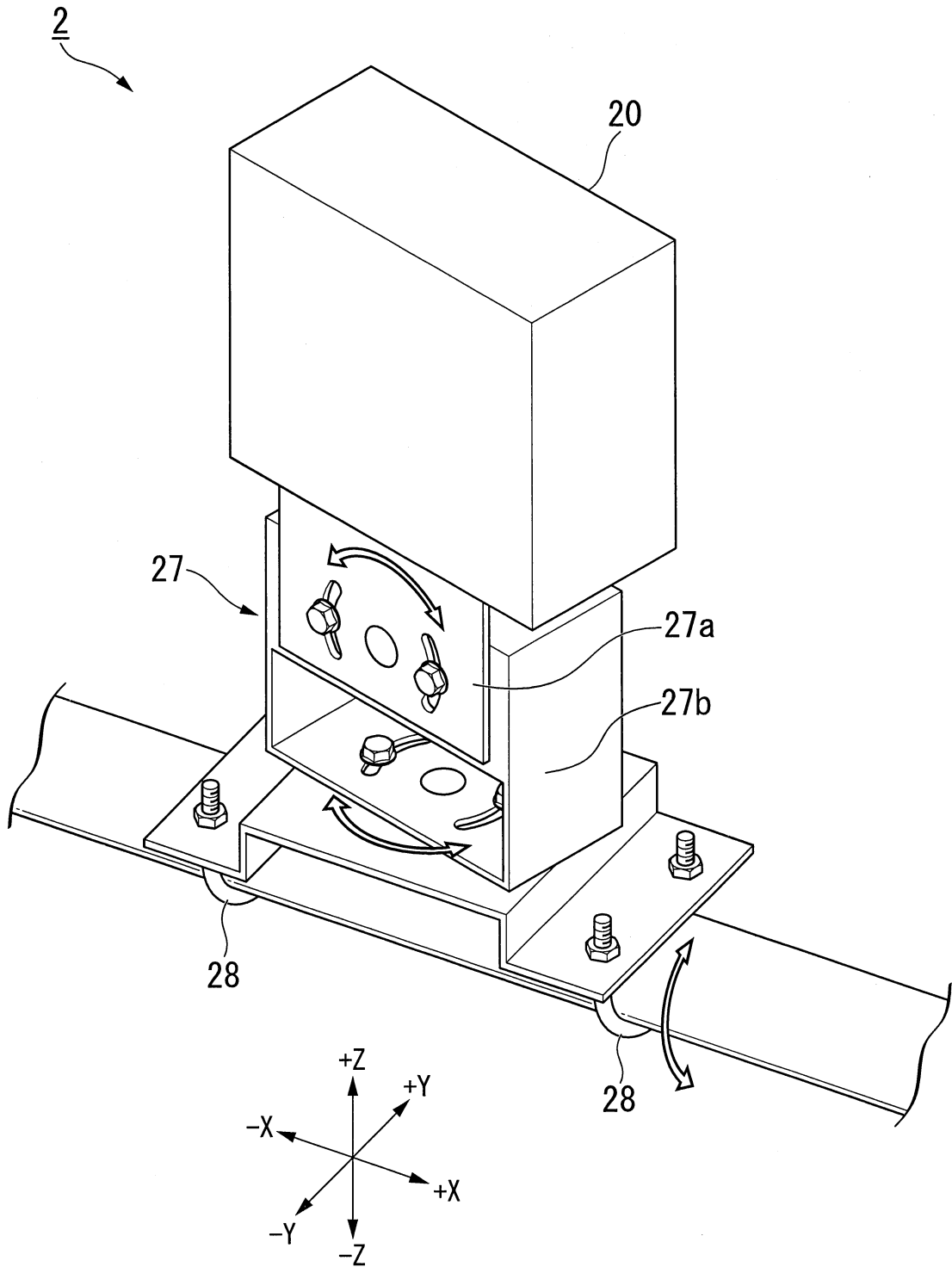


FIG. 19

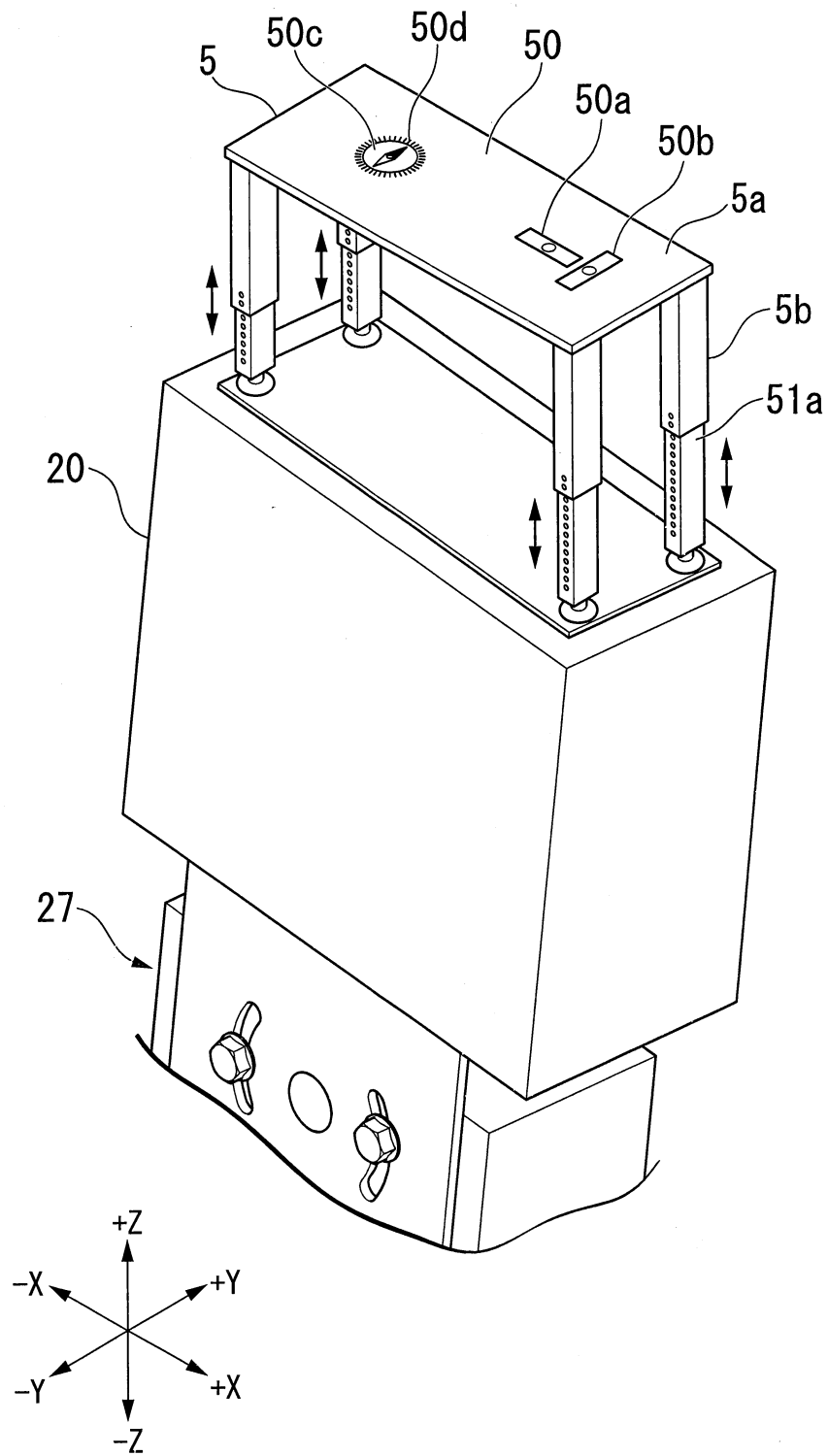


FIG. 20

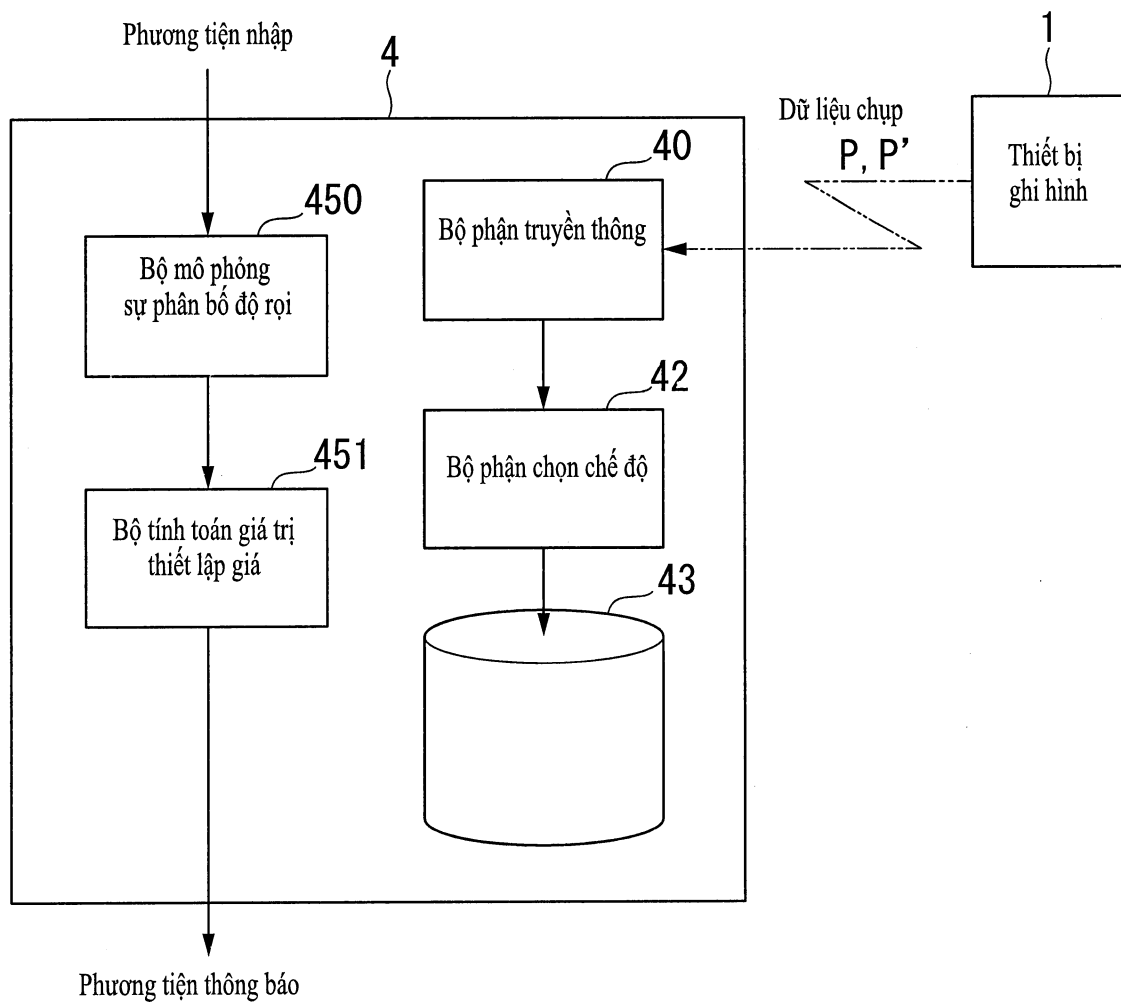


FIG. 21

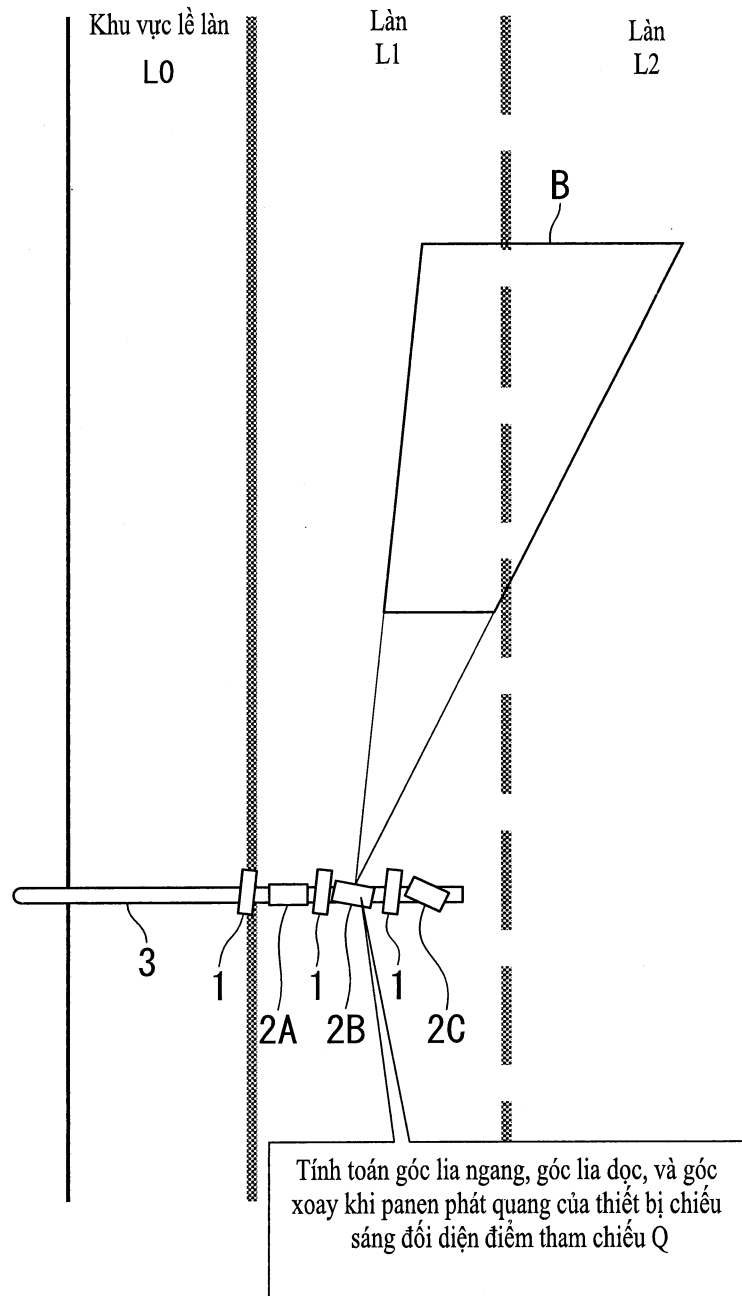


FIG. 22A

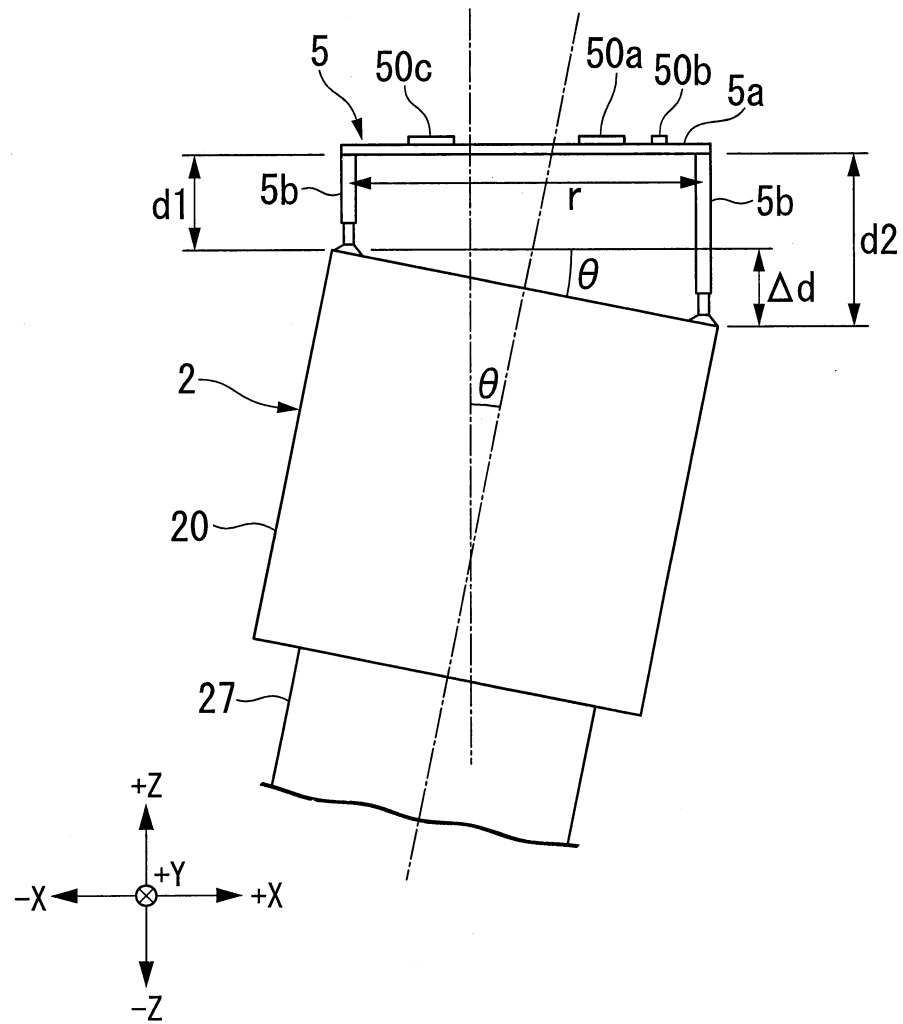


FIG. 22B

