



(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) 

1-0020327

(51)⁷ H05B 37/02

(13) B

(21) 1-2014-02257

(22) 13.05.2013

(86) PCT/JP2013/063300 13.05.2013

(87) WO2014/184847 20.11.2014

(30) PCT/JP2013/063300 13.05.2013

(43) 25.06.2015 327

(45) 25.01.2019 370

(73) 1. SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD. (JP)

2-1, OHTEMACHI 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO-TO, JAPAN

2. Honda Motor Co., Ltd. (JP)

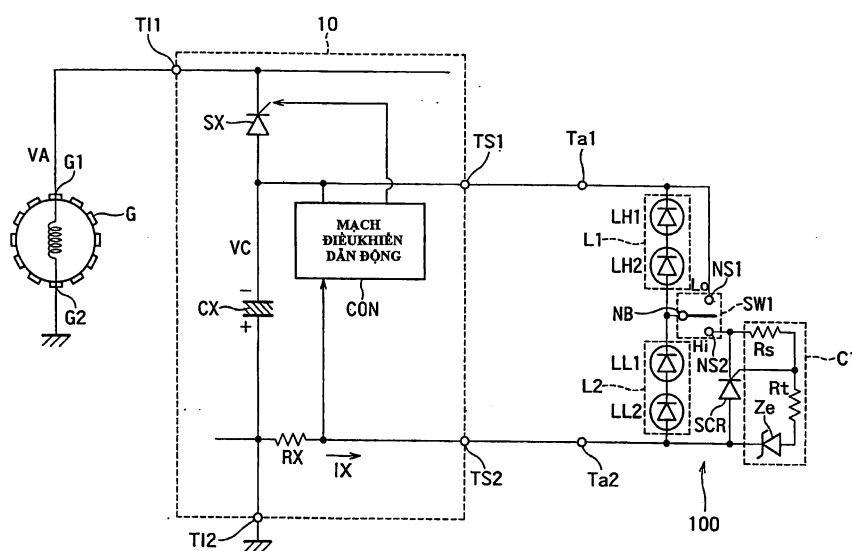
1-1, Minami-aoyama 2-chome, Minato-ku, Tokyo, Japan

(72) TOYOTAKA TAKASHIMA (JP), TEPPEI MATSUZAKI (JP), RYOHEI KITAMURA (JP)

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) NGUỒN CẤP ĐIỆN DẪN ĐỘNG ĐÈN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN NGUỒN CẤP ĐIỆN DẪN ĐỘNG ĐÈN

(57) Thiết bị chiếu sáng đèn LED được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất ở phía điện áp thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn và cực cấp nguồn thứ hai ở phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn, nhận dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn, và khiến dòng điện dẫn động làm phát sáng các đèn LED mắc nối tiếp nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến nguồn cấp điện dẫn động đèn và phương pháp điều khiển nguồn cấp điện dẫn động đèn.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, các đèn điốt phát quang (LED) có thể được dẫn động ở điện áp thấp, có tuổi thọ lâu hơn, mức tiêu thụ điện năng thấp hơn, thời gian đáp ứng nhanh hơn và độ bền va đập cao hơn so với các đèn sợi đốt (các loại đèn bóng), có kích cỡ nhỏ hơn và trọng lượng nhỏ hơn.

Vì vậy, các đèn LED thích hợp để sử dụng làm, ví dụ, đèn pha của xe.

Ví dụ, công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2012-160413 bộc lộ thiết bị chiếu sáng đèn LED như là một ví dụ về bộ dẫn động đèn LED.

Thiết bị chiếu sáng đèn LED được thể hiện trong công bố đơn đăng ký sáng chế Nhật Bản số 2012-160413 phát hiện lỗi mở LED dựa theo điện áp tại cực âm của dây các đèn LED mắc nối tiếp nhau. Nếu thiết bị chiếu sáng đèn LED phát hiện lỗi mở LED, điện áp tại cực dương của đèn LED được tăng lên cho đến khi khắc phục được lỗi mở LED. Điện áp ở thời điểm khắc phục được lỗi mở LED được xác định là điện áp LED tạm thời. Nếu dây LED phát sáng, thiết bị chiếu sáng đèn LED điều khiển nguồn cấp điện để đặt điện áp LED lớn hơn điện áp LED tạm thời ở một giá trị đặt trước.

Từ đó, lỗi mở LED có thể được phát hiện bằng cấu hình mạch điện đơn giản và điện áp đèn LED có thể được xác định mà không gây ra lỗi mở LED.

Như đã mô tả ở trên, nhiều đèn LED được mắc nối tiếp nhau trong

thiết bị chiếu sáng đèn LED.

Nếu một trong các đèn LED mắc nối tiếp bị hỏng, dòng điện dẫn động có thể bị ngắt. Do đó, tất cả các đèn LED mắc nối tiếp nhau đều bị tắt.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường, đèn bị hỏng không thể phát sáng và đèn không bị hỏng vẫn có thể phát sáng khi người dùng chuyển mạch.

Như đã mô tả ở trên, nếu một trong các đèn LED mắc nối tiếp nhau bị hỏng, hoạt động phát sáng của thiết bị chiếu sáng đèn LED là khác biệt bất lợi so với hoạt động phát sáng của thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giải pháp cho vấn đề

Thiết bị chiếu sáng đèn LED, theo một phương án của một khía cạnh của sáng chế, mà được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất ở phía điện áp thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn và cực cấp nguồn thứ hai ở phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn, nhận dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn, và khiến dòng điện dẫn động làm phát sáng nhiều đèn LED mắc nối tiếp nhau,

thiết bị chiếu sáng đèn LED gồm có:

cực thứ nhất nối với cực cấp nguồn thứ nhất;

cực thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất;

mạch đèn thứ hai gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực thứ hai;

mạch chuyển mạch để chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai;

thành phần chuyển mạch điều khiển có đầu thứ nhất nối với cực

thứ nhất và đầu thứ hai nối với tiếp điểm thứ nhất hoặc đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; và

mạch điều khiển chuyển mạch để điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển theo hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển,

trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bật thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển ít nhất bằng điện áp tham chiếu định trước, và

mạch điều khiển chuyển mạch tắt thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,

nguồn cấp điện dẫn động đèn có chức năng điều khiển điện áp không đổi và chức năng điều khiển dòng điện không đổi,

nếu dòng điện có thể đi qua đèn LED bất kỳ trong số các đèn LED của mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai, dòng điện không đổi được đặt vào đèn LED bởi chức năng điều khiển dòng điện không đổi, và

nếu dòng điện không có khả năng đi qua các đèn LED của mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai, điện áp đầu ra giữa cực cấp nguồn thứ nhất và cực cấp nguồn thứ hai được tăng lên đến điện áp cố định đặt trước và sau đó được giữ không đổi bởi chức năng điều khiển điện áp không đổi.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,

thành phần chuyển mạch điều khiển là thyristor có cực âm nối với tiếp điểm thứ hai và cực dương nối với cực thứ hai.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,

mạch điều khiển chuyển mạch gồm có:

điện trở điều khiển thứ nhất có đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực cửa của thyristor;

điện trở điều khiển thứ hai có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của điện trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener có cực dương nối với đầu thứ hai của điện trở điều

khởi thứ hai và cực âm nối với cực thứ hai.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,
thành phần chuyển mạch điều khiển là thyristor có cực âm nối với
cực thứ nhất và cực dương nối với tiếp điểm thứ nhất.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,
mạch điều khiển chuyển mạch gồm có:
điện trở điều khiển thứ nhất có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất
và đầu thứ hai nối với cực cửa của thyristor;
điện trở điều khiển thứ hai có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của
điện trở điều khiển thứ nhất; và
điốt Zener có cực dương nối với đầu thứ hai của điện trở điều
khiển thứ hai và cực âm nối với tiếp điểm thứ nhất.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,
nguồn cấp điện dẫn động đèn gồm có:
thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện có đầu thứ nhất nối với
cực đầu vào thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ nhất;
tụ điện có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của thành phần chuyển
mạch nguồn cấp điện và đầu thứ hai nối với cực đầu vào thứ hai; và
mạch điều khiển dẫn động để điều khiển thành phần chuyển mạch
nguồn cấp điện để giữ cho dòng điện không đổi giữa cực đầu vào thứ hai
và cực cấp nguồn thứ hai nếu dòng điện được đặt giữa cực đầu vào thứ hai
và cực cấp nguồn thứ hai, và điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn
cấp điện để giữ điện áp giữa cực cấp nguồn thứ nhất và cực cấp nguồn thứ
hai ở điện áp cố định đặt trước nếu không có dòng điện được đặt giữa cực
đầu vào thứ hai và cực cấp nguồn thứ hai.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,
nguồn cấp điện dẫn động đèn còn gồm có điện trở cảm ứng nối
giữa cực đầu vào thứ hai và cực cấp nguồn thứ hai,
mạch điều khiển dẫn động điều khiển thành phần chuyển mạch
nguồn cấp điện để giữ dòng điện không đổi chạy qua điện trở cảm ứng
nếu dòng điện chạy qua điện trở cảm ứng, và
mạch điều khiển dẫn động điều khiển thành phần chuyển mạch

nguồn cấp điện để giữ điện áp giữa cực cấp nguồn thứ nhất và cực cấp nguồn thứ hai ở điện áp cố định đặt trước nếu không có dòng điện chạy qua điện trở cảm ứng.

Trong thiết bị chiếu sáng đèn LED,

mạch chuyển mạch cho phép người dùng chuyển mạch bằng tay kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai.

Phương pháp điều khiển thiết bị chiếu sáng đèn LED, theo một phương án của một khía cạnh của sáng chế, thiết bị chiếu sáng đèn LED được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất ở phía điện áp thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn và cực cấp nguồn thứ hai ở phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn, nhận dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn, và khiến dòng điện dẫn động làm phát sáng nhiều đèn LED mắc nối tiếp nhau, thiết bị chiếu sáng đèn LED gồm có: cực thứ nhất nối với cực cấp nguồn thứ nhất; cực thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ hai; mạch đèn thứ nhất gồm có một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất; mạch đèn thứ hai gồm có một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; mạch chuyển mạch để chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai; thành phần chuyển mạch điều khiển có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất và đầu thứ hai nối với tiếp điểm thứ nhất hoặc đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; và mạch điều khiển chuyển mạch để điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển theo hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển,

phương pháp điều khiển gồm có:

bước bật thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển ít nhất bằng giá trị điện áp tham chiếu định trước, và

bước tắt thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

Thiết bị chiếu sáng đèn LED, theo một phương án, được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất ở phía điện áp thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn và cực cấp nguồn thứ hai ở phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn, nhận dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn, và khiến dòng điện dẫn động làm phát sáng các đèn LED mắc nối tiếp nhau.

Ngoài ra, thiết bị chiếu sáng đèn LED gồm có cực thứ nhất nối với cực cấp nguồn thứ nhất; cực thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ hai; mạch đèn thứ nhất gồm có một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất; mạch đèn thứ hai gồm có một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; mạch chuyển mạch để chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai; thành phần chuyển mạch điều khiển có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất và đầu thứ hai nối với tiếp điểm thứ nhất hoặc đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; và mạch điều khiển chuyển mạch để điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển theo hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển.

Ngoài ra, mạch điều khiển chuyển mạch bật thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển ở mức điện áp tham chiếu định trước, và mạch điều khiển chuyển mạch tắt thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

Với cấu hình này, một đèn bị hỏng trong các đèn LED mắc nối tiếp nhau có thể được bỏ qua để bật các đèn LED còn lại.

Nói cách khác, theo như thiết bị chiếu sáng đèn LED của sáng chế, sự vận hành khi đèn LED bị hỏng của thiết bị chiếu sáng đèn LED có thể tương tự với sự vận hành thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ về cấu hình của hệ thống gồm có thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ nhất là một khía cạnh của sáng chế.

FIG. 2 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn LED trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai.

FIG. 3 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn LED trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ nhất.

FIG. 4 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2.

FIG. 5 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG.1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1.

FIG. 6 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG.1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2.

FIG. 7 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG.1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1.

FIG. 8 thể hiện mối quan hệ giữa trạng thái bật/tắt khi chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường và sự chiếu sáng của mỗi đèn bóng.

FIG. 9 thể hiện mối quan hệ giữa trạng thái bật/tắt của mạch chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 và sự chiếu sáng của các đèn LED theo phương án thứ nhất thể hiện ở FIG. 1.

FIG. 10 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ về cấu hình của hệ thống bao gồm thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ hai là một khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với tham

chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Phương án thứ nhất

FIG.1 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ về cấu hình của hệ thống gồm có thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ nhất là một khía cạnh của sáng chế. FIG.1 thể hiện ví dụ về thiết bị chiếu sáng đèn LED sử dụng cho đèn pha của xe.

Như trong FIG.1, thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 được nối với nguồn cấp điện dẫn động đèn 10. Nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được nối với máy phát điện xoay chiều G.

Máy phát điện xoay chiều G là máy phát điện xoay chiều một pha quay đồng bộ với, ví dụ, động cơ của xe để phát ra dòng điện xoay chiều.

Máy phát điện xoay chiều G có đầu G1 được nối với cực đầu vào thứ nhất T11 của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 và đầu G2 nối đất. Máy phát điện xoay chiều G tạo ra điện áp xoay chiều VA cho nguồn cấp điện dẫn động đèn 10.

Ngoài ra, cực cấp nguồn thứ nhất TS1 ở phía điện áp âm (phía điện thế thấp) của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được nối với cực thứ nhất Ta1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100, và cực cấp nguồn thứ hai TS2 ở phía điện áp dương (phía điện thế cao) của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được nối với cực thứ hai Ta2 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100. Nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 cấp dòng điện dẫn động cho thiết bị chiếu sáng đèn LED 100. Dòng điện dẫn động để làm phát sáng đèn LED thu được bằng cách chỉnh lưu dòng điện xoay chiều của máy phát điện xoay chiều G.

Đặc biệt, thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất TS1 ở phía điện thế thấp và cực cấp nguồn thứ hai TS2 ở phía điện thế cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10. Thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 nhận dòng điện dẫn động cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 và dòng điện dẫn động làm phát sáng các đèn LED mắc nối tiếp

nhau.

Ví dụ, như trong FIG.1, thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm cực thứ nhất Ta1, cực thứ hai Ta2, mạch đèn thứ nhất L1, mạch đèn thứ hai L2, mạch chuyển mạch SW1, thành phần chuyển mạch điều khiển SCR, và mạch điều khiển chuyển mạch C1.

Cực thứ nhất Ta1 được nối với cực cấp nguồn thứ nhất TS1.

Cực thứ hai Ta2 được nối với cực cấp nguồn thứ hai TS2.

Mạch đèn thứ nhất L1 bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp. Một đầu của mạch đèn thứ nhất L1 nối với cực thứ nhất Ta1.

Trong ví dụ ở FIG.1, mạch đèn thứ nhất L1 gồm có hai đèn LED LH1 và LH2 mắc nối tiếp nhau.

Như trong FIG.1, một đầu của mạch đèn thứ nhất L1 nằm ở phía cực âm của đèn LED LH1 của mạch đèn thứ nhất L1.

Ngoài ra, cực còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 nằm ở phía cực dương của đèn LED LH2 của mạch đèn thứ nhất L1.

Các đèn LED của mạch đèn thứ nhất L1 là, ví dụ, đèn chiếu xa dùng cho đèn pha của xe (ví dụ, đèn pha để lái xe).

Mạch đèn thứ hai L2 bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp. Một đầu của mạch đèn thứ hai L2 được nối với đầu còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 và đầu còn lại của mạch đèn thứ hai L2 được nối với cực thứ hai Ta2.

Trong ví dụ ở FIG.1, mạch đèn thứ hai L2 gồm có hai đèn LED LL1 và LL2 mắc nối tiếp nhau.

Như trong FIG.1, một đầu của mạch đèn thứ hai L2 nằm ở phía cực âm của đèn LED LL1 của mạch đèn thứ hai L2. Đầu còn lại của mạch đèn

thứ hai L2 nằm ở phía cực dương của đèn LED LL2 của mạch đèn thứ hai L2.

Các đèn LED của mạch đèn thứ hai L2 là, ví dụ, đèn chiếu gần cho đèn pha (ví dụ đèn pha xin vượt).

Mạch chuyển mạch SW1 được nối điện giữa nút tham chiếu NB với đầu còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 và tiếp điểm thứ nhất NS1 nối với cực thứ nhất Ta1 hoặc giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2.

Nói cách khác, mạch chuyển mạch SW1 chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 và kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2.

Ví dụ, khi nút tham chiếu NB nối với đầu còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 và tiếp điểm thứ nhất NS1 nối với cực thứ nhất Ta1 được nối điện với nhau bằng cách vận hành mạch chuyển mạch SW1, các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1 được làm ngắn mạch.

Do đó, dòng điện không đi qua mạch đèn thứ nhất L1, do vậy các đèn LED LL1 và LL2 của mạch đèn thứ hai L2 phát sáng và các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1 không phát sáng.

Khi nút tham chiếu NB nối với đầu còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 được nối điện với tiếp điểm thứ hai NS2 bằng cách vận hành mạch chuyển mạch SW1, dòng điện chạy qua các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1.

Do đó, tất cả các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 của mạch đèn thứ nhất và thứ hai L1 và L2 phát sáng.

Đặc biệt, mạch chuyển mạch SW1 là một thiết bị chuyển mạch để chuyển mạch chiếu xa (mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 phát sáng) Hi và chiếu gần (mạch đèn thứ hai L2 phát sáng) Lo ở đèn pha xe.

Mạch chuyển mạch SW1 được điều khiển bằng tay bởi người dùng. Đặc biệt, mạch chuyển mạch SW1 chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 và kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 đáp ứng lại với vận hành bằng tay của người dùng.

Ví dụ, như trong FIG.1, một đầu của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR được nối với tiếp điểm thứ hai NS2 và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR được nối với cực thứ hai Ta2.

Thành phần chuyển mạch điều khiển SCR là thyristor. Cực âm của thyristor nối với tiếp điểm thứ hai NS2 và cực dương của thyristor nối với cực thứ hai Ta2.

Như sẽ được thể hiện dưới đây, một đầu của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR có thể được nối với cực thứ nhất Ta1 và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR có thể được nối với tiếp điểm thứ nhất NS1.

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển SCR theo hiệu điện thế giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (hiệu điện thế giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cực thứ hai Ta2).

Ví dụ, mạch điều khiển chuyển mạch C1 bật thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nếu hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cực thứ hai Ta2) không lớn hơn điện áp tham chiếu định trước. Hiệu điện thế được so sánh với giá trị (giá trị tuyệt đối) của điện áp tham chiếu (trong phần mô tả dưới đây).

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 tắt thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nếu hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cực thứ hai Ta2) nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

Như trong FIG.1, mạch điều khiển chuyển mạch C1 bao gồm, ví dụ, điện trở điều khiển thứ nhất R_s , điện trở điều khiển thứ hai R_t , và điôt Zener Ze . Một đầu của điện trở điều khiển thứ nhất R_s nối với tiếp điểm thứ hai NS2 và đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất R_s nối với cực cửa (cực điều khiển) của thyristor (thành phần chuyển mạch điều khiển) SCR.

Một đầu của điện trở điều khiển thứ hai R_t nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất R_s .

Cực dương của điôt Zener Ze nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai R_t và cực âm của điôt Zener Ze nối với cực thứ hai Ta2.

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 được cấu hình để giám sát điện áp của tiếp điểm thứ hai NS2 bằng điện trở điều khiển thứ nhất R_s , điện trở điều khiển thứ hai R_t , và điôt Zener Ze .

Đặc biệt, nếu giá trị điện áp (giá trị tuyệt đối) của tiếp điểm thứ hai NS2 vượt quá điện áp tham chiếu, điôt Zener Ze dẫn điện để cho dòng điện đi qua điện trở điều khiển thứ hai R_t .

Điôt Zener Ze dẫn điện để cho dòng điện đi qua điện trở điều khiển thứ hai R_t , tạo ra điện áp giữa cực dương và cực cửa của thành phần chuyển mạch điều khiển (thyristor) SCR. Điện áp này cho phép dòng điện cực cửa đi qua cực cửa của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR, và bật thành phần chuyển mạch điều khiển SCR.

Điện áp tham chiếu có thể được đặt trước ở giá trị mong muốn theo giá trị trở kháng của điện trở điều khiển thứ nhất R_s và điện trở điều khiển thứ hai R_t và điện áp đánh thủng của điôt Zener Ze .

Thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 gồm có các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 mắc nối tiếp nhau giữa cực thứ nhất Ta1 và cực thứ hai Ta2, và có thể chuyển mạch làm phát sáng một trong các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 (FIG.1).

Như trong FIG.1, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 bao gồm, ví dụ, cực đầu vào thứ nhất TI1, cực đầu vào thứ hai TI2, cực cấp nguồn thứ nhất TS1, cực cấp nguồn thứ hai TS2, thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX, tụ điện CX, điện trở cảm ứng RX, và mạch điều khiển dẫn động CON.

Cực cấp nguồn thứ nhất TS1 ở phía điện thế thấp nối với cực thứ nhất Ta1.

Cực cấp nguồn thứ hai TS2 ở phía điện thế cao nối với cực thứ hai Ta2.

Cực đầu vào thứ nhất TI1 nối với một đầu G1 của máy phát điện xoay chiều G.

Cực đầu vào thứ hai TI2 nối với đầu còn lại G2 của máy phát điện xoay chiều G và nối đất.

Một đầu của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX nối với cực đầu vào thứ nhất TI1 và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX nối với cực cấp nguồn thứ nhất TS1.

Như trong FIG.1, thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX là, ví dụ, thyristor. Cực âm của thyristor nối với cực đầu vào thứ nhất TI1 và cực dương của thyristor nối với cực cấp nguồn thứ nhất TS1. Cực cửa của thyristor nhận tín hiệu điều khiển từ mạch điều khiển dẫn động CON.

Một đầu của tụ điện CX nối với đầu còn lại của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX và đầu còn lại của tụ điện CX nối với cực đầu vào thứ hai TI2 (đầu còn lại G2 của máy phát điện xoay chiều G). Tụ điện CX là tụ điện làm phẳng (tụ hóa).

Điện trở cảm ứng RX được nối giữa cực đầu vào thứ hai TI2 và cực cấp nguồn thứ hai TS2.

Nếu dòng điện IX được đặt vào giữa cực đầu vào thứ hai TI2 và cực cấp nguồn thứ hai TS2, mạch điều khiển dẫn động CON điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX để giữ cho dòng điện không đổi đặt vào giữa cực đầu vào thứ hai TI2 và cực cấp nguồn thứ hai TS2.

Nếu dòng điện IX không được đưa vào giữa cực đầu vào thứ hai TI2 và cực cấp nguồn thứ hai TS2, mạch điều khiển dẫn động CON điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX để thiết lập điện áp giữa cực cấp nguồn thứ nhất TS1 và cực cấp nguồn thứ hai TS2 ở mức điện áp cố định đặt trước.

Trong ví dụ ở FIG. 1, mạch điều khiển dẫn động CON phát hiện dòng điện IX chạy qua điện trở cảm ứng RX.

Nếu dòng điện IX chạy qua điện trở cảm ứng RX, mạch điều khiển dẫn động CON điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX để giữ không đổi dòng điện IX chạy qua điện trở cảm ứng RX.

Do đó, thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX thực hiện chỉnh lưu nửa chu kỳ trên điện áp ở phía pha âm của điện áp xoay chiều VA lấy ra từ máy phát điện xoay chiều G, dưới sự điều khiển của mạch điều khiển dẫn động CON. Sau đó cấp dòng điện dẫn động đến thiết bị chiếu sáng đèn LED 100.

Thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX nạp cho tụ điện CX trong chu kỳ mở.

Tụ điện CX là loại tụ điện chỉnh lưu/làm phẳng để cấp dòng điện cho thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong chu kỳ đóng của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX.

Nói cách khác, mạch điều khiển dẫn động CON điều khiển thời gian dẫn điện (pha dẫn) của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX để giữ không đổi giá trị hiệu dụng hoặc giá trị trung bình của dòng điện chạy qua thiết bị chiếu sáng đèn LED 100.

Nếu dòng điện IX không chạy qua điện trở cảm ứng RX, mạch điều khiển dẫn động CON điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX để thiết lập hiệu điện thế giữa cực cấp nguồn thứ nhất TS1 và cực cấp nguồn thứ hai TS2 ở điện áp cố định đặt trước.

Như đã thể hiện ở trên, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 có chức năng điều khiển điện áp không đổi và chức năng điều khiển dòng điện không đổi.

Đặc biệt, nếu nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 có thể đưa dòng điện vào đèn LED của một trong số mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2, dòng điện không đổi được đưa vào đèn LED bởi chức năng điều khiển dòng điện không đổi (đưa ra dòng điện không đổi từ cực cấp nguồn thứ hai TS2).

Trong trường hợp này, nếu dòng điện có thể đưa vào đèn LED, đèn LED không bị hỏng.

Nếu nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 không thể đưa dòng điện tới đèn LED bất kỳ trong số các đèn LED của mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 (bị lỗi), điện áp đầu ra giữa cực cấp nguồn thứ nhất TS1 và cực cấp nguồn thứ hai TS2 được tăng lên đến điện áp cố định đặt trước và được giữ không đổi bởi chức năng điều khiển điện áp không đổi.

Nếu dòng điện không thể đưa vào đèn LED, đèn LED bị hỏng với tải đang mở.

Tiếp theo, sự vận hành của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 đã cấu hình sẽ được mô tả dưới đây.

FIG. 2 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn LED trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai. FIG. 3 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn LED trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ nhất.

Ví dụ, trong ví dụ ở FIG. 2, mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1.

Nói cách khác, mạch chuyển mạch SW1 được chuyển mạch bởi người dùng để chọn chiếu xa Hi.

Do đó, dòng điện IX cấp nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy qua "cực thứ hai Ta2, mạch đèn thứ hai L2, mạch đèn thứ nhất L1, và sau đó là cực thứ nhất Ta1" (FIG. 2).

Do đó, tất cả các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 mắc nối tiếp nhau đều phát sáng.

Sau đó, ví dụ, mạch chuyển mạch SW1 được vận hành bởi người dùng để chuyển mạch từ kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 sang kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 nối với cực thứ nhất Ta1 (FIG. 3); trong khi đó, mạch điều khiển chuyển mạch C1 tắt thành phần chuyển mạch điều khiển SCR.

Nói cách khác, mạch chuyển mạch SW1 được chuyển mạch bởi người dùng để chọn chiếu gần Lo.

Do đó, dòng điện IX cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy qua "cực thứ hai Ta2, mạch đèn thứ hai L2, mạch chuyển mạch SW1, và sau đó cực thứ nhất Ta1".

Nói cách khác, thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 làm ngắn mạch các đèn LED đã phát sáng LH1 và LH2 trong số các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 mắc nối tiếp nhau từ trạng thái trong đó tất cả các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 phát sáng.

Các đèn phát sáng LED LH1 và LH2 được làm ngắn mạch để ngắt dòng điện chạy qua các đèn LED LH1 và LH2. Từ đó, các đèn LED LH1 và LH2 được tắt đi.

Theo cách này, thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 làm ngắn mạch

một vài đèn LED phát sáng từ trạng thái trong đó nhiều đèn LED mắc nối tiếp nhau phát sáng. Các đèn LED phát sáng được làm ngắn mạch để ngắt dòng điện chạy qua các đèn LED. Do đó, các đèn LED được tắt đi.

Trong FIG. 2 và FIG. 3, mạch điều khiển chuyển mạch C1 không vận hành và do đó không ảnh hưởng đến dòng điện IX.

Trong phần giải thích dưới đây, mạch điều khiển chuyển mạch C1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 được vận hành.

FIG. 4 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2. FIG. 5 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1. FIG. 6 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2. FIG. 7 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ trong đó mạch chuyển mạch SW1 của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 trong FIG. 1 kết nối điện giữa nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1. FIG. 8 thể hiện mối quan hệ giữa trạng thái bật/tắt khi chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường và sự chiếu sáng của mỗi đèn bóng. FIG. 9 thể hiện mối quan hệ giữa trạng thái bật/tắt của mạch chuyển mạch của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 và sự chiếu sáng của các đèn LED theo phương án thứ nhất thể hiện ở FIG. 1.

Trong FIG. 4 và FIG. 5, đèn LED LL2 của mạch đèn thứ hai L2 bị hỏng (lỗi). Trong FIG. 6 và FIG. 7, đèn LED LH1 của mạch đèn thứ nhất L1 bị hỏng (lỗi).

Ví dụ, trạng thái của mạch chuyển mạch SW1 trong ví dụ ở FIG. 4 tương tự với trạng thái ở FIG. 2 đã mô tả ở trên.

Nói cách khác, mạch chuyển mạch SW1 được chuyển mạch bởi người dùng để chọn đèn chiếu xa Hi.

Như trong FIG. 4, mạch chuyển mạch SW1 được vận hành để nối điện nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 trong khi đèn LED LL2 của mạch đèn thứ hai L2 bị lỗi. Cũng trong trường hợp này, dòng điện không chạy qua mạch đèn thứ hai L2.

Như đã mô tả ở trên, mạch điều khiển chuyển mạch C1 tắt thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nếu hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cực thứ hai Ta2) nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

Từ đó, dòng điện IX không được đặt vào.

Điện áp giữa cực cấp nguồn thứ nhất TS1 và cực cấp nguồn thứ hai TS2 được tăng lên đến điện áp định trước bởi chức năng điều khiển điện áp không đổi của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10.

Do đó, mạch điều khiển chuyển mạch C1 bật thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nếu hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cực thứ hai Ta2) không nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

Do đó, dòng điện được đặt vào giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cực thứ hai Ta2.

Đặc biệt, dòng điện IX cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy qua "cực thứ hai Ta2, thành phần chuyển mạch điều khiển SCR, mạch chuyển mạch SW1, mạch đèn thứ nhất L1, và sau đó là cực thứ nhất Ta1."

Do đó, các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1 phát sáng (FIG. 9).

Theo cách này, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được vận hành để bỏ qua đèn LED LL2 bị hỏng và làm phát sáng các đèn LED LH1 và

LH2 bình thường (hai đèn).

Trong ví dụ ở FIG. 5, trạng thái của mạch chuyển mạch SW1 tương tự với trạng thái ở FIG. 3 đã mô tả ở trên.

Đặc biệt, mạch chuyển mạch SW1 được chuyển mạch bởi người dùng để chọn đèn chiếu gần Lo.

Như trong FIG. 5, mạch chuyển mạch SW1 được vận hành để nối điện nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 trong khi đèn LED LL2 của mạch đèn thứ hai L2 bị hỏng. Cũng trong trường hợp này, dòng điện không chạy qua mạch đèn thứ hai L2.

Do đó, mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai L1 và L2 được tắt đi. (FIG. 9).

Trong ví dụ ở của FIG. 6, trạng thái của mạch chuyển mạch SW1 tương tự với trạng thái ở FIG. 2 đã mô tả ở trên.

Đặc biệt, mạch chuyển mạch SW1 được chuyển mạch bởi người dùng để chọn đèn chiếu xa Hi.

Như trong FIG. 6, mạch chuyển mạch SW1 được vận hành để nối điện nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 trong khi đèn LED LH1 của mạch đèn thứ nhất L1 bị hỏng. Cũng trong trường hợp này, dòng điện không chạy qua mạch đèn thứ nhất L1.

Do đó, mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai L1 và L2 được tắt đi (FIG. 9).

Trong ví dụ ở FIG. 7, trạng thái của mạch chuyển mạch SW1 tương tự với trạng thái ở FIG. 3 đã mô tả ở trên.

Đặc biệt, mạch chuyển mạch SW1 được chuyển mạch bởi người dùng để chọn đèn chiếu gần Lo.

Do đó, dòng điện IX cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy qua "cực thứ hai Ta2, mạch đèn thứ hai L2, mạch chuyển mạch SW1, và sau đó là cực thứ nhất Ta1."

Điều này làm phát sáng hai đèn chiếu xa Hi (FIG. 9).

Trong các hình từ FIG. 5 đến FIG. 7, mạch điều khiển chuyển mạch C1 không hoạt động và do đó không ảnh hưởng đến dòng điện i.

Như đã mô tả ở trên, sự vận hành khi đèn LED bị lỗi của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ nhất (FIG. 9) giống hệt với sự vận hành khi đèn bóng bị lỗi của thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường ở FIG. 8.

Như đã mô tả ở trên, đèn bị lỗi trong số các đèn LED mắc nối tiếp nhau có thể được bỏ qua để bật các đèn LED khác trong thiết bị chiếu sáng đèn LED 100.

Nói cách khác, trong thiết bị chiếu sáng đèn LED theo phương án này, sự vận hành khi đèn LED bị lỗi có thể giống với sự vận hành thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường.

Ngoài ra, khi đèn LED bị lỗi, sự chiếu sáng của đèn LED có thể được điều khiển bởi sự vận hành mạch chuyển mạch của người dùng.

Phương án thứ hai

Như đã mô tả ở trên, một đầu của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR có thể được nối với cực thứ nhất Ta1 và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR có thể được nối với tiếp điểm thứ nhất NS1.

Trong phương án thứ hai, một đầu của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nối với cực thứ nhất Ta1 và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nối với tiếp điểm thứ nhất NS1 trong thiết bị chiếu sáng đèn LED 100.

FIG. 10 là sơ đồ mạch điện thể hiện ví dụ về cấu hình của hệ thống bao gồm thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ hai, mà là một khía cạnh của sáng chế. Trong FIG. 10, các chữ số tham chiếu giống với FIG. 1 thể hiện các thành phần giống với phương án thứ nhất.

Như trong FIG. 10, như ở phương án thứ nhất, thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm cực thứ nhất Ta1, cực thứ hai Ta2, mạch đèn thứ nhất L1, mạch đèn thứ hai L2, mạch chuyển mạch SW1, thành phần chuyển mạch điều khiển SCR, và mạch điều khiển chuyển mạch C1.

Trong phương án thứ hai, một đầu của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nối với cực thứ nhất Ta1 và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR nối với tiếp điểm thứ nhất NS1.

Thành phần chuyển mạch điều khiển SCR là thyristor. Cực âm của thyristor nối với cực thứ nhất Ta1 và cực dương của thyristor nối với tiếp điểm thứ nhất NS1.

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển SCR theo hiệu điện thế giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (hiệu điện thế giữa tiếp điểm thứ nhất NS1 và cực thứ nhất Ta1).

Ví dụ, như ở phương án thứ nhất, mạch điều khiển chuyển mạch C1 bao gồm điện trở điều khiển thứ nhất Rs, điện trở điều khiển thứ hai Rt, và điốt Zener Ze.

Một đầu của điện trở điều khiển thứ nhất Rs nối với cực thứ nhất Ta1 và đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất Rs nối với cực cửa (cực điều khiển) của thyristor (thành phần chuyển mạch điều khiển) SCR.

Một đầu của điện trở điều khiển thứ hai Rt nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất Rs.

Cực dương của điốt Zener Ze nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai Rt và cực âm của điốt Zener Ze nối với tiếp điểm thứ nhất

NS1.

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 được cấu hình để giám sát điện áp giữa cực thứ nhất Ta1 và tiếp điểm thứ nhất NS1 bằng điện trở điều khiển thứ nhất Rs, điện trở điều khiển thứ hai Rt, và điôt Zener Ze.

Đặc biệt, nếu giá trị hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) giữa một đầu và đầu còn lại của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR (giữa cực thứ nhất Ta1 và tiếp điểm thứ nhất NS1) vượt quá điện áp tham chiếu, điôt Zener Ze dẫn điện để cho dòng điện đi qua điện trở điều khiển thứ hai Rt.

Điôt Zener Ze dẫn điện để cho dòng điện đi qua điện trở điều khiển thứ hai Rt, tạo ra điện áp giữa cực dương và cực cửa của thành phần chuyển mạch điều khiển (thyristor) SCR. Điện áp này cho phép dòng điện cực cửa đi qua cực cửa của thành phần chuyển mạch điều khiển SCR, bật thành phần chuyển mạch điều khiển SCR.

Điện áp tham chiếu có thể được đặt ở giá trị mong muốn tùy theo các giá trị trở kháng của điện trở điều khiển thứ nhất Rs và điện trở điều khiển thứ hai Rt và điện áp đánh thủng của điôt Zener Ze.

Các cấu hình và vận hành còn lại của thiết bị chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ hai giống với phương án thứ nhất.

Do đó, theo thiết bị chiếu sáng đèn LED của phương án này, đèn bị trong số các đèn LED mắc nối tiếp nhau có thể được bỏ qua để bật các đèn LED còn lại như trong phương án thứ nhất.

Nói cách khác, theo thiết bị chiếu sáng đèn LED của phương án này, sự vận hành khi đèn LED bị lỗi có thể tương tự với sự vận hành thiết bị chiếu sáng đèn bóng thông thường như trong phương án thứ nhất.

Ngoài ra, khi đèn LED bị lỗi, sự chiếu sáng của đèn LED có thể được điều khiển bởi sự vận hành mạch chuyển mạch của người dùng.

Trong các phương án đã mô tả ở trên, đèn LED của mạch đèn thứ

nhất là đèn chiếu xa cho đèn pha của xe và đèn LED của mạch đèn thứ hai là đèn chiếu gần cho đèn pha của xe. Tuy nhiên, đèn LED của mạch đèn thứ nhất có thể là đèn chiếu gần cho đèn pha của xe và đèn LED của mạch đèn thứ hai có thể là đèn chiếu xa cho đèn pha của xe.

Các phương án này chỉ đơn thuần là các ví dụ mẫu và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Danh mục các số tham chiếu

10	nguồn cấp điện dẫn động đèn
100	Thiết bị chiếu sáng đèn LED
G	máy phát điện xoay chiều
G1	một đầu của máy phát điện xoay chiều
G2	đầu còn lại của máy phát điện xoay chiều
Ta1	cực thứ nhất
Ta2	cực thứ hai
IX	dòng điện
TI1	cực đầu vào thứ nhất
TI2	cực đầu vào thứ hai
TS1	cực cấp nguồn thứ nhất
TS2	cực cấp nguồn thứ hai
SX	thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện
CX	tụ điện
RX	điện trở cảm ứng
CON	mạch điều khiển dẫn động
Rb	điện trở
Dr1	điôt thứ nhất
Dr2	điôt thứ hai
L1	mạch đèn thứ nhất
L2	mạch đèn thứ hai
SW1	mạch chuyển mạch
SCR	thành phần chuyển mạch điều khiển
C1	mạch điều khiển chuyển mạch
LH1, LH2, LL1, LL2	LED các đèn

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị chiếu sáng đèn LED được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất ở phía điện áp thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn và cực cấp nguồn thứ hai ở phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn, nhận dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn, và khiến dòng điện dẫn động làm phát sáng nhiều đèn LED mắc nối tiếp nhau,

thiết bị chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cực thứ nhất nối với cực cấp nguồn thứ nhất;

cực thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp nhau, có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp nhau, có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực thứ hai;

mạch chuyển mạch để chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai;

thành phần chuyển mạch điều khiển có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất và đầu thứ hai nối với tiếp điểm thứ nhất hoặc đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; và

mạch điều khiển chuyển mạch để điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển theo hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển,

trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bật thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển ít nhất bằng điện áp tham chiếu định trước, và

mạch điều khiển chuyển mạch tắt thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

2. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 1, trong đó nguồn cấp điện dẫn động đèn có chức năng điều khiển điện áp không đổi và chức năng điều khiển dòng điện không đổi,

nếu dòng điện có thể đi qua đèn LED bất kỳ trong số các đèn LED

của mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai, dòng điện không đổi được đặt vào đèn LED bởi chức năng điều khiển dòng điện không đổi, và

nếu dòng điện không thể chạy qua các đèn LED của mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai, điện áp đầu ra giữa cực cấp nguồn thứ nhất và cực cấp nguồn thứ hai được tăng lên đến điện áp cố định đặt trước và sau đó được giữ không đổi bởi chức năng điều khiển điện áp không đổi.

3. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 1, trong đó thành phần chuyển mạch điều khiển là thyristor có cực âm nối với tiếp điểm thứ hai và cực dương nối với cực thứ hai.

4. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 3, trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bao gồm:

điện trở điều khiển thứ nhất có đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực cửa của thyristor;

điện trở điều khiển thứ hai có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của điện trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener có cực dương nối với đầu thứ hai của điện trở điều khiển thứ hai và cực âm nối với cực thứ hai.

5. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 1, trong đó thành phần chuyển mạch điều khiển là thyristor có cực âm nối với cực thứ nhất và cực dương nối với tiếp điểm thứ nhất.

6. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 5, trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bao gồm:

điện trở điều khiển thứ nhất có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực cửa của thyristor;

điện trở điều khiển thứ hai có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của điện trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener có cực dương nối với đầu thứ hai của điện trở điều khiển thứ hai và cực âm nối với tiếp điểm thứ nhất.

7. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 1, trong đó nguồn cấp điện dẫn động đèn bao gồm:

thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện có đầu thứ nhất nối với

cực đầu vào thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ nhất;

tụ điện có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện và đầu thứ hai nối với cực đầu vào thứ hai; và

mạch điều khiển dẫn động để điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện để giữ dòng điện không đổi giữa cực đầu vào thứ hai và cực cấp nguồn thứ hai nếu dòng điện được đặt vào giữa cực đầu vào thứ hai và cực cấp nguồn thứ hai, và điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện để giữ điện áp giữa cực cấp nguồn thứ nhất và cực cấp nguồn thứ hai ở mức điện áp cố định đặt trước nếu không có dòng điện được đặt vào giữa cực đầu vào thứ hai và cực cấp nguồn thứ hai.

8. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 7, trong đó nguồn cấp điện dẫn động đèn còn bao gồm điện trở cảm ứng được nối giữa cực đầu vào thứ hai và cực cấp nguồn thứ hai,

mạch điều khiển dẫn động điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện để giữ dòng điện không đổi chạy qua điện trở cảm ứng nếu dòng điện chạy qua điện trở cảm ứng, và

mạch điều khiển dẫn động điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện để giữ điện áp giữa cực cấp nguồn thứ nhất và cực cấp nguồn thứ hai ở mức điện áp cố định đặt trước nếu không có dòng điện chạy qua điện trở cảm ứng.

9. Thiết bị chiếu sáng đèn LED theo điểm 1, trong đó mạch chuyển mạch cho phép người dùng chuyển mạch bằng tay kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai.

10. Phương pháp điều khiển thiết bị chiếu sáng đèn LED, thiết bị chiếu sáng đèn LED được nối giữa cực cấp nguồn thứ nhất ở phía điện áp thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn và cực cấp nguồn thứ hai ở phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn, nhận dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn, và khiến dòng điện dẫn động làm phát sáng các đèn LED mắc nối tiếp nhau, và thiết bị chiếu sáng đèn LED bao gồm: cực thứ nhất nối với cực cấp nguồn thứ nhất; cực thứ hai nối với cực cấp nguồn thứ hai; mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất; mạch đèn thứ hai

bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED mắc nối tiếp, có đầu thứ nhất nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; mạch chuyển mạch để chuyển mạch kết nối điện giữa nút tham chiếu nối với đầu thứ hai của mạch đèn thứ nhất và tiếp điểm thứ nhất và kết nối điện giữa nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai; thành phần chuyển mạch điều khiển có đầu thứ nhất nối với cực thứ nhất và đầu thứ hai nối với tiếp điểm thứ nhất hoặc đầu thứ nhất nối với tiếp điểm thứ hai và đầu thứ hai nối với cực thứ hai; và mạch điều khiển chuyển mạch để điều khiển thành phần chuyển mạch điều khiển theo hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển,

phương pháp điều khiển bao gồm:

bước bật thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển ít nhất bằng điện áp tham chiếu định trước, và

tắt thành phần chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế giữa đầu thứ nhất và đầu thứ hai của thành phần chuyển mạch điều khiển nhỏ hơn điện áp tham chiếu.

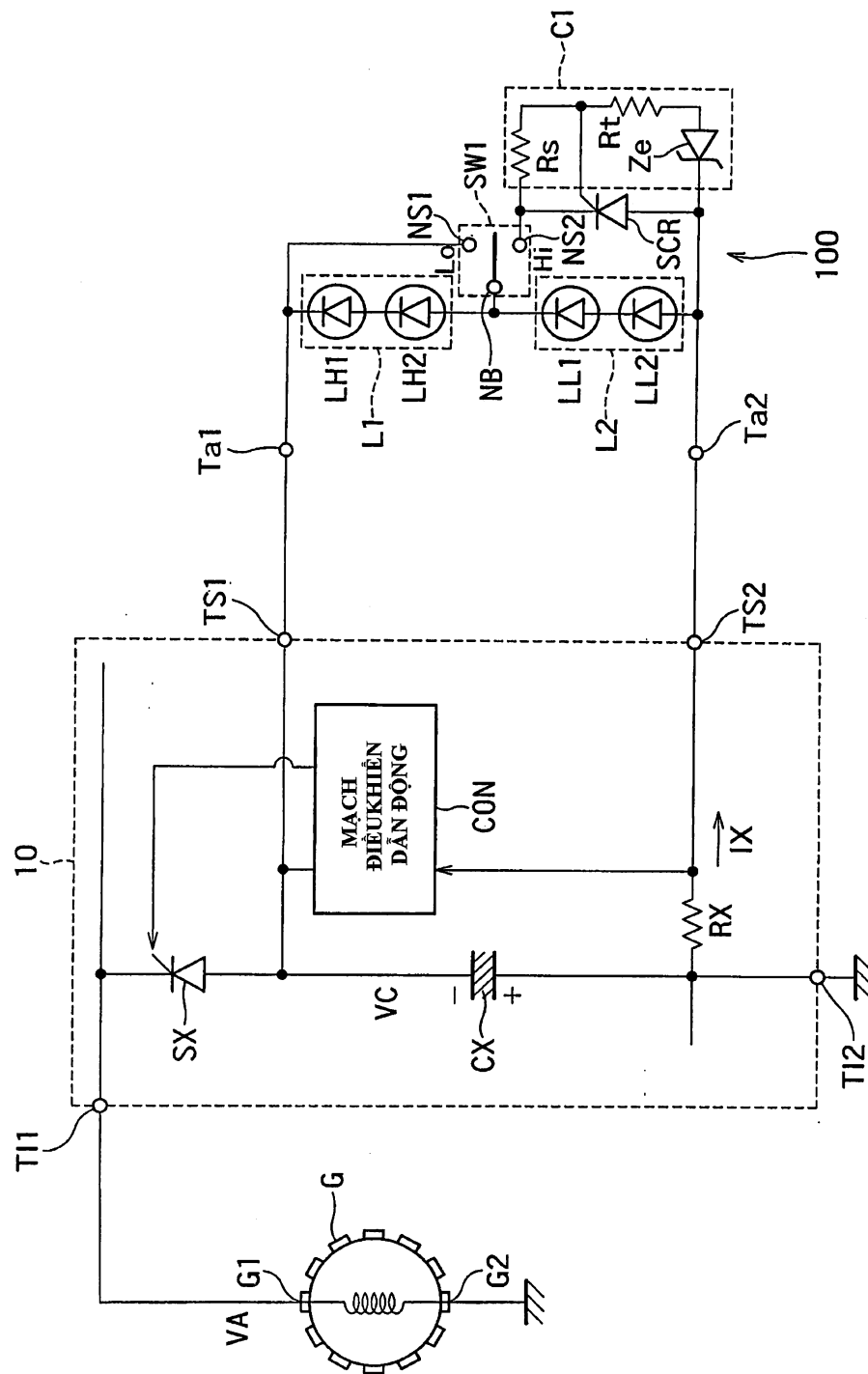


FIG. 1



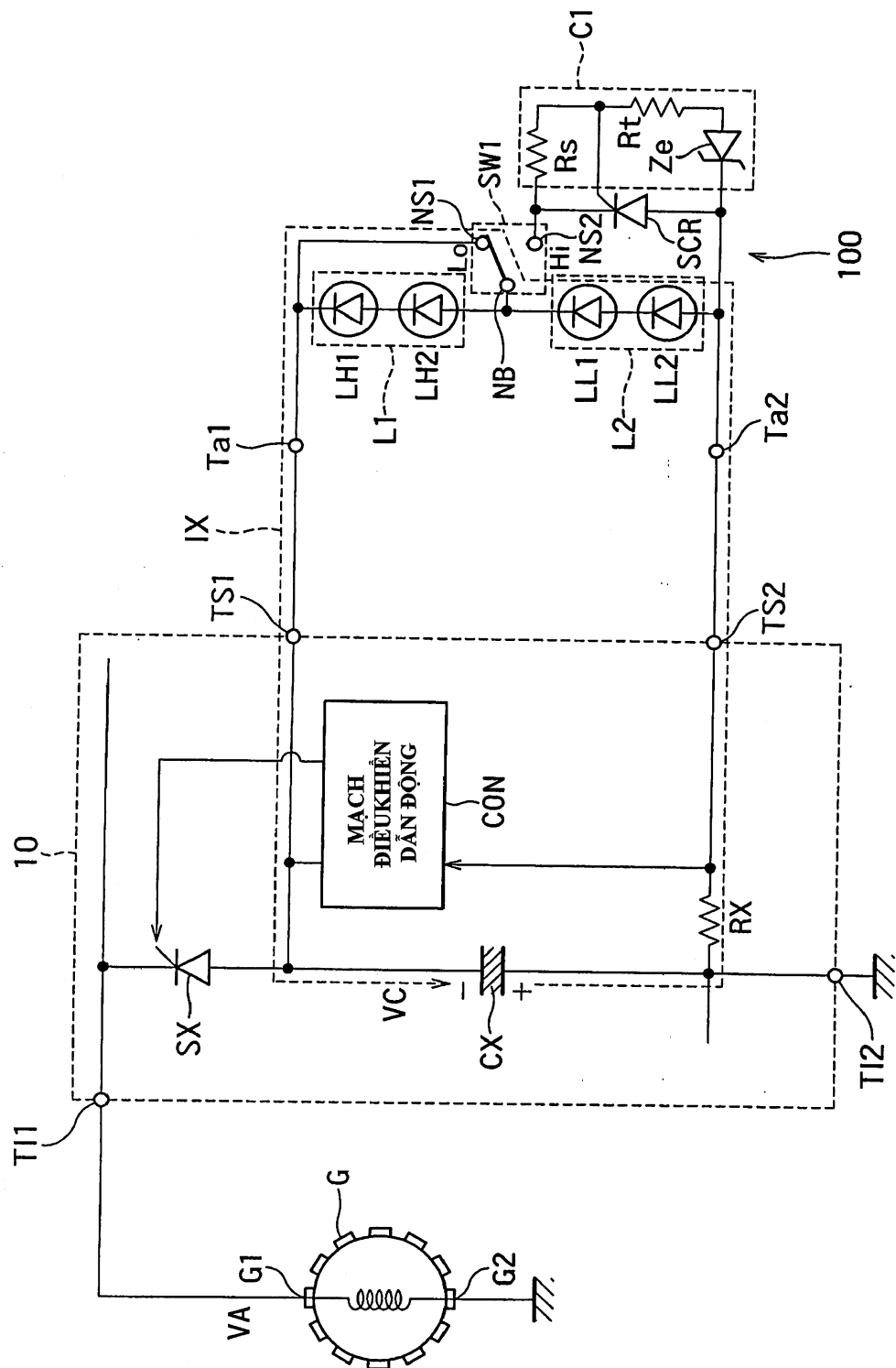


FIG. 3

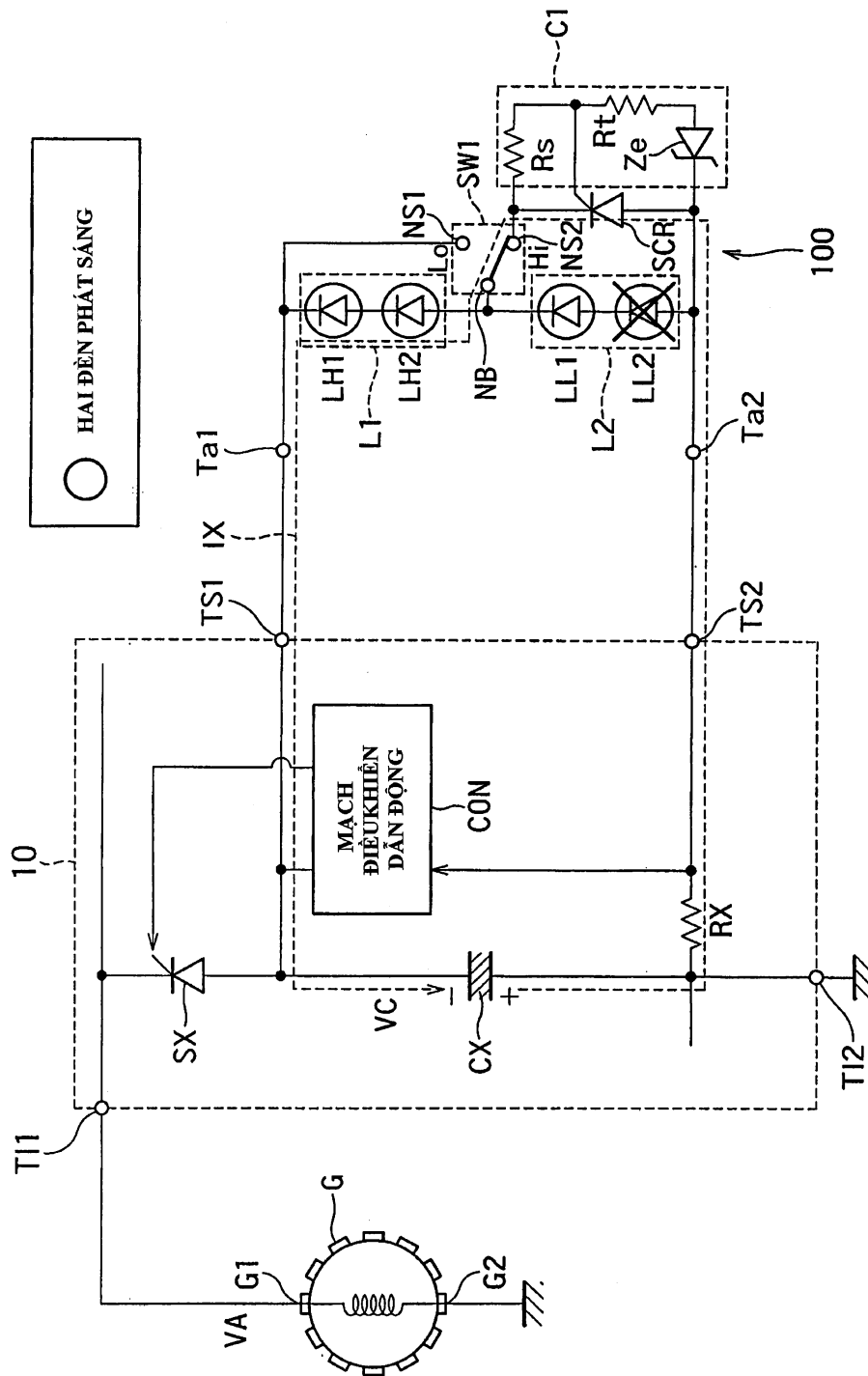
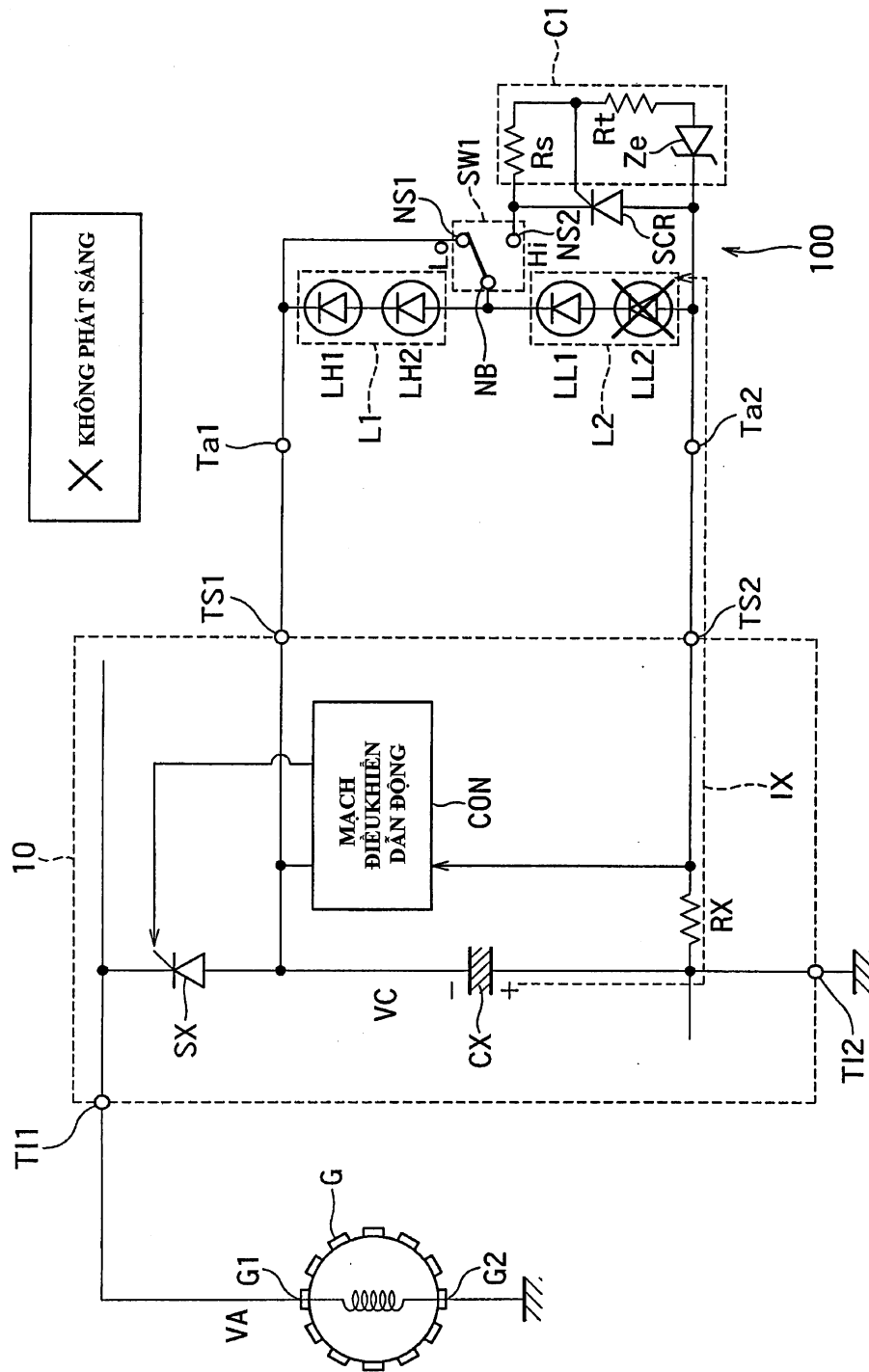
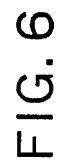
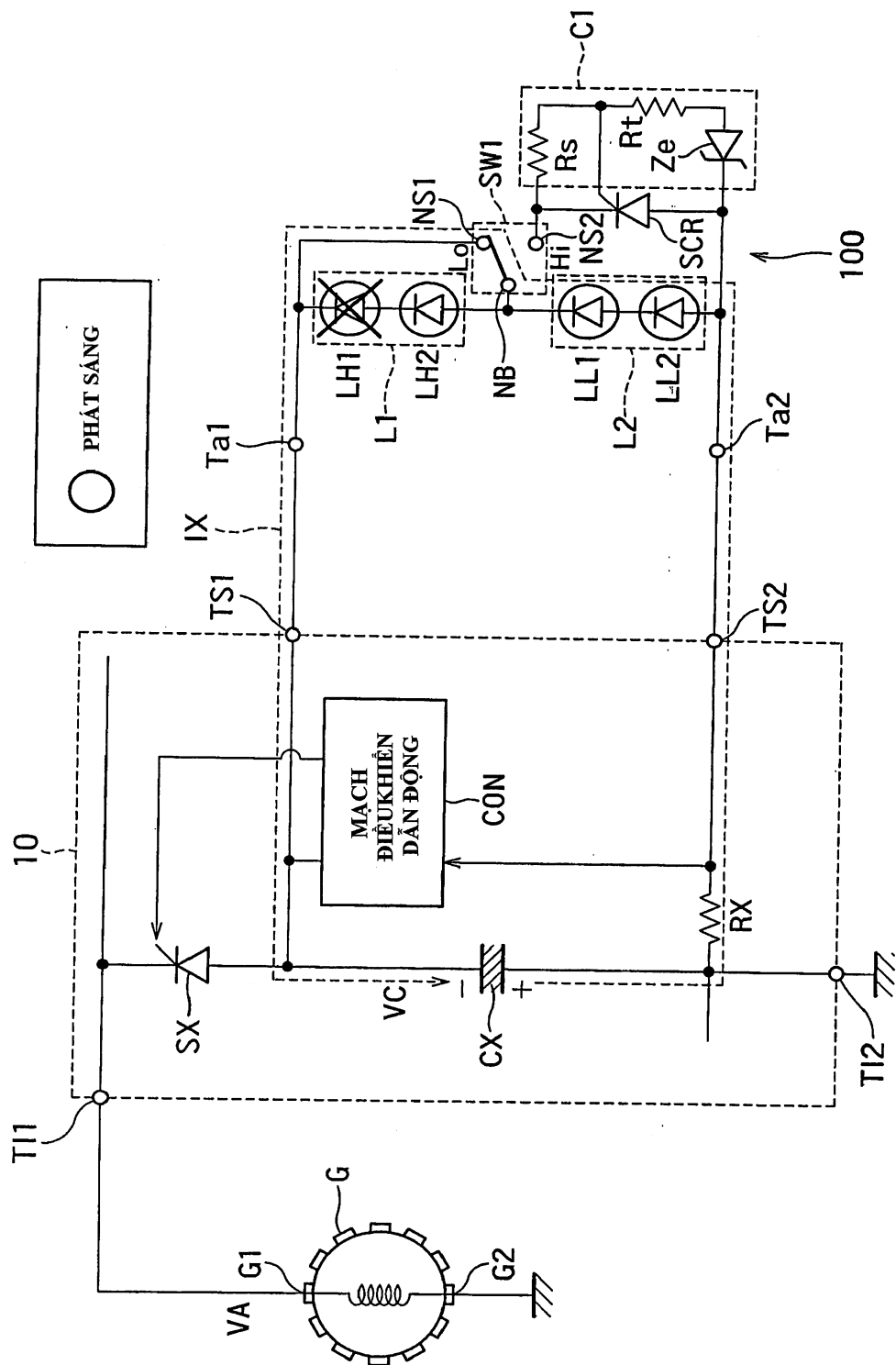


FIG. 4







8/9

ĐÈN BÓNG PHÁT SÁNG

		CHUYỂN MẠCH	
		Lo	Hi
ĐÈN BÓNG BỊ HỎNG	Lo	×	○
	Hi	○	×

FIG. 8

ĐÈN LED PHÁT SÁNG

		CHUYỂN MẠCH	
		Lo	Hi
ĐÈN LED BỊ HỎNG	Lo	×	○ Chỉ Hi
	Hi	○	×

FIG. 9

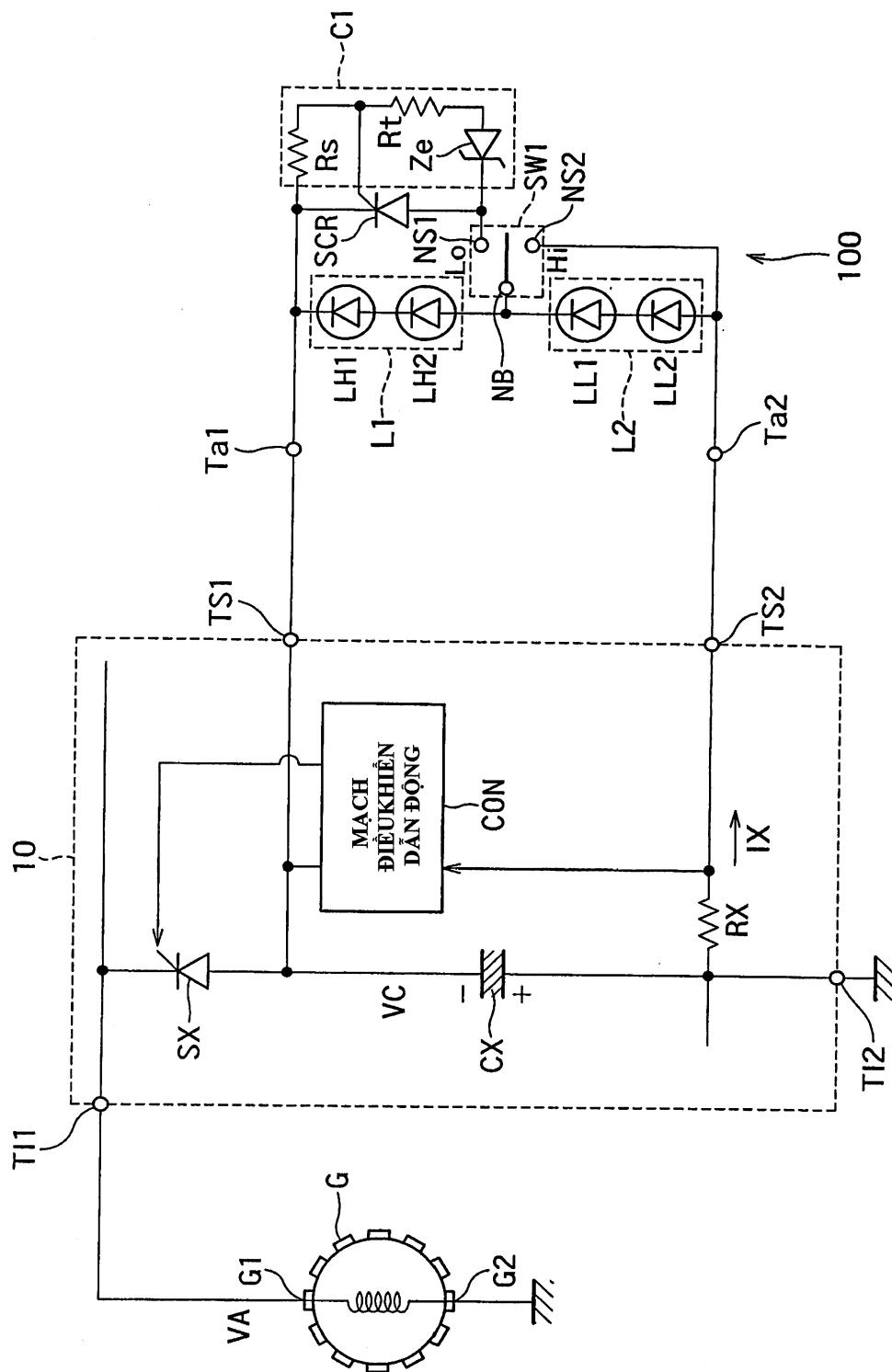


FIG. 10