



(12)

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



1-0025775

$$(51)^7$$
H05B 37/02

(22) 13/02/2015

(86) PCT/JP2015/053980 13/02/2015

(87) WO 2016/129104 A1 18/08/2016

(45) 26/10/2020 391

(43) 27/11/2017 356A

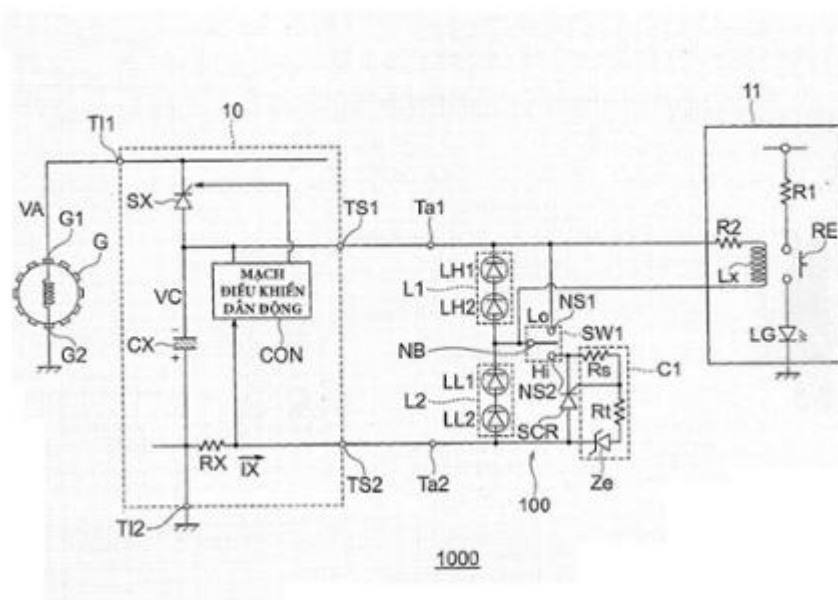
(73) SHINDENGEN ELECTRIC MANUFACTURING CO., LTD. (JP)
2-1, OHTEMACHI 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO, JAPAN

(72) TOYOTAKA TAKASHIMA (JP).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) MẠCH CHIẾU SÁNG ĐÈN LED

(57) Mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển, và mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị và được tạo cấu hình để điều khiển bật tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất. Mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mạch dẫn động LED, và phương pháp điều khiển mạch dẫn động LED.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, đèn LED (điốt phát quang) có thể được dẫn động bởi điện áp thấp, có tuổi thọ cao hơn, tiêu thụ năng lượng ít hơn, tốc độ phản ứng nhanh hơn và độ bền chống va đập khi so với đèn sợi đốt (bóng đèn), và có thể có kích thước và trọng lượng giảm.

Do đó, các đèn LED có thể được ưa chuộng sử dụng làm, ví dụ, đèn pha của xe cơ giới.

Hiện có các mạch chiếu sáng đèn LED thông thường, mà được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật nhiều đèn LED được nối nối tiếp nhau (các đèn pha của xe) bằng dòng điện dẫn động (ví dụ, xem JP-A-2012-160413).

Mạch chiếu sáng đèn LED thông thường này bao gồm thiết bị chỉ thị để điều khiển bật thiết bị LED chỉ thị dựa trên, ví dụ, việc bật các đèn LED đóng vai trò các đèn pha xe.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, mạch chiếu sáng đèn LED nêu trên điều khiển bật thiết bị LED chỉ thị bằng công tắc cơ học (công tắc pha cốt) mà vận hành kết hợp với công tắc để bật hoặc tắt các đèn LED.

Công tắc cơ học này có cấu trúc phức tạp và giá thành cao. Điều này dẫn đến vấn đề của các mạch chiếu sáng đèn LED thông thường trong đó chúng có thể có cấu trúc phức tạp và giá thành cao.

Để giải quyết vấn đề này, mục đích của sáng chế là cung cấp mạch chiếu sáng đèn LED mà có thể có cấu trúc đơn giản và giá thành hạ.

Mạch dẫn động LED theo phương án đề cập đến một khía cạnh của sáng chế là mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp bởi dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất kết nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của

thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, và được tạo cấu hình để điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

trong đó mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch chỉ thị còn bao gồm:

cuộn cảm được nối ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất; và

role được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, và được tạo cấu hình để bật nếu dòng điện chạy qua cuộn cảm bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước, và tắt nếu dòng điện chạy qua cuộn cảm thấp hơn giá trị định trước, và

Các thiết bị LED chỉ thị được nối nối tiếp với role ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với phía đất, và anốt được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch chỉ thị còn bao gồm:

điện trở thứ nhất được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và điểm nút thứ nhất;

điốt Zener thứ nhất được nối nối tiếp với điện trở thứ nhất ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và điểm nút thứ nhất, catốt của điốt Zener thứ nhất được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị, và anốt được nối với phía điểm nút thứ nhất;

điốt Zener thứ hai, trong đó catốt được nối với điểm nút thứ nhất, và anốt được nối với cổng thứ nhất;

điện trở thứ hai, trong đó một đầu được nối với điểm nút thứ nhất; và

điốt thứ nhất, trong đó catốt được nối với điểm nút tham chiếu, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai, và

catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với cổng thứ nhất, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch chỉ thị còn bao gồm:

điện trở thứ nhất, trong đó một đầu được nối với nguồn cấp điện chỉ thị;

tranzito lưỡng cực loại NPN trong đó cực thu được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất, và cực phát được nối với cổng thứ nhất;

điện trở thứ hai được nối ở giữa cực phát và cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN;

điện trở thứ ba được nối ở giữa cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN và điểm nút tham chiếu; và

thiết bị chuyển mạch chỉ thị được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, và bật khi dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước, và tắt khi dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN thấp hơn giá trị định trước, và

thiết bị LED chỉ thị được nối nối tiếp với thiết bị chuyển mạch chỉ thị ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất cho nên catốt được nối với phía đất, và anốt được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch chỉ thị còn bao gồm:

điện trở thứ nhất, trong đó một đầu được nối với điểm nút thứ nhất;

tranzito lưỡng cực loại NPN, trong đó cực thu được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất, và cực phát được nối với cổng thứ nhất;

điện trở thứ hai được nối ở giữa cực phát và cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN; và

điện trở thứ ba được nối ở giữa cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN và điểm nút tham chiếu, và

catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với cổng thứ nhất, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch chỉ thị còn bao gồm diốt Zener được nối nối tiếp với thiết bị LED chỉ thị ở giữa điểm nút thứ nhất và đất, anốt của diốt Zener được nối với phía điểm nút thứ nhất, và catốt được nối với phía đất.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch điều khiển chuyển mạch bật thiết bị chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển bằng hoặc lớn hơn điện áp tham chiếu định trước, và tắt thiết bị chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển thấp hơn điện áp tham chiếu.

Trong mạch dẫn động LED,

cổng cấp nguồn thứ nhất là cổng cấp nguồn phía điện thế thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và cổng cấp nguồn thứ hai là cổng cấp nguồn phía điện thế cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn.

Trong mạch dẫn động LED,

nguồn cấp điện dẫn động đèn có chức năng điều khiển điện áp một chiều và chức năng điều khiển dòng điện một chiều,

nếu dòng điện được làm cho chạy qua các đèn LED bất kỳ trong mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai, dòng điện một chiều được làm cho chạy qua đèn LED bởi

chức năng điều khiển dòng điện một chiều, và

nếu không có dòng điện được làm cho chạy qua các đèn LED bất kỳ trong mạch đèn thứ nhất và mạch đèn thứ hai, điện áp đầu ra được đưa ra ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai được làm tăng lên đến điện áp định trước bởi chức năng điều khiển điện áp một chiều để có được điện áp một chiều.

Trong mạch dẫn động LED,

thiết bị chuyển mạch điều khiển là thyristor, trong đó catốt được nối với tiếp điểm thứ hai, và anốt được nối với cổng thứ hai.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch điều khiển chuyển mạch bao gồm:

điện trở điều khiển thứ nhất, trong đó một đầu được nối với tiếp điểm thứ hai và đầu còn lại được nối với cực cửa của thyristor;

điện trở điều khiển thứ hai, trong đó một đầu được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener, trong đó anốt được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai và catốt được nối với cổng thứ hai.

Trong mạch dẫn động LED,

thiết bị chuyển mạch điều khiển là thyristor, trong đó catốt được nối với cổng thứ nhất, và anốt được nối với tiếp điểm thứ nhất.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch điều khiển chuyển mạch bao gồm:

điện trở điều khiển thứ nhất, trong đó một đầu được nối với cổng thứ nhất, và đầu còn lại được nối với cực cửa của thyristor;

điện trở điều khiển thứ hai, trong đó một đầu được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener, trong đó anốt được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai, và catốt được nối với tiếp điểm thứ nhất.

Trong mạch dẫn động LED,

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để được chuyển mạch bằng tay bởi người dùng ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu và tiếp điểm thứ nhất được nối điện với nhau, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai được nối điện với nhau.

Phương pháp điều khiển mạch dẫn động LED theo phương án liên quan đến khía cạnh của sáng chế là phương pháp điều khiển mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ

hai, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, mạch chỉ thị điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

phương pháp bao gồm:

bật thiết bị LED chỉ thị của mạch chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước; và

tắt thiết bị LED chỉ thị của mạch chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng.

Mạch chiếu sáng đèn LED theo khía cạnh của sáng chế được nối ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được tạo cấu hình để được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm: cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai; mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất; mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai; mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp

điểm thứ hai; thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai; mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, và được tạo cấu hình để điều khiển bật tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất.

Mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng.

Như được mô tả ở trên, cấu hình mạch đơn giản và rẻ hơn sử dụng các role và tranzito có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED bằng cách sử dụng cấu hình trong đó việc bật thiết bị LED chỉ thị được điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ hai (hiệu điện thế của mạch đèn LED).

Do đó, mạch chiếu sáng đèn LED theo các phương án có thể có cấu hình đơn giản và rẻ hơn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là sơ đồ mạch minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống 1000 bao gồm nguồn cấp điện dẫn động đèn theo phương án thứ nhất thể hiện khía cạnh của sáng chế.

FIG. 2 là sơ đồ mạch minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống 2000 bao gồm nguồn cấp điện dẫn động đèn theo phương án thứ hai thể hiện khía cạnh của sáng chế.

FIG. 3 là sơ đồ mạch minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống 3000 bao gồm nguồn cấp điện dẫn động đèn theo phương án thứ ba thể hiện khía cạnh của sáng chế.

FIG. 4 là sơ đồ mạch minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống 4000 bao gồm

nguồn cấp điện dẫn động đèn theo phương án thứ tư thể hiện khía cạnh của sáng chế.

FIG. 5 là sơ đồ mạch minh họa ví dụ về cấu hình của hệ thống 5000 bao gồm nguồn cấp điện dẫn động đèn theo phương án thứ năm thể hiện khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ.

Phương án thứ nhất

Hệ thống 1000 bao gồm máy phát điện xoay chiều G, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10, trong đó điện năng được cấp từ máy phát điện xoay chiều G, và mạch chiếu sáng đèn LED 100 (FIG. 1). Ví dụ được thể hiện trong FIG. 1 là nguồn cấp điện dẫn động đèn được tạo cấu hình để dẫn động các đèn pha xe.

Mạch chiếu sáng đèn LED 100 được nối với nguồn cấp điện dẫn động đèn 10. Máy phát điện xoay chiều G được nối với nguồn cấp điện dẫn động đèn 10.

Máy phát điện xoay chiều G là máy phát điện xoay chiều một pha, phát điện năng xoay chiều bằng cách, ví dụ, quay liên kết với động cơ của xe cơ giới, v.v.

Một cổng G1 của máy phát điện xoay chiều G được nối với cổng đầu vào thứ nhất TI1 của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10, và cổng còn lại G2 được nối đất. Máy phát điện xoay chiều G đưa ra điện áp xoay chiều VA đến nguồn cấp điện dẫn động đèn 10.

Cổng cấp nguồn thứ nhất TS1 về phía điện áp âm (phía điện áp thấp) của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được nối với cổng thứ nhất Ta1 của mạch chiếu sáng đèn LED 100, và cổng cấp nguồn thứ hai TS2 về phía điện áp dương (phía điện áp cao) của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được nối với cổng thứ hai Ta2 của mạch chiếu sáng đèn LED 100. Nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được tạo cấu hình để cấp

dòng điện dẫn động đến mạch chiếu sáng đèn LED 100 để bật các đèn LED, dòng điện dẫn động thu được bằng cách chỉnh lưu dòng điện xoay chiều từ máy phát điện xoay chiều G.

Từ đó, mạch chiếu sáng đèn LED 100 được nối ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất TS1 về phía điện áp thấp và cổng cấp nguồn thứ hai TS2 về phía điện áp cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10, và được tạo cấu hình để được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 để bật nhiều đèn LED được nối nối tiếp nhau bằng dòng điện dẫn động.

Mạch chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm, ví dụ, mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 được nối ở giữa cổng thứ nhất Ta1 và cổng thứ hai Ta2, mạch chuyển mạch SW1, thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để điều khiển mạch chuyển mạch SW1, và mạch chỉ thị 11 được tạo cấu hình để phát sáng đồng bộ với việc bật mạch đèn thứ nhất L1 (FIG. 1).

Cổng thứ nhất Ta1 được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất TS1.

Cổng thứ hai Ta2 được nối với cổng cấp nguồn thứ hai TS2.

Mạch đèn thứ nhất L1 bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, và một cổng của mạch đèn thứ nhất L1 được nối với cổng thứ nhất Ta1.

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 1, mạch đèn thứ nhất L1 bao gồm hai đèn LED LH1 và LH2 được nối nối tiếp.

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 1, một cổng của mạch đèn thứ nhất L1 được bố trí ở phía catốt của đèn LED LH1 có trong mạch đèn thứ nhất L1.

Cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 được bố trí ở phía anốt của đèn LED LH2 có trong mạch đèn thứ nhất L1.

Các đèn LED của mạch đèn thứ nhất L1 là, ví dụ, các đèn chiếu xa của đèn pha của xe cơ giới (ví dụ, đèn đầu xe để lái).

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

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 1, mạch đèn thứ hai L2 bao gồm hai đèn LED LL1 và LL2 được nối nối tiếp.

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 1, một cổng của mạch đèn thứ hai L2 được bố trí ở phía catốt của đèn LED LL1 có trong mạch đèn thứ hai L2. Cổng còn lại của mạch đèn thứ hai L2 được bố trí ở phía anốt của đèn LED LL2 có trong mạch đèn thứ hai L2.

Các đèn LED của mạch đèn thứ hai L2 là, ví dụ, các đèn chiếu gần của đèn pha (ví dụ, đèn đầu xe để vượt).

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

Ví dụ, nếu mạch chuyển mạch SW1 được vận hành để kết nối điện điểm nút tham chiếu NB được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất L1 và tiếp điểm thứ nhất NS1 được nối với cổng thứ nhất Ta1, các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1 bị ngắn mạch. Kết quả là, không có dòng điện chạy qua mạch đèn thứ nhất L1, và các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1 ở trạng thái tắt.

Mạch chuyển mạch SW1 là để chuyển mạch ở giữa trạng thái chiếu xa Hi (trong đó mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 được bật) và trạng thái chiếu gần Lo (trong đó mạch đèn thứ hai L2 được bật).

Mạch chuyển mạch SW1 được điều khiển bằng tay bởi người dùng.

Một cổng của thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR được nối với tiếp điểm thứ hai NS2, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai Ta2.

Thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR là thyristor, trong đó catốt được nối với tiếp điểm thứ hai NS2, và anốt được nối với cổng thứ hai Ta2.

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR dựa trên hiệu điện thế giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cổng thứ hai Ta2.

Ví dụ, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để bật thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR khi độ lớn của giá trị (giá trị tuyệt đối) của hiệu điện thế giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cổng thứ hai Ta2 bằng hoặc lớn hơn điện áp tham chiếu định trước. Điện áp tham chiếu được so sánh bởi độ lớn của giá trị (giá trị tuyệt đối) (điều tương tự được áp dụng cho các phương án dưới đây).

Mặt khác, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để tắt thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR khi độ lớn (giá trị tuyệt đối) của hiệu điện thế giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cổng thứ hai Ta2 thấp hơn điện áp tham chiếu.

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 điốt Zener Z_e (FIG. 1).

Một đầu của điện trở điều khiển thứ nhất R_s được nối với tiếp điểm thứ hai NS2, và đầu còn lại được nối với cực cửa (cổng điều khiển) của thyristor (thiết bị chuyển mạch điều khiển) SCR.

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

Anốt của điốt Zener Z_e được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai R_t , và catốt được nối với cổng thứ hai Ta2.

Mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo 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 điốt Zener Z_e .

Đặc biệt, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để kích hoạt điốt Zener Z_e khi giá trị (giá trị tuyệt đối) của điện áp của tiếp điểm thứ hai NS2 trở nên lớn hơn điện áp tham chiếu, do đó dòng điện chạy qua điện trở điều khiển thứ hai R_t .

Việc kích hoạt điốt Zener Z_e để làm cho dòng điện chạy qua điện trở điều khiển thứ hai R_t tạo ra điện áp ở giữa anốt và cực cửa của thiết bị chuyển mạch điều khiển (thyristor) SCR. Điện áp được tạo ra làm cho dòng điện cực cửa chạy qua cực cửa của thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR để bật thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR.

Điện áp tham chiếu có thể được đặt ở giá trị mong muốn dựa trên các giá trị điện trở của điện trở điều khiển thứ nhất R_s và điện trở điều khiển thứ hai R_t và điện áp đánh thủng của điốt Zener Z_e .

Như được mô tả ở trên, mạch chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 được nối nối tiếp ở giữa cổng thứ nhất Ta1 và cổng thứ hai Ta2, và có thể chọn các đèn LED để bật trong số các đèn LED LH1, LH2, LL1 và LL2 (FIG. 1).

Nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được mô tả ở trên bao gồm cổng đầu vào thứ nhất TI1, cổng đầu vào thứ hai TI2, cổng cấp nguồn thứ nhất TS1, cổng cấp nguồn thứ hai TS2, thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX, tụ điện CX, điện trở dò RX, và mạch điều khiển dẫn động CON (FIG. 1).

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

Cổng đầu vào thứ hai TI2 được nối với cổng còn lại G2 của máy phát điện xoay chiều G qua đất.

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

Như được thể hiện trong FIG. 1, thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX có thể là, ví dụ, thyristor, trong đó catốt được nối với cổng đầu vào thứ nhất TI1, và anốt được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất TS1, và với cực cửa trong đó tín hiệu điều khiển từ mạch điều khiển dẫn động CON được đưa vào.

Một cổng của tụ điện CX được nối với cổng còn lại của thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX, và cổng còn lại được nối với cổng đầu vào thứ hai TI2. Tụ điện CX là tụ điện làm phẳng (tụ điện hóa).

Một đầu của điện trở dò RX được nối với cổng đầu vào thứ hai TI2, và đầu còn lại được nối với cổng cấp nguồn thứ hai TS2.

Mạch điều khiển dẫn động CON được tạo cấu hình để điều khiển thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX khi dòng điện chạy qua điện trở dò RX, do đó dòng điện một chiều chạy qua điện trở dò RX.

Kết quả là, thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX được điều khiển bởi mạch điều khiển dẫn động CON để thực hiện chỉnh lưu nửa chu kỳ trên điện áp phía pha âm của điện áp xoay chiều VA được đưa ra từ máy phát điện xoay chiều G để cấp dòng điện dẫn động đến mạch chiếu sáng đèn LED 100. Thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX cũng được tạo cấu hình để nạp tụ điện CX khi dòng điện chạy qua. Tụ điện CX đóng vai trò tụ điện chỉnh lưu và làm phẳng để cấp dòng điện đến mạch chiếu sáng đèn LED 100 khi không có dòng điện chạy qua thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) SX.

Do đó, mạch điều khiển dẫn động CON được tạo cấu hình để điều khiển định thời (pha dẫn) tại đó thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện (thyristor) X được bật, do đó giá trị hiệu dụng hoặc giá trị trung bình của dòng điện chạy qua mạch chiếu sáng đèn LED 100 trở nên không đổi.

Mặt khác, mạch điều khiển dẫn động CON được tạo cấu hình để điều khiển

thành phần chuyển mạch nguồn cấp điện SX do đó hiệu điện thế giữa cổng cấp nguồn thứ nhất TS1 và cổng cấp nguồn thứ hai TS2 trở thành điện áp định trước khi không có dòng điện chạy qua điện trở dò RX.

Như được mô tả ở trên, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 có chức năng điều khiển điện áp một chiều và chức năng điều khiển dòng điện một chiều.

Nếu dòng điện được làm cho chạy qua các đèn LED bất kỳ của mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 làm cho dòng điện một chiều chạy qua đèn LED (bằng cách đưa ra dòng điện một chiều từ cổng cấp nguồn thứ hai TS2) bởi chức năng điều khiển dòng điện một chiều.

Ở đây, có thể làm cho dòng điện chạy qua đèn LED khi không có đèn LED hỏng (và dòng điện được cho chạy qua đèn LED).

Nếu không có dòng điện chạy qua các đèn LED bất kỳ của mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 (nếu xảy ra hỏng), nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 tăng điện áp đầu ra được đưa ra ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất TS1 và cổng cấp nguồn thứ hai TS2 lên đến điện áp định trước bởi chức năng điều khiển điện áp một chiều để có được điện áp một chiều.

Ở đây, không cho dòng điện chạy qua đèn LED có nghĩa là đèn LED bị hỏng (đèn LED bị ngắt). Lúc này, đèn LED ở trong trạng thái mở tải.

Mạch chỉ thị 11 bao gồm thiết bị LED chỉ thị LG được bật (phát sáng) đồng bộ với việc bật mạch LED thứ nhất L1 (FIG. 1).

Mạch chỉ thị 11 điều khiển bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu NB và cổng thứ nhất Ta1.

Ví dụ, mạch chỉ thị 11 bật thiết bị LED chỉ thị LG khi hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 phát sáng).

Mặt khác, mạch chỉ thị 11 tắt thiết bị LED chỉ thị LG khi hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng).

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 1, mạch chỉ thị 11 bao gồm thiết bị LED chỉ thị LG, cuộn cảm Lx được nối ở giữa điểm nút tham chiếu NB và cổng thứ nhất Ta1, và role RE được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, role RE được bật khi dòng điện chạy qua cuộn cảm Lx bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước, và được tắt khi dòng điện chạy qua cuộn cảm Lx thấp hơn giá trị định trước.

Mạch chỉ thị 11 cũng bao gồm điện trở thứ nhất R1 được nối nối tiếp với thiết bị LED chỉ thị LG và role RE ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, và điện trở thứ hai R2 được nối nối tiếp với cuộn cảm Lx ở giữa điểm nút tham chiếu NB và cổng thứ nhất Ta1.

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 1, thiết bị LED chỉ thị LG được nối nối tiếp với role RE ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất do đó catốt được nối với phía đất và anốt được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị.

Ví dụ, role RE được bật khi dòng điện chạy qua cuộn cảm Lx bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước (tức là, mạch LED thứ nhất L1 phát sáng). Trong trường hợp này, dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Do đó, thiết bị LED chỉ thị LG được bật khi hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng (tức là, mạch LED thứ nhất L1 phát sáng).

Mặt khác, role RE được tắt khi dòng điện chạy qua cuộn cảm Lx thấp hơn giá trị định trước (tức là, mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng). Trong trường hợp này, không có dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Do đó, khi hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng (tức là, mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng), thiết bị LED chỉ thị LG được tắt.

Như được mô tả ở trên, mạch chỉ thị 11 được bật (phát sáng) đồng bộ với việc

bật mạch LED thứ nhất L1.

Tiếp theo, hoạt động của mạch chiếu sáng đèn LED 100 có cấu hình như đã nêu sẽ được mô tả.

Như được mô tả ở trên, mạch chiếu sáng đèn LED 100 được tạo cấu hình để làm ngắn mạch các đèn LED phát sáng được nối nối tiếp bất kỳ. Làm ngắn mạch đèn LED phát sáng ngăn chặn dòng điện chạy qua các đèn LED này. Kết quả là, đèn LED được tắt.

Giả sử rằng, mạch chuyển mạch SW1 đang kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2. Trong trường hợp này, người dùng đã chuyển mạch mạch chuyển mạch SW1 do đó việc chiếu xa Hi được chọn.

Kết quả là, dòng điện IX được cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy theo đường từ cổng thứ hai Ta2 đến cổng thứ nhất Ta1 qua mạch đèn thứ hai L2 và mạch đèn thứ nhất L1.

Kết quả là, tất cả các đèn LED được nối nối tiếp LH1, LH2, LL1, và LL2 được bật.

Lúc này, hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước (do mạch LED thứ nhất L1 phát sáng), mạch chỉ thị 11 bật thiết bị LED chỉ thị LG.

Tiếp theo, giả sử rằng, mạch chuyển mạch SW1 được vận hành bởi người dùng để chuyển mạch từ trạng thái để kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 đến trạng thái để kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 được nối với cổng thứ nhất Ta1. Lúc này, mạch điều khiển chuyển mạch C1 giữ thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR ở trạng thái tắt.

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

Kết quả là, dòng điện IX được cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy

qua đường từ cổng thứ hai Ta2 đến cổng thứ nhất Ta1 qua mạch đèn thứ hai L2 và mạch chuyển mạch SW1.

Do đó, trong khi tắt cả các đèn LED LH1, LH2, LL1, và LL2 phát sáng, mạch chiếu sáng đèn LED 100 làm ngắn mạch các đèn LED phát sáng LH1 và LH2.

Việc làm ngắn mạch các đèn LED phát sáng LH1 và LH2 ngăn dòng điện không chạy qua các đèn LED LH1 và LH2. Kết quả là, các đèn LED LH1 và LH2 được tắt.

Lúc này, hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng (do mạch LED thứ nhất L1 ở trạng thái tắt), mạch chỉ thị 11 tắt thiết bị LED chỉ thị LG.

Tiếp theo, hoạt động của mạch điều khiển chuyển mạch C1 của mạch chiếu sáng đèn LED 100 sẽ được mô tả.

Ví dụ, nếu xảy ra hỏng ở một trong các đèn LED LL1 và LL2 của mạch đèn thứ hai L2, và mạch chuyển mạch SW1 được vận hành để kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 trong trạng thái này, không có dòng điện chạy qua mạch đèn thứ hai L2. Ngoài ra, như được mô tả ở trên, mạch điều khiển chuyển mạch C1 tắt thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR khi hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) ở giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cổng thứ hai Ta2 thấp hơn điện áp tham chiếu. Do đó, không có dòng điện IX.

Tuy nhiên, điện áp ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất TS1 và cổng cấp nguồn thứ hai TS2 được làm tăng lên đến điện áp định trước do chức năng điều khiển điện áp một chiều của nguồn cấp điện dẫn động đèn 10. Do đó, mạch điều khiển chuyển mạch C1 bật thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR khi hiệu điện thế (giá trị tuyệt đối) ở giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cổng thứ hai Ta2 trở nên bằng hoặc lớn hơn điện áp tham chiếu.

Kết quả là, dòng điện chạy ở giữa tiếp điểm thứ hai NS2 và cổng thứ hai Ta2.

Điều này cho phép dòng điện IX được cấp từ nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 chạy qua đường từ cổng thứ hai Ta2 đến cổng thứ nhất Ta1 qua thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR, mạch chuyển mạch SW1, và mạch đèn thứ nhất L1.

Do đó, các đèn LED LH1 và LH2 của mạch đèn thứ nhất L1 được bật.

Do đó, mạch điều khiển chuyển mạch C1 có thể vận hành để bỏ qua các đèn LED bị hỏng, và để bật các đèn LED không bị hỏng.

Như được mô tả ở trên, mạch chiếu sáng đèn LED theo khía cạnh của sáng chế được nối ở giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật nhiều đèn LED được nối nối tiếp nhau bởi dòng điện dẫn động, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai, mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai, mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất và tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất được nối điện với nhau, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu và tiếp điểm thứ hai được nối điện với nhau, thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai, mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển, và mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, và điều khiển việc bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham

chiếu và công thứ nhất.

Mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị LG khi hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị LG khi hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng.

Như được mô tả ở trên, cấu hình mạch đơn giản và rẻ hơn sử dụng role có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED bằng cách điều khiển việc bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai (hiệu điện thế trong mạch đèn LED).

Do đó, mạch chiếu sáng đèn LED theo phương án thứ nhất có thể có cấu hình đơn giản và rẻ hơn.

Phương án thứ hai

Một ví dụ khác của mạch chỉ thị 11 của mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ hai sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG. 2 minh họa hệ thống 2000 theo phương án thứ hai.

Giống như phương án thứ nhất, hệ thống 2000 theo phương án thứ hai bao gồm máy phát điện xoay chiều G, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 được cấp điện năng từ máy phát điện xoay chiều G, và mạch chiếu sáng đèn LED 100 (FIG. 2).

Giống như phương án thứ nhất, mạch chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 được nối ở giữa cổng thứ nhất Ta1 và cổng thứ hai Ta2, mạch chuyển mạch SW1, thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để điều khiển mạch chuyển mạch SW1, và mạch chỉ thị 11 được tạo cấu hình để phát sáng đồng bộ với việc bật mạch đèn thứ nhất L1 (FIG. 2).

Trong ví dụ của phương án thứ hai được thể hiện trong FIG. 2, mạch chỉ thị 11 bao gồm điện trở thứ nhất R1 được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và điểm nút thứ nhất N1, và diốt Zener thứ nhất Z1 được nối nối tiếp với điện trở thứ nhất ở giữa

nguồn cấp điện chỉ thị và điểm nút thứ nhất N1 do đó catốt được nối về phía nguồn cấp điện chỉ thị, và anốt được nối về phía điểm nút thứ nhất N1.

Mạch chỉ thị 11 cũng bao gồm điốt Zener thứ hai Z2, trong đó catốt được nối với điểm nút thứ nhất N1 và anốt được nối với cổng thứ nhất Ta1, điện trở thứ hai R2, trong đó một đầu được nối với điểm nút thứ nhất N1, và điốt thứ nhất D1, trong đó catốt được nối với điểm nút tham chiếu NB, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai R2. Catốt của thiết bị LED chỉ thị LG được nối với cổng thứ nhất Ta1, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai R2.

Mạch chỉ thị 11 điều khiển bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu NB và cổng thứ nhất Ta1.

Ví dụ, nếu mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 phát sáng), không có dòng điện chạy qua điốt Zener thứ hai Z2. Trong trường hợp này, dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Kết quả là, thiết bị LED chỉ thị LG được bật khi hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 phát sáng).

Mặt khác, nếu mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng), dòng điện chạy qua điốt Zener thứ hai Z2. Trong trường hợp này, không có dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Do đó, thiết bị LED chỉ thị LG được tắt khi hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng (tức là, mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng).

Như được mô tả ở trên, mạch chỉ thị 11 được bật (phát sáng) đồng bộ với việc bật mạch LED thứ nhất L1.

Các phần còn lại của cấu hình của mạch chiếu sáng đèn LED 100 giống với

các phần còn lại của mạch chiếu sáng đèn LED 100 được thể hiện trong FIG. 1.

Các đặc điểm hoạt động của mạch chiếu sáng đèn LED 100 có cấu hình đã nêu ở trên giống với các đặc điểm hoạt động của phương án thứ nhất.

Do đó, giống như phương án thứ nhất, cấu hình mạch đơn giản và rẻ hơn sử dụng các tranzito có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ hai bằng cách sử dụng cấu hình trong đó việc bật thiết bị LED chỉ thị LG được điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ hai (hiệu điện thế của mạch đèn LED).

Do đó, mạch chiếu sáng đèn LED theo phương án thứ hai có thể có cấu hình đơn giản và rẻ hơn.

Phương án thứ ba

Ví dụ khác của mạch chỉ thị 11 của mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ ba sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG. 3 minh họa hệ thống 3000 theo phương án thứ ba.

Giống như phương án thứ nhất, hệ thống 3000 theo phương án thứ ba bao gồm máy phát điện xoay chiều G, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 trong đó điện năng được cấp từ máy phát điện xoay chiều G, và mạch chiếu sáng đèn LED 100 (FIG. 3).

Giống như phương án thứ nhất, mạch chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 được nối ở giữa cổng thứ nhất Ta1 và cổng thứ hai Ta2, mạch chuyển mạch SW1, thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để điều khiển mạch chuyển mạch SW1, và mạch chỉ thị 11 được tạo cấu hình để phát sáng đồng bộ với việc bật mạch đèn thứ nhất L1 (FIG. 3).

Trong ví dụ của phương án thứ ba được thể hiện trong FIG. 3, mạch chỉ thị 11 bao gồm điện trở thứ nhất R1, trong đó một đầu được nối với nguồn cấp điện chỉ thị (qua các điện trở thứ tư và thứ năm R4 và R5), tranzito lưỡng cực loại NPN Q1, trong

đó cực thu được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất R1 và cực phát được nối với cổng thứ nhất Ta1, điện trở thứ hai R2 được nối ở giữa cực phát và cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN Q1, và điện trở thứ ba R3 được nối ở giữa cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 và điểm nút tham chiếu NB.

Mạch chỉ thị 11 còn bao gồm điện trở thứ tư R4 đã nêu ở trên, thiết bị LED chỉ thị LG, và thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 được nối nối tiếp ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất.

Đặc biệt, trong ví dụ của FIG. 3, thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 là tranzito lưỡng cực loại PNP. Điện trở thứ năm R5 đã nêu ở trên được nối ở giữa cực gốc và cực phát của tranzito lưỡng cực loại PNP.

Thiết bị LED chỉ thị LG được nối nối tiếp với thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất do đó catốt được nối với phía đất, và anốt được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị.

Thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 được bật khi dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước.

Mặt khác, thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 được tắt khi dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 thấp hơn giá trị định trước.

Mạch chỉ thị 11 điều khiển bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu NB và cổng thứ nhất Ta1.

Ví dụ, nếu mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 (tức là, nếu mạch LED thứ nhất L1 phát sáng), dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước. Trong trường hợp này, thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 được bật để làm cho dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Kết quả là, thiết bị LED chỉ thị LG được bật khi hiệu điện thế thứ hai lớn hơn

điện áp ngưỡng (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 phát sáng).

Mặt khác, nếu mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 (tức là, nếu mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng), dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 thấp hơn giá trị định trước. Trong trường hợp này, thiết bị chuyển mạch chỉ thị Q2 được tắt, và không có dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Do đó, khi hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng), thiết bị LED chỉ thị LG không phát sáng.

Như được mô tả ở trên, mạch chỉ thị 11 phát sáng (phát sáng) đồng bộ với việc bật mạch LED thứ nhất L1.

Các phần còn lại trong cấu hình của mạch chiếu sáng đèn LED 100 này giống với các phần còn lại của mạch chiếu sáng đèn LED 100 được thể hiện trong FIG. 1.

Các đặc điểm hoạt động của mạch chiếu sáng đèn LED 100 có cấu hình đã nêu ở trên giống với các đặc điểm hoạt động của phương án thứ nhất.

Do đó, giống như phương án thứ nhất, cấu hình mạch đơn giản và rẻ hơn sử dụng các tranzito có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ ba bằng cách điều khiển việc bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai (hiệu điện thế của mạch đèn LED).

Do đó, mạch chiếu sáng đèn LED theo phương án này có thể có cấu hình đơn giản và rẻ hơn.

Phương án thứ tư

Ví dụ khác nữa của mạch chỉ thị 11 của mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ tư sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG. 4 minh họa hệ thống 4000 theo phương án thứ tư.

Giống như phương án thứ nhất, hệ thống 4000 theo phương án thứ tư bao gồm

máy phát điện xoay chiều G, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10, trong đó điện năng được cấp từ máy phát điện xoay chiều G, và mạch chiếu sáng đèn LED 100 (FIG. 4).

Giống như phương án thứ nhất, mạch chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 được nối ở giữa cổng thứ nhất Ta1 và cổng thứ hai Ta2, mạch chuyển mạch SW1, thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để điều khiển mạch chuyển mạch SW1, và mạch chỉ thị 11 được tạo cấu hình để phát sáng đồng bộ với việc bật mạch đèn thứ nhất L1 (FIG. 4).

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 4 của phương án thứ tư, mạch chỉ thị 11 bao gồm thiết bị LED chỉ thị LG trong đó catốt được nối với điểm nút thứ nhất N1, và anốt được nối đất.

Mạch chỉ thị 11 còn bao gồm điện trở thứ nhất R1 trong đó một đầu được nối với điểm nút thứ nhất N1, tranzito lưỡng cực loại NPN Q1, trong đó cực thu được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất R1 và cực phát được nối với cổng thứ nhất Ta1, điện trở thứ hai R2 được nối ở giữa cực phát và cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN Q1, và điện trở thứ ba R3 được nối ở giữa cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 và điểm nút tham chiếu NB.

Mạch chỉ thị 11 điều khiển bật/tắt thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu NB và cổng thứ nhất Ta1.

Ví dụ, khi mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ hai NS2 (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 phát sáng), dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước (có dòng điện chạy). Trong trường hợp này, dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Do đó, khi hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 phát sáng), thiết bị LED chỉ thị LG phát sáng.

Mặt khác, khi mạch chuyển mạch SW1 kết nối điện điểm nút tham chiếu NB và tiếp điểm thứ nhất NS1 (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng), dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN Q1 thấp hơn giá trị định trước (không có dòng điện chạy). Trong trường hợp này, không có dòng điện chạy qua thiết bị LED chỉ thị LG.

Do đó, khi hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng (tức là, khi mạch LED thứ nhất L1 không phát sáng), thiết bị LED chỉ thị LG được tắt.

Như được mô tả ở trên, mạch chỉ thị 11 phát sáng (phát sáng) đồng bộ với việc bật mạch LED thứ nhất L1.

Các phần còn lại trong cấu hình của mạch chiếu sáng đèn LED 100 này giống với các phần còn lại của mạch chiếu sáng đèn LED 100 được thể hiện trong FIG. 1.

Các đặc điểm hoạt động của mạch chiếu sáng đèn LED 100 có cấu hình đã nêu ở trên giống với các đặc điểm hoạt động của phương án thứ nhất.

Do đó, giống như phương án thứ nhất, cấu hình mạch đơn giản và rẻ hơn sử dụng các tranzito có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ tư bằng cách sử dụng cấu hình để điều khiển việc bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai (hiệu điện thế của mạch đèn LED).

Do đó, cấu hình đơn giản và rẻ hơn có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED theo phương án này.

Phương án thứ năm

Ví dụ khác nữa của mạch chỉ thị 11 của mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ năm sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG. 5 minh họa hệ thống 5000 theo phương án thứ năm.

Giống như phương án thứ tư, hệ thống 5000 theo phương án thứ năm bao gồm máy phát điện xoay chiều G, nguồn cấp điện dẫn động đèn 10 trong đó điện năng được

cấp từ máy phát điện xoay chiều G, và mạch chiếu sáng đèn LED 100 (FIG. 5).

Giống như phương án thứ tư, mạch chiếu sáng đèn LED 100 bao gồm mạch đèn thứ nhất L1 và mạch đèn thứ hai L2 được nối ở giữa cổng thứ nhất Ta1 và cổng thứ hai Ta2, mạch chuyển mạch SW1, thiết bị chuyển mạch điều khiển SCR, mạch điều khiển chuyển mạch C1 được tạo cấu hình để điều khiển mạch chuyển mạch SW1, và mạch chỉ thị 11 được tạo cấu hình để phát sáng đồng bộ với việc bật mạch đèn thứ nhất L1 (FIG. 5).

Trong ví dụ được thể hiện trong FIG. 5 của phương án thứ năm, mạch chỉ thị 11 còn bao gồm điốt Zener Z được nối nối tiếp với thiết bị LED chỉ thị LG ở giữa điểm nút thứ nhất N1 và đất, anốt của điốt Zener Z được nối với phía điểm nút thứ nhất N1, và catốt được nối với phía đất, như so với phương án thứ tư (FIG. 4).

Ví dụ, điốt Zener Z ngăn dòng điện chạy từ tụ điện CX đến thiết bị LED chỉ thị LG qua đất khi động cơ dừng để dừng máy phát điện xoay chiều G trong khi tụ điện CX có điện tích.

Kết quả là, có thể ngăn việc bật không cần thiết thiết bị LED chỉ thị LG khi động cơ dừng để dừng máy phát điện xoay chiều G.

Các phần còn lại trong cấu hình của mạch chiếu sáng đèn LED 100 này giống với các phần còn lại của mạch chiếu sáng đèn LED 100 được thể hiện trong FIG. 4.

Các đặc điểm hoạt động của mạch chiếu sáng đèn LED 100 có cấu hình đã nêu ở trên giống với các đặc điểm hoạt động của phương án thứ tư.

Do đó, giống với phương án thứ tư, cấu hình mạch đơn giản và rẻ hơn sử dụng các tranzito có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng đèn LED 100 theo phương án thứ năm bằng cách điều khiển việc bật thiết bị LED chỉ thị LG dựa trên hiệu điện thế thứ hai (hiệu điện thế của mạch đèn LED).

Do đó, cấu hình đơn giản và rẻ hơn có thể được áp dụng cho mạch chiếu sáng

đèn LED theo phương án này.

Trong các phương án kể trên, các đèn LED của mạch đèn thứ nhất là các đèn chiếu xa dùng cho đèn pha, và các đèn LED của mạch đèn thứ hai là các đèn chiếu gần dùng cho đèn pha của xe cơ giới.

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

Trong khi các phương án nhất định của sáng chế đã được mô tả, các phương án này được trình bày chỉ bằng phương pháp ví dụ, và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Các phương án này có thể bao hàm nhiều dạng khác, và nhiều sự lược bỏ, thay thế và biến đổi có thể được tạo ra mà không đi chệch khỏi sáng chế. Các phương án này và các biến đổi của chúng nằm trong phạm vi của sáng chế, và được bao hàm bởi sáng chế được nêu ra trong các yêu cầu bảo hộ và tương đương đi kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, mạch chỉ thị điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

trong đó mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng,

trong đó mạch chỉ thị còn bao gồm:

cuộn cảm được nối ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất; và

role được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, và được tạo cấu hình để được bật nếu dòng điện chạy qua cuộn cảm bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước, và tắt nếu dòng điện chạy qua cuộn cảm thấp hơn giá trị định trước, và trong đó

thiết bị LED chỉ thị được nối nối tiếp với role ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với phía đất, và anốt được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị.

2. Mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối

điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, mạch chỉ thị điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

trong đó mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng,

trong đó mạch chỉ thị còn bao gồm:

điện trở thứ nhất được nối giữa nguồn cấp điện chỉ thị và điểm nút thứ nhất;

điốt Zener thứ nhất được nối nối tiếp với điện trở thứ nhất giữa nguồn cấp điện chỉ thị và điểm nút thứ nhất, catốt của điốt Zener thứ nhất được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị, và anốt được nối với phía điểm nút thứ nhất;

điốt Zener thứ hai, trong đó catốt được nối với điểm nút thứ nhất, và anốt được nối với cổng thứ nhất;

điện trở thứ hai, trong đó một đầu được nối với điểm nút thứ nhất; và

điốt thứ nhất, trong đó catốt được nối với điểm nút tham chiếu, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai, và trong đó

catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với cổng thứ nhất, và anốt được nối với đầu còn lại của điện trở thứ hai.

3. Mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, mạch chỉ thị điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

trong đó mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng

hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng,

trong đó mạch chỉ thị còn bao gồm:

điện trở thứ nhất, trong đó một đầu của nó được nối với nguồn cấp điện chỉ thị;

tranzito lưỡng cực loại NPN, trong đó cực thu được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất, và cực phát được nối với cổng thứ nhất;

điện trở thứ hai được nối ở giữa cực phát và cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN;

điện trở thứ ba được nối ở giữa cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN và điểm nút tham chiếu; và

thiết bị chuyển mạch chỉ thị được nối ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, và được tạo cấu hình để được bật nếu dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN bằng hoặc lớn hơn giá trị định trước, và được tắt nếu dòng điện chạy qua tranzito lưỡng cực loại NPN thấp hơn giá trị định trước, và trong đó

thiết bị LED chỉ thị được nối nối tiếp với thiết bị chuyển mạch chỉ thị ở giữa nguồn cấp điện chỉ thị và đất, catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với phía đất, và anốt được nối với phía nguồn cấp điện chỉ thị.

4. Mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, mạch chỉ thị điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

trong đó mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng,

trong đó mạch chỉ thị còn bao gồm:

điện trở thứ nhất, trong đó một đầu được nối với điểm nút thứ nhất;

tranzito lưỡng cực loại NPN, trong đó cực thu được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất, và cực phát được nối với cổng thứ nhất;

điện trở thứ hai được nối ở giữa cực phát và cực gốc của tranzito lưỡng cực

loại NPN; và

điện trở thứ ba được nối ở giữa cực gốc của tranzito lưỡng cực loại NPN và điểm nút tham chiếu, và trong đó

catốt của thiết bị LED chỉ thị được nối với điểm nút thứ nhất, và anốt được nối với đất.

5. Mạch chiếu sáng đèn LED theo điểm 4, trong đó mạch chỉ thị còn bao gồm điốt Zener được nối nối tiếp với thiết bị LED chỉ thị ở giữa điểm nút thứ nhất và đất, anốt của điốt Zener được nối với phía điểm nút thứ nhất, và catốt được nối với phía đất.

6. Mạch chiếu sáng đèn LED được tạo cấu hình để được nối giữa cổng cấp nguồn thứ nhất và cổng cấp nguồn thứ hai của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và được cấp dòng điện dẫn động từ nguồn cấp điện dẫn động đèn để bật, bằng dòng điện dẫn động, nhiều đèn LED được nối nối tiếp, mạch chiếu sáng đèn LED bao gồm:

cổng thứ nhất được nối với cổng cấp nguồn thứ nhất, và cổng thứ hai được nối với cổng cấp nguồn thứ hai;

mạch đèn thứ nhất bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ nhất được nối với cổng thứ nhất;

mạch đèn thứ hai bao gồm một đèn LED hoặc nhiều đèn LED được nối nối tiếp, một cổng của mạch đèn thứ hai được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất, và cổng còn lại của mạch đèn thứ hai được nối với cổng thứ hai;

mạch chuyển mạch được tạo cấu hình để chuyển mạch ở giữa trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối với cổng còn lại của mạch đèn thứ nhất được nối điện với tiếp điểm thứ nhất được nối với cổng thứ nhất, và trạng thái trong đó điểm nút tham chiếu được nối điện với tiếp điểm thứ hai;

thiết bị chuyển mạch điều khiển, trong đó một cổng được nối với tiếp điểm thứ hai, và cổng còn lại được nối với cổng thứ hai;

mạch điều khiển chuyển mạch được tạo cấu hình để điều khiển thiết bị chuyển mạch điều khiển dựa trên hiệu điện thế thứ nhất giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển; và

mạch chỉ thị bao gồm thiết bị LED chỉ thị, mạch chỉ thị điều khiển bật và tắt thiết bị LED chỉ thị dựa trên hiệu điện thế thứ hai ở giữa điểm nút tham chiếu và cổng thứ nhất,

trong đó mạch chỉ thị bật thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai bằng hoặc lớn hơn điện áp ngưỡng định trước, và tắt thiết bị LED chỉ thị nếu hiệu điện thế thứ hai thấp hơn điện áp ngưỡng,

trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bật thiết bị chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển bằng hoặc lớn hơn điện áp tham chiếu định trước, và tắt thiết bị chuyển mạch điều khiển nếu hiệu điện thế thứ nhất ở giữa một cổng và cổng còn lại của thiết bị chuyển mạch điều khiển thấp hơn điện áp tham chiếu,

trong đó cổng cấp nguồn thứ nhất là cổng cấp nguồn phía điện thế thấp của nguồn cấp điện dẫn động đèn, và cổng cấp nguồn thứ hai là cổng cấp nguồn phía điện thế cao của nguồn cấp điện dẫn động đèn,

trong đó thiết bị chuyển mạch điều khiển là tyristor, trong đó catốt được nối với tiếp điểm thứ hai, và anốt được nối với cổng thứ hai, và

trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bao gồm:

điện trở điều khiển thứ nhất, trong đó một đầu được nối với tiếp điểm thứ hai, và đầu còn lại được nối với cực cửa của tyristor;

điện trở điều khiển thứ hai, trong đó một đầu được nối với đầu còn lại của điện

trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener, trong đó anốt được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai, và catốt được nối với cổng thứ hai.

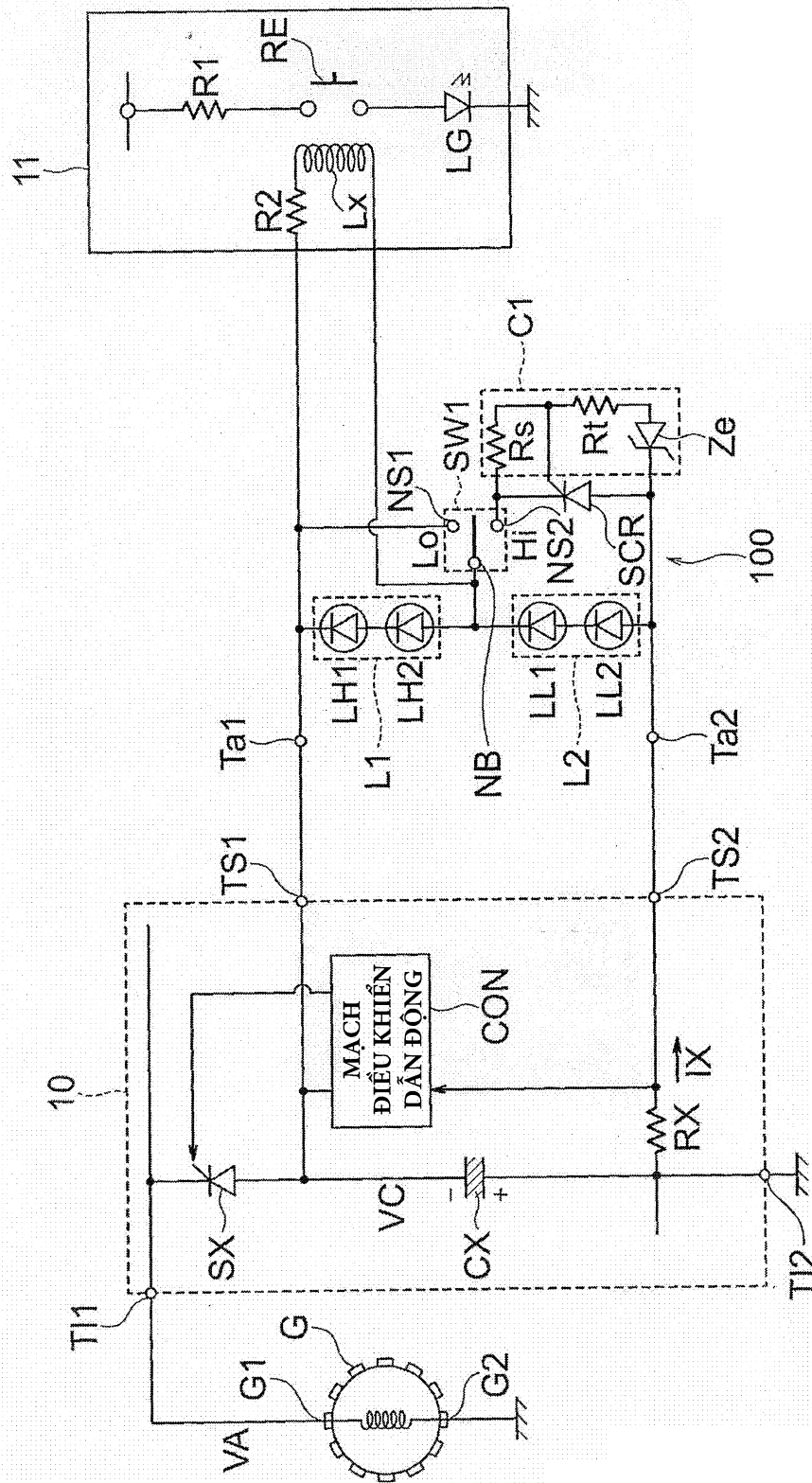
7. Mạch chiếu sáng đèn LED theo điểm 6, trong đó thiết bị chuyển mạch điều khiển là thyristor, trong đó catốt được nối với cổng thứ nhất, và anốt được nối với tiếp điểm thứ nhất.

8. Mạch chiếu sáng đèn LED theo điểm 7, trong đó mạch điều khiển chuyển mạch bao gồm:

điện trở điều khiển thứ nhất, trong đó một đầu được nối với cổng thứ nhất, và đầu còn lại được nối với cực cửa của thyristor;

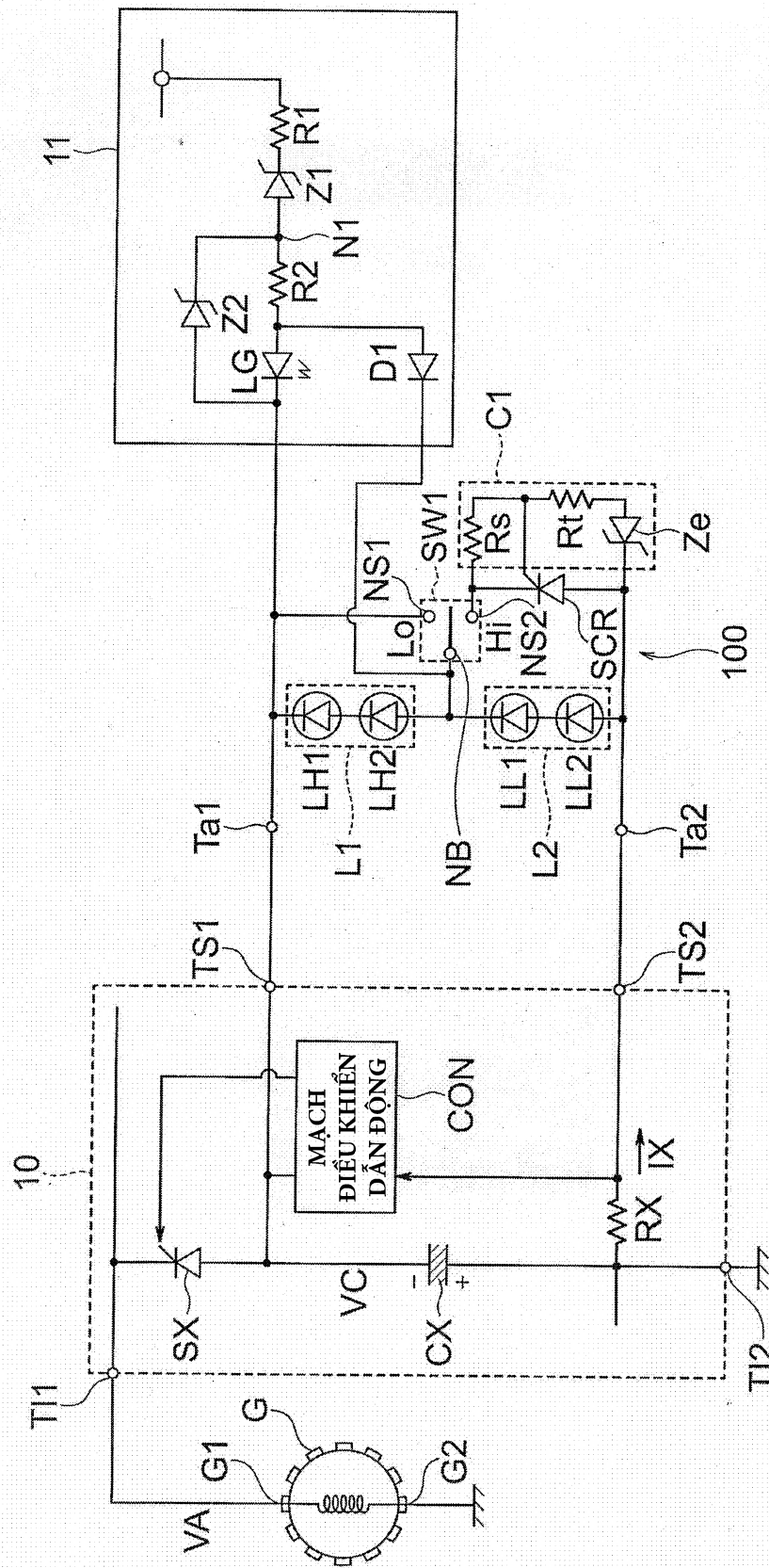
điện trở điều khiển thứ hai, trong đó một đầu được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ nhất; và

điốt Zener, trong đó anốt được nối với đầu còn lại của điện trở điều khiển thứ hai, và catốt được nối với tiếp điểm thứ nhất.



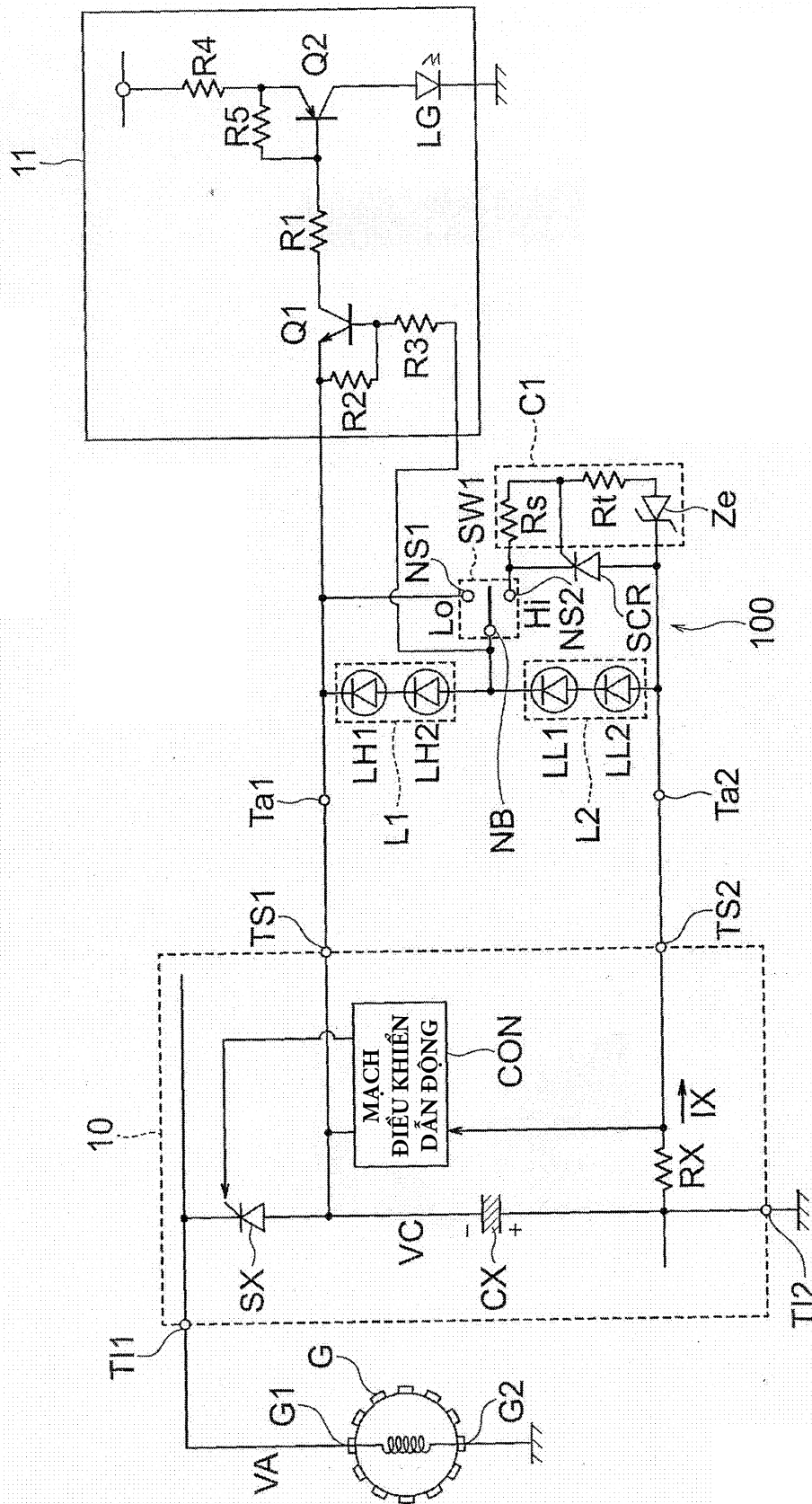
1000

FIG. 1



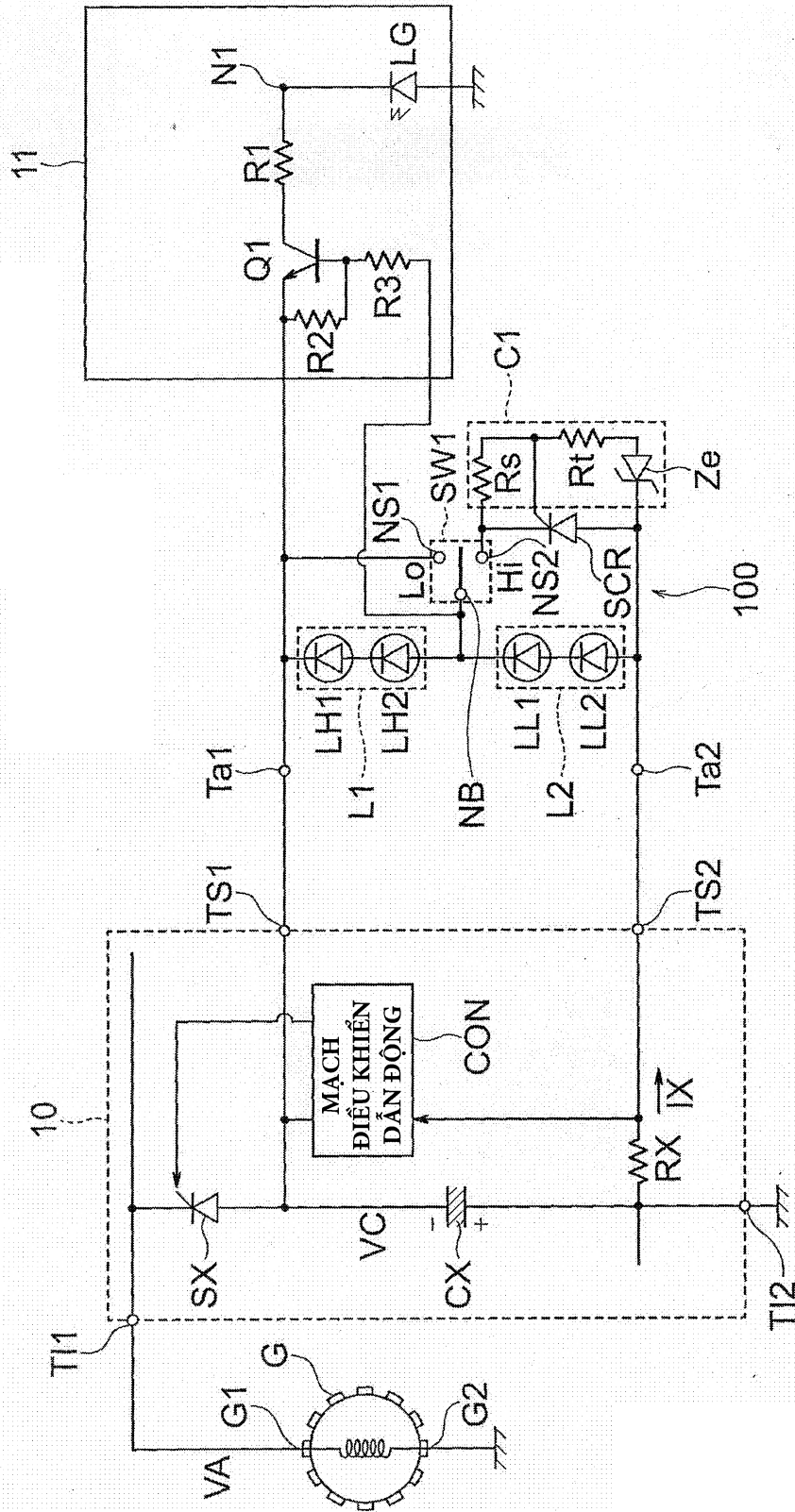
2000

FIG. 2



3000

FIG. 3



4000

FIG. 4

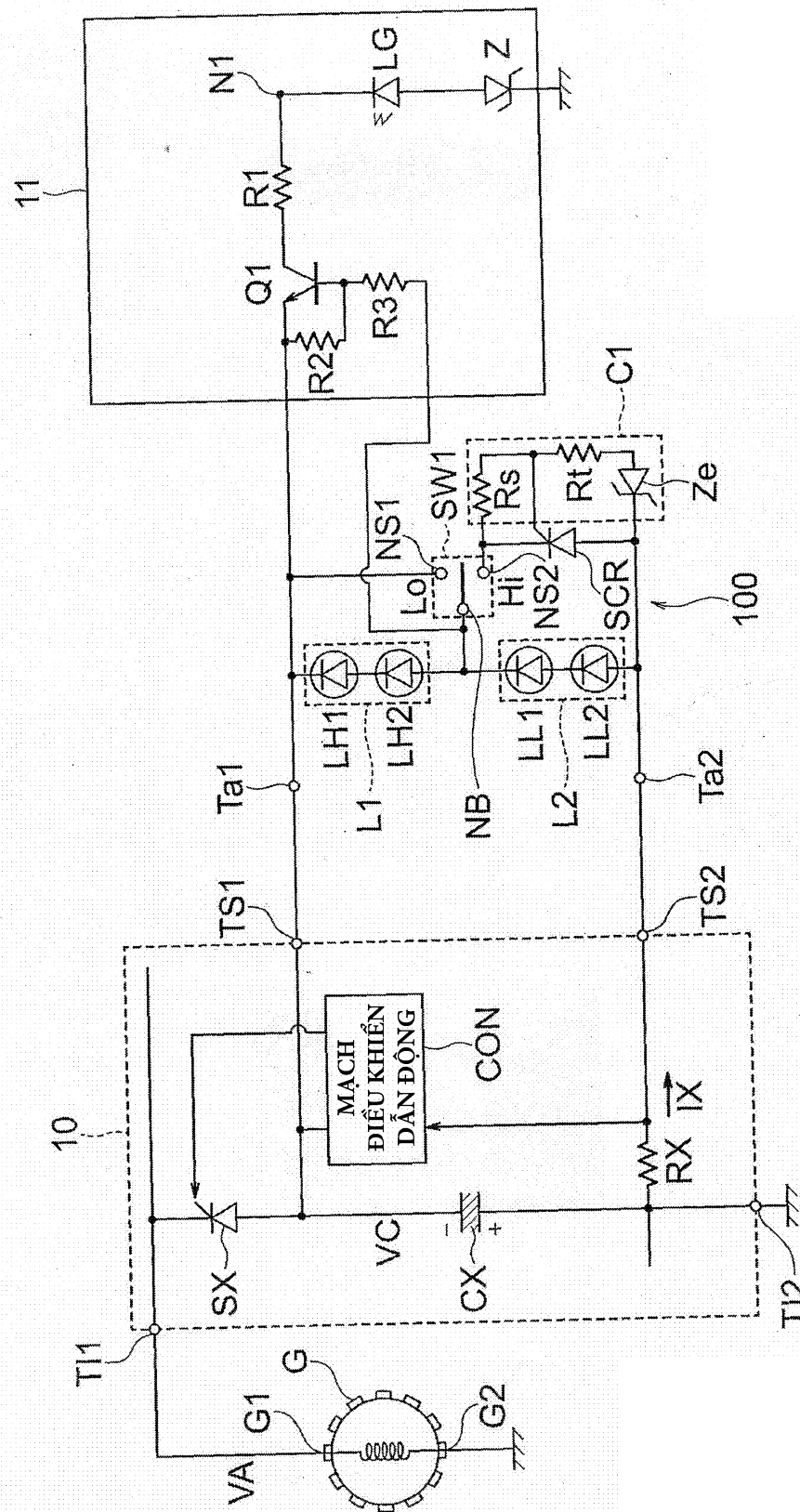


FIG. 5