



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

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

(11)



1-0037309

(51)^{2006.01} H01H 73/04; H01H 73/08

(13) B

(21) 1-2019-05273

(22) 26/09/2019

(30) 10-2019-0017324 14/02/2019 KR

(45) 25/10/2023 427

(43) 25/08/2020 389ASC

(73) LSIS CO., LTD. (KR)

127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14119, Republic of Korea

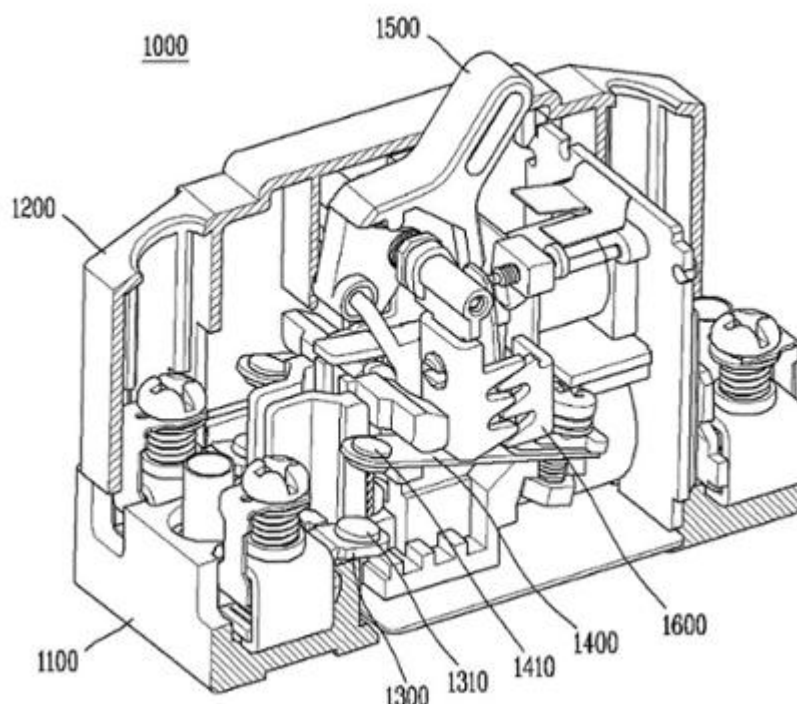
(72) Kwangwon LEE (KR); Seungjin HAM (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ NGẮT MẠCH CỖ NHỎ

(57)

Sáng chế đề cập tới thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ. Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo một phương án của sáng chế có phần dẫn hướng hồ quang ở khung đỡ tiếp điểm di động. Do đó, hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau có thể được xả thuận lợi ra bên ngoài dọc theo phần dẫn hướng hồ quang. Như vậy, thậm chí trong trường hợp không có buồng hồ quang bổ sung, hồ quang sinh ra có thể được xả thuận lợi. Kết quả là, có thể ngăn chặn hư hại của tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động xảy ra khi hồ quang được sinh ra gần tiếp điểm cố định hoặc tiếp điểm di động trong khoảng thời gian quá dài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có kết cấu có khả năng xả một cách hữu hiệu hồ quang ra bên ngoài mà không cần buồng hồ quang.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị ngắt mạch là thiết bị để ngắt dòng điện nhằm ngăn chặn sự cố điện khi xuất hiện dòng điện bất thường như dòng điện ngắn mạch và quá dòng điện.

Nói chung, thiết bị ngắt mạch có trong đó tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động. Khi dòng điện bình thường chứ không phải dòng điện bất thường như nêu trên chạy qua, tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động trở thành tiếp xúc với nhau, nhờ đó cho phép dòng điện chạy qua. Mặt khác, khi dòng điện bất thường như nêu trên chạy qua, tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau, nhờ đó ngăn không cho dòng điện chạy qua.

Khi tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau, hồ quang được sinh ra do dòng điện bất thường chạy qua trên tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động.

Hồ quang như vậy có khí nhiệt độ cao và áp suất cao được tạo ra bởi hiện tượng phóng điện plasma, nhiệt, áp suất, các ion nhẹ, v.v.. Như vậy, hồ quang sinh ra cần phải được xả ra bên ngoài thiết bị ngắt mạch trong khoảng thời gian ngắn để ngăn chặn hư hại đối với kết cấu của thiết bị ngắt mạch.

Đặc biệt, tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động có thể bị hư hại dễ dàng bởi hồ quang sinh ra vì chúng được làm bằng vật liệu có thể dẫn điện để có thể dẫn điện khi tiếp xúc với nhau.

Thiết bị ngắt mạch có thể được phân loại thành kiểu cỡ nhỏ và kiểu từ trung bình đến lớn theo dòng điện định mức. Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ được lắp đặt ở hộ gia đình, và dùng để ngắt dòng điện có trị số nhỏ.

Do đó, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ được chế tạo có kích thước nhỏ sao cho chỉ bao gồm các bộ phận cần thiết để ngắt mạch. Nghĩa là, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ khó có thể có buồng hồ quang bổ sung để dập hồ quang sinh ra. Công bố đơn đăng

ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2013-0048083 đề xuất rãnh dẫn hồ quang của thiết bị ngắt mạch vỏ đúc có kết cấu để di chuyển nhanh chóng các phần gốc hồ quang tới rãnh dẫn hồ quang. Cụ thể hơn, theo tài liệu này, thiết bị ngắt mạch vỏ đúc có kết cấu để di chuyển nhanh chóng các phần gốc hồ quang nằm ở điện cực cố định tới rãnh dẫn hồ quang nhờ gia tăng lực điện từ bằng cách tạo hình liên khối một tấm từ tính được bố trí ở điện cực cố định có rãnh dẫn hồ quang.

Tuy nhiên, ở đây có giả định là rãnh dẫn hồ quang và thiết bị ngắt mạch vỏ đúc có kết cấu như vậy sử dụng một chi tiết bổ sung để dập hồ quang. Nghĩa là, tài liệu sáng chế này có hạn chế khi áp dụng cho thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ không có buồng hồ quang bao gồm nhiều lưới.

Tài liệu sáng chế Hàn Quốc số 10-1827283 đề xuất thiết bị ngắt mạch vỏ đúc có chi tiết dẫn hướng hồ quang bổ sung. Cụ thể hơn, theo tài liệu này, thiết bị ngắt mạch vỏ đúc có kết cấu có khả năng di chuyển nhanh chóng hồ quang sinh ra giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động tới buồng hồ quang bằng cách sử dụng chi tiết dẫn hướng hồ quang để truyền hồ quang tới buồng hồ quang.

Tuy nhiên, ở đây có giả định là thiết bị ngắt mạch vỏ đúc có kết cấu như vậy còn có buồng hồ quang bổ sung để dập hồ quang. Do đó, tài liệu sáng chế này có hạn chế là không thể được áp dụng cho thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ không có buồng hồ quang do hạn chế kích thước hoặc giá trị của dòng điện định mức.

Các tài liệu sáng chế

Công bố đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-2013-0048083 (công bố ngày 9 tháng 5 năm 2013); và

Đơn đăng ký sáng chế Hàn Quốc số 10-1827283 (nộp ngày 2 tháng 2 năm 2018).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có kết cấu cho phép giải quyết các vấn đề như nêu trên.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có kết cấu có khả năng xả một cách hữu hiệu hồ quang sinh ra thậm chí không cần buồng hồ quang.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có kết cấu có khả năng kéo dài hồ quang sinh ra sao cho có đủ độ dài, và có khả năng thu được đủ khoảng cách khe.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có kết cấu có khả năng xả một cách hữu hiệu hồ quang sinh ra mà không thay đổi đáng kể kết cấu bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có kết cấu có khả năng xả một cách hữu hiệu hồ quang sinh ra mà không có một chi tiết bổ sung.

Để đạt được các mục đích nêu trên và khác nữa, sáng chế đề xuất thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ bao gồm: khung đỡ tiếp điểm cố định có tiếp điểm cố định; và khung đỡ tiếp điểm di động có tiếp điểm di động được làm thích ứng để tiếp xúc với hoặc được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định, trong đó phần dẫn hướng hồ quang kéo dài theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định để dẫn hướng hồ quang sinh ra khi tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định theo hướng trở thành đi ra xa tiếp điểm cố định được bố trí ở đầu của khung đỡ tiếp điểm di động.

Phần dẫn hướng hồ quang có thể có: phần kéo dài thứ nhất được kéo dài nằm ngang từ khung đỡ tiếp điểm di động; và phần kéo dài thứ hai được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ nhất với góc định trước so với khung đỡ tiếp điểm di động.

Góc định trước có thể nằm trong khoảng từ 90° tới 180° .

Khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang có thể được tạo ra liền khối với nhau.

Khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang có thể được làm bằng một vật liệu đàn hồi.

Khung đỡ tiếp điểm di động có thể được uốn ở góc định trước khi tiếp điểm di động và tiếp điểm cố định trở thành tiếp xúc với nhau, và có thể trở thành phẳng khi tiếp điểm di động và tiếp điểm cố định được tách rời ra khỏi nhau.

Phần dẫn hướng hồ quang có thể có: phần kéo dài thứ nhất được kéo dài song song với khung đỡ tiếp điểm cố định ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động; và phần kéo dài thứ hai được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ nhất với góc định trước so với phần kéo dài thứ nhất.

Góc định trước có thể nằm trong khoảng từ 90° tới 180° .

Khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang có thể được làm bằng vật liệu là chất từ tính.

Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ có thể còn có vỏ được làm thích ứng để tiếp nhận trong đó khung đỡ tiếp điểm cố định và khung đỡ tiếp điểm di động. Và lỗ xả hồ quang có thể được tạo ra ở một cạnh bên của vỏ mà đầu của phần dẫn hướng hồ quang hướng về.

Phần dẫn hướng hồ quang có thể có: phần kéo dài thứ nhất được kéo dài nằm ngang từ khung đỡ tiếp điểm di động; và phần kéo dài thứ hai được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ nhất với góc định trước so với khung đỡ tiếp điểm di động.

Góc định trước có thể được xác định sao cho lỗ xả hồ quang có thể được định vị trên đường thẳng tưởng tượng kéo dài từ phần kéo dài thứ hai, ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động.

Góc định trước có thể được xác định sao cho lỗ xả hồ quang có thể được định vị trên đường thẳng tưởng tượng kéo dài từ phần kéo dài thứ hai ở trạng thái trong đó tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau.

Hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau có thể được kéo dài khi tiếp điểm di động được di chuyển, và được dẫn hướng nhờ phần dẫn hướng hồ quang sao cho hướng về phía lỗ xả hồ quang.

Các hiệu quả của sáng chế

Sáng chế có thể tạo ra các ưu điểm sau đây.

Trước hết, phần dẫn hướng hồ quang có thể được bố trí ở khung đỡ tiếp điểm di động để dẫn hướng đường dẫn của hồ quang sinh ra. Như vậy, hồ quang sinh ra có thể được xả một cách hữu hiệu mà không cần buồng hồ quang bổ sung.

Hơn nữa, phần dẫn hướng hồ quang có thể được kéo dài theo hướng đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định. Như vậy, vì khoảng cách mở rộng hồ quang dọc theo phần dẫn hướng hồ quang được gia tăng, có thể thu được đủ khoảng cách khe.

Hơn nữa, phần dẫn hướng hồ quang có thể được bố trí trực tiếp ở khung đỡ tiếp điểm di động, hoặc có thể được tạo ra liền khối với khung đỡ tiếp điểm di động. Như vậy, hồ quang sinh ra có thể được xả một cách hữu hiệu mà không thay đổi đáng kể kết cấu bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ.

Hơn nữa, phần dẫn hướng hồ quang có thể không được tạo ra trong thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ ở dạng chi tiết bổ sung và có thể được bố trí trực tiếp ở khung đỡ tiếp điểm di động hoặc có thể được tạo ra liền khối với khung đỡ tiếp điểm di động. Như vậy, hồ quang sinh ra có thể được xả một cách hữu hiệu mà không cần chi tiết bổ sung.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo kỹ thuật thông thường;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo Fig.1 theo kỹ thuật thông thường;

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quá trình xuất hiện hồ quang từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo Fig.1 theo kỹ thuật thông thường;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh được cắt một phần thể hiện kết cấu bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo một phương án của sáng chế;

Fig.5(a) là hình vẽ phối cảnh và Fig.5(b) là hình chiếu cạnh được cắt lần lượt thể hiện khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang được bố trí ở thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo Fig.4;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án trong đó lỗ xả hồ quang được bố trí trên đường kéo dài của phần kéo dài thứ hai của phần dẫn hướng hồ quang được thể hiện trên Fig.5 ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện phương án trong đó lỗ xả hồ quang được bố trí trên đường kéo dài của phần kéo dài thứ hai của phần dẫn hướng hồ quang được

thể hiện trên Fig.5 ở trạng thái tách rời giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thời điểm khi hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau trong thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo Fig.4; và

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện quá trình xả hồ quang sinh ra từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo Fig.4 ra bên ngoài qua phần dẫn hướng hồ quang.

Mô tả chi tiết sáng chế

1. Giải thích về kỹ thuật thông thường

Quá trình xuất hiện hồ quang từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ thông thường sẽ được giải thích như sau.

Theo Fig.1 tới Fig.3, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 1000 theo kỹ thuật thông thường có khung đỡ tiếp điểm cố định 1300 và khung đỡ tiếp điểm di động 1400 được đỡ nhờ đế đỡ 1100 nằm bên dưới. Khi xuất hiện dòng điện bất thường như dòng điện rò hoặc quá dòng điện, cơ cấu phát hiện 1600 được vận hành để di chuyển cơ cấu chuyển mạch 1500. Quy trình như vậy được gọi là quy trình ngắt tự động.

Khi cơ cấu chuyển mạch 1500 được ngắt tự động, tiếp điểm cố định 1310 của khung đỡ tiếp điểm cố định 1300 và tiếp điểm di động 1410 của khung đỡ tiếp điểm di động 1400 được tách rời ra khỏi nhau.

Ở đây, dòng điện bất thường chạy qua giữa tiếp điểm cố định 1310 và tiếp điểm di động 1410 được biến đổi thành hồ quang khi tiếp điểm cố định 1310 và tiếp điểm di động 1410 được tách rời ra khỏi nhau. Hồ quang sinh ra được xả qua lỗ xả hồ quang (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra ở nắp che 1200.

Như đã mô tả trên đây, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ khó có thể có buồng hồ quang do hạn chế kích thước của nó. Như vậy, hồ quang sinh ra được kéo dài phụ thuộc vào di chuyển của khung đỡ tiếp điểm di động 1400.

Nghĩa là, nếu chi tiết dẫn hướng bổ sung không được sử dụng, hồ quang sinh ra không thể được xả thuận lợi tới lỗ xả hồ quang (không được thể hiện trên hình vẽ). Do đó, nếu khoảng thời gian trong đó hồ quang duy trì giữa tiếp điểm cố định

1310 và tiếp điểm di động 1410 bị kéo dài, các tiếp điểm 1310, 1410 có thể bị hư hại do các thành phần của hồ quang.

Hơn nữa, nếu các tiếp điểm 1310, 1410 có trạng thái lắng phủ do hư hại nghiêm trọng, khung đỡ tiếp điểm di động 1400 không thể được di chuyển thậm chí nếu cơ cấu chuyển mạch 1500 được vận hành khi dòng điện xảy ra nhiều hơn số lần định trước. Kết quả là, trạng thái ngắt mạch không thể được thực hiện thậm chí nếu dòng điện bất thường xuất hiện, và sự cố đáng tiếc có thể xảy ra.

2. Các định nghĩa về thuật ngữ

Sau đây, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo một phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Trong phần mô tả tiếp theo, phần giải thích về một số bộ phận có thể được loại bỏ để làm rõ các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế.

Thuật ngữ ‘thiết bị ngắt mạch’ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo là thiết bị bất kỳ có khả năng ngắt dòng điện khi dòng điện rò, quá dòng điện, v.v. được phát hiện từ thiết bị ngắt mạch chống rò điện đất, thiết bị ngắt mạch vỏ đúc, v.v..

Thuật ngữ ‘thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ’ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo là thiết bị ngắt mạch không có buồng hồ quang để dập hồ quang sinh ra, với dòng điện định mức nhỏ hơn giá trị định trước. Theo một phương án, giá trị định trước có thể là 30 A (ampe).

Thuật ngữ ‘thiết bị ngắt mạch cỡ trung bình tới lớn’ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo là thiết bị ngắt mạch có buồng hồ quang bổ sung để dập hồ quang sinh ra, với dòng điện định mức lớn hơn giá trị định trước. Theo một phương án, giá trị định trước có thể là 30 A (ampe).

Thuật ngữ ‘dòng điện bình thường’ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo nghĩa là dòng điện chạy qua ở trạng thái bình thường trong đó thiết bị ngắt mạch không thực hiện hoạt động ngắt mạch.

Thuật ngữ ‘dòng điện bất thường’ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo là dòng điện khác với dòng điện bình thường, trong đó thiết bị ngắt mạch thực hiện

hoạt động ngắt mạch. Dòng điện bất thường có thể là dòng điện rò, quá dòng điện, dòng điện quá thấp, v.v..

Thuật ngữ ‘phía trước’, ‘phía sau’, ‘phía bên trái’, ‘phía bên phải’, ‘phía trên’ và ‘phía dưới’ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo có thể được hiểu có dựa vào hệ tọa độ được thể hiện trên Fig.4.

3. Giải thích về cấu trúc của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế

Theo Fig.4, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế có vỏ 100, khung đỡ tiếp điểm cố định 200, khung đỡ tiếp điểm di động 300, phần dẫn hướng hồ quang 400, cơ cấu chuyển mạch 500, cơ cấu phát hiện 600, bộ phận đầu nối vào 700, và bộ phận đầu nối ra 800.

Sau đây, từng cấu trúc của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế sẽ được giải thích có dựa vào Fig.4, nhưng phần dẫn hướng hồ quang 400 sẽ được giải thích riêng biệt.

(1) Giải thích về vỏ 100

Vỏ 100 tạo ra vẻ ngoài của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10. Nghĩa là, vỏ 100 có tác dụng làm vỏ của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10.

Vỏ 100 là bộ phận của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 lộ ra trực tiếp với người sử dụng. Do đó, vỏ 100 tốt hơn là được làm bằng một vật liệu cách điện như chất dẻo.

Theo phương án được minh họa, vỏ 100 có dạng hình hộp chữ nhật, nhưng có thể có hình dạng bất kỳ để tiếp nhận trong đó từng bộ phận của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 như sẽ mô tả sau.

Vỏ 100 có vỏ trên 110 và vỏ dưới 120. Vỏ trên 110 tạo ra mặt trên của vỏ 100. Vỏ 100 có thể được tạo ra làm vỏ trên 110 được liên kết với vỏ dưới 120. Vì vậy, vỏ trên 110 có thể có phương tiện liên kết (không được thể hiện trên hình vẽ) để liên kết với vỏ dưới 120.

Lỗ xả hồ quang 112 và cơ cấu chuyển mạch (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra ở vỏ trên 110.

Lỗ xả hồ quang 112 là đường dẫn để xả hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 như sẽ mô tả sau được tách rời ra khỏi nhau. Lỗ xả hồ quang 112 được làm thích ứng để nối thông phần bên trong của vỏ trên 110, nghĩa là, phần bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 với bên ngoài. Theo một phương án, lỗ xả hồ quang 112 có thể được tạo ra là một lỗ xuyên.

Theo phương án được minh họa, lỗ xả hồ quang 112 được bố trí ở mặt trước của vỏ trên 110, và lỗ xả hồ quang 112 được tạo ra ở bên phải và bên trái với số lượng là hai. Số lượng của các lỗ xả hồ quang 112 có thể thay đổi theo số lượng của khung đỡ tiếp điểm cố định 200 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 như sẽ mô tả sau.

Theo phương án được minh họa, lỗ xả hồ quang 112 được tạo ra xuyên qua theo phương thẳng đứng. Tuy nhiên, lỗ xả hồ quang 112 có thể được tạo ra theo hướng bất kỳ để xả một cách hữu hiệu hồ quang sinh ra.

Lỗ xả hồ quang 112 tốt hơn là được tạo ra theo hướng mà đầu của phần dẫn hướng hồ quang 400 hướng về. Nghĩa là, lỗ xả hồ quang 112 tốt hơn là được tạo ra ở vị trí mà đường kéo dài được tạo ra bằng cách kéo dài đầu của phần dẫn hướng hồ quang 400 tiến đến, hoặc trên đường kéo dài.

Lỗ hở chuyển mạch (không được thể hiện trên hình vẽ) là đường dẫn để dẫn cơ cấu chuyển mạch 500 như sẽ mô tả sau. Cụ thể hơn, bộ phận cần gạt của cơ cấu chuyển mạch 500 như sẽ mô tả sau, có thể được người sử dụng điều khiển, được liên kết với lỗ hở chuyển mạch (không được thể hiện trên hình vẽ).

Như sẽ được giải thích dưới đây, bộ phận cần gạt có thể được di chuyển về phía mặt trước và mặt sau. Như vậy, độ dài của cơ cấu chuyển mạch (không được thể hiện trên hình vẽ) theo chiều ngang tốt hơn là được tạo ra sao cho dài hơn khoảng cách di chuyển của cơ cấu chuyển mạch 500.

Theo phương án được minh họa, cơ cấu chuyển mạch (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở phần giữa của vỏ trên 110 theo chiều ngang. Tuy nhiên, vị trí của cơ cấu chuyển mạch có thể thay đổi sao cho tương ứng với vị trí của bộ phận cần gạt của cơ cấu chuyển mạch 500 như sẽ mô tả sau.

Vỏ dưới 120 tạo ra mặt dưới của vỏ 100. Vỏ dưới 120 có thể được liên kết với vỏ trên 110. Vì vậy, phương tiện liên kết (không được thể hiện trên hình vẽ) để liên kết với vỏ trên 110 có thể được bố trí ở vỏ dưới 120.

Vỏ dưới 120 có phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122, và phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124.

Phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122 là bộ phận mà khung đỡ tiếp điểm cố định 200 như sẽ mô tả sau được liên kết vào. Khung đỡ tiếp điểm cố định 200 cần phải được cố định vào vỏ dưới 120 thậm chí khi hồ quang xảy ra. Như vậy, phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122 tốt hơn là được tạo ra sao cho khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể được liên kết cố định vào đó.

Phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124 là bộ phận mà khung đỡ tiếp điểm di động 300 như sẽ mô tả sau được liên kết vào. Theo phương án được minh họa, phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124 có bu lông lắp vào lỗ liên kết 320 của khung đỡ tiếp điểm di động 300, và đai ốc để cố định bu lông này.

Như vậy, sau khi khung đỡ tiếp điểm di động 300 được liên kết với phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124, vị trí của khung đỡ tiếp điểm di động 300 theo phương thẳng đứng có thể được thay đổi. Do đó, tải trọng tiếp xúc của khung đỡ tiếp điểm di động 300 đối với khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể được điều khiển. Điều này sẽ được giải thích sau chi tiết hơn.

(2) Giải thích về khung đỡ tiếp điểm cố định 200

Khung đỡ tiếp điểm cố định 200 đỡ tiếp điểm cố định 210 sao cho tiếp điểm cố định 210 có thể duy trì vị trí định trước. Theo một phương án, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 và tiếp điểm cố định 210 có thể được liên kết với nhau bằng đinh tán, v.v..

Khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể được nối với bộ phận đầu nối vào 700 như sẽ mô tả sau, để dòng điện chạy qua. Để dòng điện dễ dàng chạy qua, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể được làm bằng vật liệu dẫn điện. Tốt hơn là, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể được làm bằng vật liệu là chất từ tính.

Tiếp điểm cố định 210 được bố trí ở khung đỡ tiếp điểm cố định 200.

Tiếp điểm cố định 210 truyền dòng điện được cấp qua bộ phận đầu nối vào 700 như sẽ mô tả sau tới tiếp điểm di động 310. Hơn nữa, tiếp điểm cố định 210 được tách rời ra khỏi tiếp điểm di động 310 khi dòng điện bất thường xuất hiện, và hồ quang được tạo ra.

Cụ thể hơn, khi dòng điện bình thường chạy qua, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 trở thành tiếp xúc với nhau. Kết quả là, dòng điện có thể chạy qua tới bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau.

Khi dòng điện bất thường chạy qua, tiếp điểm di động 310 tiếp xúc với tiếp điểm cố định 210 được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định 210, và hồ quang được tạo ra. Kết quả là, dòng điện chạy qua giữa bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau có thể được ngắt.

Khung đỡ tiếp điểm cố định 200 được liên kết với phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122 của vỏ dưới 120. Ở đây, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 không nên được di chuyển thậm chí trong hoạt động ngắt tự động. Như vậy, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 tốt hơn là được liên kết cố định với phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122.

Theo phương án được minh họa, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có bộ phận thứ nhất nhô lên trên, và bộ phận thứ hai nhô xuống dưới theo hướng về phía sau. Cụ thể hơn, bộ phận thứ hai được làm nhô xuống dưới theo hướng về phía sau, với góc định trước so với bộ phận thứ nhất, một góc nhọn theo phương án này.

Khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể có hình dạng bất kỳ có thể làm cho tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 tiếp xúc hoặc tách rời ra khỏi nhau.

Tuy nhiên, xem xét là khung đỡ tiếp điểm di động 300 được làm bằng một vật liệu đàn hồi và tác dụng tải trọng tiếp xúc đối với khung đỡ tiếp điểm cố định 200, như sẽ được giải thích dưới đây, bộ phận thứ hai của khung đỡ tiếp điểm cố định 200 tốt hơn là được tạo ra sao cho được làm nghiêng.

(3) Giải thích về khung đỡ tiếp điểm di động 300

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 đỡ tiếp điểm di động 310 sao cho tiếp điểm di động 310 có thể duy trì vị trí định trước. Theo một phương án, khung đỡ tiếp

điểm di động 300 và tiếp điểm di động 310 có thể được liên kết với nhau bằng đinh tán, v.v..

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được nối với bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau, để dòng điện chạy qua. Để dòng điện dễ dàng chạy qua, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được làm bằng vật liệu dẫn điện. Tốt hơn là, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được làm bằng vật liệu là chất từ tính.

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được làm bằng một thân đàn hồi. Lý do là vì hình dạng của khung đỡ tiếp điểm di động 300 cần được thay đổi khi dòng điện cấp tới thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 là dòng điện bình thường hoặc dòng điện bất thường. Nghĩa là, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được biến đổi hoặc được di chuyển tương đối so với khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có cùng vị trí và cùng hình dạng. Điều này dẫn đến tên của khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Cụ thể hơn, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được uốn ở góc định trước sao cho tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 có thể tiếp xúc với nhau khi dòng điện bình thường chạy qua (xem Fig.6 và Fig.8).

Hơn nữa, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được biến đổi thành dạng phẳng sao cho tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 có thể được tách rời ra khỏi nhau khi dòng điện bất thường chạy qua (xem Fig.7 và Fig.9).

Hơn nữa, sau hoạt động ngắt tự động để ngắt dòng điện bất thường, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được uốn một lần nữa ở góc định trước sao cho tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 có thể tiếp xúc với nhau.

Góc định trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được xác định theo vị trí của phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122 và phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124, và theo vị trí, hình dạng, v.v. của khung đỡ tiếp điểm cố định 200.

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 có tiếp điểm di động 310. Và lỗ liên kết 320 được tạo ra ở một phía khác đối diện với tiếp điểm di động 310, theo phương án này, ở đầu sau (xem Fig.5).

Tiếp điểm di động 310 truyền dòng điện được cấp qua tiếp điểm cố định 210 tới bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau. Hơn nữa, tiếp điểm di động 310 được

tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định 210 khi dòng điện bất thường xuất hiện, và hồ quang được tạo ra.

Cụ thể hơn, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 trở thành tiếp xúc với nhau khi dòng điện bình thường xảy ra. Do đó, dòng điện có thể chạy qua tới bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau.

Như đã mô tả trên đây, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được biến đổi hoặc được di chuyển tương đối so với khung đỡ tiếp điểm cố định 200. khi dòng điện bất thường xuất hiện, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được biến đổi hoặc được di chuyển theo hướng mà tiếp điểm di động 310 tiếp xúc với tiếp điểm cố định 210 được bố trí cách xa so với tiếp điểm cố định 210.

Do đó, khi tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 được tách rời ra khỏi nhau, hồ quang có thể được tạo ra. Kết quả là, dòng điện chạy qua giữa bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau có thể được ngắt.

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 được liên kết với phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124 của vỏ dưới 120. Như đã mô tả trên đây, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được làm bằng một thân đàn hồi, và hình dạng hoặc vị trí của nó có thể được thay đổi khi dòng điện bất thường xuất hiện.

Khi đầu sau của khung đỡ tiếp điểm di động 300, nghĩa là, đầu đối diện của khung đỡ tiếp điểm di động đối với tiếp điểm di động 310 được di chuyển, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được di chuyển theo hướng không dự kiến.

Như vậy, tốt hơn là, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được liên kết cố định với phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124. Theo cách khác, theo một phương án trong đó tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 được tách rời ra khỏi nhau khi vị trí của khung đỡ tiếp điểm di động 300 được thay đổi, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được liên kết với phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124 để có thể di động được với khoảng cách định trước theo phương thẳng đứng.

Như đã mô tả trên đây, lỗ liên kết 320 được tạo ra theo phương thẳng đứng, ở một cạnh bên của khung đỡ tiếp điểm di động 300, đối diện với tiếp điểm di động 310, ở mặt sau theo phương án này.

Phương tiện liên kết như bu lông, được bố trí ở phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124, có thể được liên kết với lỗ liên kết 320. Do đó, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được liên kết ổn định với phần cố định khung đỡ tiếp điểm di động 124.

Theo phương án này như được thể hiện trên Fig.4, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có mặt tiết diện ngang có dạng hình chữ nhật, và có dạng tám hình chữ nhật có chiều dài kéo dài theo chiều ngang.

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 có dạng tám hình chữ nhật có dạng phẳng khi tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 được tách rời ra khỏi nhau. Ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được uốn ở góc định trước về phía khung đỡ tiếp điểm cố định 200.

Như đã mô tả trên đây, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được làm bằng một vật liệu đàn hồi sao cho hình dạng của nó có thể được thay đổi khi tiếp điểm di động 310 và tiếp điểm cố định 210 tiếp xúc với nhau hoặc được tách rời ra khỏi nhau.

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể có hình dạng bất kỳ phù hợp để tiếp điểm di động 310 có thể tiếp xúc với hoặc được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định 210.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 như sẽ mô tả sau được bố trí ở đầu trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300, nghĩa là, đầu liền kề với tiếp điểm di động 310. Phần mô tả chi tiết về nó sẽ được giải thích sau.

(4) Giải thích về cơ cấu chuyển mạch 500

Cơ cấu chuyển mạch 500 điều khiển khung đỡ tiếp điểm di động 300 sao cho tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 có thể tiếp xúc với nhau hoặc có thể được tách rời ra khỏi nhau, khi khung đỡ tiếp điểm di động 300 được di chuyển hoặc có hình dạng của nó được biến đổi.

Nghĩa là, khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được di chuyển hoặc có thể có hình dạng của nó được biến đổi, dưới sự điều khiển của cơ cấu chuyển mạch 500.

Theo một phương án, cơ cấu chuyển mạch 500 có thể được duy trì ở một trạng thái trong số các trạng thái ‘ON’ (bật), ‘TRIP’ (ngắt tự động) và ‘OFF’ (tắt).

Cụ thể hơn, khi cơ cấu chuyển mạch 500 ở trạng thái ‘ON’, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 có thể tiếp xúc với nhau, và vì thế dòng điện có thể chạy qua tới bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau. Trạng thái này có thể được gọi là trạng thái ‘đầu vào’.

Khi cơ cấu chuyển mạch 500 ở trạng thái ‘TRIP’, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau, và vì thế hồ quang được tạo ra. Người sử dụng có thể tách rời tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 ra khỏi nhau bằng cách dẫn động bằng tay cơ cấu chuyển mạch 500.

Khi dòng điện bất thường được phát hiện từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10, cơ cấu chuyển mạch 500 có thể đi vào trạng thái ‘TRIP’ theo cách cơ khí hoặc điện tử nhờ cơ cấu phát hiện 600 như sẽ mô tả sau.

Kết quả là, dòng điện chạy qua giữa bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau được ngắt.

Khi cơ cấu chuyển mạch 500 ở trạng thái ‘OFF’, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau, và vì thế dòng điện chạy qua giữa bộ phận đầu nối vào 700 và bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau được ngắt. Trạng thái ‘OFF’ là khác với trạng thái ‘TRIP’ ở chỗ cơ cấu chuyển mạch 500 đi vào trạng thái ‘OFF’ nhờ thao tác của người sử dụng đối với cơ cấu chuyển mạch 500 khi dòng điện bất thường không xảy ra.

Theo phương án được minh họa, cơ cấu chuyển mạch 500 có bộ phận cần gạt nhô lên trên. Do đó, lỗ hở chuyển mạch (không được thể hiện trên hình vẽ) để dẫn bộ phận cần gạt của cơ cấu chuyển mạch 500 qua đó có thể được tạo ra ở vỏ trên 110.

Cơ cấu chuyển mạch 500 có thể được điều khiển theo cách cơ khí hoặc điện nhờ cơ cấu phát hiện 600 như sẽ mô tả sau, hoặc có thể được điều khiển trực tiếp bởi người sử dụng bằng cách sử dụng bộ phận cần gạt.

(5) Giải thích về cơ cấu phát hiện 600

Cơ cấu phát hiện 600 điều khiển cơ cấu chuyển mạch 500 khi dòng điện bất thường được phát hiện từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10. Nếu cơ cấu phát hiện 600 điều khiển cơ cấu chuyển mạch 500, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 có thể được tách rời ra khỏi nhau khi khung đỡ tiếp điểm di động 300 được di chuyển hoặc có hình dạng của nó được biến đổi.

Theo phương án này, cơ cấu phát hiện 600 có bộ phận thứ nhất được bố trí ở mặt trước, và bộ phận thứ hai được bố trí ở mặt sau. Từng bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai có nhiều chi tiết nêm. Và một rãnh tương ứng với các chi tiết nêm được tạo ra giữa các chi tiết nêm.

Theo một phương án, bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai của cơ cấu phát hiện 600 có thể được vận hành khi chi tiết nêm và rãnh được gài với nhau.

Như đã mô tả trên đây, người sử dụng có thể chọn một trạng thái trong số các trạng thái 'ON', 'TRIP', và 'OFF' bằng cách điều khiển cơ cấu chuyển mạch 500. Trong trường hợp này, cơ cấu phát hiện 600 có thể được điều khiển bởi cơ cấu chuyển mạch 500.

Các công đoạn để di chuyển hoặc biến đổi khung đỡ tiếp điểm di động 300 là đã biết, và vì thế phần giải thích chi tiết về chúng sẽ được loại bỏ.

(6) Giải thích về bộ phận đầu nối vào 700

Bộ phận đầu nối vào 700 là bộ phận của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 tại đó dòng điện được cấp vào. Nghĩa là, khi thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 phát hiện dòng điện bất thường, dòng điện bất thường cần ngắt được cấp vào bộ phận đầu nối vào 700.

Theo cách khác, nguồn điện cần thiết để vận hành thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 có thể được cấp tới bộ phận đầu nối vào 700.

Theo phương án được minh họa, bộ phận đầu nối vào 700 được bố trí ở mặt trước của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10. Và bộ phận đầu nối vào 700 được tạo ra với số lượng là hai ở bên phải và bên trái.

Bộ phận đầu nối vào 700 có thể được bố trí ở vị trí bất kỳ mà dòng điện có thể được cấp vào từ bên ngoài. Và số lượng của các bộ phận đầu nối vào 700 có thể được thay đổi theo dòng điện định mức của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10.

Theo phương án được minh họa, bộ phận đầu nối vào 700 có chi tiết dẫn điện để dòng điện chạy qua, chi tiết cố định để đỡ chi tiết dẫn điện, và chi tiết liên kết để liên kết chi tiết dẫn điện và chi tiết cố định với nhau.

Phần cố định khung đỡ tiếp điểm cố định 122 có thể được bố trí ở bộ phận đầu nối vào 700, nhờ đó đỡ khung đỡ tiếp điểm cố định 200. Ở đây, bộ phận đầu nối vào 700 và khung đỡ tiếp điểm cố định 200 được nối với nhau để dòng điện chạy qua, như đã mô tả trên đây.

Dòng điện đã truyền tới bộ phận đầu nối vào 700 được truyền tới bộ phận đầu nối ra 800 như sẽ mô tả sau lần lượt qua đỡ tiếp điểm cố định 200 và khung đỡ tiếp điểm di động 300. Ở đây, nếu dòng điện là dòng điện bất thường, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau để ngắt dòng điện chạy qua, như đã mô tả trên đây.

(7) Giải thích về bộ phận đầu nối ra 800

Bộ phận đầu nối ra 800 là bộ phận của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 tại đó dòng điện được đưa ra ngoài. Nghĩa là, bộ phận đầu nối ra 800 xuất ra dòng điện được nhập vào nhờ bộ phận đầu nối vào 700, ra bên ngoài.

Như đã mô tả trên đây, dòng điện được nhập vào nhờ bộ phận đầu nối vào 700 được truyền tới bộ phận đầu nối ra 800 lần lượt qua khung đỡ tiếp điểm cố định 200 và khung đỡ tiếp điểm di động 300. Nghĩa là, dòng điện bình thường không phải dòng điện bất thường được truyền tới bộ phận đầu nối ra 800.

Theo phương án được minh họa, bộ phận đầu nối ra 800 được bố trí ở mặt sau của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10. Và bộ phận đầu nối ra 800 được tạo ra với số lượng là hai ở bên phải và bên trái.

Bộ phận đầu nối ra 800 có thể được bố trí ở vị trí bất kỳ mà dòng điện có thể được đưa ra từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ. Và số lượng của các bộ phận đầu nối ra 800 có thể được thay đổi theo dòng điện định mức của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10.

Theo một phương án, số lượng của các bộ phận đầu nối vào 700 có thể bằng số lượng của các bộ phận đầu nối ra 800.

Theo phương án được minh họa, bộ phận đầu nổi ra 800 có chi tiết dẫn điện để dòng điện chạy qua, chi tiết cố định để đỡ chi tiết dẫn điện, và chi tiết liên kết để liên kết chi tiết dẫn điện và chi tiết cố định với nhau.

Bộ phận đầu nổi ra 800 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được nối với nhau để dòng điện chạy qua, nhờ một chi tiết dẫn điện bổ sung (không được thể hiện trên hình vẽ).

4. Giải thích về phần dẫn hướng hồ quang 400 theo một phương án của sáng chế

Theo Fig.4, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo theo phương án này có phần dẫn hướng hồ quang 400.

Như đã mô tả trên đây, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 là thiết bị ngắt mạch có dòng điện định mức nhỏ hơn giá trị định trước (ví dụ, 30 A). Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 không có buồng hồ quang để dập hồ quang sinh ra do hạn chế kích thước của nó.

Do đó, trong trường hợp tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau và sinh ra hồ quang để ngắt dòng điện bất thường, khó có thể xả một cách hữu hiệu hồ quang sinh ra ra bên ngoài thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10.

Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế có phần dẫn hướng hồ quang 400 được bố trí ở khung đỡ tiếp điểm di động 300. Phần dẫn hướng hồ quang 400 được làm thích ứng để xả một cách hữu hiệu hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau, ra bên ngoài vỏ 100.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 sẽ được giải thích trong phần mô tả tiếp theo tốt hơn là được bố trí ở thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10. Theo cách khác, phần dẫn hướng hồ quang 400 theo một phương án của sáng chế có thể được bố trí ở thiết bị ngắt mạch cỡ trung bình tới lớn để xả một cách hữu hiệu hồ quang.

Tuy nhiên, nói chung thiết bị ngắt mạch cỡ trung bình tới lớn còn có buồng hồ quang. Do đó, nếu phần dẫn hướng hồ quang 400 được bố trí ở thiết bị ngắt

mạch cỡ nhỏ 10, hiệu quả xả hồ quang nhờ phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được tăng tối đa.

Sau đây, phần dẫn hướng hồ quang 400 theo một phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn có dựa vào Fig.5 tới Fig.7.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 được bố trí ở một đầu của khung đỡ tiếp điểm di động 300. Theo phương án được minh họa, phần dẫn hướng hồ quang 400 được bố trí ở đầu trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 được mở rộng theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định 200. Như đã mô tả trên đây, khung đỡ tiếp điểm cố định 200 theo một phương án của sáng chế có bộ phận thứ nhất nhô xuống dưới ở mặt sau (xem Fig.4 và Fig.6 tới Fig.9).

Phần dẫn hướng hồ quang 400 được kéo dài lên trên tới mặt trước, từ đầu trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300. Do đó, phần dẫn hướng hồ quang 400 có hình dạng được mở rộng theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định 200.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được tạo ra liền khối với khung đỡ tiếp điểm di động 300. Nghĩa là, phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được tạo ra làm đầu trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300 được kéo dài.

Theo cách khác, phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được tạo ra là một chi tiết tách rời ra khỏi khung đỡ tiếp điểm di động 300, và tiếp đó có thể được liên kết với khung đỡ tiếp điểm di động 300. Trong trường hợp này, để liên kết với khung đỡ tiếp điểm di động 300, một chi tiết liên kết bổ sung (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được tạo ra hoặc một vật liệu liên kết (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được sử dụng.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được làm bằng vật liệu giống như khung đỡ tiếp điểm di động 300. Nghĩa là, phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được làm bằng một vật liệu đàn hồi để biến đổi ở mức độ nhất định.

Ngoài ra, phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được làm bằng vật liệu là chất từ tính để dẫn hướng một cách hữu hiệu hồ quang.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 có phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420.

Phần kéo dài thứ nhất 410 là bộ phận mà phần dẫn hướng hồ quang 400 tiếp xúc với một đầu của khung đỡ tiếp điểm di động 300. Phần kéo dài thứ nhất 410 được kéo dài từ đầu trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Theo phương án được minh họa, phần kéo dài thứ nhất 410 được kéo dài về phía trước theo phương nằm ngang từ khung đỡ tiếp điểm di động 300. Theo cách khác, phần kéo dài thứ nhất 410 có thể được kéo dài song song với khung đỡ tiếp điểm cố định 200, ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310.

Theo cách khác, phần kéo dài thứ nhất 410 có thể được kéo dài với góc định trước so với khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Ở đây, phần kéo dài thứ nhất 410 tốt hơn là được kéo dài tới mặt trên theo phương án được minh họa, nghĩa là, hướng đối diện đối với khung đỡ tiếp điểm cố định 200.

Phần kéo dài thứ hai 420 được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ nhất 410.

Theo phương án được minh họa, phần kéo dài thứ hai 420 được tạo ra với góc định trước (α) so với phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 song song với phần kéo dài thứ nhất 410. Theo cách khác, phần kéo dài thứ hai 420 có thể được kéo dài với góc định trước so với đường thẳng tưởng tượng song song với khung đỡ tiếp điểm cố định 200, ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310.

Góc định trước (α) có thể là góc bất kỳ mà phần kéo dài thứ hai 420 có thể được kéo dài theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định 200.

Theo cách khác, góc định trước (α) có thể là góc bất kỳ mà đường thẳng tưởng tượng kéo dài từ phần kéo dài thứ hai 420 có thể hướng về phía lỗ xả hồ quang 112.

Theo một phương án, góc định trước (α) có thể nằm trong khoảng từ 90° tới 180° . Nghĩa là, phần kéo dài thứ hai 420 có thể được tạo ra sao cho vuông góc với phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300. Và góc giữa phần

kéo dài thứ hai 420 và phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể là một góc tù.

Nếu góc giữa phần kéo dài thứ hai 420 và phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 là một góc nhọn, hồ quang có xu hướng hướng về phía đỉnh không thể được kéo dài về phía lỗ xả hồ quang 112.

Hơn nữa, nếu góc giữa phần kéo dài thứ hai 420 và phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 là 180° , phần kéo dài thứ hai 420, phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 tạo ra một mặt phẳng. Trong trường hợp này, phần dẫn hướng hồ quang 400 để tạo ra hồ quang theo hướng ngược với hướng hướng về phía khung đỡ tiếp điểm cố định 200 có thể có hiệu quả giảm.

Do đó, góc định trước (α) giữa phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 tốt hơn là được tạo ra nằm trong khoảng từ 90° tới 180° .

Theo Fig.6, hình vẽ này thể hiện hình dạng của phần dẫn hướng hồ quang 400 theo một phương án của sáng chế. Theo phương án được minh họa, đường thẳng tưởng tượng (VL) được tạo ra bằng cách kéo dài phần kéo dài thứ hai 420 khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 tiếp xúc với nhau hoặc được tách rời ra khỏi nhau, có thể được làm thích ứng để dẫn qua lỗ xả hồ quang 112.

Cụ thể hơn, theo đường nét đứt được thể hiện trên Fig.6, phần kéo dài thứ hai 420 có thể được tạo ra sao cho lỗ xả hồ quang 112 có thể được định vị trên đường thẳng tưởng tượng (VL) được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ hai 420, ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310.

Nghĩa là, góc định trước (α) giữa phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 có thể được xác định sao cho đường thẳng tưởng tượng (VL) được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ hai 420 có thể dẫn qua lỗ xả hồ quang 112.

Theo đường gạch dài và ngắn xen kẽ theo Fig.6, phần kéo dài thứ hai 420 có thể được tạo ra sao cho lỗ xả hồ quang 112 có thể được định vị trên đường thẳng tưởng tượng (VL) được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ hai 420, khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau.

Nghĩa là, theo phương án này, góc định trước (α) giữa phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 có thể được xác định sao cho đường thẳng tưởng tượng (VL) được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ hai 420 có thể dẫn qua lỗ xả hồ quang 112.

Theo Fig.7, hình vẽ này thể hiện hình dạng của phần dẫn hướng hồ quang 400 theo một phương án khác của sáng chế. Theo phương án được minh họa, đường thẳng tưởng tượng (VL) được tạo ra bằng cách kéo dài phần kéo dài thứ hai 420 ở trạng thái trong đó tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau, có thể được làm thích ứng để dẫn qua lỗ xả hồ quang 112.

Cụ thể hơn, theo đường nét đứt được thể hiện trên Fig.7, phần kéo dài thứ hai 420 có thể được tạo ra sao cho lỗ xả hồ quang 112 có thể được định vị trên đường thẳng tưởng tượng (VL) được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ hai 420 ở trạng thái trong đó tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau do hồ quang xuất hiện.

Nghĩa là, góc định trước (α) giữa phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 có thể được xác định sao cho đường thẳng tưởng tượng (VL) được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ hai 420 có thể dẫn qua lỗ xả hồ quang 112.

Theo phương án này được thể hiện trên Fig.6, phần kéo dài thứ hai 420 được tạo ra sao cho hướng về phía lỗ xả hồ quang 112 khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 tiếp xúc với nhau hoặc được tách rời ra khỏi nhau.

Như vậy, hồ quang có thể được dẫn hướng sao cho hướng về phía lỗ xả hồ quang 112, từ thời điểm mà hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau.

Theo phương án được thể hiện trên Fig.7, phần kéo dài thứ hai 420 được tạo ra sao cho hướng về phía lỗ xả hồ quang 112 khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau, và khi cơ cấu chuyển mạch 500 được điều khiển sao cho ở trạng thái 'TRIP'.

Vì hồ quang sinh ra được dẫn hướng về phía lỗ xả hồ quang 112, hồ quang có thể được xả nhanh chóng ra khỏi thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 theo phương án được thể hiện trên Fig.6 và phần dẫn hướng hồ quang 400 theo phương án được thể hiện trên Fig.7 có thể được tạo ra theo cách độc lập. Nghĩa là, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 có thể có một trong số các phần dẫn hướng hồ quang 400 theo các phương án được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7.

Như đã mô tả trên đây, phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được làm bằng một vật liệu đàn hồi để biến đổi hình dạng ở mức độ nhất định.

Theo các phương án không được thể hiện trên hình vẽ, phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được làm thích ứng để có hình dạng của nó được biến đổi theo các phương án được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7. Nghĩa là, phần dẫn hướng hồ quang 400 của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 có thể được tạo ra sao cho hình dạng của nó có thể được biến đổi thành hình dạng theo các phương án được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7.

Độ dài kéo dài của từng phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 có thể được xác định bằng cách xem xét khoảng trống bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10.

Cụ thể hơn, tốt hơn là độ dài kéo dài của từng phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 đều dài để phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể tạo ra một cách hữu hiệu hồ quang. Tuy nhiên, xem xét khoảng trống bên trong của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 có kích thước hẹp, vì thế độ dài kéo dài của từng phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 cần được giới hạn ở mức độ nhất định.

Quay lại Fig.4, bộ phận đầu nối vào 700 được bố trí ở mặt trước của phần kéo dài thứ hai 420. Tốt hơn là, độ dài kéo dài lớn nhất của từng phần kéo dài thứ nhất 410 và phần kéo dài thứ hai 420 được xác định sao cho không tiếp xúc với bộ phận đầu nối vào 700.

Nếu khung đỡ tiếp điểm di động 300 tiếp xúc với bộ phận đầu nối vào 700, dòng điện chạy qua vẫn được thực hiện, thậm chí nếu tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau khi dòng điện bất thường được phát hiện. Kết quả là, sự xuất hiện của sự cố điện không thể được ngăn chặn.

Theo phương án được minh họa, mặt đầu trước của phần kéo dài thứ hai 420, đối diện với tiếp điểm di động 310, được vát cạnh, nhờ đó tạo ra năm bề mặt. Theo cách khác, mặt đầu trước của phần kéo dài thứ hai 420 có thể không được vát cạnh, nhờ đó tạo ra bề mặt tiết diện ngang hình chữ nhật.

Như đã mô tả trên đây, hồ quang có xu hướng hướng về phía đỉnh. Do đó, để tăng tối đa hiệu quả tạo ra hồ quang của phần dẫn hướng hồ quang 400, phần kéo dài thứ hai 420 tốt hơn là được tạo ra sao cho có hình dạng trong đó diện tích bề mặt của nó giảm về phía đầu..

Theo các phương án không được thể hiện trên hình vẽ, phần kéo dài thứ hai 420 có thể có dạng hình tam giác có phần tiếp xúc với phần kéo dài thứ nhất 410 là đường qua đáy, và có đỉnh ở đường thẳng kéo dài về phía đầu.

Theo một phương án khác, chỉ phần kéo dài thứ hai 420 có thể được tạo ra mà không có phần kéo dài thứ nhất 410. Nghĩa là, phần kéo dài thứ hai 420 được kéo dài trực tiếp từ khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Theo phương án này, phần kéo dài thứ hai 420 có thể được kéo dài với góc định trước (α) so với khung đỡ tiếp điểm di động 300. Ở đây, góc định trước (α) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 90° tới 180° , như đã mô tả trên đây theo phương án được minh họa.

Theo phương án được minh họa, phần kéo dài thứ hai 420 có dạng hình đa giác có mặt phẳng. Theo cách khác, phần kéo dài thứ hai 420 có thể có dạng đối tượng cong được làm cong về phía mặt trước. Trong trường hợp này, phần kéo dài thứ hai 420 được kéo dài theo hướng ngược với hướng hướng về phía khung đỡ tiếp điểm cố định 200, như đã mô tả trên đây.

5. Giải thích về quá trình xả hồ quang từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế

Phần dẫn hướng hồ quang 400 được bố trí ở đầu trước của khung đỡ tiếp điểm di động 300 của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế. Nếu hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau do dòng điện bất thường phát hiện được, phần dẫn

hướng hồ quang 400 có thể tạo ra hồ quang sinh ra sao cho hồ quang sinh ra có thể được xả qua lỗ xả hồ quang 112 của vỏ 100.

Sau đây, quá trình xả hồ quang từ thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế sẽ được giải thích chi tiết hơn có dựa vào Fig.8 và Fig.9.

Theo Fig.8, hình vẽ này thể hiện thời điểm khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau.

Ở đây, cơ cấu chuyển mạch 500 ở trạng thái 'ON', nghĩa là, trạng thái trong đó dòng điện bình thường chạy qua (cơ cấu chuyển mạch 500 này trái ngược với cơ cấu chuyển mạch 500 được thể hiện trên Fig.4, Fig.7 và Fig.9).

Nghĩa là, trạng thái được thể hiện trên Fig.8 là trạng thái trong đó hồ quang được tạo ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau do dòng điện bất thường, nhưng trạng thái trước khi cơ cấu phát hiện 600 chuyển cơ cấu chuyển mạch 500 sang trạng thái 'TRIP'.

Như đã mô tả trên đây, trong khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 tiếp xúc với nhau, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được uốn ở góc định trước.

Khung đỡ tiếp điểm di động 300 được làm bằng một vật liệu đàn hồi. Như vậy, tiếp điểm di động 310 tác dụng tải (tải trọng tiếp xúc) để ép tiếp điểm cố định 210 xuống dưới tới tiếp điểm cố định 210 (xem đường nét đứt).

Nếu dòng điện bất thường được truyền tới tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 qua bộ phận đầu nối vào 700, lực đẩy điện động lực vượt quá tải trọng tiếp xúc được tạo ra giữa tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310.

Do đó, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được di chuyển hoặc có hình dạng của nó được biến đổi, và tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau.

Ở đây, khi dòng điện bất thường được ngắt ở khoảng trống giữa tiếp điểm cố định 210 mà dòng điện được cấp vào và tiếp điểm di động 310, đường dẫn của hồ quang sinh ra (A.P) được tạo ra.

Như đã mô tả trên đây, hồ quang có xu hướng hướng về phía đỉnh. Và phần kéo dài thứ hai 420 được mở rộng theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp

điểm cố định 200. Nghĩa là, đầu trên của phần kéo dài thứ hai 420 có thể có tác dụng làm đỉnh.

Do đó, đường dẫn hồ quang (A.P) được kéo dài từ tiếp điểm cố định 210 tới đầu trên của phần dẫn hướng hồ quang 400, nghĩa là, đầu trên của phần kéo dài thứ hai 420, qua tiếp điểm di động 310.

Như vậy, vì hồ quang sinh ra duy trì ở tiếp điểm cố định 210 hoặc tiếp điểm di động 310 trong khoảng thời gian dài, tiếp điểm cố định 210 hoặc tiếp điểm di động 310 không bị hư hại.

Theo Fig.9, hình vẽ này thể hiện trạng thái mà cơ cấu phát hiện 600 dòng điện bất thường phát hiện được, và điều khiển cơ cấu chuyển mạch 500 sang trạng thái mở (cơ cấu chuyển mạch 500 này trái ngược với cơ cấu chuyển mạch 500 được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8).

Nghĩa là, trạng thái được thể hiện trên Fig.9 là trạng thái mà hồ quang được tạo ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau do dòng điện bất thường, và tiếp đó cơ cấu phát hiện 600 điều khiển cơ cấu chuyển mạch 500 sang trạng thái 'TRIP'.

Khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời hoàn toàn ra khỏi nhau, khung đỡ tiếp điểm di động 300 được khôi phục về dạng tấm phẳng hình chữ nhật. Trong quá trình này, tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời nhiều hơn ra khỏi nhau.

Đường dẫn hồ quang (A.P) được kéo dài từ tiếp điểm cố định 210 theo tiếp điểm di động 310. Vì hồ quang có xu hướng hướng về phía đỉnh, đường dẫn hồ quang (A.P) được kéo dài về phía đầu của phần kéo dài thứ hai 420 của phần dẫn hướng hồ quang 400 để tạo ra đỉnh của khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Như đã mô tả trên đây, góc định trước (α) giữa phần kéo dài thứ hai 420 và phần kéo dài thứ nhất 410 và khung đỡ tiếp điểm di động 300 có thể được xác định nằm trong khoảng từ 90° tới 180° .

Hơn nữa, góc định trước (α) có thể được xác định sao cho đường thẳng tương tự kéo dài từ phần kéo dài thứ hai 420 có thể hướng về phía lỗ xả hồ quang 112.

Như vậy, đường dẫn hồ quang (A.P) được mở rộng theo hướng trở thành đi ra xa tiếp điểm cố định 210. Đồng thời, đường dẫn hồ quang (A.P) được kéo dài về phía lỗ xả hồ quang 112.

Cụ thể hơn, khi hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau, áp suất hồ quang là áp suất cao cũng được tạo ra. Áp suất hồ quang sinh ra được dẫn hướng nhờ phần dẫn hướng hồ quang 400, nhờ đó được kéo dài về phía lỗ xả hồ quang 112.

Nghĩa là, đường dẫn hồ quang (A.P) được kéo dài về phía lỗ xả hồ quang 112 từ tiếp điểm cố định 210 qua tiếp điểm di động 310 và phần dẫn hướng hồ quang 400, do xu hướng hồ quang sinh ra hướng về phía đỉnh, và do áp suất hồ quang.

Như vậy, đường dẫn hồ quang (A.P) có thể được kéo dài đủ xa để thu được đủ khoảng cách khe. Do đó, hồ quang sinh ra có thể được dập nhanh chóng, và hư hại của tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 do hồ quang sinh ra có thể được ngăn chặn.

6. Giải thích về các hiệu quả của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế

Trong thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 theo một phương án của sáng chế, phần dẫn hướng hồ quang 400 được mở rộng theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định 200 được bố trí ở khung đỡ tiếp điểm di động 300.

Như vậy, đường dẫn hồ quang của hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 được tách rời ra khỏi nhau do dòng điện bất thường, có thể được dẫn hướng tới lỗ xả hồ quang 112 qua phần dẫn hướng hồ quang 400.

Nhờ kết cấu này, thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10 không có buồng hồ quang bổ sung có thể xả hồ quang một cách hữu hiệu.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 được mở rộng theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định 200. áp suất hồ quang được tạo ra cùng với hồ quang được di chuyển về phía lỗ xả hồ quang 112 dọc theo phần dẫn hướng hồ quang 400. Và hồ quang có xu hướng hướng về phía đỉnh.

Như vậy, đường dẫn hồ quang (A.P) của hồ quang sinh ra được kéo dài về phía đầu của phần dẫn hướng hồ quang 400, nghĩa là, theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định 200. Và đường dẫn hồ quang (A.P) được di chuyển cùng với áp suất hồ quang hướng về phía lỗ xả hồ quang 112.

Do đó, đường dẫn hồ quang (A.P) có thể được kéo dài đủ xa để thu được đủ khoảng cách khe. Kết quả là, hồ quang có thể được dập nhanh chóng, và vì thế hư hại của tiếp điểm cố định 210 và tiếp điểm di động 310 có thể được ngăn chặn.

Phần dẫn hướng hồ quang 400 có thể được bố trí trực tiếp ở một đầu của khung đỡ tiếp điểm di động 300, hoặc có thể được tạo ra liền khối với khung đỡ tiếp điểm di động 300. Như vậy, không đòi hỏi thay đổi kết cấu bổ sung ngoại trừ hình dạng của khung đỡ tiếp điểm di động 300, và một chi tiết bổ sung để dập hồ quang là không cần thiết.

Do đó, hồ quang sinh ra có thể được xả một cách hữu hiệu mà không thay đổi đáng kể kết cấu của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ 10, hoặc không cần thực hiện thay đổi thiết kế để tạo ra một chi tiết bổ sung, v.v..

Vì các dấu hiệu kỹ thuật của sáng chế có thể được cải biến theo một số phương án mà không nằm ngoài phạm vi của nó, cần phải hiểu rằng các phương án như nêu trên không bị giới hạn bởi chi tiết bất kỳ của phần mô tả trên đây, trừ khi được xác định rõ ràng như vậy, và cần được hiểu rộng là thuộc phạm vi bảo hộ như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và do đó tất cả các thay đổi và cải biến nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, hoặc các phương án tương đương đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ bao gồm:

khung đỡ tiếp điểm cố định có tiếp điểm cố định;

khung đỡ tiếp điểm di động có tiếp điểm di động được làm thích ứng để tiếp xúc với hoặc được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định; và

vỏ để tiếp nhận khung đỡ tiếp điểm cố định và khung đỡ tiếp điểm di động, trong đó lỗ xả hồ quang được tạo ra ở một cạnh bên của vỏ,

trong đó phần dẫn hướng hồ quang kéo dài theo hướng trở thành đi ra xa khung đỡ tiếp điểm cố định về phía lỗ xả hồ quang để dẫn hướng hồ quang sinh ra khi tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định theo hướng trở thành đi ra xa tiếp điểm cố định được bố trí ở đầu của khung đỡ tiếp điểm di động, và

trong đó trên đường thẳng tưởng tượng kéo dài từ đầu của phần dẫn hướng hồ quang về phía lỗ xả hồ quang không có buồng hồ quang để dập hồ quang đã sinh ra.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần dẫn hướng hồ quang có:

phần kéo dài thứ nhất được kéo dài nằm ngang từ khung đỡ tiếp điểm di động; và

phần kéo dài thứ hai được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ nhất với góc định trước so với khung đỡ tiếp điểm di động.

3. Thiết bị theo điểm 2, trong đó góc định trước nằm trong khoảng từ 90° tới 180° .

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang được tạo ra liền khối với nhau.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang được làm bằng một vật liệu đàn hồi.

6. Thiết bị theo điểm 5, trong đó khung đỡ tiếp điểm di động được uốn ở góc định trước khi tiếp điểm di động và tiếp điểm cố định trở thành tiếp xúc với nhau, và

khung đỡ tiếp điểm di động trở thành phẳng khi tiếp điểm di động và tiếp điểm cố định được tách rời ra khỏi nhau.

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó phần dẫn hướng hồ quang có:

phần kéo dài thứ nhất được kéo dài song song với khung đỡ tiếp điểm cố định ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động; và

phần kéo dài thứ hai được kéo dài từ đầu của phần kéo dài thứ nhất với góc định trước so với phần kéo dài thứ nhất.

8. Thiết bị theo điểm 7, trong đó góc định trước nằm trong khoảng từ 90° tới 180° .
9. Thiết bị theo điểm 1, trong đó khung đỡ tiếp điểm di động và phần dẫn hướng hồ quang được làm bằng vật liệu là chất từ tính.
10. Thiết bị theo điểm 2, trong đó góc định trước được xác định sao cho lỗ xả hồ quang được bố trí trên đường thẳng tưởng tượng kéo dài từ phần kéo dài thứ hai ở trạng thái có tiếp xúc giữa tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động.
11. Thiết bị theo điểm 2, trong đó góc định trước được xác định sao cho lỗ xả hồ quang được bố trí trên đường thẳng tưởng tượng kéo dài từ phần kéo dài thứ hai ở trạng thái trong đó tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau.
12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 tới 11, trong đó hồ quang sinh ra khi tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động được tách rời ra khỏi nhau được kéo dài khi tiếp điểm di động được di chuyển, và được dẫn hướng nhờ phần dẫn hướng hồ quang sao cho hướng về phía lỗ xả hồ quang.

FIG. 1

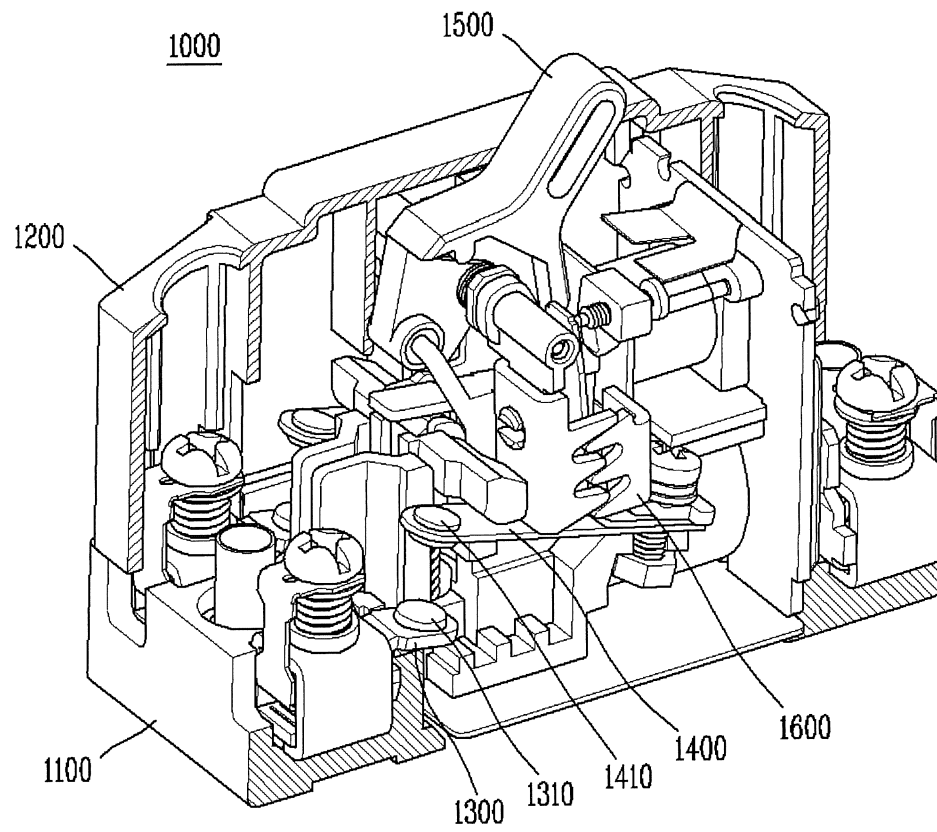


FIG. 2

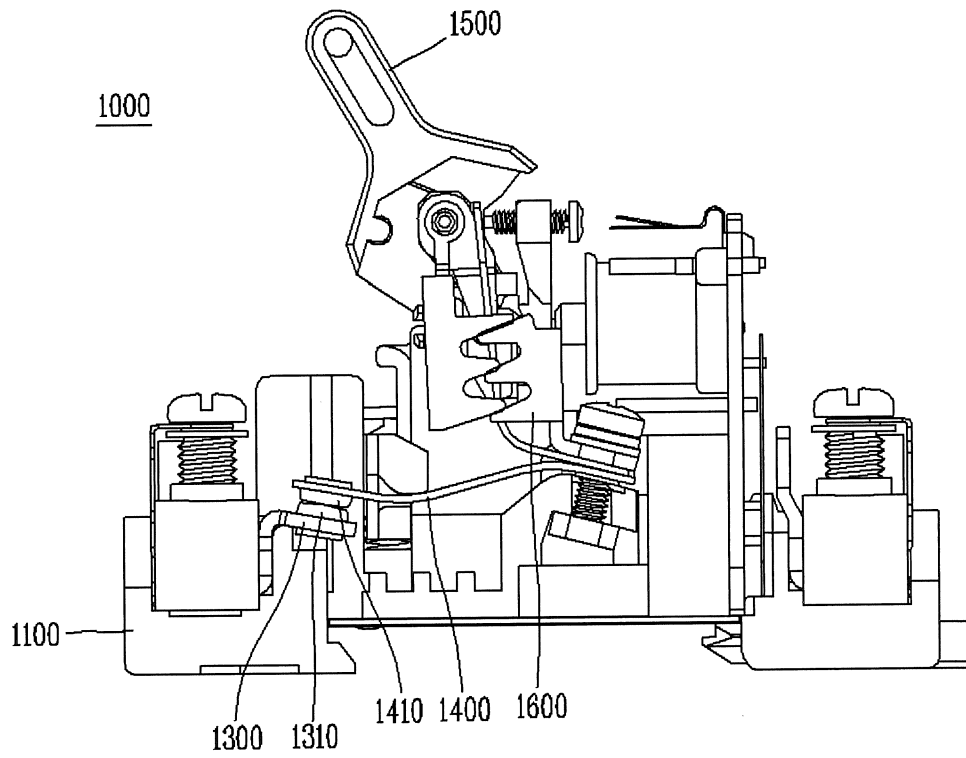


FIG. 3

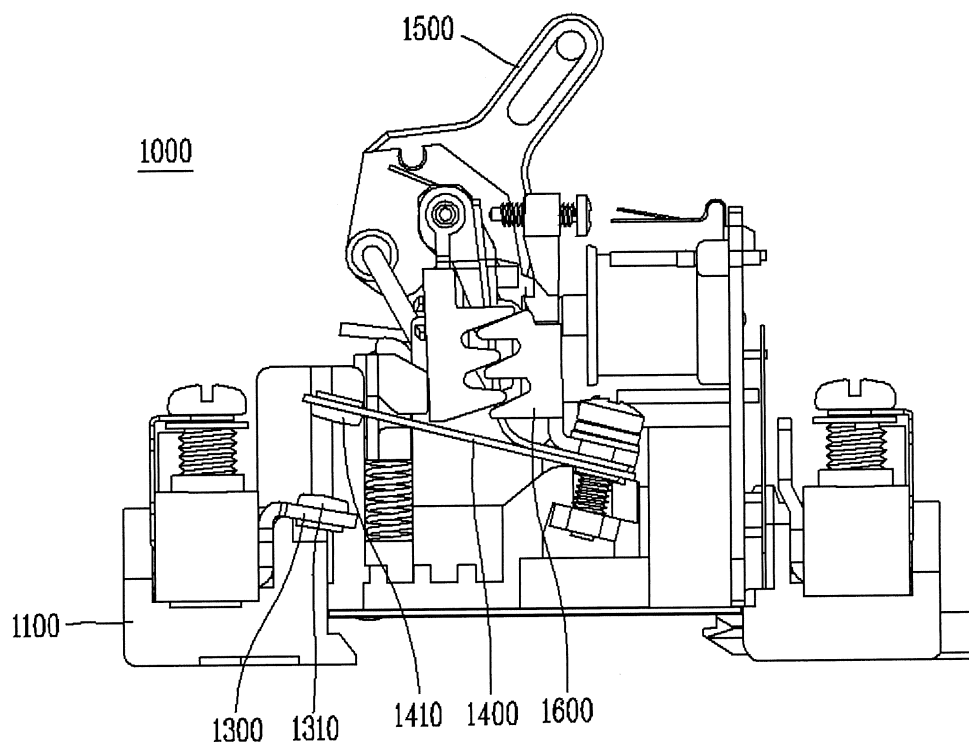


FIG. 4

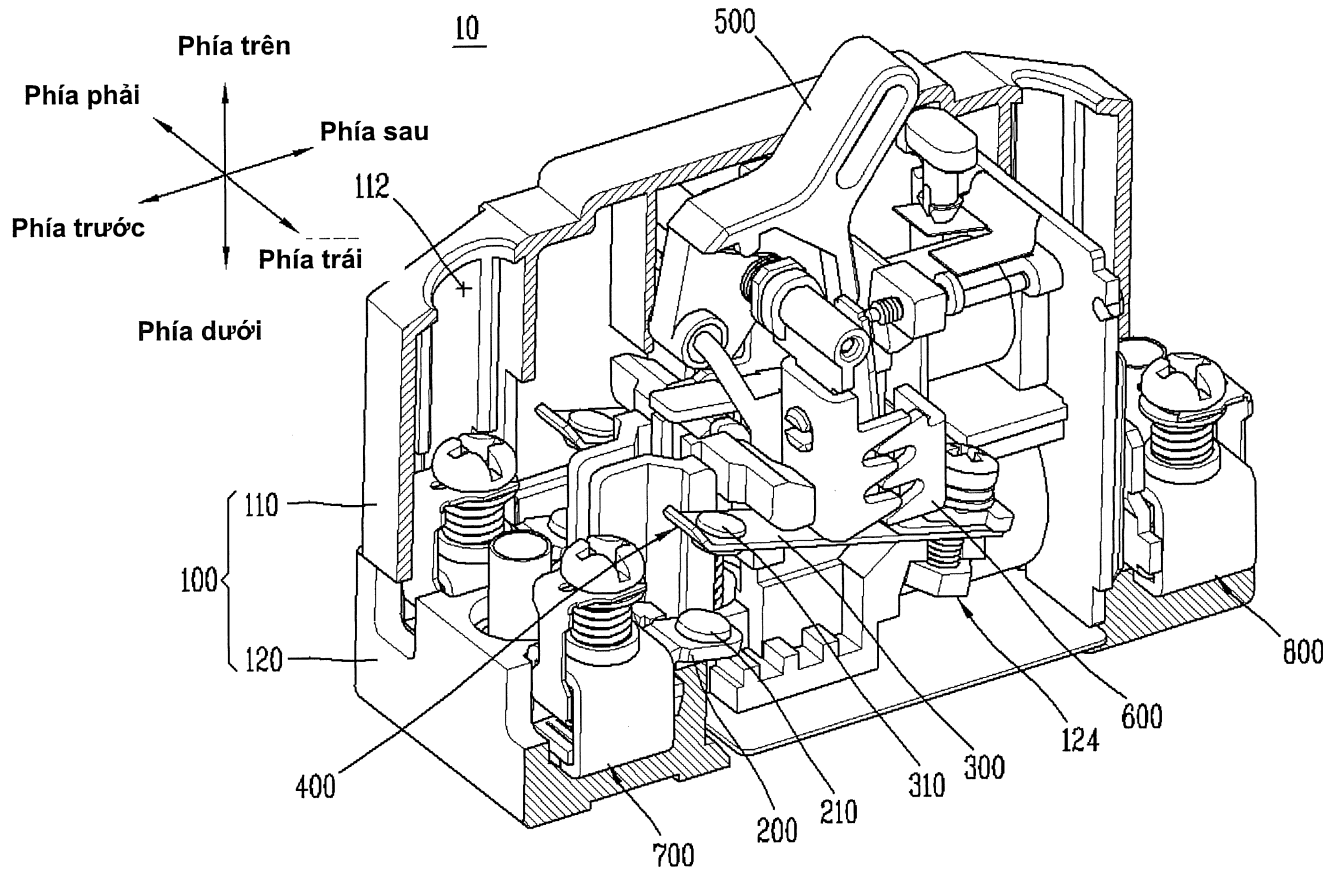
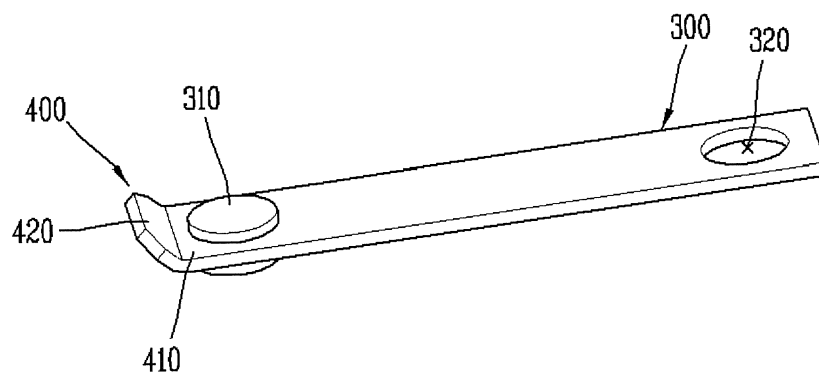
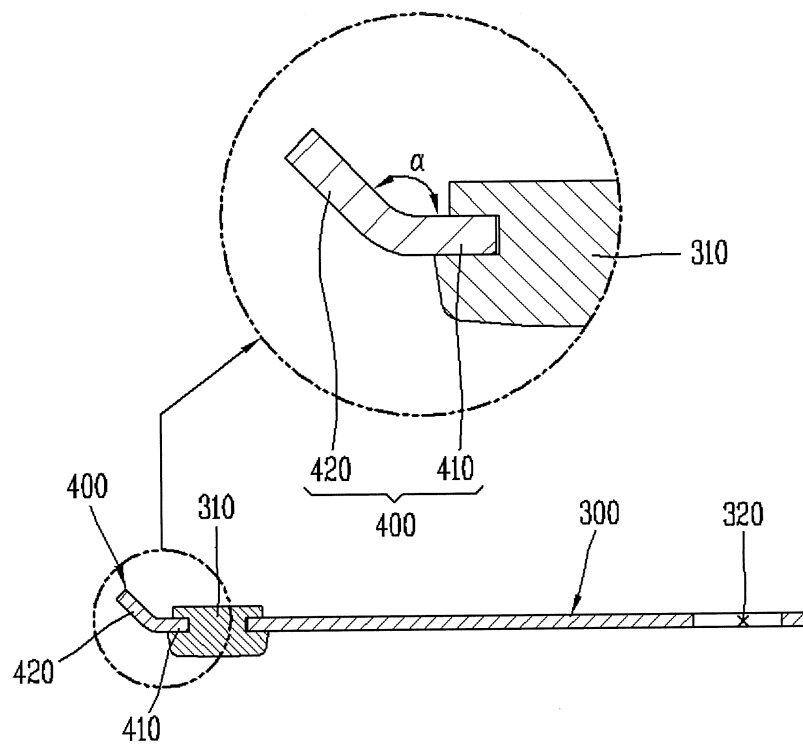


FIG. 5



(a)



(b)

FIG. 6

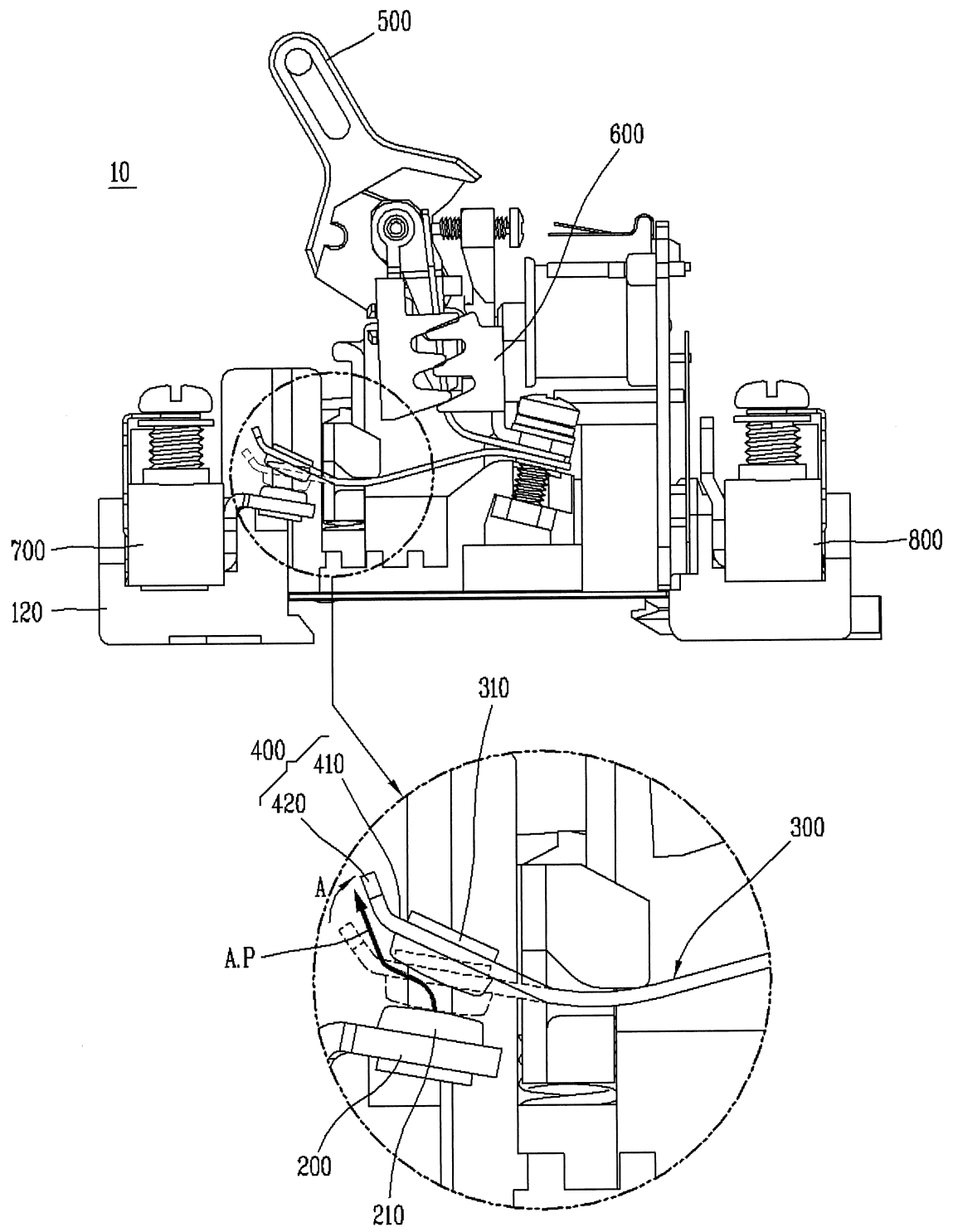


FIG. 7

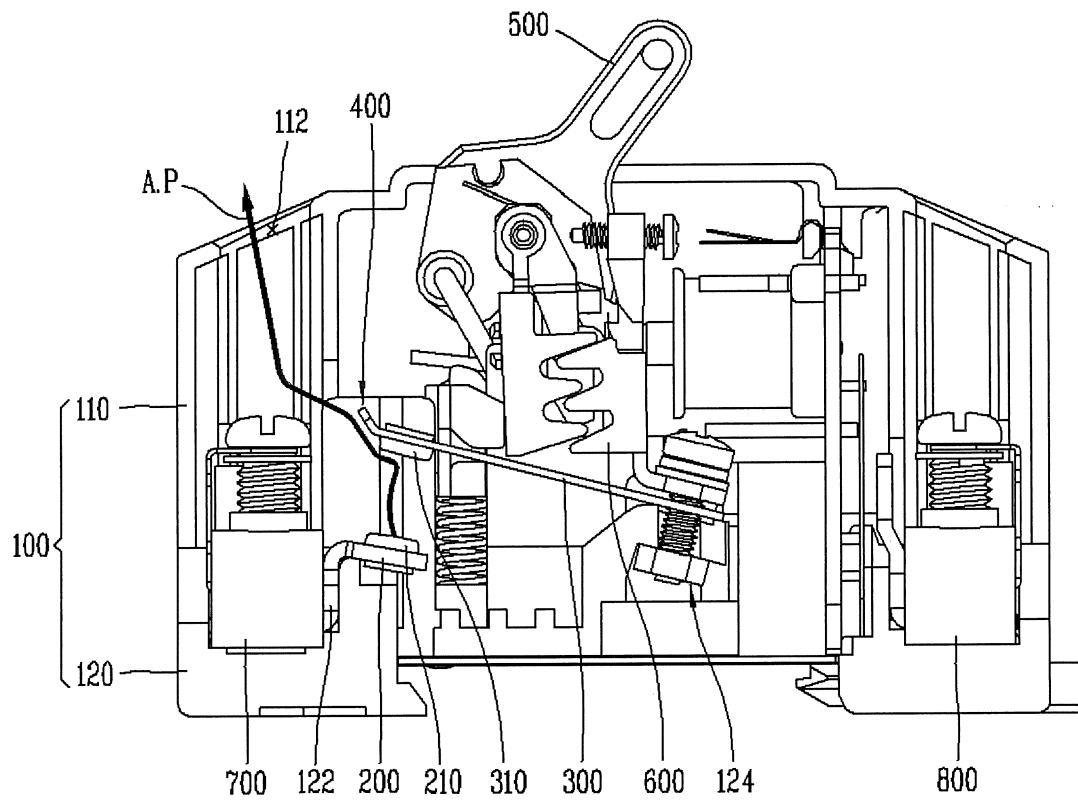


FIG. 8

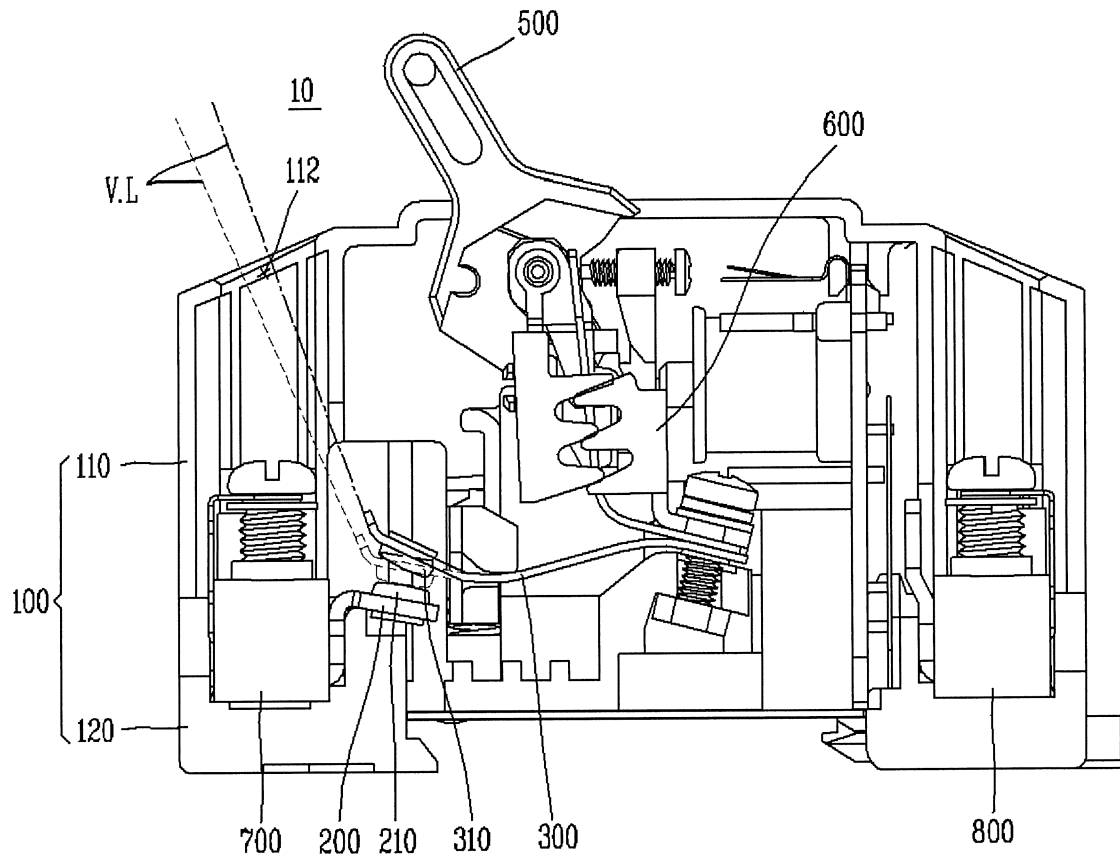


FIG. 9

