



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0028412

(51)⁷ H03K 17/16

(13) B

(21) 1-2016-00625

(22) 24/07/2014

(86) PCT/CN2014/082915 24/07/2014

(87) WO 2015/010637 29/01/2015

(30) 201310320913.7 26/07/2013 CN

(45) 25/05/2021 398

(43) 25/05/2016 338A

(73) SCHNEIDER ELECTRIC (AUSTRALIA) PTY LTD. (AU)

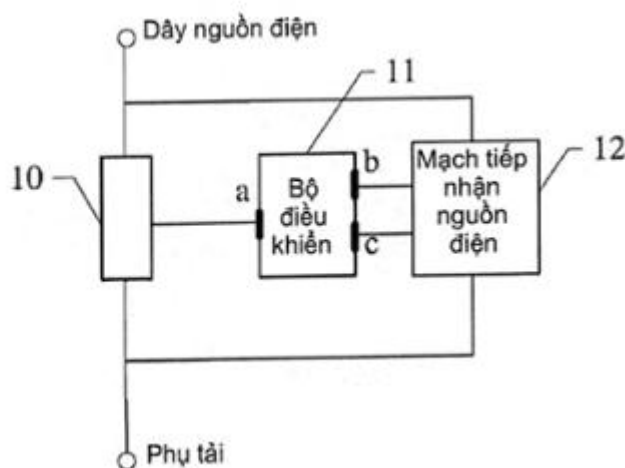
78 Waterloo Road, Macquarie Park, New South Wales 2113, Australia

(72) TIAN, Yu (CN); OUYANG, Chunbo (CN); LAU, Kwok Hung (CN).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) CHUYỂN MẠCH ĐIỆN TỬ VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN CHUYỂN MẠCH ĐIỆN TỬ NÀY

(57) Sáng chế đề cập tới chuyển mạch điện tử và phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử này. Trong chuyển mạch điện tử, trong khoảng thời gian điều khiển chuyển mạch chính từ trạng thái Tắt sang trạng thái Bật nhờ bộ điều khiển, thay đổi của dòng điện qua phụ tải chủ yếu được tạo ra bởi thay đổi của điện áp qua chuyển mạch chính, trong khi mạch tiếp nhận nguồn điện tiếp tục được nạp điện, vì thế điện áp qua chuyển mạch chính sẽ không trở thành 0. Như vậy, trong khoảng thời gian này, điện áp qua chuyển mạch chính sẽ không thay đổi đột ngột từ 0 mà sẽ thay đổi từ điện áp nạp điện của mạch tiếp nhận nguồn điện, vì thế mức độ thay đổi là nhỏ hơn, và thay đổi của dòng điện qua phụ tải cũng nhỏ hơn, nhờ đó giảm bớt nhiễu điện từ do mức độ thay đổi lớn hơn của dòng điện qua phụ tải.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới lĩnh vực của các thiết bị điện tử, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới chuyển mạch điện tử và phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết chuyển mạch điện tử hai dây dẫn bao gồm chuyển mạch chính và mạch tiếp nhận nguồn điện; chuyển mạch chính được nối giữa dây nguồn điện và phụ tải, và mạch tiếp nhận nguồn điện cung cấp điện năng cho các hoạt động của chuyển mạch chính và bộ phận tương tự. Mạch tiếp nhận nguồn điện tiếp nhận điện năng chủ yếu theo hai cách là nối tiếp và song song.

Khi tiếp nhận điện năng kiểu song song, mạch tiếp nhận nguồn điện và chuyển mạch chính được nối song song giữa dây nguồn điện và phụ tải; chuyển mạch chính được Bật và Tắt định kỳ, điều này dẫn đến dòng điện phụ tải không liên tục, và tạo ra nhiễu điện từ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất chuyển mạch điện tử và phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử này có thể giảm bớt nhiễu điện từ trong chuyển mạch điện tử.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chuyển mạch điện tử bao gồm mạch tiếp nhận nguồn điện, bộ điều khiển và chuyển mạch chính, trong đó:

chuyển mạch chính và mạch tiếp nhận nguồn điện được nối song song giữa dây nguồn điện và phụ tải;

bộ điều khiển có đầu nối điều khiển thứ nhất, đầu nối điều khiển thứ hai và đầu nối hồi tiếp; đầu nối điều khiển thứ nhất được nối với đầu nối Bật/Tắt

của chuyển mạch chính; đầu nối điều khiển thứ hai được nối với đầu nối điều khiển để nối/ngắt nối mạch tiếp nhận nguồn điện với/ra khỏi mạch chính; đầu nối hồi tiếp được nối với đầu nối ra của mạch tiếp nhận nguồn điện;

bộ điều khiển được làm thích ứng để, khi điện áp đầu vào ở trạng thái đi qua điểm không, điều khiển chuyển mạch chính sao cho được Tắt nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất và điều khiển mạch tiếp nhận nguồn điện sao cho được nối với mạch chính nhờ đầu nối điều khiển thứ hai sao cho mạch tiếp nhận nguồn điện được nạp điện; và khi đầu nối hồi tiếp tiếp nhận tín hiệu được đưa ra từ mạch tiếp nhận nguồn điện chỉ báo rằng điện áp đã nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện tiến đến một giá trị định trước, điều khiển chuyển mạch chính sao cho được Bật nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất,

trong đó khi bộ điều khiển thực hiện điều khiển chuyển mạch chính sao cho được chuyển từ trạng thái Tắt thành Bật, điện áp qua chuyển mạch chính tăng từ điện áp đã nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử, trong đó chuyển mạch điện tử mà phương pháp này có thể áp dụng bao gồm mạch tiếp nhận nguồn điện, bộ điều khiển và chuyển mạch chính, trong đó chuyển mạch chính và mạch tiếp nhận nguồn điện được nối song song giữa dây nguồn điện và phụ tải; bộ điều khiển có đầu nối điều khiển thứ nhất, đầu nối điều khiển thứ hai và đầu nối hồi tiếp; đầu nối điều khiển thứ nhất được nối với đầu nối Bật/Tắt của chuyển mạch chính; đầu nối điều khiển thứ hai được nối với đầu nối điều khiển để nối/ngắt nối mạch tiếp nhận nguồn điện với/ra khỏi mạch chính; đầu nối hồi tiếp được nối với đầu nối ra của mạch tiếp nhận nguồn điện;

phương pháp này bao gồm các bước:

điều khiển, nhờ bộ điều khiển trong chuyển mạch điện tử, chuyển mạch chính trong chuyển mạch điện tử sao cho được Tắt, và mạch tiếp nhận nguồn điện trong chuyển mạch điện tử sao cho được nạp điện, khi điện áp đầu vào của chuyển mạch điện tử ở trạng thái đi qua điểm không;

điều khiển, nhờ bộ điều khiển, chuyển mạch chính sao cho được Bật, khi điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện tiến đến một giá trị định trước.

Như đã mô tả trên đây, trong chuyển mạch điện tử theo phương án thực hiện của sáng chế, trong khoảng thời gian trong đó bộ điều khiển điều khiển chuyển mạch chính từ trạng thái Tắt sang thay đổi Bật, thay đổi của dòng điện qua phụ tải chủ yếu do thay đổi của điện áp qua chuyển mạch chính trong khoảng thời gian này. Mạch tiếp nhận nguồn điện tiếp tục được nạp điện trong khoảng thời gian này, vì thế điện áp qua chuyển mạch chính sẽ không trở thành 0. Do đó, trong khoảng thời gian này, điện áp qua chuyển mạch chính sẽ không thay đổi đột ngột từ 0 mà thay đổi từ điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện, vì thế liên quan tới mức độ thay đổi nhỏ hơn và vì thế gây ra thay đổi nhỏ hơn của dòng điện qua phụ tải. Vì vậy, nhiễu điện từ gây ra bởi mức độ thay đổi lớn của dòng điện qua phụ tải được giảm bớt, nghĩa là, nhiễu điện từ của chuyển mạch điện tử được giảm bớt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả rõ ràng giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện của sáng chế cũng như theo các giải pháp kỹ thuật đã biết, các hình vẽ kèm theo được sử dụng để minh họa các phương án của sáng chế hoặc giải pháp theo kỹ thuật đã biết sẽ được mô tả vắn tắt dưới đây. Cần phải hiểu rằng các hình vẽ kèm theo dưới đây chỉ liên quan tới một số phương án thực hiện của sáng chế; người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra các hình vẽ khác dựa trên các hình vẽ này mà không cần nỗ lực sáng tạo.

Fig.1 là sơ đồ mạch thể hiện chuyển mạch điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa các tham số điện tử đối với các linh kiện khác nhau trong chuyển mạch điện tử và thời gian theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ mạch thể hiện chuyển mạch điện tử theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.4 là lưu đồ thể hiện phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo của các phương án thực hiện sáng chế. Cần phải hiểu rằng các phương án được mô tả sau đây chỉ là một số phương án minh họa chứ không là tất cả các phương án khả dĩ của sáng chế. Phương án bất kỳ khác được tạo ra nhờ người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên các phương án của sáng chế mà không cần nỗ lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chuyển mạch điện tử, thường là chuyển mạch điện tử hai dây dẫn, có sơ đồ mạch như được thể hiện trên Fig.1. Chuyển mạch điện tử này bao gồm: mạch tiếp nhận nguồn điện 12, bộ điều khiển 11 và chuyển mạch chính 10. Mạch tiếp nhận nguồn điện 12 là một mạch có thể tích trữ năng lượng, ví dụ một tụ điện; mạch tiếp nhận nguồn điện 12 này có thể được nạp điện nhờ mạch chính. Cụ thể hơn:

Chuyển mạch chính 10 và mạch tiếp nhận nguồn điện 12 được nối song song giữa dây nguồn điện và phụ tải.

Bộ điều khiển 11 có đầu nối điều khiển thứ nhất a, đầu nối điều khiển thứ hai b và đầu nối hồi tiếp c; đầu nối điều khiển thứ nhất a được nối với đầu nối Bật/Tắt của chuyển mạch chính 10; đầu nối điều khiển thứ hai b được nối với đầu nối điều khiển để nối/ngắt nối mạch tiếp nhận nguồn điện 12 với/ra khỏi mạch chính; đầu nối hồi tiếp c được nối với đầu nối ra của mạch tiếp nhận nguồn điện 12. Mạch chính là mạch nằm giữa dây nguồn điện và phụ tải; việc nối với hoặc ngắt nối ra khỏi mạch chính nghĩa là mạch tiếp nhận nguồn điện được nối hoặc không được nối giữa dây nguồn điện và phụ tải.

Bộ điều khiển 11 được làm thích ứng để, khi điện áp đầu vào ở trạng thái đi qua điểm không, điều khiển chuyển mạch chính 10 sao cho được Tắt nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất và mạch tiếp nhận nguồn điện 12 sao cho được nối với mạch chính nhờ đầu nối điều khiển thứ hai, vì thế mạch tiếp nhận nguồn điện 12 có thể được nạp điện nhờ điện áp đầu vào. Khi đầu nối hồi tiếp tiếp nhận tín hiệu được đưa ra từ mạch tiếp nhận nguồn điện 12 chỉ báo rằng điện áp của mạch tiếp nhận nguồn điện 12 tiến đến một giá trị định trước, điều này chỉ báo rằng điện áp được nạp cho mạch tiếp nhận nguồn điện 12 đã tiến đến giá trị nhất định đủ để cung cấp điện năng cho các hoạt động bình thường của các thiết bị như chuyển mạch chính 10, chuyển mạch chính 10 được điều khiển để được Bật nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất. Điện áp đầu vào ở trạng thái đi qua điểm không nghĩa là theo thời gian, giá trị của điện áp đầu vào sẽ trở thành lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với 0 trong khoảng thời gian sau khi nó đạt tới giá trị không. Giá trị định trước không nhất thiết phải lớn miễn là giá trị này là đủ cho các hoạt động bình thường của các thiết bị như chuyển mạch chính 10 và bộ điều khiển 11.

Như được thể hiện trên Fig.2, trong chuyển mạch điện tử theo phương án này, đầu nối vào dây nguồn điện cung cấp điện áp đầu vào; và Fig.2-a là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa điện áp đầu vào và thời gian, trong đó trong thời khoảng Δt sau khi điện áp đầu vào đi qua điểm không, bộ điều khiển 11 điều khiển chuyển mạch chính 10 sao cho được Tắt nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất.

Khi điện áp đầu vào đi qua điểm không, bộ điều khiển 11 điều khiển chuyển mạch chính 10 sao cho được Tắt, và điều khiển mạch tiếp nhận nguồn điện 12 sao cho được nối với mạch chính sao cho mạch tiếp nhận nguồn điện 12 được nạp điện. Khi mạch tiếp nhận nguồn điện 12 được nạp điện đến mức độ nhất định, mạch tiếp nhận nguồn điện 12 đưa một tín hiệu tới đầu nối hồi tiếp của bộ điều khiển 11 để chỉ báo rằng điện áp của mạch tiếp nhận nguồn điện 12 đã tiến đến một giá trị định trước. Do đó, bộ điều khiển 11 ở thời điểm T1 điều khiển chuyển mạch chính 10 sao cho được Bật và duy trì mạch tiếp nhận nguồn

điện 12 ở trạng thái nạp điện, vì thế dòng điện phụ tải duy trì liên tục. Tuy nhiên, khi chuyển mạch chính 10 được Bật, điện áp qua chuyển mạch chính 10 suy giảm gần như bằng 0, và mạch tiếp nhận nguồn điện 12 nối song song với chuyển mạch chính 10 dùng tiếp nhận điện năng, vì thế dòng điện trước đó đi qua mạch tiếp nhận nguồn điện 12 lúc này chuyển sang mạch chính. Fig.2-b là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa điện áp qua mạch tiếp nhận nguồn điện 12 và chuyển mạch chính 10 và thời gian; Fig.2-d là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa dòng điện đi qua chuyển mạch chính 10 và thời gian; Fig.2-e là đồ thị thể hiện mối liên hệ giữa dòng điện của mạch tiếp nhận nguồn điện 12 và thời gian. Vì thế, trong thời khoảng Δt sau thời điểm T1, nghĩa là, trong khoảng thời gian khi chuyển mạch chính 10 được Bật, mạch tiếp nhận nguồn điện 12 tiếp tục được nạp điện cho đến thời điểm V', tại thời điểm đó chuyển mạch chính 10 được Bật, và điện áp đặt và dòng điện của mạch tiếp nhận nguồn điện 12 suy giảm tới 0, và tiếp đó dòng điện của chuyển mạch chính 10 gia tăng tới I'.

Trong quá trình nêu trên, mối liên hệ tương ứng giữa dòng điện phụ tải và thời gian được thể hiện trong đồ thị trên Fig.2-c. Trong khoảng thời gian trong đó chuyển mạch chính 10 được chuyển từ Tắt sang Bật, thay đổi của dòng điện qua phụ tải, nghĩa là $\Delta I'$, chủ yếu được tạo ra bởi thay đổi của điện áp qua chuyển mạch chính 10 trong khoảng thời gian này. Mạch tiếp nhận nguồn điện 12 tiếp tục được nạp điện trong khoảng thời gian này, vì thế điện áp qua chuyển mạch chính 10 sẽ không trở thành 0. Do đó, trong khoảng thời gian này, điện áp qua chuyển mạch chính 10 sẽ không thay đổi đột ngột từ 0 mà thay đổi từ điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện 12, vì thế liên quan tới mức độ thay đổi nhỏ hơn và vì thế gây ra thay đổi nhỏ hơn của dòng điện qua phụ tải. Nhờ đó, nhiễu điện từ gây ra bởi mức độ thay đổi lớn của dòng điện qua phụ tải được giảm bớt, nghĩa là, nhiễu điện từ của chuyển mạch điện tử được giảm bớt.

Sau đây sẽ mô tả một ví dụ cụ thể hơn để minh họa chuyển mạch điện tử theo phương án này. Như được thể hiện trên Fig.3, chuyển mạch điện tử theo phương án thực hiện này của sáng chế chủ yếu bao gồm hai bộ phận: bộ phận

thứ nhất là các môđun hoạt động của chuyển mạch điện tử ở trạng thái Bật bao gồm mạch phát hiện trạng thái đi qua điểm không, bộ nguồn tuyến tính, và mạch chính có chuyển mạch chính; bộ phận thứ hai là các môđun hoạt động của chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt. Trạng thái Bật và Tắt của chuyển mạch điện tử có thể được điều khiển thủ công nhờ một thiết bị ngoại vi. Cụ thể hơn:

(1) Khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Bật, chuyển mạch điện tử này gửi tín hiệu Bật tới cổng 1 của bộ điều khiển U3. Bộ điều khiển U3 có thể là một chip số như bộ vi điều khiển (MCU) hoặc linh kiện tương tự.

Trong trường hợp này, nguồn điện lưới (nghĩa là, điện áp đầu vào) được biến đổi nhờ bộ chỉnh lưu kiểu cầu D1 thành điện áp một chiều $V+$. Bộ so sánh A1 và các điện trở R1 và R2 tạo thành mạch phát hiện trạng thái đi qua điểm không của điện áp; mạch phát hiện trạng thái đi qua điểm không của điện áp được nối với hai đầu nối ra của bộ chỉnh lưu kiểu cầu, chủ yếu để gửi tín hiệu chỉ báo trạng thái đi qua điểm không của điện áp tới bộ điều khiển U3 khi điện áp một chiều đã chỉnh lưu được phát hiện thấy ở trạng thái đi qua điểm không.

Khi cổng 4 của bộ điều khiển U3 tiếp nhận tín hiệu chỉ báo trạng thái đi qua điểm không của điện áp, mức cao được đưa ra nhờ cổng 3 để Bật MOSFET S2, nhờ đó nối mạch tiếp nhận nguồn điện với mạch chính; do đó, nguồn điện lưới nạp điện cho tụ điện C1 trong mạch tiếp nhận nguồn điện nhờ MOSFET S2, và cung cấp điện năng cho bộ điều khiển U3 qua mạch điều chỉnh điện áp U2. Bộ điều khiển U3 còn đưa ra tín hiệu tắt mạch chính qua cổng 6 để điều khiển chuyển mạch chính S1 sao cho được Tắt.

Bộ so sánh A2, nguồn điện Vcc và điện áp chuẩn Vref tạo thành mạch phát hiện điện áp. Mạch phát hiện điện áp này được nối với mạch tiếp nhận nguồn điện, chủ yếu để tạo ra và gửi tín hiệu bảo vệ điện áp tới cổng 2, nghĩa là, đầu nối hồi tiếp, của bộ điều khiển U3, khi điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện, nghĩa là, điện áp trên tụ điện C1, được phát hiện đã tiến đến một giá trị định trước (ví dụ, 6V). Bộ điều khiển U3 tạo ra một tín hiệu mức cao, nghĩa

là, tín hiệu bật chuyển mạch chính (tín hiệu bật TRIAC), và kích hoạt U1 qua cổng 6 để bật chuyển mạch chính S1.

Sau khi chuyển mạch chính S1 được Bật, điện áp qua bộ nguồn tuyến tính tạo bởi chuyển mạch chính S1, tụ điện C1 và mạch điều chỉnh điện áp U2 suy giảm gần như bằng 0, bộ chỉnh lưu kiểu cầu D1 được ngắt, vì thế việc nạp tụ điện C1 trong mạch tiếp nhận nguồn điện được dừng và tụ điện C1 đi vào trạng thái phóng điện, và điện áp giảm. Khi đạt tới một trạng thái đi qua điểm không của điện áp khác sau một nửa chu kỳ, chuyển mạch chính S1 được tắt, và tụ điện C1 được nạp lại điện.

(2) Khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt, chuyển mạch điện tử này gửi một tín hiệu Tắt tới cổng 1 của bộ điều khiển U3.

Trong trường hợp này, bộ điều khiển U3 cũng hoạt động bình thường, chủ yếu có các môđun hoạt động ở trạng thái Tắt, nghĩa là, mạch cung cấp nguồn điện áp có đầu nối ra được nối với đầu nối nguồn điện của bộ điều khiển U3, vì thế nguồn điện áp được tạo ra cho hoạt động của bộ điều khiển U3 khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt. Cụ thể hơn, khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt, chuyển mạch chính S1 được tắt, nguồn điện lưới (điện áp đầu vào) được cấp qua chuyển mạch chính S1, nghĩa là, giữa dây nguồn điện và dây nối phụ tải, và tạo ra nguồn điện áp ổn định cho bộ điều khiển U3 qua bộ chỉnh lưu kiểu cầu D2, bộ biến áp lực T1, tín hiệu hồi tiếp điện áp, nghĩa là tín hiệu hồi tiếp ghép quang, mạch thiết lập thiên áp và kẹp điện áp.

Hơn nữa, theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử có thể áp dụng được cho các chuyển mạch điện tử đã mô tả trong các phương án nêu trên. Phương pháp theo khía cạnh này là phương pháp được thực hiện bởi bộ điều khiển trong chuyển mạch điện tử. Như được thể hiện trong lưu đồ trên Fig.4, phương pháp này bao gồm các bước:

Bước 101: khi điện áp đầu vào của chuyển mạch điện tử ở trạng thái đi qua điểm không, bộ điều khiển trong chuyển mạch điện tử điều khiển chuyển mạch chính trong chuyển mạch điện tử sao cho được Tắt, và điều khiển mạch

tiếp nhận nguồn điện trong chuyển mạch điện tử sao cho được nạp điện. Vì mạch tiếp nhận nguồn điện là một mạch tích trữ năng lượng như tụ điện, mạch tiếp nhận nguồn điện có thể được điều khiển sao cho được nối với mạch chính (mạch này có chuyển mạch chính) sao cho điện áp đầu vào trong mạch chính có thể nạp điện cho mạch tiếp nhận nguồn điện.

Bước 102: xác định xem điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện đã tiến đến một giá trị định trước hay chưa, và nếu đúng, bước 103 được thực hiện; nếu sai, quy trình được kết thúc.

Bước 103: bộ điều khiển điều khiển trực tiếp chuyển mạch chính sao cho được Bật, thay vì điều khiển mạch tiếp nhận nguồn điện để được ngắt nối ra khỏi mạch chính; và sau khi chuyển mạch chính được Bật, điện áp qua chuyển mạch chính giảm gần tới 0, và việc nạp điện của mạch tiếp nhận nguồn điện được dừng. Do đó, dòng điện qua phụ tải sẽ không thay đổi với mức độ thay đổi lớn, và nhiễu điện từ của chuyển mạch điện tử nhờ đó được giảm bớt

Cần lưu ý rằng phương pháp bao gồm các bước từ bước 101 tới bước 103 là phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử ở trạng thái Bật; khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt, một mạch khác với bộ điều khiển, nghĩa là, mạch cung cấp nguồn điện áp sẽ là cần thiết để cung cấp nguồn điện áp cho hoạt động của bộ điều khiển, vì thế bộ điều khiển có thể cung cấp năng lượng cho các hoạt động bình thường của các bộ phận khác trong chuyển mạch điện tử.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của phương pháp theo các phương án như nêu trên có thể được thực hiện nhờ một chương trình điều khiển phần cứng thích hợp; chương trình này có thể được lưu trữ trong một phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính, và phương tiện lưu trữ này có thể là ROM (bộ nhớ chỉ đọc), RAM (bộ nhớ truy nhập ngẫu nhiên), đĩa từ, đĩa quang, hoặc phương tiện tương tự.

Chuyển mạch điện tử và phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử này theo các phương án của sáng chế đã được mô tả chi tiết trên đây. Các ví dụ

cụ thể được sử dụng để giải thích các nguyên lý và các phương án thực hiện của sáng chế, và phần mô tả về các phương án này chỉ để tạo điều kiện thuận lợi cho việc hiểu rõ phương pháp theo sáng chế cũng như ý tưởng căn bản của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra các thay đổi theo các phương án cụ thể và các ứng dụng theo các ý tưởng của sáng chế. Tóm lại, nội dung của phần mô tả trên đây không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Cần phải hiểu rằng thuật ngữ “bao gồm” và các biến thể bất kỳ của nó (ví dụ, gồm, gồm có) được sử dụng trong bản mô tả này nhằm biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu mà nó đề cập, và không bị hiểu là loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung bất kỳ trừ khi được xác định hoặc mô tả như vậy.

Phần tham khảo về giải pháp kỹ thuật đã biết bất kỳ trong bản mô tả này không được hiểu là thừa nhận ở hình thức bất kỳ rằng giải pháp kỹ thuật như vậy tạo thành một phần của kiến thức kỹ thuật thông thường.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chuyển mạch điện tử, khác biệt ở chỗ, chuyển mạch điện tử này bao gồm: mạch tiếp nhận nguồn điện, bộ điều khiển và chuyển mạch chính, trong đó chuyển mạch chính và mạch tiếp nhận nguồn điện được nối song song giữa dây nguồn điện và phụ tải;

bộ điều khiển có đầu nối điều khiển thứ nhất, đầu nối điều khiển thứ hai và đầu nối hồi tiếp; đầu nối điều khiển thứ nhất được nối với đầu nối Bật/Tắt của chuyển mạch chính; đầu nối điều khiển thứ hai được nối với đầu nối điều khiển để nối/ngắt nối mạch tiếp nhận nguồn điện với/ra khỏi mạch chính; đầu nối hồi tiếp được nối với đầu nối ra của mạch tiếp nhận nguồn điện;

bộ điều khiển được làm thích ứng để, khi điện áp đầu vào ở trạng thái đi qua điểm không, điều khiển chuyển mạch chính sao cho được Tắt nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất và điều khiển mạch tiếp nhận nguồn điện sao cho được nối với mạch chính nhờ đầu nối điều khiển thứ hai sao cho mạch tiếp nhận nguồn điện được nạp điện; và khi đầu nối hồi tiếp tiếp nhận tín hiệu được đưa ra từ mạch tiếp nhận nguồn điện chỉ báo rằng điện áp đã nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện tiến đến một giá trị định trước, điều khiển chuyển mạch chính sao cho được Bật nhờ đầu nối điều khiển thứ nhất;

trong đó khi bộ điều khiển thực hiện điều khiển chuyển mạch chính sao cho được chuyển từ trạng thái Tắt thành Bật, điện áp qua chuyển mạch chính tăng từ điện áp đã nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện.

2. Chuyển mạch điện tử theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, trong đó chuyển mạch điện tử này còn bao gồm: bộ chỉnh lưu kiểu cầu, mạch phát hiện trạng thái đi qua điểm không và mạch phát hiện điện áp, trong đó:

bộ chỉnh lưu kiểu cầu được nối qua chuyển mạch chính để biến đổi điện áp đầu vào thành điện áp một chiều;

mạch phát hiện trạng thái đi qua điểm không được nối với hai đầu nối ra của bộ chỉnh lưu kiểu cầu để gửi tín hiệu chỉ báo trạng thái đi qua điểm không

của điện áp tới bộ điều khiển khi điện áp một chiều được phát hiện ở trạng thái đi qua điểm không;

mạch phát hiện điện áp được nối với mạch tiếp nhận nguồn điện để gửi tín hiệu bảo vệ điện áp tới đầu nối hồi tiếp của bộ điều khiển khi điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện được phát hiện ở giá trị định trước.

3. Chuyển mạch điện tử theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, bộ điều khiển còn có đầu nối nguồn điện; chuyển mạch điện tử còn bao gồm mạch cung cấp nguồn điện áp;

mạch cung cấp nguồn điện áp có đầu nối ra được nối với đầu nối nguồn điện để cung cấp nguồn điện áp cho hoạt động của bộ điều khiển khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt.

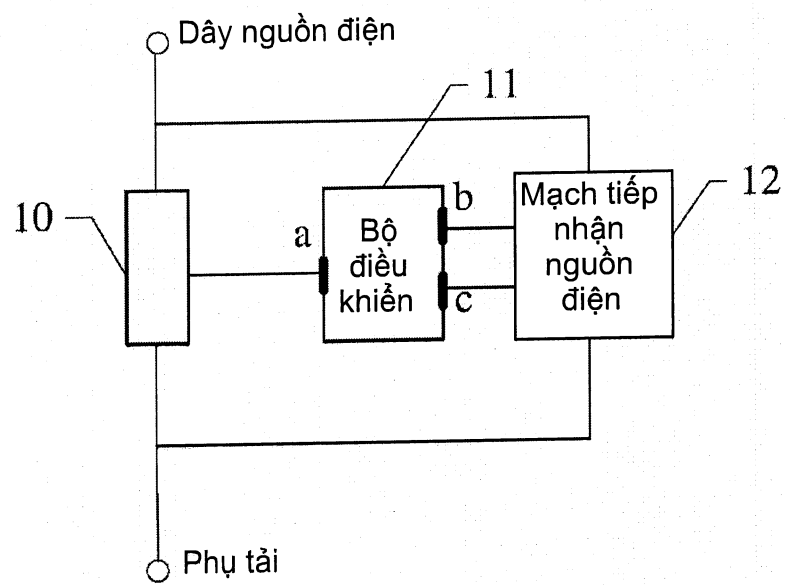
4. Phương pháp điều khiển chuyển mạch điện tử dùng cho chuyển mạch điện tử theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, phương pháp này bao gồm các bước:

điều khiển, nhờ bộ điều khiển trong chuyển mạch điện tử, chuyển mạch chính trong chuyển mạch điện tử sao cho được Tắt và mạch tiếp nhận nguồn điện trong chuyển mạch điện tử sao cho được nạp điện khi điện áp đầu vào của chuyển mạch điện tử ở trạng thái đi qua điểm không;

điều khiển, nhờ bộ điều khiển, chuyển mạch chính sao cho được Bật khi điện áp nạp của mạch tiếp nhận nguồn điện tiến đến một giá trị định trước.

5. Phương pháp theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn có bước:

cung cấp, nhờ mạch cung cấp nguồn điện áp trong chuyển mạch điện tử, nguồn điện áp cho hoạt động của bộ điều khiển khi chuyển mạch điện tử ở trạng thái Tắt.

**Fig.1**

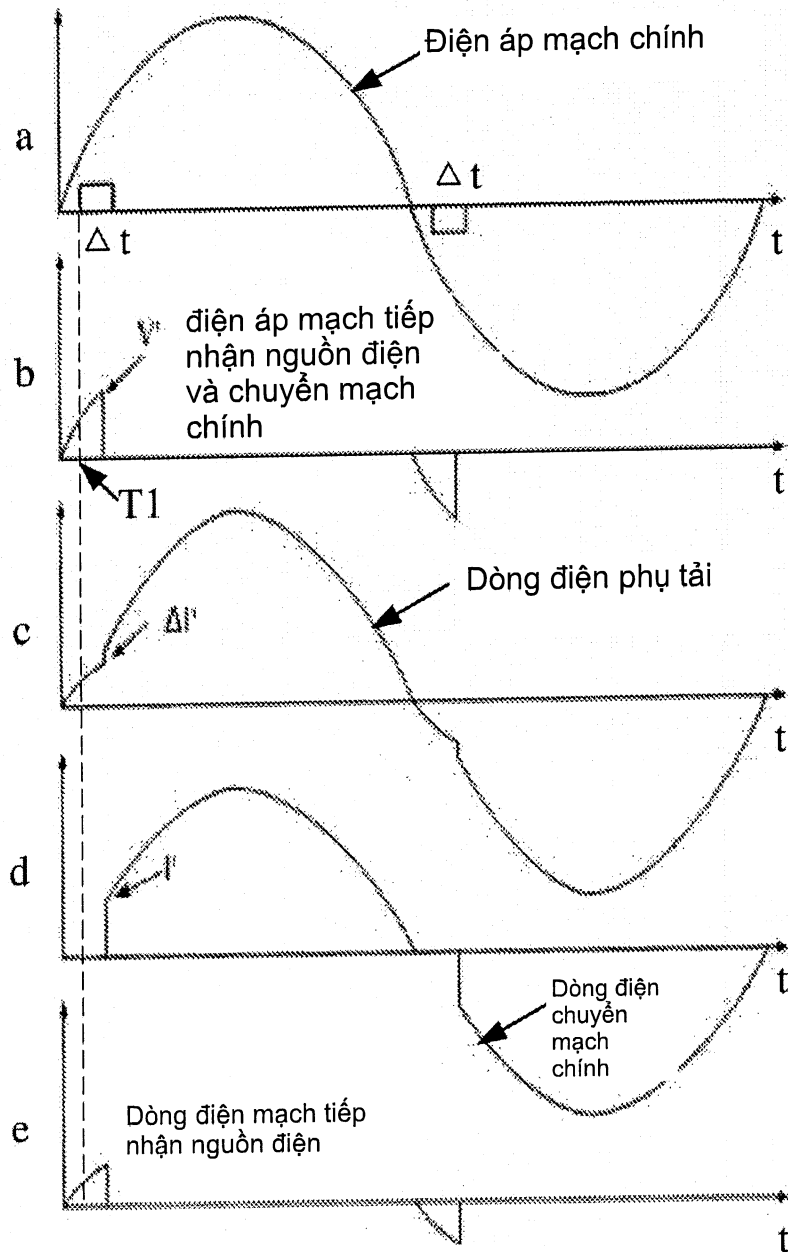


Fig.2

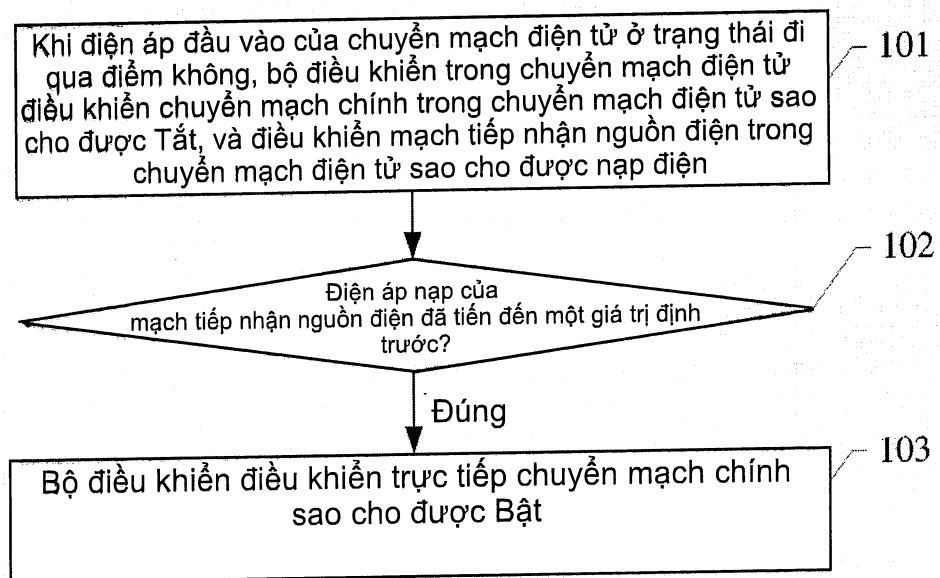


Fig.4