



(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)



1-0036717

(51)¹⁹ H01R 13/44; H01R 13/717; H01R
13/658

(13) B

(21) 1-2019-04441

(22) 13/08/2019

(30) 10-2018-0096734 20/08/2018 KR

(45) 25/08/2023 425

(43) 25/02/2020 383A

(73) VISION TECH. INC (KR)

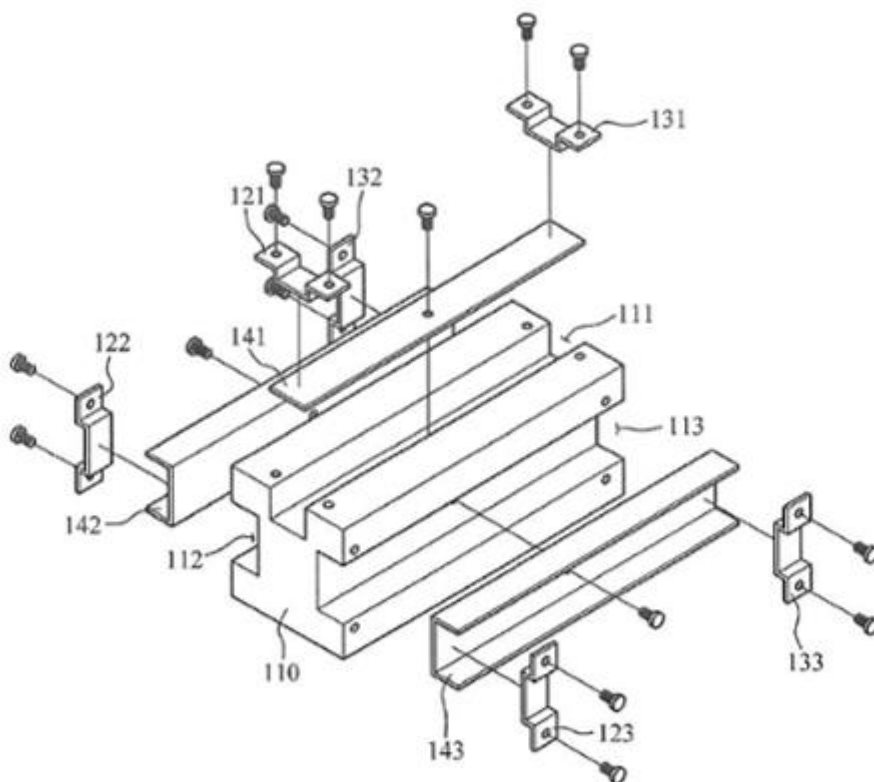
263, Gaejwa-ro, Geumjeong-gu, Busan, 46257 Republic of Korea

(72) Jin Seong LEE (KR).

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

(54) THIẾT BỊ HẠN CHẾ DÒNG ĐIỆN RÒ CHO ĐƯỜNG TRUYỀN ĐIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện, trong đó dòng điện rò ra bên ngoài qua đường truyền điện có thể được hạn chế bằng cách sử dụng thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện có kết cấu đơn giản và dễ dàng lắp đặt, sao cho nguy cơ sốc điện được giảm xuống.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kỹ thuật hạn chế dòng điện rò, và cụ thể là đề cập đến thiết bị hạn chế dòng điện rò của đường truyền điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sốc điện là hiện tượng trong đó cơ thể người phản ứng khi dòng điện bằng hoặc lớn hơn so với giá trị nhất định, mà bị rò từ đường truyền điện hoặc đường điện tương tự, đi tới đất qua cơ thể người. Nói chung, khi dòng điện 15 mA hoặc lớn hơn đi qua cơ thể người, thì dòng điện này làm cho cơ thể người có sự co cứng, và khi dòng điện 50 mA hoặc dòng điện lớn hơn đi qua cơ thể người, thì dòng điện này dẫn đến tử vong.

Nguyên nhân chính dẫn đến tử vong là cơn đau tim mà tim ngừng đập khi dòng điện đi qua tim làm hư tổn dây thần kinh. Sự nguy hiểm của sốc điện liên quan đến trở kháng của cơ thể người khi dòng điện này đi qua, trở kháng này phụ thuộc nhiều vào điều kiện của da. Do đó, dòng điện rò phải được giảm thiểu để ngăn sự sốc điện của cơ thể người.

Sáng chế được đăng ký ở Hàn Quốc số 10-1625493 (đăng ký ngày 24 tháng 5 năm 2016), mà được nộp bởi tác giả sáng chế, mô tả rằng dòng điện rò giảm xuống khi tỷ số tiết diện giữa hai vật dẫn có dạng miếng phẳng tăng lên.

Tác giả sáng chế đã nghiên cứu kỹ thuật có khả năng làm giảm nguy cơ của sốc điện bằng cách hạn chế dòng điện rò ra bên ngoài qua đường truyền điện nhờ hiện tượng, mà dòng điện rò giảm xuống khi tỷ lệ tiết diện giữa các vật dẫn tăng lên, trong kỹ thuật được đăng ký.

Sáng chế số US 2015/357742 A1 bộc lộ thân kết cấu điện cực có chức năng ngăn chặn sốc điện được kết nối tuyến đường phân phối và truyền điện với thiết bị điện.

Sáng chế số WO 2014/109433 A2 bộc lộ bộ ngắt mạch điện áp cao để ngăn chặn việc tràn và sốc điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được định hướng để đề xuất thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện, mà có thể làm giảm nguy cơ sốc điện bằng cách hạn chế dòng điện rò ra bên ngoài qua đường truyền điện, và đơn giản về kết cấu và dễ dàng lắp đặt.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị hạn chế dòng điện rò được đề xuất cho đường truyền điện, bao gồm: vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật; đầu nhập thứ nhất lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía nhập; đầu nhập thứ hai lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật được kết nối với đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía nhập; đầu nhập thứ ba được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía nhập; đầu xuất thứ nhất được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía xuất; đầu xuất thứ hai được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía xuất; đầu xuất thứ ba được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía xuất; vật dẫn thứ nhất được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ nhất và đầu xuất thứ nhất; vật dẫn thứ hai mà được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ hai và đầu xuất thứ hai, và có chiều dài bằng với chiều dài của vật dẫn thứ nhất và diện tích mặt cắt bằng ít nhất bốn lần diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ nhất; và vật dẫn thứ ba mà được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ ba và đầu xuất thứ ba, và có chiều dài bằng với chiều dài của vật dẫn thứ nhất và diện tích mặt cắt bằng ít nhất bốn lần diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ nhất.

Theo một khía cạnh bổ sung của sáng chế, thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện còn có thể bao gồm phần chắn mà chắn vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật khỏi bên ngoài.

Theo một khía cạnh bổ sung của sáng chế, vật dẫn thứ nhất, vật dẫn thứ hai, và vật dẫn thứ ba có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al).

Theo một khía cạnh bổ sung của sáng chế, thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện còn có thể bao gồm bộ kiểm tra lỗi được kết nối giữa đầu nhập thứ hai và đầu nhập thứ ba và được cấu tạo để kiểm tra lỗi kết nối đường truyền.

Theo một khía cạnh bổ sung của sáng chế, bộ kiểm tra lỗi có thể bao gồm điện trở hạn chế dòng điện và điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED) mà được bật khi đường pha của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối với đầu nhập thứ hai để chỉ báo lỗi kết nối đường truyền và không được bật khi đường trung hòa của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối với đầu nhập thứ hai để chỉ báo rằng kết nối đường truyền là bình thường.

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật bằng cách mô tả các phương án làm ví dụ của sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện cấu tạo của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình mặt cắt ngang thể hiện cấu tạo của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ làm ví dụ thể hiện các hình dạng khác nhau của mặt cắt ngang của vật không dẫn điện, mà có dạng hình hộp chữ nhật, của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo sáng chế; và

Fig.4 là hình vẽ sơ đồ mạch thể hiện cấu tạo của bộ kiểm tra lỗi, mà được cấu tạo để kiểm tra lỗi kết nối đường truyền, của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây được cung cấp nhằm hỗ trợ người đọc hiểu biết toàn diện về các phương pháp, thiết bị, và/hoặc hệ thống được mô tả ở đây. Do đó, các phương án thay đổi, phương án cải biến, và phương án tương đương của các phương pháp, thiết bị, và/hoặc hệ thống được mô tả ở đây sẽ được thừa nhận bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này.

Do đó, các phần mô tả của các chức năng và kết cấu đã biết có thể được bỏ qua để tăng tính rõ ràng và ngắn gọn.

Sẽ được hiểu rằng khi một bộ phận được gọi là “được kết nối” hoặc “được ghép nối” với phần tử khác, thì bộ phận này có thể được kết nối hoặc được ghép nối trực tiếp với bộ phận khác hoặc các bộ phận trung gian có thể có mặt giữa bộ phận này và bộ phận khác.

Ngược lại, khi một bộ phận được gọi là “được kết nối trực tiếp” hoặc “được ghép nối trực tiếp” với bộ phận khác, thì bộ phận này phải được hiểu rằng bộ phận trung gian khác có thể không có mặt giữa bộ phận này và bộ phận khác.

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện cấu tạo của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo một phương án của sáng chế, và Fig.2 là hình mặt cắt ngang thể hiện cấu tạo của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị hạn chế dòng điện rò 100 cho đường truyền điện theo sáng chế được kết nối giữa đường truyền điện (không thể hiện trên hình vẽ) trên phía nhập và đường truyền điện (không thể hiện trên hình vẽ) trên phía xuất, và hạn chế dòng điện rò sử dụng độ chênh lệch theo tỷ số diện tích mặt cắt giữa đường pha (R, S, hoặc T) và đường trung hòa (N) của đường truyền điện

Thiết bị hạn chế dòng điện rò 100 cho đường truyền điện theo một phương án bao gồm vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật, đầu nhập thứ nhất 121, đầu nhập thứ hai 122, đầu nhập thứ ba 123, đầu xuất thứ nhất 131, đầu xuất thứ hai 132, đầu xuất thứ ba 133, vật dẫn thứ nhất 141, vật dẫn thứ hai 142, và vật dẫn thứ ba 143.

Vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật có bốn bề mặt theo chiều dài bao gồm bề mặt thứ nhất, bề mặt thứ hai, và bề mặt thứ ba. Ở đây, rãnh thứ nhất 111 mà trong đó vật dẫn thứ nhất 141 được chứa và cố định được tạo thành bằng cách cắt mặt thứ nhất theo chiều dài, rãnh thứ hai 112 mà trong đó vật dẫn thứ hai 142 được chứa và cố định được tạo thành bằng cách cắt mặt thứ hai theo chiều dài, và rãnh thứ ba 113 mà trong đó vật dẫn thứ ba 143 được chứa và cố định được tạo thành bằng cách cắt mặt thứ ba theo chiều dài.

Ở đây, chiều rộng của rãnh thứ hai 112 và rãnh thứ ba 113 có thể lớn hơn tương đối so với chiều rộng của rãnh thứ nhất 111, và/hoặc chiều sâu của rãnh thứ hai 112 và rãnh thứ ba 113 có thể lớn hơn tương đối so với chiều sâu của rãnh thứ nhất 111.

Fig.3 là hình vẽ làm ví dụ thể hiện các hình dạng khác nhau của mặt cắt ngang của vật không dẫn điện, mà có dạng hình hộp chữ nhật, của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo sáng chế. Fig.3A là hình vẽ ví dụ trường hợp mà chiều rộng của rãnh thứ hai 112 và rãnh thứ ba 113 lớn hơn tương đối so với chiều rộng rãnh thứ nhất 111, Fig.3B là hình vẽ ví dụ trường hợp mà chiều sâu của rãnh thứ hai 112 và rãnh thứ ba 113 lớn hơn tương đối so với chiều sâu của rãnh thứ nhất 111, và Fig.3C là hình vẽ ví dụ trường hợp mà chiều rộng và chiều dài của rãnh thứ hai 112 và rãnh thứ ba 113 lớn hơn tương đối so với chiều rộng và chiều sâu của rãnh thứ nhất 111.

Đầu nhập thứ nhất 121 được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía nhập. Ở đây, đầu nhập thứ nhất 121 có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, phần uốn cong được tạo thành ở phần tâm của đầu nhập thứ nhất 121, và cả hai đầu của đầu nhập thứ nhất 121 được vít vào bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía nhập được bố trí ở giữa phần uốn cong của phần tâm của đầu nhập thứ nhất 121 và vật dẫn thứ nhất 141 mà

được chứa trong rãnh thứ nhất 111 được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật sao cho đầu nhập thứ nhất 121 có thể được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía nhập. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Đầu nhập thứ hai 122 được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía nhập. Ở đây, đầu nhập thứ hai 122 có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, phần uốn cong được tạo thành ở phần tâm của đầu nhập thứ hai 122, và cả hai đầu của đầu nhập thứ hai 122 được vít vào bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía nhập được bố trí ở giữa phần uốn cong của phần tâm của đầu nhập thứ hai 122 và vật dẫn thứ hai 142 mà được chứa trong rãnh thứ hai 112 được tạo thành trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật sao cho đầu nhập thứ hai 122 có thể được kết nối với đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía nhập. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Đầu nhập thứ ba 123 được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía nhập. Ở đây, đầu nhập thứ ba 123 có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, phần uốn cong được tạo thành ở phần tâm của đầu nhập thứ ba 123, và cả hai đầu của đầu nhập thứ ba 123 được vít vào bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía nhập được bố trí ở giữa phần uốn cong của phần tâm của đầu nhập thứ ba 123 và vật dẫn thứ ba 143 mà được chứa trong rãnh thứ ba 113 được tạo thành trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật sao cho đầu nhập thứ ba 123 có thể được kết nối với đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía nhập. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Đầu xuất thứ nhất 131 được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) 310 của đường truyền điện trên phía xuất. Ở đây, đầu xuất thứ nhất 131 có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, phần uốn cong được tạo thành ở phần tâm của đầu xuất thứ nhất 131, cả hai đầu của đầu xuất thứ nhất 131 được vít vào bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà đường pha (R, S, hoặc T) 310 của đường truyền điện trên phía xuất được bố trí ở giữa phần uốn cong của phần tâm của đầu xuất thứ nhất 131 và vật dẫn thứ nhất 141 mà được chứa trong rãnh thứ nhất 111 được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật sao cho đầu xuất thứ nhất 131 có thể được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) 310 của đường truyền điện trên phía xuất. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Đầu xuất thứ hai 132 được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường trung hòa (N) 320 của đường truyền điện trên phía xuất. Ở đây, đầu xuất thứ hai 132 có thể chế tạo bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, phần uốn cong được tạo thành ở phần tâm của đầu xuất thứ hai 132, và cả hai đầu của đầu xuất thứ hai 132 được vít vào bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà đường trung hòa (N) 320 của đường truyền điện trên phía xuất được bố trí ở giữa phần uốn cong của phần tâm của đầu xuất thứ hai 132 và vật dẫn thứ hai 142 mà được chứa trong rãnh thứ hai 112 được tạo thành trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật sao cho đầu xuất thứ hai 132 có thể được kết nối với đường trung hòa (N) 320 của đường truyền điện trên phía xuất. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Đầu xuất thứ ba 133 được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường nối đất (N) 330 của đường truyền điện trên phía xuất. Ở đây, đầu xuất thứ ba 133 có thể làm bằng

vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, phần uốn cong được tạo thành ở phần tâm của đầu xuất thứ ba 133, và cả hai đầu của đầu xuất thứ ba 133 được vít vào bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà đường nối đất (G) 330 của đường truyền điện trên phía xuất được bố trí ở giữa phần uốn cong của phần tâm của đầu xuất thứ ba 133 và vật dẫn thứ ba 143 mà được chứa trong rãnh thứ ba 113 được tạo thành trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật sao cho đầu xuất thứ ba 133 có thể được kết nối với đường nối đất (G) 330 của đường truyền điện trên phía xuất. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Vật dẫn thứ nhất 141 được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ nhất 121 và đầu xuất thứ nhất 131. Ở đây, vật dẫn thứ nhất 141 có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, vật dẫn thứ nhất 141 có thể được cố định bằng cách được ghép nối vít với vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà vật dẫn thứ nhất 141 được chứa trong rãnh thứ nhất 111 được tạo thành trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Vật dẫn thứ hai 142 được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ hai 122 và đầu xuất thứ hai 132 và có chiều dài bằng với chiều dài của vật dẫn thứ nhất 141 và diện tích mặt cắt bằng ít nhất 4 lần diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ nhất 141. Ở đây, vật dẫn thứ hai 142 có thể chế tạo bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, vật dẫn thứ hai 142 có thể được cố định bằng cách được ghép nối vít với vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà vật dẫn thứ hai 142 được chứa trong rãnh thứ hai 112 được tạo thành trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Vật dẫn thứ ba 143 được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ ba 123 và đầu xuất thứ ba 133, và có chiều dài bằng với chiều dài của vật dẫn thứ nhất 141 và diện tích mặt cắt bằng ít nhất 4 lần của diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ nhất 141. Ở đây, vật dẫn thứ ba 143 có thể được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al), nhưng sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Ví dụ, vật dẫn thứ ba 143 có thể được cố định bằng cách được ghép nối bằng vít với vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật trong trạng thái mà vật dẫn thứ ba 143 được chứa trong rãnh thứ ba 113 được tạo thành trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật. Tuy nhiên, sáng chế không bị hạn chế ở đó.

Trong khi đó, để vật dẫn thứ hai 142 và vật dẫn thứ ba 143 có diện tích mặt cắt lớn hơn tương đối so với vật dẫn thứ nhất 141, thì vật dẫn thứ nhất 141 có thể tạo thành dưới dạng tấm phẳng và vật dẫn thứ hai 142 và vật dẫn thứ ba 143 có thể tạo thành dưới dạng uốn cong.

Như có thể thấy được từ các nội dung được mô tả trong sáng chế được đăng ký ở Hàn Quốc số 10-1625493 (đăng ký ngày 24 tháng 5 năm 2016) được đề cập trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế, diện tích mặt cắt của vật dẫn nối với cực (-) của nguồn điện năng càng lớn hơn so với diện tích mặt cắt của vật dẫn nối với cực (+) của nguồn điện năng, thì dòng điện rò càng được giảm xuống nhiều hơn, và do đó, dòng điện rò bị rò qua đường truyền điện có thể được hạn chế bằng cách lần lượt nối các vật dẫn có diện tích mặt cắt khác nhau với đường pha (R, S, hoặc T) có vai trò cực (+) trong đường truyền điện, đường trung hòa (N) có vai trò cực (-) trong đường truyền điện, và đường nối đất (G).

$$R = \frac{l}{\sigma \cdot S} \quad (\text{Biểu thức 1})$$

Trong khi đó, như có thể thấy được từ biểu thức ở trên, trở kháng R của đường (đường truyền, cơ thể người, hoặc đường tương tự) mà qua đó lưu lượng dòng điện tỷ lệ với chiều dài l của đường này và tỷ lệ nghịch với diện tích mặt cắt S và độ dẫn điện σ , và do đó, diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ ba 143 càng

lớn hơn so với diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ hai 142, thì càng tốt hơn.

Khi cơ thể người tiếp xúc với dòng điện rò, thì cơ thể người và vật dẫn thứ ba 143 được đặt trong trạng thái được nối điện song song với đất. Do đó, vì trở kháng trong của vật dẫn thứ ba 143 nhỏ hơn trở kháng của người khi diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ ba 143 lớn hơn, nên ngay cả khi dòng điện rò được tạo ra, thì dòng điện rò không đi tới cơ thể người nhưng dòng điện rò đi qua vật dẫn thứ ba 143 tới đất, hoặc lưu lại trong vật dẫn thứ ba 143 để ngăn cơ thể người sốc điện.

Trong khi đó, theo sáng chế, vì vật dẫn, đầu nhập và đầu xuất, mà mỗi đường trong số đường pha, đường trung hòa và đường nối đất của đường truyền điện được kết nối, được bố trí trên và ghép nối với một bề mặt trong số ba bề mặt trong số bốn bề mặt theo chiều dài của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật, nên vật dẫn, đầu nhập và đầu xuất không đối diện với nhau và được không được cách điện hoàn toàn, sao cho sự ngắn mạch điện có thể được ngăn chặn.

Trong khi đó, theo khía cạnh bổ sung của sáng chế, thiết bị hạn chế dòng điện rò 100 cho đường truyền điện còn có thể bao gồm phần chắn 150. Phần chắn 150 chắn vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật khỏi bên ngoài .

Ví dụ, vì phần chắn 150 chắn vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật khỏi bên ngoài bằng cách sử dụng vật liệu chắn chế tạo bằng graphit hoặc vật liệu tương tự, nên vật dẫn, đầu nhập và đầu xuất, mà được bố trí trên và ghép nối với một bề mặt trong số ba bề mặt trong số bốn bề mặt theo chiều dài của vật không dẫn điện 110 có dạng hình hộp chữ nhật, có thể được chắn khỏi bên ngoài. Do đó, vật dẫn, đầu nhập và đầu xuất có thể được bảo vệ khỏi bên ngoài, và tại cùng thời điểm này, dòng ra của các sóng điện từ được tạo ra bởi vật dẫn, đầu nhập và đầu xuất có thể được chắn một cách hiệu quả.

Trong khi đó theo khía cạnh bổ sung của sáng chế, thiết bị hạn chế dòng điện rò 100 cho đường truyền điện còn có thể bao gồm bộ kiểm tra lỗi 160. Bộ kiểm tra lỗi 160 được kết nối giữa đầu nhập thứ hai 122 và đầu nhập thứ ba 123

để kiểm tra lỗi kết nối đường truyền. Fig.4 là hình vẽ sơ đồ mạch thể hiện cấu tạo của bộ kiểm tra lỗi, được cấu tạo để kiểm tra lỗi kết nối đường truyền, của thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện theo sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.4, bộ kiểm tra lỗi 160 có thể bao gồm điện trở hạn chế dòng điện 161 và LED 162 mà được bật khi đường pha của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối với đầu nhập thứ hai 122 để chỉ báo lỗi kết nối đường truyền và không được bật khi đường trung hòa của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối với đầu nhập thứ hai 122 để chỉ báo rằng kết nối đường truyền là bình thường.

Khi đường pha của đường truyền điện trên phía nhập bị kết nối không chính xác với đầu nhập thứ hai 122 mà nhẽ ra đường trung hòa của đường truyền điện trên phía nhập phải được kết nối với đầu nhập thứ hai này, nên dòng điện đi tới đất thông qua đầu nhập thứ hai 122, điện trở hạn chế dòng điện 161, và LED 162, và đầu nhập thứ ba 123, do đó LED 162 được bật.

Trong khi đó, khi đường trung hòa của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối chính xác với đầu nhập thứ hai 122 mà nhẽ ra đường trung hòa của đường truyền điện trên phía nhập phải được kết nối với đầu nhập thứ hai này, vì không có chênh lệch điện thế giữa đường trung hòa và đường nối đất, nên dòng điện không đi tới đất thông qua đầu nhập thứ hai 122, điện trở hạn chế dòng điện 161, và LED 162, và đầu nhập thứ ba 123, do đó LED 162 không được bật. Do đó, lỗi kết nối đường truyền có thể được phát hiện theo trạng thái được bật của LED 162 của bộ kiểm tra lỗi 160.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, dòng điện rò ra bên ngoài qua đường truyền điện có thể được hạn chế bằng cách sử dụng thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện mà đơn giản về kết cấu và dễ dàng lắp đặt, do đó nguy cơ sốc điện có thể được giảm xuống.

Theo sáng chế, nguy cơ sốc điện có thể được giảm bằng cách hạn chế dòng điện rò ra bên ngoài thông qua đường truyền điện sử dụng thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện, mà đơn giản về kết cấu và dễ dàng lắp đặt.

Nên hiểu rằng các phương án khác nhau được mô tả trong sáng chế và các

hình vẽ chỉ minh họa cho các ví dụ cụ thể nhằm mục đích tạo điều kiện cho việc hiểu sáng chế và không nhằm hạn chế phạm vi của các phương án khác nhau của sáng chế.

Do đó, phạm vi của các phương án khác nhau của sáng chế phải được hiểu rằng bao gồm tất cả các phương án thay đổi hoặc phương án các cải biến được suy ra từ ý tưởng kỹ thuật của các phương án khác nhau của sáng chế được bao gồm trong phạm vi của các phương án khác nhau của sáng chế ngoài các phương án được mô tả trong phần mô tả sáng chế này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hạn chế dòng điện rò cho đường truyền điện, bao gồm:

vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật;

đầu nhập thứ nhất (121) được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía nhập;

đầu nhập thứ hai (122) được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía nhập;

đầu nhập thứ ba (123) được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía nhập;

đầu xuất thứ nhất (131) được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường pha (R, S, hoặc T) của đường truyền điện trên phía xuất;

đầu xuất thứ hai (132) được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường trung hòa (N) của đường truyền điện trên phía xuất;

đầu xuất thứ ba (133) được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối với đường nối đất (G) của đường truyền điện trên phía xuất;

vật dẫn thứ nhất (141) được lắp trên bề mặt thứ nhất của vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ nhất (121) và đầu xuất thứ nhất (131);

vật dẫn thứ hai (142) được lắp trên bề mặt thứ hai của vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ hai (122) và đầu xuất thứ hai (132), và có chiều dài bằng với chiều dài của vật dẫn thứ nhất (141) và diện tích mặt cắt bằng ít nhất bốn lần diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ nhất; và

vật dẫn thứ ba (143) được lắp trên bề mặt thứ ba của vật không dẫn điện

(110) có dạng hình hộp chữ nhật và được kết nối giữa đầu nhập thứ ba (123) và đầu xuất thứ ba (133), và có chiều dài bằng với chiều dài của vật dẫn thứ nhất (141) và diện tích mặt cắt bằng ít nhất bốn lần diện tích mặt cắt của vật dẫn thứ nhất.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần chắn (150) mà chắn vật không dẫn điện (110) có dạng hình hộp chữ nhật khỏi bên ngoài.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó vật dẫn thứ nhất (141), vật dẫn thứ hai (142), và vật dẫn thứ ba (143) được làm bằng vật liệu đồng (Cu) hoặc nhôm (Al).

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm bộ kiểm tra lỗi (160) mà được kết nối giữa đầu nhập thứ hai (122) và đầu nhập thứ ba (123) và được cấu tạo để kiểm tra việc đường truyền điện có được kết nối chính xác hay không.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó bộ kiểm tra lỗi (160) bao gồm điện trở hạn chế dòng điện (161) và điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED) (162) mà được bật khi đường pha của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối với đầu nhập thứ hai (122) để chỉ báo rằng đường truyền điện được kết nối không chính xác, và không được bật khi đường trung hòa của đường truyền điện trên phía nhập được kết nối với đầu nhập thứ hai (122) để chỉ báo rằng đường truyền điện được kết nối chính xác.

Fig.1

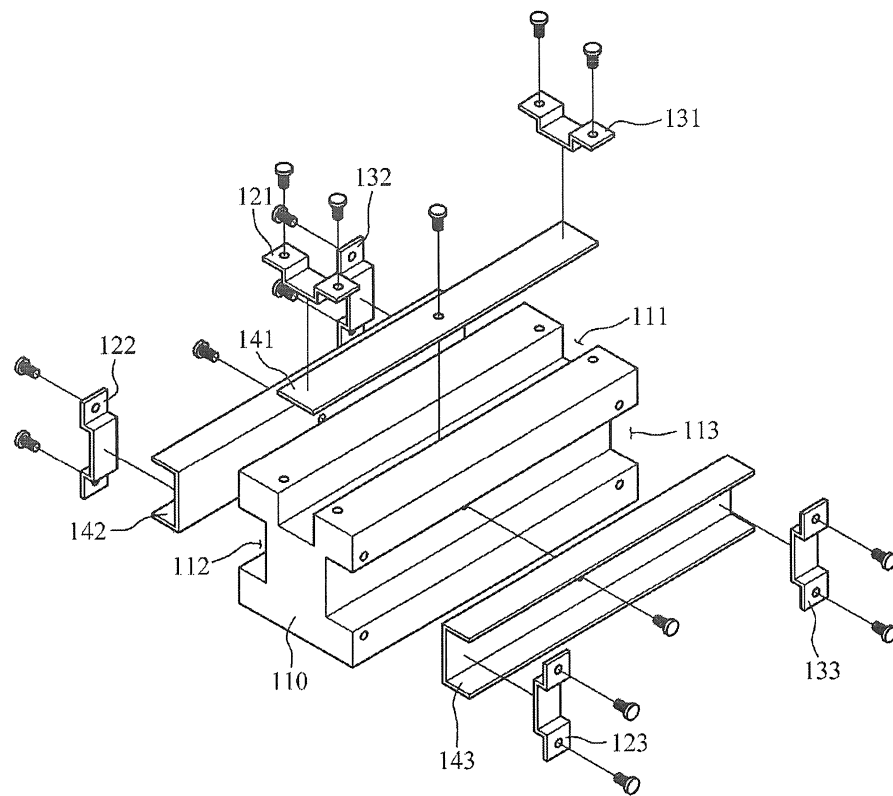


Fig.2

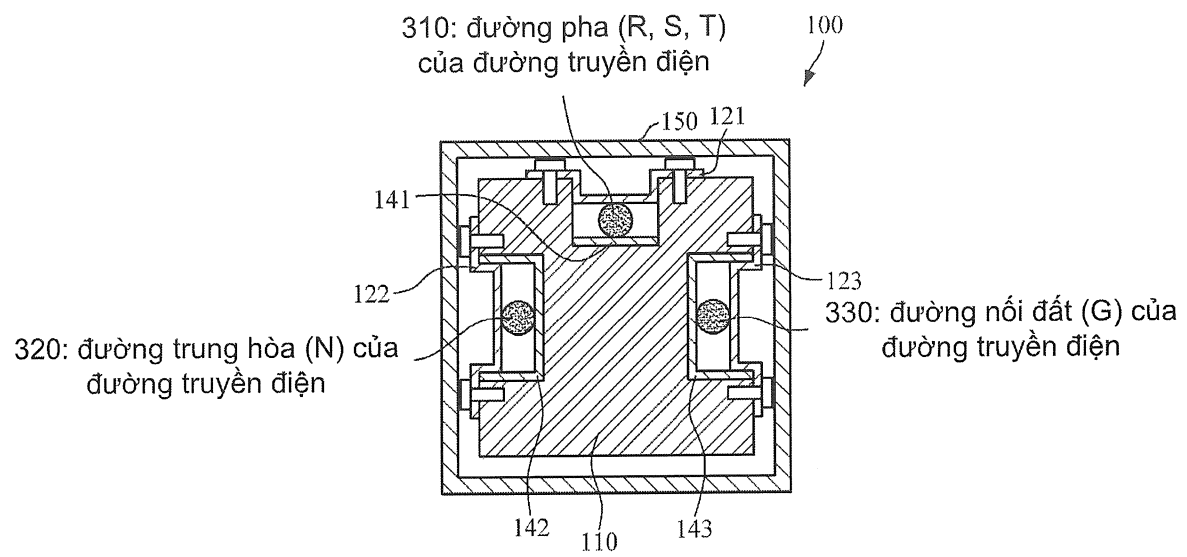


Fig.3

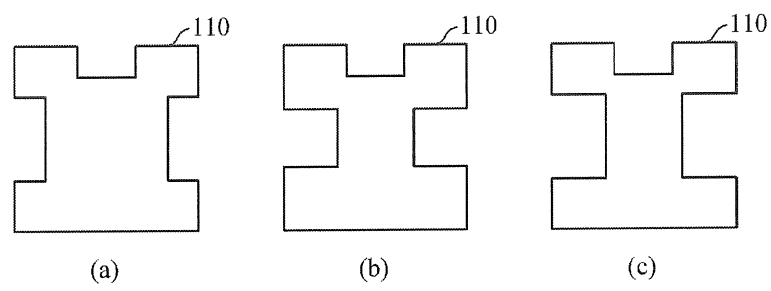


Fig.4

