

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mạch điều khiển bật đèn LED và phương pháp điều khiển bật đèn LED.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo tình trạng kỹ thuật, đèn, chẳng hạn như bóng đèn, được sử dụng rộng rãi làm đèn trước cho xe mô tô, ví dụ (xem các bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 4597194 và 4480817, ví dụ).

Tuy nhiên, bóng đèn dùng trong tình trạng kỹ thuật mô tả ở trên có vấn đề về tiêu thụ năng lượng cao. Do đó, nó được thiết kế để sử dụng đèn LED, mà có điện trở thấp, cho đèn trước của xe mô tô hoặc tương tự.

Mạch điều khiển bật đèn LED thông thường 100A cho đèn LED bao gồm mạch chỉnh lưu được cấu tạo bởi các điôt và thyristor được nối với cuộn dây "L" của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G" và mạch điều khiển "CON" mà điều khiển mạch chỉnh lưu (Fig. 4).

Trong mạch điều khiển bật đèn LED 100A, mạch điều khiển "CON" điều khiển mạch chỉnh lưu để nạp ắc quy "B" với năng lượng điện tạo ra bởi máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G", và ắc quy "B" cấp năng lượng điện vào đèn LED.

Tuy nhiên, trong mạch điều khiển bật đèn LED thông thường 100A được mô tả ở trên, điện áp ngược "VR" của đèn LED là thấp, và điôt bổ sung để bảo vệ phần tử LED được yêu cầu trong trường hợp tại đó sự tăng âm xuất hiện do tải điện hoặc trường hợp tại đó điện áp ngược được áp dụng khi ắc quy "B" được nối ngược, ví dụ.

Ngoài ra, mạch điều khiển bật đèn LED thông thường 100A đòi hỏi ắc quy "B" cấp năng lượng điện đến phần tử LED và do đó không thể dùng cho phương

tiện mà không được bố trí ác quy "B".

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mạch điều khiển bật đèn LED, theo phương án của một khía cạnh của sáng chế, bao gồm:

cổng vào thứ nhất ở đó cuộn dây của máy phát dòng điện xoay chiều một pha, mà được nối với đất ở đầu thứ nhất của nó, được nối ở đầu thứ hai của nó;

cổng vào thứ hai ở đó phần tử LED, mà được nối đất ở phía anốt của nó, được nối ở phía catốt của nó;

cổng ra ở đó tải điện được nối;

cổng nối đất ở đó đất được nối;

phần tử công tắc thứ nhất được nối với cổng vào thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng vào thứ hai ở đầu thứ hai của nó;

mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất;

phần tử công tắc thứ hai được nối với cổng ra ở đầu thứ nhất của nó và với cổng vào thứ nhất ở đầu thứ hai của nó; và

mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai,

trong đó mạch điều khiển thứ nhất

bật phần tử công tắc thứ nhất trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất, và

tắt phần tử công tắc thứ nhất trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,

trong đó cực thứ nhất là cực âm,

cực thứ hai là cực dương,

phần tử công tắc thứ nhất là thyristor thứ nhất được nối với cổng vào thứ nhất ở catốt của nó và vào cổng vào thứ hai ở anốt của nó, và

phần tử công tắc thứ hai là thyristor thứ hai được nối với cổng ra ở catốt của nó và vào cổng vào thứ nhất ở anốt của nó.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,

trong đó điện trở hạn chế dòng điện được nối theo chuỗi với phần tử LED giữa cổng vào thứ hai và đất.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
 trong đó trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất, mạch điều khiển thứ nhất bật thyristor thứ nhất khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
 trong đó mạch điều khiển thứ nhất bao gồm:
 điện trở chia điện áp thứ nhất được nối với cổng vào thứ hai ở đầu thứ nhất của nó;

điện trở chia điện áp thứ hai được nối với đầu thứ hai của điện trở chia điện áp thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó;

điốt được nối với đầu thứ hai của điện trở chia điện áp thứ nhất ở anôt của nó;

tụ điện trung hòa được nối giữa catôt của điốt và cổng nối đất;
 mạch dao động mà tạo ra và đưa ra tín hiệu dao động, mà là sóng răng cưa hoặc sóng tam giác;

điện trở trung hòa được nối với catôt của điốt ở đầu thứ nhất của nó; và
 bộ so sánh mà nhận tín hiệu dao động và điện áp so sánh ở đầu thứ hai của điện trở trung hòa và điều khiển thyristor thứ nhất dựa trên kết quả so sánh giữa tín hiệu dao động và điện áp so sánh.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
 trong đó bộ so sánh
 tắt thyristor thứ nhất nếu cường độ của điện áp so sánh là nhỏ hơn cường độ của tín hiệu dao động và bật thyristor thứ nhất nếu cường độ của điện áp so sánh là bằng hoặc cao hơn cường độ của tín hiệu dao động trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực âm, và
 tắt thyristor thứ nhất trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực dương.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
 trong đó mạch điều khiển thứ nhất bao gồm thêm điện trở được nối giữa đầu ra của bộ so sánh và cổng của thyristor thứ nhất.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
 trong đó mạch điều khiển thứ nhất bao gồm:

điện trở thứ nhất được nối với cổng vào thứ hai ở đầu thứ nhất của nó;
điốt thứ nhất được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ nhất ở catôt của nó;
điện trở thứ hai được nối với anôt của điốt thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó
và vào cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó;

tụ điện thứ nhất được nối song song với điện trở thứ hai giữa anôt của điốt
thứ nhất và cổng nối đất;

điện trở thứ ba được nối với anôt của điốt thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó;
điốt rào Schottky được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ ba ở anôt của
nó;

điện trở thứ tư được nối với catôt của điốt rào Schottky ở đầu thứ nhất của
nó và vào cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó;

điốt thứ hai được nối với cổng vào thứ nhất ở catôt của nó;

điện trở thứ năm được nối với anôt của điốt thứ hai ở đầu thứ nhất của nó;

tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ
năm ở collector của nó, vào cổng nối đất ở emitter của nó và vào catôt của điốt rào
Schottky ở nền của nó;

điện trở thứ sáu được nối với cổng của thyristor thứ nhất ở đầu thứ nhất của
nó;

điốt thứ ba được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ sáu ở catôt của nó;

tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai được nối với anôt của điốt thứ ba ở collector
của nó, vào cổng nối đất ở emitter của nó và vào collector của tranzitor lưỡng cực
PNP thứ nhất ở nền của nó; và

tụ điện thứ hai được nối với cổng vào thứ hai ở đầu thứ nhất của nó và vào
cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
trong đó điện trở hạn chế dòng điện được nối theo chuỗi phân tử LED giữa
cổng vào thứ hai và đất.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
trong đó giá trị của điện dung của tụ điện thứ hai là lớn hơn giá trị của điện dung
của tụ điện thứ nhất.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
trong đó mạch điều khiển thứ hai điều khiển phần tử công tắc thứ hai dựa trên điện
áp giữa cổng vào thứ nhất và cổng nối đất và điện áp giữa cổng ra và cổng nối đất.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
trong đó ác quy được nối giữa cổng ra và cổng nối đất.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
trong đó trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực dương,
mạch điều khiển thứ hai bật thyristor thứ hai nếu điện áp sạc của ác quy
được nối giữa cổng ra và đất thấp hơn điện áp định trước, và tắt thyristor thứ hai
nếu điện áp sạc bằng hoặc cao hơn điện áp định trước.

Trong mạch điều khiển bật đèn LED,
trong đó các phần tử LED được nối theo chuỗi giữa cổng vào thứ hai và đất.

Theo phương án của một khía cạnh của sáng chế, phương pháp điều khiển
bật đèn LED thực hiện bởi mạch điều khiển bật đèn LED bao gồm cổng vào thứ
nhất ở đó cuộn dây của máy phát dòng điện xoay chiều một pha, mà được nối với
đất ở đầu thứ nhất của nó, được nối ở đầu thứ hai của nó; cổng vào thứ hai ở đó
phần tử LED, mà được nối đất ở phía anốt của nó, được nối ở phía catốt của nó;
cổng ra ở đó tải điện được nối; cổng nối đất ở đó đất được nối; phần tử công tắc thứ
nhất được nối với cổng vào thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng vào thứ hai
ở đầu thứ hai của nó; mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ
nhất; phần tử công tắc thứ hai được nối với cổng ra ở đầu thứ nhất của nó và vào
cổng vào thứ nhất ở đầu thứ hai của nó; và mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển
phần tử công tắc thứ hai,

trong đó trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ
máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất, mạch điều khiển thứ
nhất bật phần tử công tắc thứ nhất khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc
cao hơn điện áp mục tiêu, và

trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai, mạch điều khiển thứ
nhất tắt phần tử công tắc thứ nhất.

Mạch điều khiển bật đèn LED theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm
phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) được nối với cổng vào thứ nhất ở một
đầu của nó và vào cổng vào thứ hai ở đầu còn lại của nó, mạch điều khiển thứ nhất
mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất, phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai)
được nối với cổng ra ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ nhất ở đầu còn lại của

nó, và mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai.

Trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển thứ nhất bật phần tử công tắc thứ nhất. Mặt khác, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ nhất tắt phần tử công tắc thứ nhất.

Kết quả là, điện áp ra của cực thứ nhất (cực âm) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED. Mặt khác, điện áp ra của cực thứ hai (cực dương) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha không được cấp vào đèn LED. Tức là, thành phần âm của năng lượng điện tạo ra bởi máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED.

Ngoài ra, trong mạch điều khiển bật đèn LED theo sáng chế, phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) hạn chế dòng điện.

Do đó, thậm chí trong trường hợp tại đó sự tăng âm xuất hiện do tải điện hoặc trường hợp tại đó điện áp ngược được áp dụng khi ắc quy "B" được nối ngược, trong đó các vấn đề xuất hiện theo tình trạng kỹ thuật, mạch điều khiển bật đèn LED theo sáng chế không yêu cầu điôt bổ sung để bảo vệ phần tử LED.

Do đó, mạch điều khiển bật đèn LED theo sáng chế có thể giảm tải điện trên máy phát dòng điện xoay chiều một pha bằng cách sử dụng đèn LED như đèn để giảm tiêu thụ năng lượng cho phương tiện mà không gắn ắc quy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000 theo phương án 1, mà là một khía cạnh của sáng chế.

Fig. 2 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 2000 theo phương án 2, mà là một khía cạnh của sáng chế.

Fig. 3 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 3000 theo phương án 3, mà là một khía cạnh của sáng chế.

Fig. 4 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo thông thường của hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000A.

Mô tả chi tiết sáng chế

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

Phương án 1

Fig. 1 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000 theo phương án 1, mà là một khía cạnh của sáng chế.

Như thể hiện trong Fig. 1, hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000 bao gồm ắc quy "B", máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G", mạch điều khiển bật đèn LED 100, các phần tử LED "A" và điện trở hạn chế "RX".

Máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G" có cuộn dây "L" được nối với đất ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ nhất "TIN1" của mạch điều khiển bật đèn LED 100 ở đầu còn lại của nó.

Máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" được cấu tạo để tạo ra và đưa ra điện áp dòng xoay chiều để nạp ắc quy "B" và bật các phần tử LED "A".

Máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" là bộ dao điện được nối trực tiếp với và được dẫn động bởi động cơ của xe mô tô, ví dụ.

Ắc quy "B" được nối giữa cổng ra "TOUT" và cổng nối đất "TG".

Ắc quy "B" có cổng dương (phía dương) và cổng âm (phía âm) và có thể sạc và xả thông qua những cổng này. Ắc quy "B" là ắc quy của xe mô tô, ví dụ.

Các phần tử LED "A" được nối theo chuỗi giữa cổng vào thứ hai "TIN2" của mạch điều khiển bật đèn LED 100 và đất.

Các phần tử LED "A" là đèn, chẳng hạn đèn pha và đèn hậu của xe mô tô, ví dụ.

Điện trở hạn chế "RX" được nối theo chuỗi với các phần tử LED "A" giữa

cổng vào thứ hai "TIN2" và đất.

Điện trở hạn chế "RX" được cấu tạo để hạn chế dòng điện theo sau các phần tử LED "A".

Lưu ý rằng tải điện (không được thể hiện) được cấu tạo để được nối giữa đất và cổng ra "TOUT". Tải điện có thể là tải điện phương tiện, chẳng hạn như thiết bị trên xe mô tô mà yêu cầu cung cấp năng lượng, ví dụ.

Như thể hiện trong Fig 1, mạch điều khiển bật đèn LED 100 bao gồm cổng vào thứ nhất "TIN1", cổng vào thứ hai "TIN2", cổng ra "TOUT", cổng nối đất "TG", phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) "S1", phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) "S2", mạch điều khiển thứ nhất "CON1" và mạch điều khiển thứ hai "CON2", ví dụ.

Trong mô tả sau đây, để tiện lợi, phần tử công tắc thứ nhất "S1" có thể được gọi là thyristor thứ nhất "S1", và phần tử công tắc thứ hai "S2" có thể được gọi là thyristor thứ hai "S2".

Cổng vào thứ nhất "TIN1" được cấu tạo sao cho cuộn dây "L" của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G", mà được nối đất ở một đầu của nó, được nối thêm vào ở đầu còn lại của nó.

Cổng vào thứ hai "TIN2" được cấu tạo sao cho các phần tử LED "A", mà được nối đất ở phía anốt của nó, được nối thêm vào ở phía catốt của nó.

Cổng ra "TOUT" được cấu tạo sao cho tải điện (không được thể hiện) được nối thêm vào.

Cổng nối đất "TG" được cấu tạo để được nối đất.

Phần tử công tắc thứ nhất "S1" được nối với cổng vào thứ nhất "TIN1" ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ hai "TIN2" ở đầu còn lại của nó.

Ví dụ, phần tử công tắc thứ nhất "S1" là thyristor thứ nhất được nối với cổng vào thứ nhất "TIN1" ở catốt của nó và vào cổng vào thứ hai "TIN2" ở anốt của nó.

Mạch điều khiển thứ nhất "CON1" được cấu tạo để đưa ra tín hiệu vào cổng của phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) "S1" để điều khiển phần tử công tắc thứ nhất "S1".

Ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất "TIN1" đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G" là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển thứ nhất "CON1" được cấu tạo để bật phần tử công tắc thứ nhất "S1" khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu.

Mặc khác, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ nhất "CON1" được cấu tạo để tắt phần tử công tắc thứ nhất "S1".

Ngoài ra, như mô tả sau đây, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), phần tử công tắc thứ nhất "S1" có thể được giữ trong trạng thái bật trừ phi tụ điện (không được thể hiện) mà cấp năng lượng điện vào các phần tử LED "A" được sạc đến mức định trước. Trong trường hợp đó, sau khi tụ điện được sạc đến mức định trước, phần tử công tắc thứ nhất "S1" bị tắt cho đến khi tụ điện được sạc đến một số mức độ (tụ điện cấp một số năng lượng điện đến các phần tử LED "A").

Phần tử công tắc thứ hai "S2" được nối với cổng ra "TOUT" ở một đầu của nó và với cổng vào thứ nhất "TIN1" ở đầu còn lại của nó.

Phần tử công tắc thứ hai "S2" là thyristor thứ hai được nối với cổng ra "TOUT" ở catôt của nó và với cổng vào thứ nhất "TIN1" ở anôt của nó.

Mạch điều khiển thứ hai "CON2" được cấu tạo để đưa ra tín hiệu vào cổng của phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) "S2" để điều khiển phần tử công tắc thứ hai "S2".

Mạch điều khiển thứ hai "CON2" được cấu tạo để điều khiển phần tử công tắc thứ hai "S2" dựa trên điện áp giữa cổng vào thứ nhất "TIN1" và cổng nối đất "TG" và điện áp giữa cổng ra "TOUT" và cổng nối đất "TG".

Ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ hai "CON2" được cấu tạo để bật thyristor thứ hai "S2" khi điện áp sạc của ắc quy "B" được nối giữa cổng ra "TOUT" và đất thấp hơn điện áp định trước.

Mặt khác, khi điện áp sạc của ắc quy "B" bằng hoặc cao hơn điện áp định trước, mạch điều khiển thứ hai "CON2" được cấu tạo để tắt thyristor thứ hai "S2".

Tiếp theo, ví dụ về phương pháp điều khiển bật đèn LED thực hiện bởi mạch điều khiển bật đèn LED 100 trong hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000 cấu tạo được mô tả ở trên sẽ được mô tả.

Ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất "TIN1" đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G" là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển thứ nhất "CON1" bật phần tử công tắc thứ nhất "S1" khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu, ví dụ.

Do đó, thành phần âm của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" được cấp vào các phần tử LED "A".

Tức là, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển bật đèn LED 100 bật các phần tử LED "A" khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu.

Mặt khác, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ nhất "CON1" tắt phần tử công tắc thứ nhất "S1".

Do đó, thành phần dương của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" không được cấp vào các phần tử LED "A".

Ngoài ra, ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ hai "CON2" bật thyristor thứ hai "S2" khi điện áp sạc của ắc quy "B" được nối giữa cổng ra "TOUT" và đất thấp hơn điện áp định trước.

Do đó, thành phần dương của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" được cấp vào ắc quy "B", và ắc quy "B" được sạc.

Mặt khác, khi điện áp sạc của ắc quy "B" bằng hoặc cao hơn điện áp định trước, mạch điều khiển thứ hai "CON2" tắt thyristor thứ hai "S2".

Theo cách này, sạc quá độ của ắc quy "B" bị ngăn chặn.

Như được mô tả ở trên, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này bao gồm phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) được nối với cổng vào thứ nhất ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ hai ở đầu còn lại của nó, mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất, phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) được nối với cổng ra ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ nhất ở đầu còn lại của nó, và mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai.

Trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển thứ nhất bật phần tử công tắc thứ nhất khi điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu. Mặt khác, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ nhất tắt phần tử công tắc thứ nhất.

Kết quả là, điện áp ra của cực thứ nhất (cực âm) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED. Mặt khác, điện áp ra của cực thứ hai (cực dương) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha không được cấp vào đèn LED (phần tử LED "A").

Tức là, thành phần âm của năng lượng điện tạo ra bởi máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED.

Ngoài ra, trong mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này, phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) hạn chế dòng điện.

Do đó, cả trong trường hợp tại đó sự tăng âm xuất hiện do tải điện hoặc trường hợp tại đó điện áp ngược được áp dụng khi ắc quy được nối ngược, trong đó các vấn đề xuất hiện theo tình trạng kỹ thuật, mạch điều khiển bật đèn LED theo sáng chế yêu cầu điốt bổ sung để bảo vệ các phần tử LED.

Ngoài ra, theo tình trạng kỹ thuật, trong trường hợp tại đó các LED được

bật bằng cách hạn chế dòng ra của ắc quy "B", các phần tử LED không thể được bật nếu số LED được nối theo chuỗi với nhau tăng lên và tổng của các điện áp sụt thuận "VF" của các LED trở nên bằng hoặc cao hơn 12V. Ví dụ, LED trắng có điện áp sụt thuận "VF" từ 3 đến 4V, và do đó, bốn hoặc nhiều hơn LED trắng được nối theo chuỗi với nhau không thể được bật.

Mặt khác, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này dành toàn bộ điện áp âm của máy phát dòng điện xoay chiều một pha để bật các LED.

Ngoài ra, máy phát dòng điện xoay chiều một pha được thiết kế đặc trưng để cung cấp điện áp cực đại bằng hoặc cao hơn ắc quy điện áp để nạp ắc quy. Cả khi số vòng quay của máy phát dòng điện xoay chiều một pha là thấp, chẳng hạn như khi chạy không tải, máy phát dòng điện xoay chiều một pha tạo ra điện áp khoảng 20V ở 1000 vòng/phút hoặc 30V ở 1500 vòng/phút, ví dụ, để đảm bảo sạc đầy đủ. Do điện áp này có thể dùng để bật các phần tử LED, cả bốn hoặc nhiều hơn các phần tử LED được nối theo chuỗi với nhau có thể được bật.

Do đó, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này có thể giảm tải điện lên máy phát dòng điện xoay chiều một pha bằng cách sử dụng đèn LED như đèn để giảm tiêu thụ năng lượng và có thể được dùng cho phương tiện không gắn ắc quy.

Phương án 2

Trong phương án 2, cấu tạo của mạch điều khiển bật đèn LED và ví dụ cụ thể của cấu tạo của mạch điều khiển thứ nhất sẽ được mô tả.

Fig. 2 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 2000 theo phương án 2, mà là một khía cạnh của sáng chế. Trong Fig. 2, các số tham chiếu giống như trong Fig. 1 chỉ đến cấu tạo tương tự như trong phương án 1.

Như thể hiện trong Fig. 2, hệ thống điều khiển bật đèn LED 2000 bao gồm ắc quy "B", máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G", mạch điều khiển bật đèn LED 200, các phần tử LED "A" và điện trở hạn chế "RX".

Lưu ý rằng cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 2000 thể hiện

trong Fig. 2 là giống như của hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000 thể hiện trong Fig. 1 ngoại trừ mạch điều khiển bật đèn LED 200.

Như thể hiện trong Fig. 2, mạch điều khiển bật đèn LED 200 bao gồm cổng vào thứ nhất "TIN1", cổng vào thứ hai "TIN2", cổng ra "TOUT", cổng nối đất "TG", phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) "S1", phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) "S2", mạch điều khiển thứ nhất "CON1" và mạch điều khiển thứ hai "CON2", ví dụ.

Lưu ý rằng cấu tạo của mạch điều khiển bật đèn LED 200 thể hiện trong Fig. 2 là giống như của mạch điều khiển bật đèn LED 100 thể hiện trong Fig. 1 ngoại trừ cấu tạo cụ thể của mạch điều khiển thứ nhất "CON1" được thể hiện trong Fig. 2.

Như thể hiện trong Fig. 2, mạch điều khiển thứ nhất "CON1" có điện trở chia điện áp thứ nhất "DR1", điện trở chia điện áp thứ hai "DR2", điôt "D", tụ điện trung hòa "Ca", điện trở trung hòa "Ra", mạch dao động "OSC", bộ so sánh "COMP" và điện trở "RY".

Điện trở chia điện áp thứ nhất "DR1" được nối với cổng vào thứ hai "TIN2" ở một đầu của nó.

Điện trở chia điện áp thứ hai "DR2" được nối với đầu còn lại của điện trở chia điện áp thứ nhất "DR1" ở một đầu của nó và với cổng nối đất "TG" ở đầu còn lại của nó.

Điôt "D" được nối với đầu còn lại của điện trở chia điện áp thứ nhất "DR1" ở anôt của nó.

Tụ điện trung hòa "Ca" được nối giữa catôt của điôt "D" và cổng nối đất "TG".

Mạch dao động "OSC" được cấu tạo để tạo ra và đưa ra tín hiệu dao động, mà là sóng răng cưa hoặc sóng tam giác.

Điện trở trung hòa "Ra" được nối với catôt của điôt ở một đầu của nó.

Điện trở "RY" được nối giữa đầu ra của bộ so sánh "COMP" và cổng của thyristor "S1".

Bộ so sánh "COMP" được cấu tạo để đưa ra tín hiệu vào cổng của thyristor thứ nhất "S1" qua điện trở "RY", nhờ đó điều khiển sự vận hành của thyristor thứ nhất "S1".

Bộ so sánh "COMP" được cấu tạo để nhận tín hiệu dao động và điện áp so sánh ở đầu còn lại của điện trở trung hòa "Ra" và điều khiển thyristor thứ nhất "S1" dựa trên kết quả so sánh giữa tín hiệu dao động và điện áp so sánh.

Ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), bộ so sánh "COMP" được cấu tạo để tắt thyristor thứ nhất "S1" nếu cường độ của điện áp so sánh nhỏ hơn cường độ của tín hiệu dao động.

Trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), bộ so sánh "COMP" được cấu tạo để bật thyristor thứ nhất "S1" nếu cường độ của điện áp so sánh bằng hoặc cao hơn cường độ của tín hiệu dao động.

Mặt khác, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), bộ so sánh "COMP" được cấu tạo để tắt thyristor thứ nhất "S1".

Tiếp theo, ví dụ của phương pháp điều khiển bật đèn LED thực hiện bởi mạch điều khiển bật đèn LED 200 trong hệ thống điều khiển bật đèn LED 2000 cấu tạo như được mô tả ở trên sẽ được mô tả.

Ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển bật đèn LED 200 (bộ so sánh "COMP") tắt thyristor thứ nhất "S1" nếu cường độ của điện áp so sánh là nhỏ hơn cường độ của tín hiệu dao động.

Kết quả là, thành phần âm của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" không được cấp vào các phần tử LED "A" khi thành phần âm nhỏ hơn cường độ định trước (điện áp mục tiêu).

Trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều

khiến bật đèn LED 200 (bộ so sánh "COMP") bật thyristor thứ nhất "S1" nếu cường độ của điện áp so sánh bằng hoặc cao hơn cường độ của tín hiệu dao động.

Kết quả là, thành phần âm của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" được cấp vào các phần tử LED "A" khi thành phần âm trở nên bằng hoặc cao hơn cường độ định trước (điện áp mục tiêu).

Mặt khác, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển bật đèn LED 200 (bộ so sánh "COMP") được cấu tạo để tắt thyristor thứ nhất "S1".

Kết quả là, thành phần dương của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" được cấp vào các phần tử LED "A".

Lưu ý rằng phần còn lại của vận hành của mạch điều khiển bật đèn LED 200 là giống như của mạch điều khiển bật đèn LED 100 theo phương án 1.

Như được mô tả ở trên, như trong phương án 1, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này bao gồm phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) được nối với cổng vào thứ nhất ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ hai ở đầu còn lại của nó, mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất, phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) được nối với cổng ra ở một đầu của nó và với cổng vào thứ nhất ở đầu còn lại của nó, và mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai.

Như trong phương án 1, trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển thứ nhất bật phần tử công tắc thứ nhất. Mặt khác, như trong phương án 1, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ nhất tắt công tắc thứ nhất.

Kết quả là, điện áp ra của cực thứ nhất (cực âm) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED. Mặt khác, điện áp ra của cực thứ hai (cực dương) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha không được cấp vào đèn LED (các phần tử LED "A").

Tức là, thành phần âm của năng lượng điện tạo ra bởi máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED.

Ngoài ra, trong mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này, phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) hạn chế dòng điện.

Do đó, cả trong trường hợp tại đó sự tăng âm xuất hiện do tải điện hoặc trường hợp tại đó điện áp ngược được áp dụng khi ắc quy được nối ngược, trong đó các vấn đề xuất hiện theo tình trạng kỹ thuật, mạch điều khiển bật đèn LED theo sáng chế không yêu cầu điôt bổ sung để bảo vệ các phần tử LED.

Ngoài ra, như được mô tả ở trên, theo tình trạng kỹ thuật, trong trường hợp tại đó các LED được bật bằng cách hạn chế dòng ra của ắc quy "B", ví dụ, các phần tử LED không thể được bật nếu số các LED được nối theo chuỗi với nhau tăng lên và tổng của các điện áp sụt thuận "VF" của các LED trở nên bằng hoặc cao hơn 12V. Ví dụ, LED trắng có điện áp sụt thuận "VF" từ 3 đến 4V, và do đó, bốn LED trắng hoặc nhiều hơn được nối theo chuỗi với nhau không thể được bật.

Mặt khác, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này dành toàn bộ điện áp âm của máy phát dòng điện xoay chiều một pha để bật các LED.

Ngoài ra, máy phát dòng điện xoay chiều một pha được thiết kế đặc trưng để cung cấp điện áp cực đại bằng hoặc cao hơn ắc quy điện áp để nạp ắc quy. Cả khi số vòng quay của máy phát dòng điện xoay chiều một pha thấp, chẳng hạn như khi chạy không tải, máy phát dòng điện xoay chiều một pha tạo ra điện áp khoảng 20V ở 1000 vòng/phút hoặc khoảng 30V ở 1500 vòng/phút, ví dụ, để đảm bảo sạc đầy đủ. Do điện áp này có thể được dùng để bật các phần tử LED, cả khi bốn hoặc nhiều hơn các phần tử LED được nối theo chuỗi với nhau có thể được bật.

Do đó, như trong phương án 1, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này có thể giảm tải điện lên máy phát dòng điện xoay chiều một pha bằng cách sử dụng đèn LED như đèn để giảm tiêu thụ năng lượng và có thể dùng cho phương tiện không gắn ắc quy.

Phương án 3

Trong phương án 3, cấu tạo của mạch điều khiển bật đèn LED và ví dụ cụ thể khác của cấu tạo của mạch điều khiển thứ nhất của mạch điều khiển bật đèn LED sẽ được mô tả.

Fig. 3 là sơ đồ thể hiện ví dụ cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 3000 theo phương án 3, mà là một khía cạnh của sáng chế. Trong Fig. 3, các số tham chiếu giống như trong Fig. 1 chỉ đến cùng cấu tạo như trong phương án 1.

Như thể hiện trong Fig. 3, hệ thống điều khiển bật đèn LED 3000 bao gồm ắc quy "B", máy phát dòng điện xoay chiều một pha "G", mạch điều khiển bật đèn LED 300, các phần tử LED "A" và điện trở hạn chế "RX".

Lưu ý rằng cấu tạo của hệ thống điều khiển bật đèn LED 3000 thể hiện trong Fig. 3 là giống như của hệ thống điều khiển bật đèn LED 1000 thể hiện trong Fig. 1 ngoại trừ mạch điều khiển bật đèn LED 300.

Như thể hiện trong Fig. 3, mạch điều khiển bật đèn LED 300 bao gồm cổng vào thứ nhất "TIN1", cổng vào thứ hai "TIN2", cổng ra "TOUT", cổng nối đất "TG", phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) "S1", phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) "S2", mạch điều khiển thứ nhất "CON1" và mạch điều khiển thứ hai "CON2", ví dụ.

Lưu ý rằng cấu tạo của mạch điều khiển bật đèn LED 300 thể hiện trong Fig. 3 là giống như của mạch điều khiển bật đèn LED 100 thể hiện trong Fig. 1 ngoại trừ cấu tạo cụ thể của mạch điều khiển thứ nhất "CON1" được thể hiện trong Fig. 3.

Như thể hiện trong Fig. 3, mạch điều khiển thứ nhất "CON1" có điôt thứ nhất "D1", điôt thứ hai "D2", điôt thứ ba "D3", điện trở thứ nhất "R1", điện trở thứ hai "R2", điện trở thứ ba "R3", điện trở thứ tư "R4", điện trở thứ năm "R5", điện trở thứ sáu "R6", tụ điện thứ nhất "C1", tụ điện thứ hai "C2", điôt rào Schottky "DX", tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất "Tr1" và tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai "Tr2".

Điện trở thứ nhất "R1" được nối với cổng vào thứ hai "TIN2" ở một đầu của nó.

Điôt thứ nhất "D1" được nối với đầu còn lại của điện trở thứ nhất "R1" ở catôt của nó.

Điện trở thứ hai "R2" được nối với anôt của điôt thứ nhất "D1" ở một đầu của nó và với cổng nối đất "TG" ở đầu còn lại của nó.

Tụ điện thứ nhất "C1" được nối song song với điện trở thứ hai "R2" giữa anôt của điôt thứ nhất "D1" và cổng nối đất "TG".

Điện trở thứ ba "R3" được nối với anôt của điôt thứ nhất "D1" ở một đầu của nó.

Điôt rào Schottky "DX" được nối với đầu còn lại của điện trở thứ ba "R3" ở anôt của nó. Ví dụ, điện áp mục tiêu của điện áp ra để tạo ra các phần tử LED "A" phát ra ánh sáng có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh điện áp đánh thủng của điôt rào Schottky "DX", ví dụ.

Điện trở thứ tư "R4" được nối với catôt của điôt rào Schottky "DX" ở một đầu của nó và với cổng nối đất "TG" ở đầu còn lại của nó.

Điôt thứ hai "D2" được nối với cổng vào thứ nhất "TIN1" ở catôt của nó.

Điện trở thứ năm "R5" được nối với anôt của điôt thứ hai "D2" ở một đầu của nó.

Tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất "Tr1" được nối với đầu còn lại của điện trở thứ năm "R5" ở collector của nó, với cổng nối đất "TG" ở emitter của nó và với catôt của điôt rào Schottky "DX" ở nền của nó.

Điện trở thứ sáu "R6" được nối với cổng của thyristor thứ nhất "S1" ở một đầu của nó.

Điôt thứ ba "D3" được nối với đầu còn lại của điện trở thứ sáu "R6" ở catôt của nó.

Tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai "Tr2" được nối với anôt của điôt thứ ba

"D3" ở collector của nó, với cổng nối đất "TG" ở emitter của nó và với collector của tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất "Tr1" ở nền của nó.

Tụ điện thứ hai "C2" được nối với cổng vào thứ hai "TIN2" ở một đầu của nó và với cổng nối đất "TG" ở đầu còn lại của nó.

Tụ điện thứ hai "C2" được cấu tạo để tích lũy năng lượng điện để khiến các phần tử LED "A" phát ra ánh sáng. Do đó, giá trị của điện dung của tụ điện thứ hai "C2" được thiết lập lớn hơn giá trị của điện dung của tụ điện thứ nhất "C1".

Ngoài ra, như được mô tả ở trên, điện trở hạn chế "RX" mà hạn chế dòng điện được nối theo chuỗi với các phần tử LED "A" giữa cổng vào thứ hai "TIN2" và đất.

Tiếp theo, ví dụ của phương pháp điều khiển bật đèn LED thực hiện bởi mạch điều khiển bật đèn LED 300 trong hệ thống điều khiển bật đèn LED 3000 cấu tạo như được mô tả ở trên sẽ được mô tả.

Thứ nhất, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), khi điện áp sạc của tụ điện thứ nhất "C1" thấp, điốt rào Schottky "DX" bị tắt, tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất "Tr1" bị tắt, và tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai "Tr2" được bật.

Kết quả là, thyristor thứ nhất "S1" bị bật, dòng điện của cực thứ nhất (cực âm) chạy qua các phần tử LED "A" để khiến các phần tử LED "A" phát ra ánh sáng, và tụ điện thứ hai "C2" được sạc.

Tức là, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển bật đèn LED 300 bật thyristor thứ nhất "S1".

Trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), khi điện áp sạc của tụ điện thứ nhất "C1" tăng lên, điốt rào Schottky "DX" được bật, tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất "Tr1" được bật, và tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai "Tr2" bị tắt.

Kết quả là, thyristor thứ nhất "S1" bị tắt. Thời điểm này, năng lượng điện tích lũy trong tụ điện thứ hai "C2" khiến các phần tử LED "A" phát ra ánh sáng.

Do đó, theo phương án 3, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ nhất (cực âm), thyristor thứ nhất "S1" có thể được điều khiển để bị tắt.

Mặt khác, ví dụ, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai "Tr2" bị tắt.

Kết quả là, thyristor thứ nhất "S1" bị tắt. ở thời điểm này, năng lượng điện tích lũy trong tụ điện thứ hai "C2" khiến các phần tử LED "A" phát ra ánh sáng.

Tức là, mạch điều khiển bật đèn LED 300 được cấu tạo để tắt thyristor thứ nhất "S1" trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương).

Kết quả là, thành phần dương của điện áp ra của máy phát dòng điện xoay chiều một pha "A" không được cấp vào các phần tử LED "A".

Lưu ý rằng phần còn lại của sự vận hành của mạch điều khiển bật đèn LED 300 là giống như của mạch điều khiển bật đèn LED 100 theo phương án 1.

Như được mô tả ở trên, như trong phương án 1, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này bao gồm phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) được nối với cổng vào thứ nhất ở một đầu của nó và vào cổng vào thứ hai ở đầu còn lại của nó, mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất, phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai) được nối với cổng ra ở một đầu của nó và với cổng vào thứ nhất ở đầu còn lại của nó, và mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai.

Như trong phương án 1, trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất (cực âm), mạch điều khiển thứ nhất bật phần tử công tắc thứ nhất. Mặt khác, như trong phương án 1, trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai (cực dương), mạch điều khiển thứ nhất tắt phần tử công tắc thứ nhất.

Kết quả là, điện áp ra của cực thứ nhất (cực âm) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED. Mặt khác, điện áp ra của cực thứ hai (cực dương) ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện

xoay chiều một pha không được cấp vào đèn LED (các phần tử LED "A").

Tức là, thành phần âm của năng lượng điện tạo ra bởi máy phát dòng điện xoay chiều một pha được cấp vào đèn LED.

Ngoài ra, trong mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này, phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất) hạn chế dòng điện.

Do đó, cả trong trường hợp tại đó sự tăng âm xuất hiện do tải điện hoặc trường hợp tại đó điện áp ngược được cấp khi ắc quy được nối ngược, trong đó các vấn đề xuất hiện trong tình trạng kỹ thuật, mạch điều khiển bật đèn LED theo sáng chế không yêu cầu điôt bổ sung để bảo vệ các phần tử LED.

Ngoài ra, như được mô tả ở trên, theo tình trạng kỹ thuật, trong trường hợp tại đó các LED được bật bằng cách hạn chế dòng ra của ắc quy "B", ví dụ, các phần tử LED không thể được bật nếu số các LED được nối theo chuỗi với nhau tăng lên và tổng của các điện áp sụt thuận "VF" của các LED trở nên bằng hoặc cao hơn 12V. Ví dụ, LED trắng có điện áp sụt thuận "VF" từ 3 đến 4V, và do đó, bốn hoặc nhiều hơn các LED trắng được nối theo chuỗi với nhau không thể được bật.

Mặt khác, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này dành toàn bộ điện áp âm của máy phát dòng điện xoay chiều một pha để bật các LED.

Ngoài ra, máy phát dòng điện xoay chiều một pha được thiết kế đặc trưng để cung cấp điện áp cực đại bằng hoặc cao hơn ắc quy điện áp để nạp ắc quy. Ngay cả khi số vòng quay của máy phát dòng điện xoay chiều một pha thấp, chẳng hạn như khi chạy không tải, máy phát dòng điện xoay chiều một pha tạo ra điện áp khoảng 20V ở 1000 vòng/phút hoặc khoảng 30V ở 1500 vòng/phút, ví dụ, để đảm bảo sạc đầy đủ. Do điện áp này có thể dùng để bật các phần tử LED, cả khi bốn hoặc nhiều hơn các phần tử LED được nối theo chuỗi với nhau có thể được bật.

Do đó, như trong phương án 1, mạch điều khiển bật đèn LED theo phương án này có thể giảm tải điện lên máy phát dòng điện xoay chiều một pha bằng cách sử dụng đèn LED như đèn để giảm tiêu thụ năng lượng và có thể dùng cho phương tiện không gắn ắc quy.

Lưu ý rằng các phương án được đưa ra với mục đích minh họa, và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án.

Danh sách ký hiệu chỉ dẫn

100,100A,200,300 mạch điều khiển bật đèn LED
1000,1000A,2000,3000 hệ thống điều khiển bật đèn LED
B ắc quy
G máy phát dòng điện xoay chiều một pha
L cuộn dây
A phần tử LED
RX điện trở hạn chế
TIN1 cổng vào thứ nhất
TIN2 cổng vào thứ hai
TOUT cổng ra
TG cổng nối đất
S1 phần tử công tắc thứ nhất (thyristor thứ nhất)
S2 phần tử công tắc thứ hai (thyristor thứ hai)
CON1 mạch điều khiển thứ nhất
CON2 mạch điều khiển thứ hai
DR1 điện trở chia điện áp thứ nhất
D điôt
Ca tụ điện trung hòa
Ra điện trở trung hòa
OSC mạch dao động
COMP bộ so sánh
RY điện trở
D1 điôt thứ nhất
D2 điôt thứ hai
D3 điôt thứ ba
R1 điện trở thứ nhất
R2 điện trở thứ hai
R3 điện trở thứ ba
R4 điện trở thứ tư
R5 điện trở thứ năm

R6 điện trở thứ sáu

C1 tụ điện thứ nhất

C2 tụ điện thứ hai

DX điôt rào Schottky

Tr1 tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất

Tr2 tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai

Yêu cầu bảo hộ

1. Mạch điều khiển bật đèn LED bao gồm:

cổng vào thứ nhất ở đó cuộn dây của máy phát dòng điện xoay chiều một pha, mà được nối với đất ở đầu thứ nhất của nó, được nối ở đầu thứ hai của nó;

cổng vào thứ hai ở đó phần tử LED, mà được nối đất ở phía anôt của nó, được nối ở phía catôt của nó;

cổng ra ở đó tải điện được nối;

cổng nối đất ở đó đất được nối;

phần tử công tắc thứ nhất được nối với cổng vào thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng vào thứ hai ở đầu thứ hai của nó;

mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất;

phần tử công tắc thứ hai được nối với cổng ra ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng vào thứ nhất ở đầu thứ hai của nó; và

mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai,

trong đó mạch điều khiển thứ nhất:

bật phần tử công tắc thứ nhất trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất, và

tắt phần tử công tắc thứ nhất trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai.

2. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 1, trong đó cực thứ nhất là cực âm,

cực thứ hai là cực dương,

phần tử công tắc thứ nhất là thyristor thứ nhất được nối với cổng vào thứ nhất ở catôt của nó và vào cổng vào thứ hai ở anôt của nó, và

phần tử công tắc thứ hai là thyristor thứ hai được nối với cổng ra ở catôt của nó và vào cổng vào thứ nhất ở anôt của nó.

3. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 2, trong đó điện trở hạn chế hạn chế dòng điện được nối theo chuỗi phần tử LED giữa cổng vào thứ hai và đất.

4. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 2, trong đó trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất, mạch điều khiển thứ nhất bật thyristor thứ nhất khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu.

5. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 4, trong đó mạch điều khiển thứ nhất bao gồm:

điện trở chia điện áp thứ nhất được nối với cổng vào thứ hai ở đầu thứ nhất của nó;

điện trở chia điện áp thứ hai được nối với đầu thứ hai của điện trở chia điện áp thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó;

điôt được nối với đầu thứ hai của điện trở chia điện áp thứ nhất ở anôt của nó;

tụ điện trung hòa được nối giữa catôt của điôt và cổng nối đất;

mạch dao động mà tạo ra và đưa ra tín hiệu dao động, mà là sóng răng cưa hoặc sóng tam giác;

điện trở trung hòa được nối với catôt của điôt ở đầu thứ nhất của nó; và

bộ so sánh mà nhận tín hiệu dao động và điện áp so sánh ở đầu thứ hai của điện trở trung hòa và điều khiển thyristor thứ nhất dựa trên kết quả so sánh giữa tín hiệu dao động và điện áp so sánh.

6. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 5, trong đó bộ so sánh:

tắt thyristor thứ nhất nếu cường độ của điện áp so sánh nhỏ hơn cường độ của tín hiệu dao động và bật thyristor thứ nhất nếu cường độ của điện áp so sánh bằng hoặc cao hơn cường độ của tín hiệu dao động trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực âm, và

tắt thyristor thứ nhất trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực dương.

7. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 6, trong đó mạch điều khiển thứ nhất bao gồm thêm điện trở được nối giữa đầu ra của bộ so sánh và cổng của thyristor thứ nhất.

8. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 2, trong đó mạch điều khiển thứ nhất bao gồm:

điện trở thứ nhất được nối với cổng vào thứ hai ở đầu thứ nhất của nó;

điôt thứ nhất được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ nhất ở catôt của nó;

điện trở thứ hai được nối với anôt của điôt thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó;

tụ điện thứ nhất được nối song song với điện trở thứ hai giữa anôt của điôt thứ nhất và cổng nối đất;

điện trở thứ ba được nối với anôt của điôt thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó;

điôt rào Schottky được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ ba ở anôt của nó;

điện trở thứ tư được nối với catôt của điôt rào Schottky ở đầu thứ nhất của nó và vào cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó;

điôt thứ hai được nối với cổng vào thứ nhất ở catôt của nó;

điện trở thứ năm được nối với anôt của điôt thứ hai ở đầu thứ nhất của nó;

tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ năm ở collector của nó, với cổng nối đất ở emitter của nó và với catôt của điôt rào Schottky ở nền của nó;

điện trở thứ sáu được nối với cổng của thyristor thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó;

điôt thứ ba được nối với đầu thứ hai của điện trở thứ sáu ở catôt của nó;

tranzitor lưỡng cực PNP thứ hai được nối với anôt của điôt thứ ba ở collector của nó, với cổng nối đất ở emitter của nó và với collector của tranzitor lưỡng cực PNP thứ nhất ở nền của nó; và

tụ điện thứ hai được nối với cổng vào thứ hai ở đầu thứ nhất của nó và với cổng nối đất ở đầu thứ hai của nó.

9. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 8, trong đó điện trở hạn chế hạn chế dòng điện được nối theo chuỗi phần tử LED giữa cổng vào thứ hai và đất.

10. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 8, trong đó giá trị của điện dung của tụ điện thứ hai là lớn hơn giá trị của điện dung của tụ điện thứ nhất.

11. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 2, trong đó mạch điều khiển thứ hai điều khiển phần tử công tắc thứ hai dựa trên điện áp giữa cổng vào thứ nhất và cổng nối đất và điện áp giữa cổng ra và cổng nối đất.

12. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 2, trong đó ắc quy được nối giữa cổng ra và cổng nối đất.

13. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 12, trong đó trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực dương,

mạch điều khiển thứ hai bật thyristor thứ hai nếu điện áp sạc của ắc quy được nối giữa cổng ra và đất thấp hơn điện áp định trước, và tắt thyristor thứ hai nếu điện áp sạc bằng hoặc cao hơn điện áp định trước.

14. Mạch điều khiển bật đèn LED theo điểm 2, trong đó các phần tử LED được nối theo chuỗi giữa cổng vào thứ hai và đất.

15. Phương pháp điều khiển bật đèn LED thực hiện bởi mạch điều khiển bật đèn LED bao gồm cổng vào thứ nhất ở đó cuộn dây của máy phát dòng điện xoay chiều một pha, mà được nối với đất ở đầu thứ nhất của nó, được nối ở đầu thứ hai của nó; cổng vào thứ hai ở đó phần tử LED, mà được nối đất ở phía anot của nó, được nối ở phía catot của nó; cổng ra ở đó tải điện được nối; cổng nối đất ở đó đất được nối; phần tử công tắc thứ nhất được nối với cổng vào thứ nhất ở đầu thứ nhất của nó và với cổng vào thứ hai ở đầu thứ hai của nó; mạch điều khiển thứ nhất mà điều khiển phần tử công tắc thứ nhất; phần tử công tắc thứ hai được nối với cổng ra ở đầu thứ nhất của nó và với cổng vào thứ nhất ở đầu thứ hai của nó; và mạch điều khiển thứ hai mà điều khiển phần tử công tắc thứ hai,

trong đó trong trường hợp tại đó điện áp ra ở cổng vào thứ nhất đưa ra từ máy phát dòng điện xoay chiều một pha là của cực thứ nhất, mạch điều khiển thứ nhất bật phần tử công tắc thứ nhất khi cường độ của điện áp ra trở nên bằng hoặc cao hơn điện áp mục tiêu, và

trong trường hợp tại đó điện áp ra là của cực thứ hai, mạch điều khiển thứ nhất tắt phần tử công tắc thứ nhất.

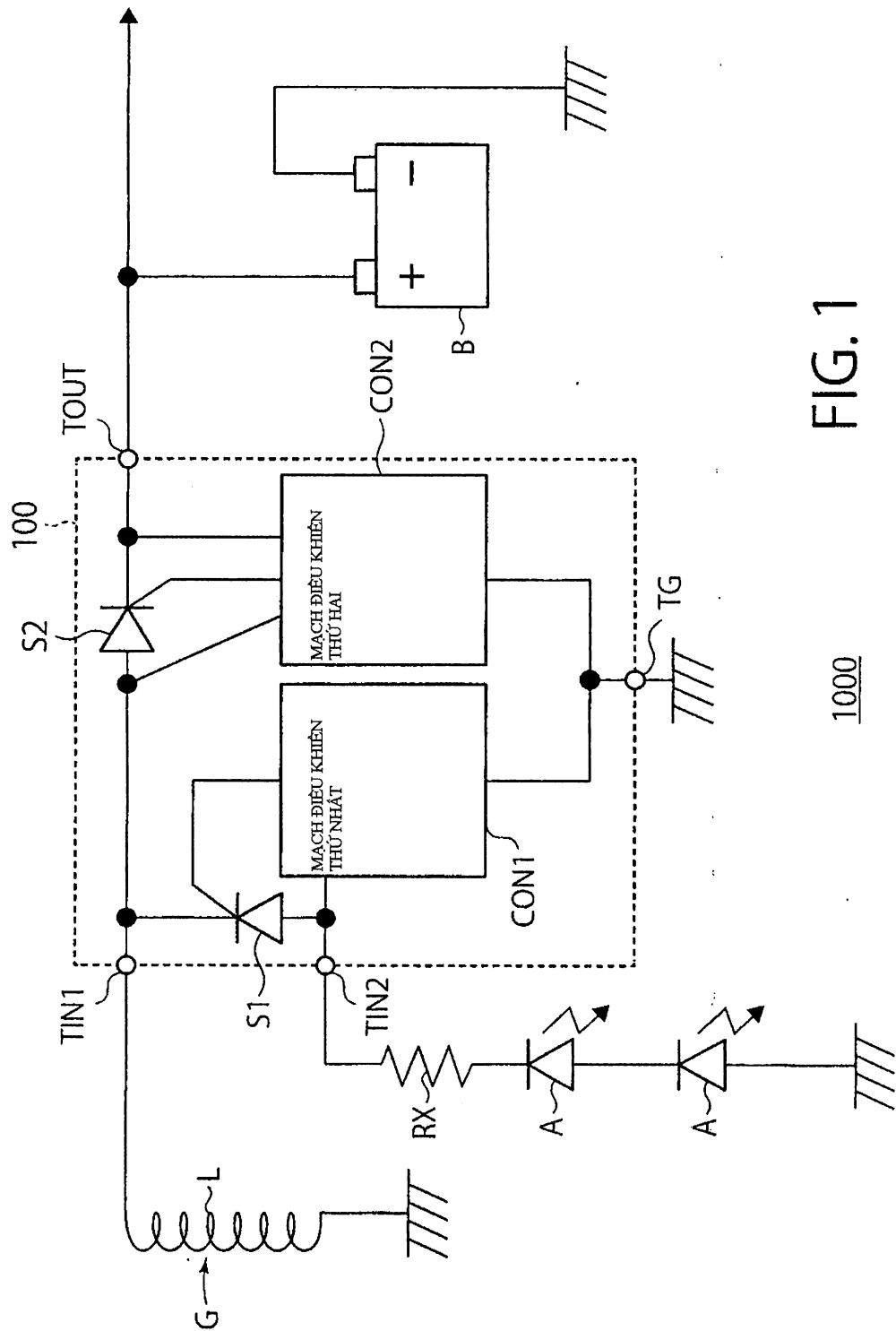


FIG. 1

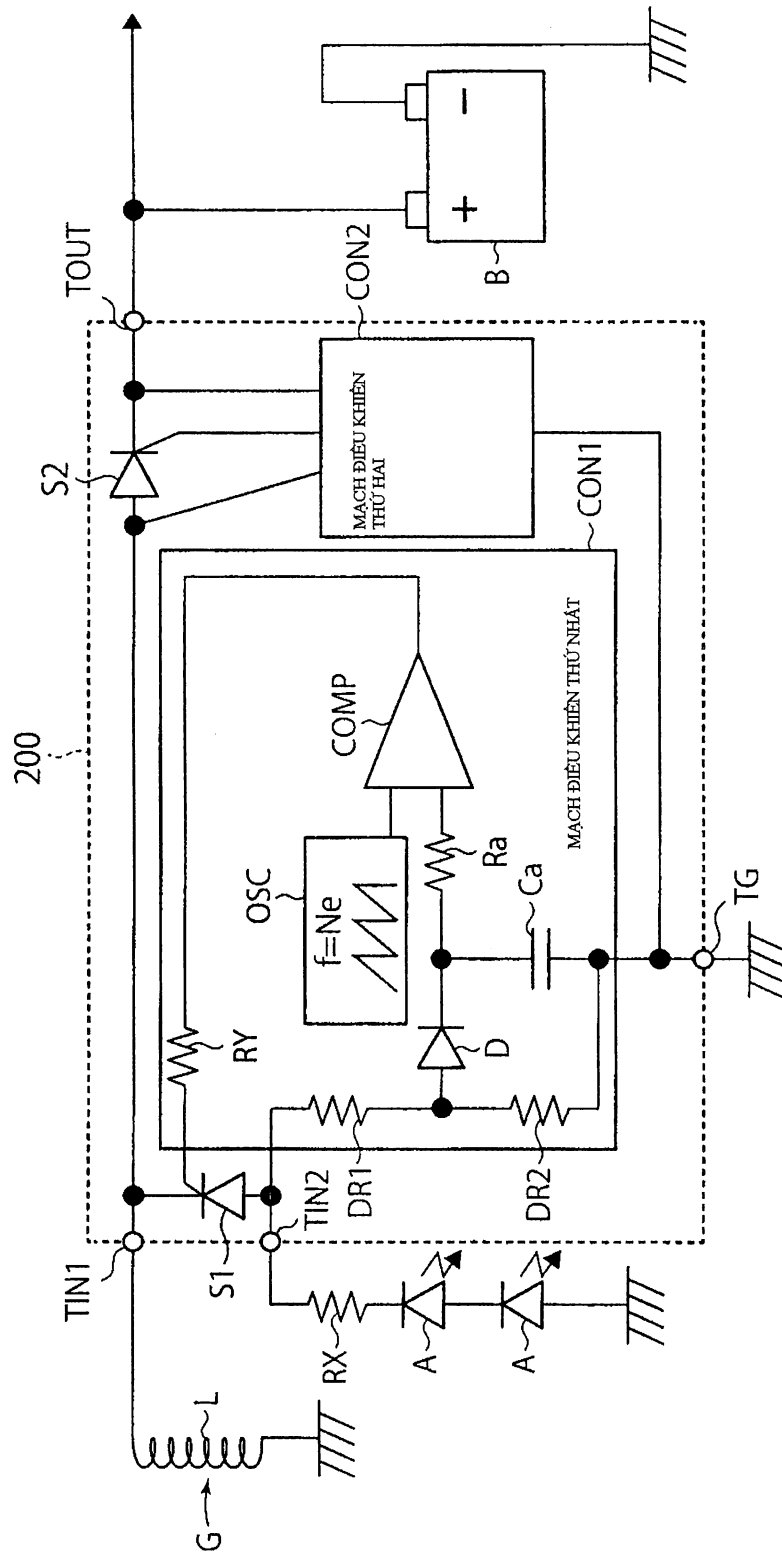


FIG. 2

2000

3/4

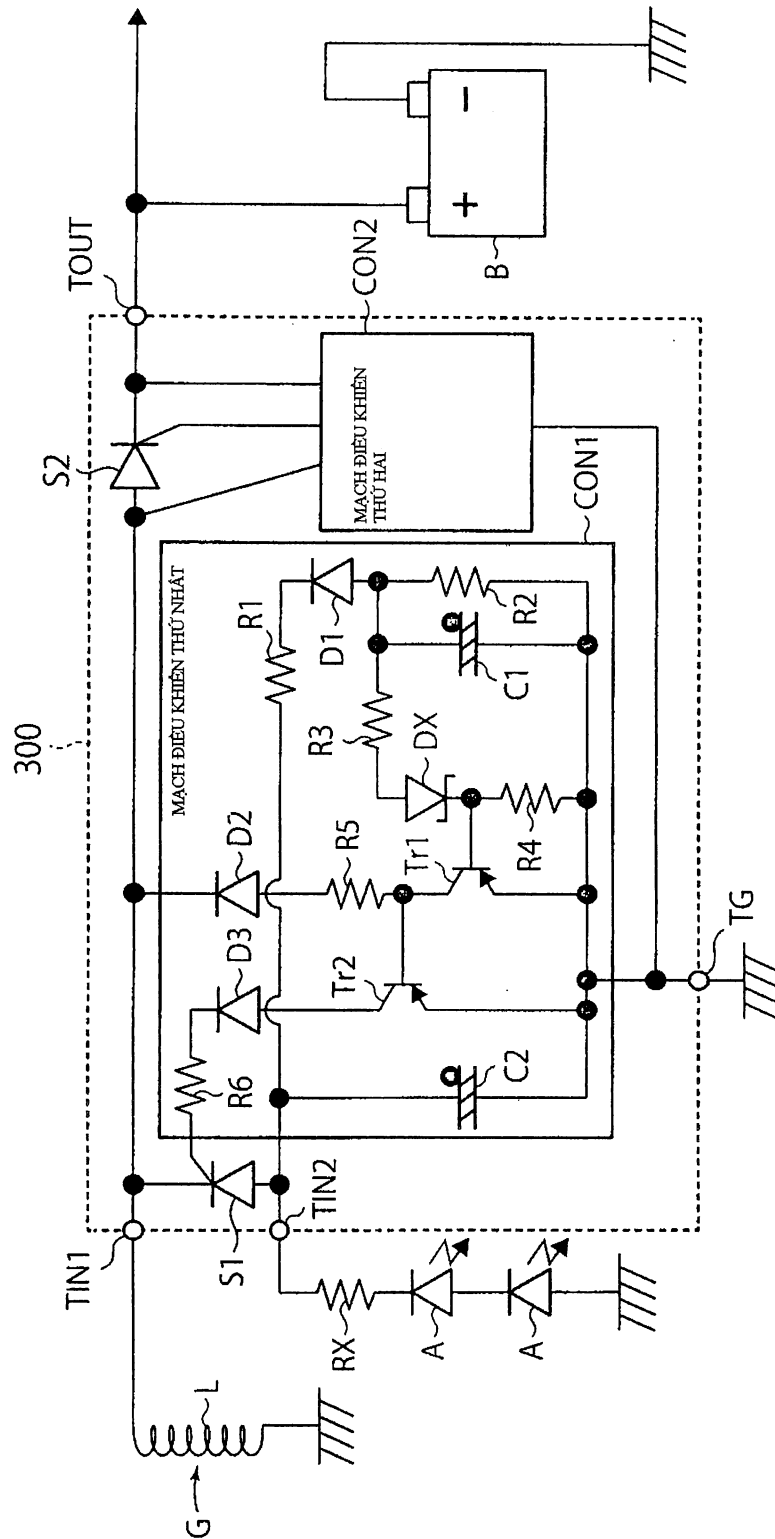


FIG. 3

3000

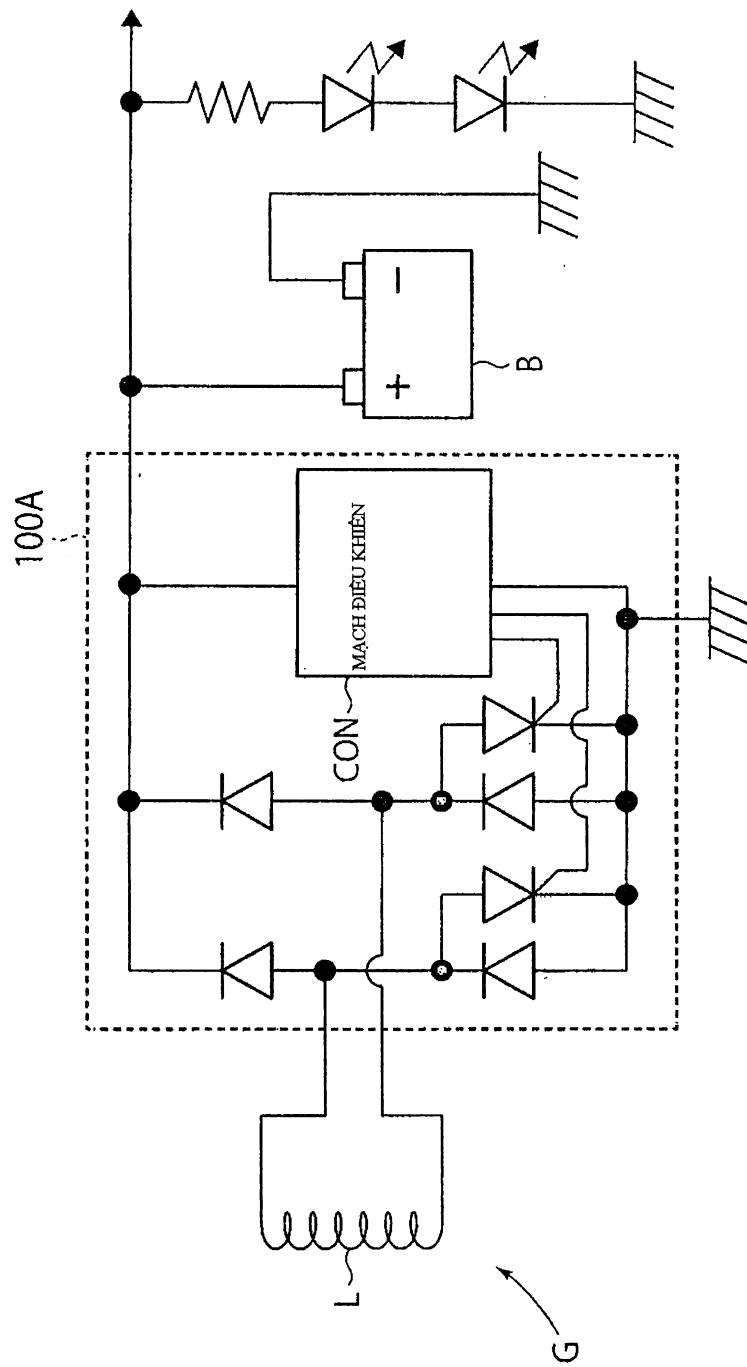


FIG. 4

1000A