



(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)



1-0043203

(51)^{2020.01} H02B 11/02

(13) B

(21) 1-2020-03213

(22) 14/12/2017

(86) PCT/JP2017/044901 14/12/2017

(87) WO 2019/116498 20/06/2019

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A1

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8310 Japan

(72) AKASAKA, Kenichi (JP); MATSUDA, Kazuhisa (JP).

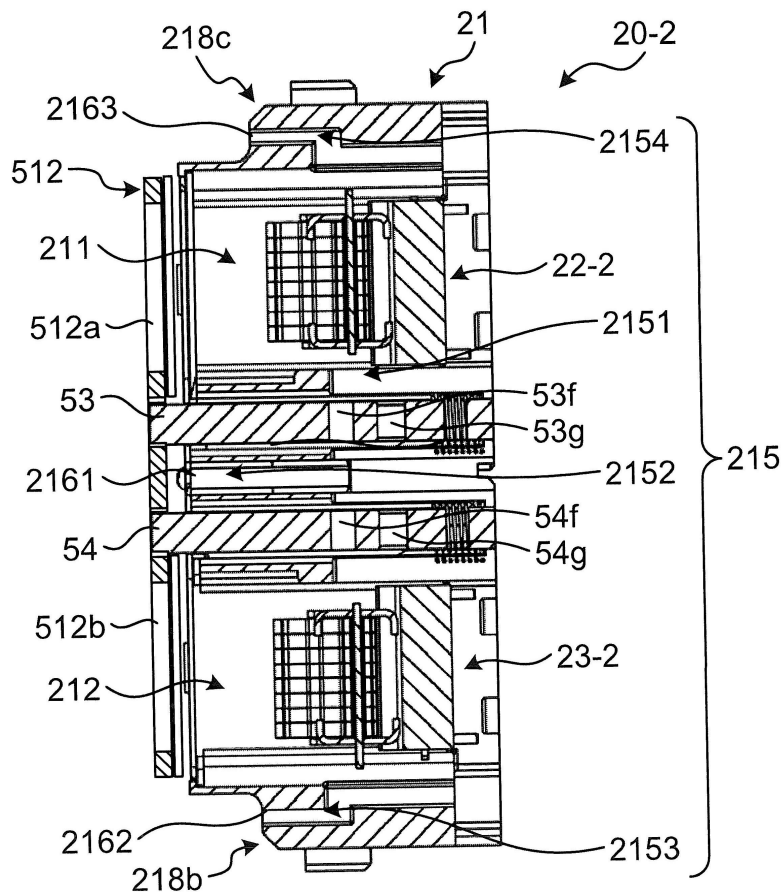
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) BỘ NGẮT MẠCH KIỂU NGẮN KÉO

(21) 1-2020-03213

(57) Sáng chế đề cập đến bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo bao gồm khung ngăn kéo, bộ cực được bố trí trong khung ngăn kéo, thân bộ ngắt mạch có thể kéo ra được khỏi khung ngăn kéo, và cơ cấu cửa sập bao gồm các phần hở (512a, 512b) để nhiều thanh dẫn phía bộ ngắt mạch của thân bộ ngắt mạch xuyên qua, trong đó cơ cấu cửa sập đóng các phần hở (512a, 512b) khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung ngăn kéo. Bộ cực bao gồm đế cách điện (21) có các phần chứa cực (211, 212) để chứa các thanh dẫn phía khung ngăn kéo (22-2, 23-2), và có phần đường thông khí (215) bao gồm một hoặc nhiều đường thông khí (2151, 2152, 2153, 2154) được nối với ít nhất một trong số các phần chứa cực (211, 212).

FIG.18



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001] Sáng chế đề cập đến bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo có thân bộ ngắt mạch được đặt trong khung ngăn kéo mà bộ cực được bố trí trong đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002] Đã biết bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo bao gồm cơ cấu cửa sập. Cơ cấu cửa sập có chức năng che các thanh dẫn ở phía khung ngăn kéo để ngăn sự lộ ra của các thanh dẫn ở phía khung ngăn kéo khi được nhìn từ phía thân bộ ngắt mạch, các thanh dẫn ở phía khung ngăn kéo ở cách xa các thanh dẫn ở phía bộ ngắt mạch của thân bộ ngắt mạch khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung ngăn kéo.

[0003] Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ cơ cấu cửa sập bao gồm cửa sập cố định mà là một tấm có các phần hở cho phép các thanh dẫn ở phía bộ ngắt mạch xuyên qua, các thanh dẫn này nhô từ thân bộ ngắt mạch, và cửa sập di động để được di chuyển đến vị trí nơi mà các phần hở của cửa sập cố định được che bằng cơ cấu dẫn động khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra.

Tài liệu tình trạng kỹ thuật

Tài liệu sáng chế

[0004] Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản chưa được thẩm định số H06-22418

[0005] Trong quá trình nối điện qua bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo, nhiệt được sinh ra trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch của thân bộ ngắt mạch và thanh dẫn phía khung ngăn kéo của bộ cực. Tuy nhiên, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo bao gồm cơ cấu cửa sập thông thường nêu trên có nhược điểm ở chỗ sự tản nhiệt bị hạn chế vì phía thân bộ ngắt mạch của bộ cực bị che trong quá trình dẫn điện qua đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

[0006] Sáng chế đã được hoàn thành trong điều kiện kỹ thuật nêu trên, và

mục đích của sáng chế là đề xuất bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo có thể giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch của thân bộ ngắt mạch và thanh dẫn phía khung ngăn kéo của bộ cực.

Phương tiện giải quyết vấn đề

[0007] Để giải quyết vấn đề nêu trên và đạt được mục đích đề ra, sáng chế đề xuất bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo bao gồm: khung ngăn kéo; bộ cực bao gồm nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo để được nối với thanh dẫn phía nguồn và thanh dẫn phía phụ tải, bộ cực được tạo kết cấu để được bố trí trong khung ngăn kéo; thân bộ ngắt mạch bao gồm nhiều thanh dẫn phía bộ ngắt mạch để được nối với nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo trong trạng thái trong đó các thanh dẫn được chứa trong khung ngăn kéo, thân bộ ngắt mạch được tạo kết cấu để có thể kéo ra được khỏi khung ngăn kéo; và cơ cấu cửa sập bao gồm thành phần tấm có nhiều phần hở để nhiều thanh dẫn phía bộ ngắt mạch xuyên qua khi thân bộ ngắt mạch được chứa trong khung ngăn kéo, thành phần tấm được bố trí giữa bộ cực và thân bộ ngắt mạch, và thành phần cửa sập được tạo kết cấu để đóng nhiều phần hở khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung ngăn kéo, trong đó bộ cực bao gồm đế cách điện có nhiều phần chứa cực được tạo kết cấu để chứa nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo, và có phần đường thông khí bao gồm một hoặc nhiều đường thông khí được nối với ít nhất một trong số các phần chứa cực.

Hiệu quả của sáng chế

[0008] Sáng chế có ưu điểm ở chỗ sự tăng nhiệt độ trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch của thân bộ ngắt mạch và thanh dẫn phía khung ngăn kéo của bộ cực có thể được giảm thiểu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0009]

FIG.1 là hình vẽ bên ngoài của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ bên ngoài minh họa tình huống trong đó thân bộ ngắt mạch đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo

phương án thứ nhất.

FIG.3 là hình chiếu từ phía sau minh họa cách thức nhiều thành phần cực tạo thành bộ cực theo phương án thứ nhất được sắp xếp trong khung ngăn kéo.

FIG.4 là hình phối cảnh chi tiết rời của thành phần cực theo phương án thứ nhất.

FIG.5 là hình chiếu bằng minh họa kết cấu ví dụ của thanh dẫn phía khung ngăn kéo theo phương án thứ nhất.

FIG.6 là hình chiếu từ phía sau của đế cách điện của thành phần cực theo phương án thứ nhất.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường VII-VII được minh họa trong FIG.6.

FIG.8 là hình phối cảnh chi tiết rời của cơ cấu cửa sập, minh họa mối quan hệ giữa đế cách điện và cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

FIG.9 là hình phối cảnh bên ngoài của thành phần tấm tạo thành cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

FIG.10 là hình phối cảnh bên ngoài của cửa sập tạo thành cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

FIG.11 là hình phối cảnh bên ngoài của thanh trượt tạo thành cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo có trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch theo phương án thứ nhất đã được chứa trong khung ngăn kéo.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo có trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch theo phương án thứ nhất đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo.

FIG.14 là hình chiếu từ phía trước của bộ cực mà cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất được lắp vào.

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường XV-XV được

minh họa trong FIG.14.

FIG.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa tình huống trong đó thanh trượt đã được đẩy ra từ bộ cực theo phương án thứ nhất.

FIG.17 là hình vẽ minh họa tình huống trong đó chi tiết khóa đã được lắp vào cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

FIG.18 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường XVIII-XVIII được minh họa trong FIG.14.

FIG.19 là hình vẽ mô tả các đường thông khí được tạo ra trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo phương án thứ nhất.

FIG.20 là hình vẽ khác mô tả các đường thông khí được tạo ra trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo phương án thứ nhất.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0010] Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ. Lưu ý là phương án này không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế yêu cầu bảo hộ.

[0011] Phương án thứ nhất

FIG.1 là hình vẽ bên ngoài của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.2 là hình vẽ bên ngoài minh họa tình huống trong đó thân bộ ngắt mạch đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo phương án thứ nhất. Lưu ý là để dễ hiểu, các hình vẽ bao gồm FIG.1 và 2 minh họa hệ tọa độ trục giao ba chiều bao gồm trục Z theo đó chiều dọc hướng lên trên được xác định là chiều dương của hệ tọa độ, trục X theo đó chiều hướng về phía trước của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 theo phương án thứ nhất được xác định là chiều dương của hệ tọa độ, và trục Y theo đó chiều hướng về phía trái của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 được xác định là chiều dương của hệ tọa độ.

[0012] Như được minh họa trong FIG.1, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 theo phương án thứ nhất bao gồm thân bộ ngắt mạch 1 mà ngắt và đóng đường dẫn điện của mạch ba pha, bộ cực 2 được nối với thân bộ ngắt mạch 1, và khung ngăn

kéo 3 mà trong đó bộ cực 2 được bố trí và chứa thân bộ ngắt mạch 1 theo cách có thể kéo ra được. Như được minh họa trong FIG.2, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 còn bao gồm ray kéo ra 4 mà liên kết thân bộ ngắt mạch 1 và khung ngăn kéo 3 với nhau. Ray kéo ra 4 này cho phép thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3. Lưu ý là bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100, ví dụ, được cho nằm trong vỏ của bảng chuyển mạch được đóng kín (không được thể hiện) theo cách để thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo ra được.

[0013] Thân bộ ngắt mạch 1 có cấu trúc đã biết để thực hiện thao tác ngắt và thao tác đóng đường dẫn điện của mạch ba pha. Thao tác ngắt là thao tác để ngắt đường dẫn điện của từng pha R, pha S, và pha T của mạch ba pha, và thao tác đóng là thao tác để nối đường dẫn điện của từng pha R, pha S, và pha T của mạch ba pha. Lưu ý là thân bộ ngắt mạch 1 có thể được tạo kết cấu để thực hiện thao tác ngắt và thao tác đóng đường dẫn điện của mạch một pha.

[0014] Thân bộ ngắt mạch 1 bao gồm: vỏ 10 mà chứa các tiếp điểm cố định, các tiếp điểm di chuyển, cơ cấu ngắt và đóng, và cơ cấu nhả (từng bộ phận này không được thể hiện); và các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, 11-3, 12-1, 12-2, và 12-3 nhô về phía sau của vỏ 10. Tiếp điểm cố định và tiếp điểm di chuyển được bố trí cho từng pha. Thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-3 không được minh họa trong FIG.2 vì vị trí không thể nhìn thấy được của nó, nhưng được bố trí ở dưới thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-3. Lưu ý là mỗi thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, và 11-3 dưới đây có thể được gọi là thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 mà không có sự khác biệt giữa chúng, và mỗi thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-1, 12-2, và 12-3 dưới đây có thể được gọi là thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12 mà không có sự khác biệt giữa chúng.

[0015] Vỏ 10 có phần phía trước 10a mà trên đó có bố trí các nút vận hành (không được thể hiện). Bằng cách vận hành các nút vận hành này, thao tác đóng được thực hiện, việc này làm cho tiếp điểm di chuyển tiếp xúc với tiếp điểm cố định trên cơ sở từng pha, và thao tác ngắt được thực hiện, việc này làm cho tiếp điểm di chuyển tách khỏi tiếp điểm cố định trên cơ sở từng pha. Việc làm cho tiếp điểm di chuyển tiếp xúc với tiếp điểm cố định trên cơ sở từng pha khiến đường dẫn

điện của mạch ba pha được đóng, nhờ vậy đưa thân bộ ngắt mạch 1 vào trạng thái dẫn điện. Mặt khác, việc tách tiếp điểm di chuyển khỏi tiếp điểm cố định trên cơ sở từng pha làm cho đường dẫn điện của mạch ba pha được ngắt, nhờ vậy đưa thân bộ ngắt mạch 1 vào trạng thái không dẫn điện. Ngoài ra, cơ cấu nhả được bố trí trong vỏ 10 được tạo kết cấu để tự động tách tiếp điểm di chuyển khỏi tiếp điểm cố định trên cơ sở từng pha để ngắt đường dẫn điện của mạch ba pha khi dòng điện quá tải chạy trong mạch ba pha.

[0016] Mỗi thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, và 11-3 là thanh dẫn mà được nối với tiếp điểm cố định được bố trí trong vỏ 10, và được nối điện với thanh dẫn phía nguồn (không được thể hiện) qua bộ cực 2. Mỗi thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-1, 12-2, và 12-3 là thanh dẫn mà được nối với tiếp điểm di chuyển được bố trí trong vỏ 10, và được nối điện với thanh dẫn phía phụ tải (không được thể hiện) qua bộ cực 2. Các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1 và 12-1 là các thanh dẫn để tạo đường dẫn điện cho pha R. Các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 và 12-2 là các thanh dẫn để tạo đường dẫn điện cho pha S. Các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-3 và 12-3 là các thanh dẫn để tạo đường dẫn điện cho pha T.

[0017] Lưu ý là, trong ví dụ được minh họa trong FIG.1, các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, và 11-3 được bố trí ở trên các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-1, 12-2, và 12-3, nhưng các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, và 11-3 có thể được bố trí ở dưới các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-1, 12-2, và 12-3.

[0018] Bộ cực 2 bao gồm nhiều đế cách điện 21, và các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-1, 22-2, 22-3, 23-1, 23-2, và 23-3 được chứa trong các đế cách điện 21 này, các phần sau của các đế cách điện này nhô ra. Thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-1 có một phần đầu được nối với thanh dẫn phía nguồn (không được thể hiện) cho pha R, và phần đầu khác để được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3. Thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 có một phần đầu được nối với thanh dẫn phía nguồn (không được thể hiện) cho pha S, và phần đầu khác để được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3. Thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-3 có một phần đầu được nối với thanh dẫn phía nguồn

(không được thể hiện) cho pha T, và phần đầu khác để được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-3 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3. Lưu ý là thanh dẫn phía nguồn là thanh dẫn để nối giữa thiết bị nguồn điện và bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100.

[0019] Ngoài ra, thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-1 có một phần đầu được nối với thanh dẫn phía phụ tải (không được thể hiện) cho pha R, và phần đầu khác để được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-1 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3. Thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2 có một phần đầu được nối với thanh dẫn phía phụ tải (không được thể hiện) cho pha S, và phần đầu khác để được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-2 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3. Thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-3 có một phần đầu được nối với thanh dẫn phía phụ tải (không được thể hiện) cho pha T, và phần đầu khác để được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-3 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3. Thanh dẫn phía phụ tải là thanh dẫn để nối giữa phụ tải được cấp điện từ thiết bị nguồn điện và bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100. Phụ tải là, ví dụ, thiết bị điện mà hoạt động bằng điện từ thiết bị nguồn điện.

[0020] Mỗi thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-1, 22-2, và 22-3 dưới đây có thể được gọi là thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 mà không có sự khác biệt giữa chúng, và mỗi thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-1, 23-2, và 23-3 dưới đây có thể được gọi là thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23 mà không có sự khác biệt giữa chúng. Kết cấu của bộ cực 2 sẽ được mô tả chi tiết sau.

[0021] Khung ngăn kéo 3 có tám bên trái 31 và tám bên phải 32. Như được minh họa trong FIG.1, thân bộ ngắt mạch 1 được chứa theo cách có thể kéo ra được trong khung ngăn kéo 3 mà là khoảng trống được giới hạn bởi tám bên trái 31 và tám bên phải 32. Ngoài ra, bộ cực 2 được bố trí theo cách có thể tháo ra được trong khung ngăn kéo 3.

[0022] Trong ví dụ được minh họa trong FIG.1, việc đưa thân bộ ngắt mạch 1 vào chứa trong khung ngăn kéo 3 được thực hiện với trạng thái trong đó phần phía trước 10a của thân bộ ngắt mạch 1 được cho lộ ra ngoài, và bố trí bộ cực 2 trong

khung ngăn kéo 3 với trạng thái trong đó các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 nhô về phía sau. Lưu ý là khung ngăn kéo 3 không bị giới hạn ở kết cấu được minh họa trong FIG.1 và 2, và vị trí chứa của thân bộ ngắt mạch 1 trong khung ngăn kéo 3 và vị trí bố trí của bộ cực 2 trong khung ngăn kéo 3 không bị giới hạn ở ví dụ được minh họa trong FIG.1 và 2.

[0023] Ray kéo ra 4 là ray kéo ra để liên kết thân bộ ngắt mạch 1 và khung ngăn kéo 3 với nhau theo cách để thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo được ra khỏi khung ngăn kéo 3. Ray kéo ra 4 được tạo thành từ các chi tiết ray 41 và 42 được liên kết với nhau theo cách để chiều dài của ray kéo ra 4 là biến đổi theo chiều về phía trước-về phía sau. Lưu ý là ray kéo ra 4 cần có kết cấu để liên kết thân bộ ngắt mạch 1 và khung ngăn kéo 3 với nhau với trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo được ra khỏi khung ngăn kéo 3, và kết cấu này không bị giới hạn ở kết cấu được minh họa trong FIG.2. Ngoài ra, thay vì ray kéo ra 4, một hoặc nhiều chi tiết có thể được bố trí trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100, các chi tiết liên kết thân bộ ngắt mạch 1 và khung ngăn kéo 3 với nhau theo cách để thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo được ra khỏi khung ngăn kéo 3.

[0024] Thân bộ ngắt mạch 1 được trang bị với, ví dụ, móc kéo và cơ cấu kéo ra (mỗi bộ phận này không được thể hiện). Bằng cách cho móc kéo ăn khớp với cơ cấu kéo ra, ray kéo ra 4 có thể được kéo dài và được thu lại theo chiều về phía trước-về phía sau dựa trên cơ cấu kéo ra. Việc kéo dài ray kéo ra 4 theo chiều về phía trước-về phía sau làm cho thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3, và việc thu lại ray kéo ra 4 theo chiều về phía trước-về phía sau làm cho thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3 nhờ vậy nối các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 của thân bộ ngắt mạch 1 với các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 của bộ cực 2, một cách tương ứng.

[0025] Kết cấu cụ thể của bộ cực 2 sẽ được mô tả tiếp theo. FIG.3 là hình chiếu từ phía sau minh họa cách thức nhiều thành phần cực tạo thành bộ cực theo phương án thứ nhất được sắp xếp trong khung ngăn kéo. Như được minh họa trong FIG.3, bộ cực 2 bao gồm ba thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3.

[0026] Trong ví dụ được minh họa trong FIG.3, có thể hiện cách thức các

thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 được sắp xếp trong khung ngăn kéo 3. Các mũi tên hai chiều được minh họa trong FIG.3 chỉ báo các hướng di chuyển của các thành phần cực 20-1 và 20-2. Các thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 có thể được bố trí trong khung ngăn kéo 3 khi chúng được di chuyển từ vị trí bên trên đến vị trí bên dưới của khung ngăn kéo 3, và có thể được tháo ra khỏi khung ngăn kéo 3 khi chúng được di chuyển đến phần bên trên của khung ngăn kéo 3.

[0027] Mỗi thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 có phần đáy mà được lồng vào trong phần hõ (không được thể hiện) của tấm chặn 33 tạo thành khung ngăn kéo 3, và do vậy phần đáy được chặn bởi tấm chặn 33. Ngoài ra, như được minh họa trong FIG.2, mỗi thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 có phần đỉnh mà được lồng vào trong phần hõ (không được thể hiện) của tấm chặn 34 tạo thành khung ngăn kéo 3, và do vậy phần đỉnh được chặn trong tấm chặn 34. Theo cách này, bộ cực 2 được lắp chắc chắn trong khung ngăn kéo 3.

[0028] Các tấm chặn 33 và 34 được lắp chắc chắn vào các tấm bên 31 và 32, và việc tháo dỡ tấm chặn 33 khỏi các tấm bên 31 và 32 cho phép các thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 được tháo ra khỏi khung ngăn kéo 3. Theo cách này, bộ cực 2 được bố trí theo cách có thể tháo ra được trong khung ngăn kéo 3.

[0029] Thành phần cực 20-1 bao gồm các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-1 và 23-1 mà mỗi thanh dẫn này là thanh dẫn cho pha R. Ngoài ra, thành phần cực 20-2 bao gồm các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 và 23-2 mà mỗi thanh dẫn này là thanh dẫn cho pha S. Hơn nữa, thành phần cực 20-3 bao gồm các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-3 và 23-3 mà mỗi thanh dẫn này là thanh dẫn cho pha T. Lưu ý là bộ cực 2 được minh họa trong FIG.3 gồm ba thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3, nhưng sự định hình liên khối của các đế cách điện 21 của các thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 sẽ cho phép bộ cực 2 được tạo kết cấu bằng một thành phần cực.

[0030] Kết cấu của mỗi thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 bây giờ sẽ được mô tả cụ thể. Lưu ý là vì các thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 được tạo kết cấu giống nhau, kết cấu của thành phần cực 20-2 sẽ được mô tả dưới đây. FIG.4 là hình phối cảnh chi tiết rời của thành phần cực theo phương án thứ nhất. FIG.5 là hình

chiều bằng minh họa kết cấu ví dụ của các thanh dẫn phía khung ngăn kéo theo phương án thứ nhất.

[0031] Như được minh họa trong FIG.4, thành phần cực 20-2 bao gồm đế cách điện 21 và các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 và 23-2. Đế cách điện 21 có phần chứa cực 211 mà trong đó thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 được lồng vào, và phần chứa cực 212 khác mà trong đó thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2 được lồng vào.

[0032] Thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 bao gồm thanh dẫn cực 221, thanh dẫn cực rơ le 222, và đầu nối 223. Tương tự, thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2 bao gồm thanh dẫn cực 231, thanh dẫn cực rơ le 232, và đầu nối 233. Các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 và 23-2 được tạo kết cấu giống nhau.

[0033] Thanh dẫn cực 221 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 bao gồm phần đế 221a nằm dọc theo mặt phẳng Z-Y mà là mặt phẳng dọc thứ nhất, và phần cực 221b kéo dài về phía sau từ phần đế 221a và được đặt song song với mặt phẳng X-Y mà là mặt phẳng ngang. Phần cực 221b của thanh dẫn cực 221 được nối với thanh dẫn phía nguồn không được thể hiện. Ngoài ra, tương tự thanh dẫn cực 221, thanh dẫn cực 231 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2 bao gồm phần đế 231a và phần cực 231b, và phần cực 231b của thanh dẫn cực 231 được nối với thanh dẫn phía phụ tải không được thể hiện.

[0034] Trong ví dụ được minh họa trong FIG.4, mỗi phần đế 221a và 231a có dạng hình vuông có bốn cạnh có chiều dài bằng nhau trong hình chiếu từ phía trước của nó, và được tạo ra trong dạng khối đặc vuông. Ngoài ra, các phần cực 221b và 231b được tạo ra kéo dài vuông góc với, và về phía sau từ, các phần đế 221a và 231a, từ phần giữa trong vùng được kẹp vào giữa bởi cặp cạnh đối diện dọc của các phần đế 221a và 231a, một cách tương ứng. Mỗi mặt đáy của các phần đế 221a và 231a là bề mặt phẳng. Lưu ý là mỗi phần cực 221b và 231b được tạo ra có dạng hình chữ T trong hình chiếu bên, nhưng hình dạng của chúng không bị giới hạn ở hình dạng được minh họa trong FIG.4.

[0035] Thanh dẫn cực rơ le 222 bao gồm phần đế 222a nằm dọc theo mặt

phẳng Z-Y mà là mặt phẳng dọc thứ nhất, và phần trước 222b kéo dài về phía trước từ phần đế 222a dọc theo mặt phẳng X-Z mà là mặt phẳng dọc thứ hai vuông góc mặt phẳng dọc thứ nhất, phần trước được tạo ra để có dạng hình chữ Y trong hình chiếu bằng. Ngoài ra, tương tự như thanh dẫn cực rơ le 222, thanh dẫn cực rơ le 232 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2 bao gồm phần đế 232a và phần trước 232b.

[0036] Thanh dẫn cực rơ le 222 được lồng vào trong phần chứa cực 211, và phần đế 222a của thanh dẫn cực rơ le 222 được lắp chắc chắn bằng hai vít 25 hoặc nhiều hơn. Tương tự, thanh dẫn cực rơ le 232 được lồng vào trong phần chứa cực 212, và phần đế 232a của thanh dẫn cực rơ le 232 được lắp chắc chắn bằng hai vít 25 hoặc nhiều hơn. Về mặt này, nhiều vít 25 được lắp vào các thanh dẫn cực rơ le 222 và 232 đi qua nhiều lỗ bắt vít 219 được tạo ra trong đế cách điện 21.

[0037] Như được minh họa trong FIG.5, phần đế 222a của thanh dẫn cực rơ le 222 được liên kết với phần đế 221a của thanh dẫn cực 221 bằng nhiều bu lông 24. Nhờ vậy, thanh dẫn cực rơ le 222 được nối điện với thanh dẫn cực 221. Lưu ý là mặt đáy của phần đế 222a là bề mặt phẳng tương tự như mặt đáy của phần đế 221a. Do đó, mặt đáy của phần đế 222a và mặt đáy của phần đế 221a tiếp xúc với nhau trong trạng thái trong đó phần đế 222a của thanh dẫn cực rơ le 222 và phần đế 221a của thanh dẫn cực 221 được liên kết với nhau.

[0038] Lưu ý là, trong ví dụ được minh họa trong FIG.4 và 5, thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221 được lắp chắc chắn với nhau bằng bốn bu lông 24, tuy nhiên số lượng của các bu lông 24 không bị giới hạn ở bốn. Ngoài ra, chỉ cần thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221 được lắp chắc chắn với nhau theo cách có thể tháo ra được, thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221 có thể được lắp chắc chắn với nhau bằng phương tiện bắt chặt không phải là các bu lông 24.

[0039] Tương tự như sự nối giữa thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221, phần đế 232a của thanh dẫn cực rơ le 232 được liên kết với phần đế 231a của thanh dẫn cực 231 bằng các bu lông 24. Nhờ vậy, thanh dẫn cực rơ le 232 được nối điện với thanh dẫn cực 231.

[0040] Lưu ý là thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221 được tạo ra như là các chi tiết riêng rẽ tương ứng, nhưng chỉ cần thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221 được lồng vào trong đế cách điện 21 và được lắp chắc chắn vào đế cách điện 21, thanh dẫn cực rơ le 222 và thanh dẫn cực 221 có thể được tạo ra ở dạng liền khối. Tương tự, thanh dẫn cực rơ le 232 và thanh dẫn cực 231 có thể được tạo ra ở dạng liền khối.

[0041] Như được minh họa trong FIG.5, đầu nối 223 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2 được nối với thanh dẫn cực rơ le 222. Đầu nối 223 này được nối với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 của thân bộ ngắt mạch 1 trong trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch 1 đã được chứa trong khung ngăn kéo 3. Đầu nối 223 bao gồm phần rãnh 223a để ăn khớp với thanh dẫn cực rơ le 222, và phần rãnh 223b để ăn khớp với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2.

[0042] Đầu nối 223 và thanh dẫn cực rơ le 222 được nối với nhau bằng cách lồng phần trước 222b của thanh dẫn cực rơ le 222 vào phần rãnh 223a của đầu nối 223. Chi tiết tạo thành phần rãnh 223a và chi tiết tạo thành phần trước 222b có tính đàn hồi. Do đó, sự ăn khớp của phần trước 222b với phần rãnh 223a làm cho bề mặt ngoài của phần trước 222b và bề mặt thành trong của phần rãnh 223a ép vào nhau. Điều này có thể đảm bảo sự ăn khớp chắc chắn giữa phần trước 222b và phần rãnh 223a, và có thể ngăn sự nhả khớp giữa thanh dẫn cực rơ le 222 và đầu nối 223 khi thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 được kéo ra khỏi thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2. Theo cách này, sự ăn khớp giữa phần trước 222b và phần rãnh 223a cũng có chức năng làm phương tiện chặn.

[0043] Ngoài ra, sự nối giữa đầu nối 223 và thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 được thực hiện bằng cách lồng phần trước của thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 vào phần rãnh 223b của đầu nối 223. Khi phần trước của thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 được lồng vào phần rãnh 223b của đầu nối 223, đầu nối 223 có thể thực hiện chuyển động lắc. Phần ăn khớp giữa phần trước 222b và phần rãnh 223a trở thành điểm đỡ cho chuyển động lắc của đầu nối 223. Lưu ý là đầu nối 223 có thể cũng được tạo kết cấu để không thực hiện chuyển động lắc bất kỳ.

[0044] Đầu nối 233 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2 được nối với

thanh dẫn cực rơ le 232, và bao gồm phần rãnh 233a để ăn khớp với thanh dẫn cực rơ le 232, và phần rãnh 233b để ăn khớp với thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-2. Sự nối giữa đầu nối 233 và thanh dẫn cực rơ le 232 được thực hiện bằng cách lồng phần trước 232b của thanh dẫn cực rơ le 232 vào phần rãnh 233a của đầu nối 233. Ngoài ra, sự nối giữa đầu nối 233 và thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-2 được thực hiện bằng cách lồng phần trước của thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-2 vào phần rãnh 233b của đầu nối 233.

[0045] Lưu ý là thanh dẫn cực 221, thanh dẫn cực rơ le 222, và đầu nối 223 có thể được tạo ra bằng cách định hình liền khối. Tương tự, thanh dẫn cực 231, thanh dẫn cực rơ le 232, và đầu nối 233 có thể được tạo ra bằng cách định hình liền khối.

[0046] Kết cấu của đế cách điện 21 sẽ được mô tả cụ thể tiếp theo. FIG.6 là hình chiếu từ phía sau của đế cách điện của thành phần cực theo phương án thứ nhất. FIG.7 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường VII-VII được minh họa trong FIG.6. Lưu ý là các thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3 có các đế cách điện 21 như nhau có cùng kết cấu. Ngoài ra, hình vẽ mặt cắt ngang được minh họa trong FIG.7 được làm đơn giản một phần.

[0047] Như được minh họa trong FIG.6 và 7, đế cách điện 21 bao gồm phần chứa cực 211 mà cung cấp khoảng trống trong đó thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 được chứa, và phần chứa cực 212 mà cung cấp khoảng trống trong đó thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23 được chứa.

[0048] Ngoài ra, đế cách điện 21 bao gồm phần chứa thanh trượt 213 mà cung cấp khoảng trống trong đó thanh trượt 53 (được mô tả sau) được chứa, và phần chứa thanh trượt 214 mà cung cấp khoảng trống trong đó thanh trượt 54 (được mô tả sau) được chứa. Phần chứa thanh trượt 213 có, như được mô tả sau, các rãnh trượt thanh trượt 213a và 213b được tạo bên trong. Ngoài ra, tương tự như phần chứa thanh trượt 213, phần chứa thanh trượt 214 cũng có các rãnh trượt thanh trượt được tạo bên trong.

[0049] Đế cách điện 21 còn bao gồm phần đường thông khí 215 và phần

thoát khí 216. Phần đường thông khí 215 bao gồm đường thông khí dọc 2151 được tạo ra giữa phần chứa cực 211 và phần chứa cực 212, và đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 mà được bố trí xen vào giữa các phần chứa thanh trượt 213 và 214 và kéo dài theo chiều về phía trước-về phía sau. Phần đường thông khí 215 còn bao gồm đường thông khí dưới 2153 mà được tạo ra trong phần dưới của đế cách điện 21 và kéo dài theo chiều về phía trước-về phía sau, và đường thông khí trên 2154 mà được tạo ra trong phần bên trên của đế cách điện 21, và kéo dài theo chiều về phía trước-về phía sau.

[0050] Ngoài ra, như được minh họa trong FIG.7, phần thoát khí 216 bao gồm lỗ thoát khí 2161 mà nối liên tục với đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, lỗ thoát khí 2162 khác mà nối liên tục với đường thông khí dưới 2153, và lỗ thoát khí 2163 khác nữa mà nối liên tục với đường thông khí trên 2154.

[0051] Đường thông khí dọc 2151 được tạo ra trong hình dạng rãnh trong đế cách điện 21, và có một phần đầu nối liên tục với phần chứa cực 211 và phần đầu khác nối liên tục với phần chứa cực 212. Đường thông khí dọc 2151 này cho phép sự đối lưu tự nhiên xảy ra giữa phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22, và phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12 và thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23.

[0052] Đường thông khí dọc 2151 dùng chung một phần của khoảng trống với các phần chứa thanh trượt 213 và 214. Lưu ý là, như được mô tả sau, các thanh trượt 53 và 54 được mô tả sau được chứa chỉ trong đế cách điện 21 của thành phần cực 20-2 của các thành phần cực 20-1, 20-2, và 20-3.

[0053] Đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 có một phần đầu nối liên tục với lỗ thoát khí 2161, và phần đầu khác nối liên tục với đường thông khí dọc 2151. Trong ví dụ được minh họa trong FIG.7, đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 kéo dài từ lỗ thoát khí 2161 đến phần trung tâm của đế cách điện 21 theo chiều về phía trước-về phía sau và nối liên tục với đường thông khí dọc 2151, nhưng có thể được tạo kết cấu để nối liên tục với các phần chứa cực 211 và 212 từ phần trung tâm của đế cách điện 21 theo chiều về phía trước-về phía sau. Ngoài ra, mặc dù không được minh họa trong hình vẽ, có hai đường thông khí về

phía trước-về phía sau 2152, được tạo ra trong đế cách điện 21 cách xa nhau theo chiều ngang. Cũng có hai lỗ thoát khí 2161, được tạo ra trong đế cách điện 21 cách xa nhau theo chiều ngang.

[0054] Các đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 cho phép không khí lưu thông từ phía trước của đế cách điện 21 qua các lỗ thoát khí 2161 vào các đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, và không khí đã lưu thông vào lưu thông qua đường thông khí dọc 2151 vào các phần chứa cực 211 và 212.

[0055] Đường thông khí dưới 2153 có một phần đầu nối liên tục với lỗ thoát khí 2162, và phần đầu khác nối liên tục với phần chứa cực 212. Đường thông khí dưới 2153 này cho phép không khí lưu thông qua lỗ thoát khí 2162 của đế cách điện 21 vào phần chứa cực 212.

[0056] Trong ví dụ được minh họa trong FIG.7, đường thông khí dưới 2153 kéo dài từ lỗ thoát khí 2162 đến phần trung tâm của đế cách điện 21 theo chiều về phía trước-về phía sau và nối liên tục với phần chứa cực 212. Ngoài ra, để ngăn sự tiếp xúc trực tiếp với thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2, đường thông khí dưới 2153 có phần cong 2153a mà được uốn cong lên trên. Lưu ý là đường thông khí dưới 2153 cần có hình dạng cong để ngăn sự tiếp xúc trực tiếp với thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23-2, và kết cấu của nó không bị giới hạn ở kết cấu được minh họa trong FIG.7.

[0057] Đường thông khí trên 2154 có một phần đầu nối liên tục với lỗ thoát khí 2163, và phần đầu khác nối liên tục với phần chứa cực 211. Đường thông khí trên 2154 này cho phép không khí lưu thông từ phía trước của đế cách điện 21 qua lỗ thoát khí 2163 vào phần chứa cực 211.

[0058] Trong ví dụ được minh họa trong FIG.7, đường thông khí trên 2154 kéo dài từ lỗ thoát khí 2163 đến phần trung tâm của đế cách điện 21 theo chiều về phía trước-về phía sau và nối liên tục với phần chứa cực 211. Ngoài ra, để ngăn sự tiếp xúc trực tiếp với thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2, đường thông khí trên 2154 có phần cong 2154a mà được uốn cong xuống dưới. Lưu ý là đường thông khí trên 2154 cần có hình dạng cong để ngăn sự tiếp xúc trực tiếp với thanh dẫn

phía khung ngăn kéo 22-2, và kết cấu của nó không bị giới hạn ở kết cấu được minh họa trong FIG.7.

[0059] Như được mô tả trên đây, đế cách điện 21 có phần đường thông khí 215 và phần thoát khí 216 được tạo ra bên trong. Như được mô tả sau, các phần đường thông khí 215 và phần thoát khí 216 này có thể giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22, và giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12 và thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23.

[0060] Để ngăn sự lộ ra phía trước của các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 được kéo rời từ các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 của thân bộ ngắt mạch 1 khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 có cơ cấu cửa sập 5 (được mô tả sau) mà che các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23. FIG.8 là hình phối cảnh chi tiết rời của cơ cấu cửa sập, minh họa mối quan hệ giữa đế cách điện và cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

[0061] Như được minh họa trong FIG.8, cơ cấu cửa sập 5 bao gồm thành phần tấm 51 mà che phía trước của bộ cực 2, thành phần cửa sập 52 được bố trí giữa thành phần tấm 51 và bộ cực 2, các thanh trượt 53 và 54, và các lò xo nén 55 và 56. Thành phần tấm 51 bao gồm ba tấm 511, 512, và 513. Ngoài ra, thành phần cửa sập 52 bao gồm hai cửa sập 521 và 522. Thành phần tấm 51 được bố trí tại vị trí đối diện vùng 218a giữa vùng phần đáy 218b và vùng phần đỉnh 218c, của vùng 218 đối diện thân bộ ngắt mạch 1 trong đế cách điện 21.

[0062] Lò xo nén 55 có một phần đầu được lắp vào phần đầu đế của thanh trượt 53, và lò xo nén 56 có một phần đầu được lắp vào phần đầu đế của thanh trượt 54. Như được minh họa trong FIG.7, đế cách điện 21 có bên trên các phần chứa lò xo 61 và 62 được bố trí để chứa các lò xo nén 55 và 56, một cách tương ứng. Các lò xo nén 55 có phần đầu khác được lắp vào phần chứa lò xo 61 được cố định vào đế cách điện 21, và lò xo nén 56 có phần đầu khác được lắp vào phần chứa lò xo 62 được cố định vào đế cách điện 21. Lưu ý là các phần chứa lò xo 61 và 62 được tạo kết cấu như là các chi tiết riêng rẽ khác đế cách điện 21, nhưng

cũng có thể được tạo ra ở dạng liền khối với đế cách điện 21.

[0063] Trước tiên, các tấm 511, 512, và 513 của thành phần tấm 51 sẽ được mô tả cụ thể. FIG.9 là hình phối cảnh bên ngoài của thành phần tấm tạo thành cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất. Như được minh họa trong FIG.9, tấm 511 bao gồm phần hở 511a để thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 xuyên qua, phần hở 511b để thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12 xuyên qua, và hai lỗ thoát khí 511c và 511d được bố trí đối diện hai lỗ thoát khí 2161. Tấm 513 được tạo kết cấu tương tự như tấm 511, và do vậy bao gồm các phần hở 513a và 513b và các lỗ thoát khí 513c và 513d mà tương tự các phần hở 511a và 511b và các lỗ thoát khí 511c và 511d, một cách tương ứng.

[0064] Ngoài ra, tấm 512 bao gồm các phần hở 512a và 512b và các lỗ thoát khí 512c và 512d mà tương tự các phần hở 511a và 511b và các lỗ thoát khí 511c và 511d của tấm 511, một cách tương ứng, và còn bao gồm phần hở 512e để thanh trượt 53 xuyên qua, và phần hở 512f để thanh trượt 54 xuyên qua.

[0065] Lưu ý là, trong ví dụ được minh họa trong FIG.9, thành phần tấm 51 được tạo kết cấu để bao gồm ba tấm 511, 512, và 513, nhưng thành phần tấm 51 cũng có thể được tạo kết cấu để có một tấm được tạo ra bằng sự định hình liền khối của các tấm 511, 512, và 513. Ngoài ra, trong ví dụ được minh họa trong FIG.8, thành phần tấm 51 được nối theo cách có thể tháo ra được với các đế cách điện 21, nhưng thành phần tấm 51 cũng có thể được lắp chắc chắn theo cách có thể tháo ra được vào khung ngăn kéo 3.

[0066] Tiếp theo, các cửa sập 521 và 522 của thành phần cửa sập 52 sẽ được mô tả cụ thể. Dưới đây, kết cấu của cửa sập 521 sẽ được mô tả cụ thể. FIG.10 là hình phối cảnh bên ngoài của cửa sập tạo thành cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

[0067] Như được minh họa trong FIG.10, cửa sập 521 bao gồm: các phần tấm chặn 521a, 521b, và 521c; phần liên kết 521d liên kết các phần đỉnh của các phần tấm chặn 521a, 521b, và 521c với nhau; phần liên kết 521e liên kết các phần đáy của các phần tấm chặn 521a, 521b, và 521c với nhau; và phần nhô 521f nhô

xuống phía dưới từ phần liên kết 521e. Lưu ý là cửa sập 522 được tạo kết cấu theo cách giống như cửa sập 521 ngoại trừ phần nhô 522f (không được thể hiện) của cửa sập 522 nhô lên trên không giống như phần nhô 521f của cửa sập 521.

[0068] Cửa sập 521 được lắp theo cách có thể trượt được vào các đế cách điện 21. Như được minh họa trong FIG.8, đế cách điện 21 có hai bề mặt trượt 210 hoặc nhiều hơn được tạo ra bên trên. Sau đó, cửa sập 521 được lắp để có thể trượt được trên bề mặt trượt 210. Cửa sập 521 có thể trượt theo chiều trái-phải trên bề mặt trượt 210 để di chuyển một cách chọn lựa đến vị trí chặn hoặc vị trí mở. Vị trí chặn là vị trí tại đó các phần hở 511a, 512a, và 513a được chặn bởi các phần tấm chặn 521a, 521b, và 521c, một cách tương ứng. Vị trí mở là vị trí trong đó các phần hở 11a, 512a, và 513a không bị chặn bởi các phần tấm chặn 521a, 521b, và 521c, một cách tương ứng.

[0069] Các thanh trượt 53 và 54 sẽ được mô tả tiếp theo. Vì các thanh trượt 53 và 54 có các kết cấu như nhau, một kết cấu của thanh trượt 53 sẽ được mô tả cụ thể dưới đây, và phần mô tả kết cấu cụ thể của thanh trượt 54 sẽ được bỏ qua. FIG.11 là hình phối cảnh bên ngoài của thanh trượt tạo thành cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất.

[0070] Như được minh họa trong FIG.11, thanh trượt 53 bao gồm phần thân 53a được tạo ra trong hình dạng chữ nhật trong hình chiếu bằng, phần nhô 53b mà một phần đầu của lò xo nén 55 sẽ được lắp vào, và các phần nhô 53c và 53d sẽ được lồng vào trong các rãnh trượt thanh trượt 213a và 213b để trượt theo chiều về phía trước-về phía sau trong các rãnh trượt thanh trượt 213a và 213b được minh họa trong FIG.8, các rãnh được tạo ra trong phần chứa thanh trượt 213.

[0071] Thanh trượt 53 còn bao gồm phần rãnh 53e để ăn khớp với phần nhô 521f của cửa sập 521 được minh họa trong FIG.8 và 10, phần hở 53f được tạo ra xuyên qua một phần diện tích của phần rãnh 53e liên tục xuống phía dưới với phần rãnh 53e, và phần hở 53g được tạo ra xuyên qua vùng được bao quanh bởi phần nhô 53b và phần rãnh 53e theo chiều dọc. Phần rãnh 53e bao gồm phần thẳng thứ nhất 531e kéo dài về phía sau từ phần phía trước bên trái của thanh trượt 53, phần xiên 532e kéo dài từ một đầu của phần thẳng thứ nhất 531e đến phần phía sau bên

phải của nó, và phần thẳng thứ hai 533e kéo dài về phía sau từ một đầu của phần xiên 532e.

[0072] Sự di chuyển của phần nhô 521f của cửa sập 521 trong phần xiên 532e của phần rãnh 53e làm cho cửa sập 521 trượt theo chiều trái-phải bởi thanh trượt 53. Lưu ý là thanh trượt 54 được tạo kết cấu theo cách giống như thanh trượt 53, và do vậy, mặc dù không được thể hiện, bao gồm phần rãnh 54e và các phần hờ 54f và 54g (mỗi bộ phận này không được thể hiện) mà tương tự phần rãnh 53e và các phần hờ 53f và 53g của thanh trượt 53, một cách tương ứng. Các phần hờ 53g và 54g của các thanh trượt 53 và 54 được sử dụng, như được mô tả sau, làm các phần hờ để thoát khí và các phần hờ để khóa.

[0073] FIG.12 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo với trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch theo phương án thứ nhất đã được chứa trong khung ngăn kéo. FIG.13 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo với trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch theo phương án thứ nhất đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo. FIG.14 là hình chiếu từ phía trước của bộ cực có cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất được lắp vào. FIG.15 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường XV-XV được minh họa trong FIG.14. FIG.16 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa tình huống trong đó thanh trượt đã được đẩy ra từ bộ cực theo phương án thứ nhất. Các hình vẽ mặt cắt ngang một phần được minh họa trong FIG.12 và 13 bao gồm hình chiếu bằng của bộ phận không phải là bộ cực 2, và hình vẽ mặt cắt ngang của phần bên trên của bộ cực 2. Trong FIG.12 và 13, khung ngăn kéo 3 và ray kéo ra 4 được bỏ qua.

[0074] Như được minh họa trong FIG.12, trong trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch 1 đã được chứa trong khung ngăn kéo 3, thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1 được lồng vào trong phần chứa cực 211 của bộ cực 2 qua phần hờ 511a của tấm 511. Trong phần chứa cực 211, thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1 được nối với đầu nối 223 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-1.

[0075] Tương tự, thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-2 được lồng vào trong phần chứa cực 211 của bộ cực 2 qua phần hờ 512a của tấm 512, và được nối với đầu nối 223 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-2. Thanh dẫn phía bộ ngắt

mạch 11-3 được lồng vào trong phần chứa cực 211 của bộ cực 2 qua phần hở 513a của tấm 513, và được nối với đầu nối 223 của thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22-3.

[0076] Ngoài ra, như được minh họa trong FIG.15, trong trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch 1 đã được chứa trong khung ngăn kéo 3, thanh trượt 53 được đẩy vào phần chứa thanh trượt 213 của thân bộ ngắt mạch 1. Lưu ý là phần nhô 53b của thanh trượt 53 được lắp vào phần chứa lò xo 61 qua lò xo nén 55.

[0077] Như được minh họa trong FIG.13 và 16, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 được tạo kết cấu sao cho khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3 về phía trước từ trạng thái được minh họa trong FIG.12 và 15, thanh trượt 53 đã được đẩy trong phần chứa thanh trượt 213 của thân bộ ngắt mạch 1 được đẩy về phía trước do lực giãn của lò xo nén 55. Điều này làm cho phần nhô 521f của cửa sập 521 trượt trên phần rãnh 53e của thanh trượt 53, và sau khi các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, và 11-3 đi qua các phần hở 511a, 512a, và 513a, cửa sập 521 di chuyển sang bên trái. Do vậy, các phần hở 511a, 512a, và 513a được chặn bởi các phần tấm chặn 521a, 521b, và 521c, một cách tương ứng. Lưu ý là thanh trượt 53 được đẩy lại về phía trước của đế cách điện 21, nhưng các phần nhô 53c và 53d của thanh trượt 53 va vào tấm 512, để cho sự di chuyển về phía trước của thanh trượt 53 được chặn.

[0078] Lưu ý là mối quan hệ giữa cửa sập 522 và thanh trượt 54, về nguyên tắc, giống như mối quan hệ giữa cửa sập 521 và thanh trượt 53, nhưng vì thanh trượt 54 được lắp vào bộ cực 2 theo cách ngược lại theo chiều dọc đối với thanh trượt 53, thanh trượt 54 di chuyển theo hướng ngược lại hướng di chuyển của thanh trượt 53.

[0079] Cụ thể là, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 được tạo kết cấu sao cho khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3 theo chiều về phía trước từ trạng thái được minh họa trong FIG.12, thanh trượt 54 được đẩy theo chiều về phía trước bằng lực giãn của lò xo nén 56. Do vậy, sau khi các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12-1, 12-2, và 12-3 đi qua các phần hở 511b, 512b, và 513b, cửa sập 522 di chuyển sang bên phải. Điều này làm cho các phần hở 511b, 512b, và 513b được chặn bởi cửa sập 522 tương tự như trường hợp của mối quan hệ giữa

các phần hở 11a, 512a, và 513a và cửa sập 521.

[0080] Như được mô tả trên đây, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 được tạo kết cấu sao cho khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3, các phần hở 511a, 512a, 513a, 511b, 512b, và 513b của các tấm 511, 512, và 513 được chặn bởi các cửa sập 521 và 522. Điều này cho phép các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 lộ ra ngoài về phía trước từ bộ cực 2.

[0081] Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 có thể ngăn không để các thanh trượt 53 và 54 bị đẩy vào đế cách điện 21, bằng cách sử dụng chi tiết khóa, với trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3. FIG.17 là hình vẽ minh họa tình huống trong đó cơ cấu cửa sập theo phương án thứ nhất có chi tiết khóa được lắp vào. Lưu ý là, để dễ minh họa, FIG.17 không minh họa thân bộ ngắt mạch 1, các thành phần của bộ cực 2 ngoại trừ đế cách điện 21, và ray kéo ra 4.

[0082] Như được minh họa trong FIG.17, các phần hở 53g và 54g của các thanh trượt 53 và 54 được xuyên qua bằng móc 71 của chi tiết khóa 7, và móc 71 được khóa bởi thân khóa 72. Trong trạng thái được minh họa trong FIG.17, móc 71 và thân khóa 72 của chi tiết khóa 7 tiếp xúc với thành phần tấm 51, để cho sự di chuyển của các thanh trượt 53 và 54 về phía đế cách điện 21 được hạn chế.

[0083] Nhờ vậy, sự di chuyển của các cửa sập 521 và 522 bị hạn chế ngay cả khi lực nhất định đến đế cách điện 21 được tác động chống lại các thanh trượt 53 và 54. Do đó, tình huống được duy trì trong đó các phần hở 511a, 512a, 513a, 511b, 512b, và 513b của các tấm 511, 512, và 513 được đóng bằng các cửa sập 521 và 522. Lưu ý là chi tiết khóa 7 được minh họa trong FIG.17 là khóa móc, nhưng chi tiết khóa 7 không bị giới hạn ở khóa móc, và có thể là chi tiết khóa không phải là khóa móc.

[0084] Kết cấu để giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong các phần nối giữa các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 của thân bộ ngắt mạch 1 và các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 của bộ cực 2 bây giờ sẽ được mô tả cụ thể hơn. FIG.18 là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy dọc theo đường XVIII-XVIII được minh

họa trong FIG.14. FIG.19 và 20 là hình vẽ mô tả các đường thông khí được tạo ra trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo theo phương án thứ nhất. Lưu ý là FIG.18 đến 20 không minh họa một số bộ phận của kết cấu của các thanh dẫn cực 221 và 231 trong các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23. Ngoài ra, FIG.19 và 20 minh họa ví dụ về các dòng không khí bằng cách sử dụng các mũi tên nét đậm.

[0085] Như được minh họa trong FIG.18, trong đế cách điện 21 của thành phần cực 20-2, có đường thông khí dọc 2151, các đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, đường thông khí dưới 2153, và đường thông khí trên 2154. Như được minh họa trong FIG.19 và 20, đường thông khí dưới 2153 được tạo ra trong vùng phần đáy 218b mà không đối diện thành phần tấm 51, của vùng 218 đối diện thân bộ ngắt mạch 1, và đường thông khí trên 2154 được tạo ra trong vùng phần đỉnh 218c mà không đối diện thành phần tấm 51, của vùng 218 đối diện thân bộ ngắt mạch 1. Ngoài ra, như được minh họa trong FIG.20, phần xả 217 được tạo ra trong phần sau của đế cách điện 21 được minh họa trong FIG.18, phần xả bao gồm nhiều phần hở 2171, 2172, 2173, 2174, và 2175 mà mỗi phần hở này có chức năng làm cổng xả.

[0086] Phần hở 2171 được bố trí ở sau đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 với việc nối liên tục với đường thông khí dọc 2151. Phần hở 2172 được bố trí ở đầu sau của khoảng trống giữa phần chứa cực 211 và phần chứa thanh trượt 213, của đường thông khí dọc 2151, với việc nối liên tục với khoảng trống đó. Ngoài ra, phần hở 2173 được bố trí ở đầu sau của khoảng trống giữa phần chứa cực 212 và phần chứa thanh trượt 214, của đường thông khí dọc 2151, với việc nối liên tục với khoảng trống đó. Phần hở 2174 được bố trí ở đầu sau của đường thông khí dưới 2153 với việc nối liên tục với đường thông khí 2153 dưới. Phần hở 2175 được bố trí ở đầu sau của đường thông khí trên 2154.

[0087] Như được minh họa trong FIG.19, không khí lưu thông từ lỗ thoát khí 512c của tấm 512 qua lỗ thoát khí 2161 được minh họa trong FIG.18 vào đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, không khí lưu thông từ lỗ thoát khí 2162 vào đường thông khí dưới 2153, và không khí lưu thông từ lỗ thoát khí 2163 vào đường thông khí trên 2154. Cụ thể là, mỗi trong số lỗ thoát khí 512c của tấm 512

và các lỗ thoát khí 2162 và 2163 của đế cách điện 21 có chức năng làm lỗ dẫn không khí vào.

[0088] Trong khi đế cách điện 21 của thành phần cực 20-2 đã chứa bên trong các thanh trượt 53 và 54, thanh trượt 53 có phần hở 53f được tạo ra để xuyên qua đó theo chiều dọc, và tương tự, thanh trượt 54 có phần hở 54f được tạo ra để xuyên qua đó theo chiều dọc. Như vậy, như được minh họa trong FIG.19, không khí đã lưu thông từ đường thông khí dưới 2153 vào phần chứa cực 212 lưu thông qua phần hở 54f và phần hở 53f vào phần chứa cực 211.

[0089] Không khí đã lưu thông vào đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 lưu thông qua phần hở 53f của thanh trượt 53 vào phần chứa cực 211, và lưu thông ra khỏi phần hở 2171 được tạo ra ở sau đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152. Không khí đã lưu thông vào phần chứa cực 211 và không khí đã lưu thông vào đường thông khí trên 2154 lưu thông ra ngoài đế cách điện 21 từ phần hở 2175 được tạo ra ở sau của đường thông khí trên 2154. Theo cách này, mỗi phần hở 2171 và 2175 có chức năng làm lỗ thoát khí ra.

[0090] Như được mô tả trên đây, trong bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100, đường thông khí dọc 2151, đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, đường thông khí dưới 2153, và đường thông khí trên 2154 cung cấp kênh lưu thông dọc trong các phần chứa cực 211 và 212, nhờ vậy có thể cải thiện tính tản nhiệt trong các phần chứa cực 211 và 212. Lưu ý là phần đường thông khí 215 chỉ cần bao gồm ít nhất một đường thông khí mà có thể cải thiện hiệu suất tản nhiệt trong các phần chứa cực 211 và 212. Ví dụ, phần đường thông khí 215 có thể được tạo kết cấu để bao gồm ba đường thông khí dọc 2151 hoặc ít hơn, các đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, đường thông khí dưới 2153, và đường thông khí trên 2154. Theo cách khác, phần đường thông khí 215 có thể được tạo kết cấu để bao gồm đường thông khí không phải là đường thông khí dọc 2151, các đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, đường thông khí dưới 2153, và đường thông khí trên 2154.

[0091] Ngoài ra, khi thân bộ ngắt mạch 1 được nối với bộ cực 2, các phần hở 512a và 512b không được đóng bởi các cửa sập 521 và 522. Do đó, như được minh

họa trong FIG.20, các khe giữa các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 và mỗi phần hở 512a và 512b có chức năng làm lỗ dẫn không khí vào, và do vậy tạo ra đường thông khí cùng với đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, đường thông khí dưới 2153, đường thông khí trên 2154, v.v.. Kết cấu này cũng có thể giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong các phần nối giữa các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 của thân bộ ngắt mạch 1 và các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 của bộ cực 2.

[0092] Hơn nữa, các đế cách điện 21 của các thành phần cực 20-1 và 20-3 không chứa thanh trượt 53 hoặc 54. Do đó, đường thông khí dọc 2151, đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152, đường thông khí dưới 2153, đường thông khí trên 2154, v.v., có thể giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong các phần nối giữa các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 và các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 đến mức độ tương tự hoặc cao hơn so với trong thành phần cực 20-2.

[0093] Như được mô tả trên đây, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 theo phương án thứ nhất bao gồm thân bộ ngắt mạch 1, bộ cực 2, khung ngăn kéo 3, và cơ cấu cửa sập 5. Bộ cực 2 bao gồm nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 để được nối với các thanh dẫn phía nguồn và các thanh dẫn phía phụ tải, và được bố trí trong khung ngăn kéo 3. Thân bộ ngắt mạch 1 bao gồm nhiều thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 để được nối với nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 của bộ cực 2 khi được chứa trong khung ngăn kéo 3, và được tạo kết cấu để có thể kéo ra được khỏi khung ngăn kéo 3. Cơ cấu cửa sập 5 bao gồm thành phần tám 51 và thành phần cửa sập 52. Thành phần tám 51 có nhiều phần hở 511a, 511b, 512a, 512b, 513a, và 513b mà được xuyên qua bởi nhiều thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 khi thân bộ ngắt mạch 1 được chứa trong khung ngăn kéo 3, và thành phần tám 51 được bố trí giữa bộ cực 2 và thân bộ ngắt mạch 1. Thành phần cửa sập 52 đóng nhiều phần hở 511a, 511b, 512a, 512b, 513a, và 513b khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3. Bộ cực 2 bao gồm đế cách điện 21 có nhiều phần chứa cực 211 và 212 để chứa nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23, một cách tương ứng, và có phần đường thông khí 215 bao gồm một hoặc nhiều đường thông khí được nối từ vùng đối diện thân bộ ngắt mạch 1

đến ít nhất một trong số các phần chứa cực 211 và 212. Phần đường thông khí 215 cho phép thoát khí cho ít nhất một trong số các phần chứa cực 211 và 212. Do đó, ví dụ, khi thân bộ ngắt mạch 1 ở trong trạng thái dẫn điện, sự thoát khí của phần chứa cực 211 có thể giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 của thân bộ ngắt mạch 1 và thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 của bộ cực 2. Ngoài ra, khi thân bộ ngắt mạch 1 ở trong trạng thái dẫn điện, sự thoát khí của phần chứa cực 212 có thể giảm thiểu sự tăng nhiệt độ trong phần nối giữa thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 12 của thân bộ ngắt mạch 1 và thanh dẫn phía khung ngăn kéo 23 của bộ cực 2.

[0094] Hơn nữa, phần đường thông khí 215 bao gồm đường thông khí dọc 2151 mà nối giữa các phần chứa cực 211 và 212. Do đó, sự thoát khí có thể được cung cấp giữa các phần chứa cực 211 và 212, và có thể giảm thiểu một cách có hiệu quả sự tăng nhiệt độ trong các phần nối giữa các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 của thân bộ ngắt mạch 1 và các thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 của bộ cực 2.

[0095] Hơn thế nữa, thành phần cửa sập 52 bao gồm các lỗ thoát khí 512c và 512d, và phần đường thông khí 215 bao gồm đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 có một đầu đối diện lỗ thoát khí 512c hoặc 512d. Do đó, không khí có thể được cho lưu thông từ phía trước của bộ cực 2 vào đế cách điện 21. Ngoài ra, đường thông khí về phía trước-về phía sau 2152 thông với đường thông khí dọc 2151, và nhờ vậy, không khí đã lưu thông từ phía trước của bộ cực 2 vào đế cách điện 21 có thể được sử dụng để làm thoát khí các phần chứa cực 211 và 212.

[0096] Ngoài ra, phần đường thông khí 215 bao gồm đường thông khí dưới 2153 và đường thông khí trên 2154 mà đều có hình dạng cong và thông từ vùng phần đáy 218b và vùng phần đỉnh 218c mà không đối diện thành phần tấm 51, của vùng 218 đối diện thân bộ ngắt mạch 1, đến các phần chứa cực 212 và 211. Vì đường thông khí dưới 2153 và đường thông khí trên 2154 có các hình dạng cong, có thể ngăn sự tiếp xúc trực tiếp với thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 ngay cả khi ngón tay hoặc tương tự được lồng vào từ phía trước của bộ cực 2 chẳng hạn.

[0097] Hơn nữa, bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 được trang bị với các thanh

trượt 53 và 54 được bố trí trong đế cách điện 21, các thanh trượt di chuyển thành phần cửa sập 52 theo chiều về phía trước mà là chiều để kéo ra thân bộ ngắt mạch 1, phù hợp với kéo ra thân bộ ngắt mạch 1 từ khung ngăn kéo 3. Đế cách điện 21 bao gồm các phần chứa thanh trượt 213 và 214 được tạo ra giữa các phần chứa cực 211 và 212, các phần chứa thanh trượt chứa các thanh trượt 53 và 54 theo cách di chuyển được theo chiều trong đó các thanh trượt đối diện thân bộ ngắt mạch 1. Các thanh trượt 53 và 54 bao gồm các phần hở 53f, 53g, 54f, và 54g tạo ra các đường thông khí giữa các phần chứa cực 211 và 212. Kết cấu này có thể tạo ra đường thông khí giữa các phần chứa cực 211 và 212 trong khi các thanh trượt 53 và 54 đã được chứa trong đế cách điện 21 của thân bộ ngắt mạch 1. Nhờ vậy, một đế cách điện 21 của thành phần cực 20-2 trong đó các thanh trượt 53 và 54 được bố trí và các đế cách điện 21 khác của các thành phần cực 20-1 và 20-3 trong đó các thanh trượt 53 và 54 không được bố trí có thể được cho sử dụng chung, và vì vậy có thể tiết kiệm chi phí sản xuất của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100.

[0098] Ngoài ra, chi tiết khóa 7 có thể được lắp qua các phần hở 53g và 54g của các thanh trượt 53 và 54, chi tiết khóa nhằm duy trì tình huống trong đó thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo 3. Kết cấu này do vậy có thể giảm chi phí sản xuất của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 so với trường hợp bố trí thêm chi tiết để khóa các thanh trượt 53 và 54 bằng cách sử dụng chi tiết khóa 7.

[0099] Hơn nữa, thành phần cửa sập 52 bao gồm phần nhô 521f mà là ví dụ về phần ăn khớp thứ nhất mà ăn khớp với thanh trượt 53. Thanh trượt 53 bao gồm phần rãnh 53e mà là ví dụ về phần ăn khớp thứ hai mà ăn khớp với phần nhô 521f. Phần hở 53f của thanh trượt 53 được tạo ra để nối liên tục với phần rãnh 53e. Kết cấu này có thể giảm thiểu sự giảm độ bền của thanh trượt 53 so với trường hợp trong đó phần hở 53f được bố trí ở vị trí nơi không có sự nối liên tục với phần rãnh 53e.

[0100] Hơn thế nữa, thân bộ ngắt mạch 1 bao gồm nhiều thanh dẫn phía bộ ngắt mạch 11 và 12 cho từng pha của dòng điện xoay chiều ba pha. Bộ cực 2 bao gồm, cho từng pha, nhiều thanh dẫn phía khung ngăn kéo 22 và 23 và đế cách điện 21. Các thanh trượt 53 và 54 được bố trí trong đế cách điện 21 cho một pha, trong

số các đế cách điện 21 cho ba pha. Kết cấu này có thể giảm số lượng các thành phần của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100 so với trường hợp trong đó các thanh trượt 53 và 54 được bố trí trong từng đế cách điện 21 cho ba pha, và do vậy có thể tiết kiệm chi phí sản xuất của bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo 100.

[0101] Các kết cấu được mô tả trong phương án trên đây chỉ là các ví dụ của các khía cạnh khác nhau của sáng chế, và có thể được kết hợp với các kỹ thuật đã biết khác và được bỏ qua và/hoặc cải biến một phần mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Danh sách số chỉ dẫn

[0102] 1 thân bộ ngắt mạch; 2 bộ cực; 3 khung ngăn kéo; 4 ray kéo ra; 5 cơ cấu cửa sập; 7 chi tiết khóa; 10 vỏ; 10a phần phía trước; 11, 11-1, 11-2, 11-3, 12, 12-1, 12-2, 12-3 thanh dẫn phía bộ ngắt mạch; 20-1, 20-2, 20-3 thành phần cực; 21 đế cách điện; 22, 22-1, 22-2, 22-3, 23, 23-1, 23-2, 23-3 thanh dẫn phía khung ngăn kéo; 24 bu lông; 25 vít; 31, 32 tấm bên; 33, 34 tấm chặn; 41, 42 chi tiết ray; 51 thành phần tấm; 52 thành phần cửa sập; 53, 54 thanh trượt; 53a phần thân; 53b, 53c, 53d, 521f, 522f phần nhô; 53e, 54e, 223a, 223b, 233a, 233b phần rãnh; 53f, 53g, 54f, 54g, 511a, 511b, 512a, 512b, 513a, 513b, 512e, 512f, 513a, 513b, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175 phần hở; 55, 56 lò xo nén; 61, 62 phần chứa lò xo; 71 móc; 72 thân khóa; 100 bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo; 210 bề mặt trượt; 211, 212 phần chứa cực; 213, 214 phần chứa thanh trượt; 213a, 213b rãnh trượt thanh trượt; 215 phần đường thông khí; 216 phần thoát khí; 511c, 511d, 512c, 512d, 513c, 513d, 2161, 2162, 2163 lỗ thoát khí; 217 phần xả; 218, 218a vùng; 218b vùng phần đáy; 218c vùng phần đỉnh; 219 lỗ bắt vít; 221, 231 thanh dẫn cực; 221a, 231a, 222a, 232a phần đế; 221b, 231b phần cực; 222, 232 thanh dẫn cực rơi le; 222b, 232b phần trước; 223, 233 đầu nối; 511, 512, 513 tấm; 521, 522 cửa sập; 521a, 521b, 521c phần tấm chặn; 521d, 521e phần liên kết; 531e phần thẳng thứ nhất; 532e phần xiên; 533e phần thẳng thứ hai; 2151 đường thông khí dọc; 2152 đường thông khí về phía trước-về phía sau; 2153 đường thông khí dưới; 2153a, 2154a phần cong; 2154 đường thông khí trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) bao gồm:

khung ngăn kéo (3);

bộ cực (2) bao gồm các thanh dẫn phía khung ngăn kéo (22, 23) có thể nối được với thanh dẫn phía nguồn và thanh dẫn phía phụ tải, bộ cực (2) được tạo kết cấu để được lắp trong khung ngăn kéo (3);

thân bộ ngắt mạch (1) bao gồm các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch (11, 12) được tạo kết cấu để được nối với các thanh dẫn phía khung ngăn kéo (22, 23) trong trạng thái trong đó các thanh dẫn (22, 23) được chứa trong khung ngăn kéo (3), thân bộ ngắt mạch (1) được tạo kết cấu để có thể kéo ra được khỏi khung ngăn kéo (3); và

cơ cấu cửa sập (5) bao gồm thành phần tấm (51) có các phần hở (512a, 512b) được tạo kết cấu để các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch (11, 12) xuyên qua khi thân bộ ngắt mạch (1) được chứa trong khung ngăn kéo (3), thành phần tấm (51) được bố trí giữa bộ cực (2) và thân bộ ngắt mạch (1), và thành phần cửa sập (52) được tạo kết cấu để đóng các phần hở (512a, 512b) khi thân bộ ngắt mạch (1) được kéo ra khỏi khung ngăn kéo (3),

trong đó bộ cực (2) bao gồm đế cách điện (21) có các phần chứa cực (211, 212) được tạo kết cấu để chứa các thanh dẫn phía khung ngăn kéo (22, 23), và có phần đường thông khí (215) bao gồm một hoặc nhiều đường thông khí (2151, 2152, 2153, 2154) được nối với ít nhất một trong số các phần chứa cực (211, 212),

trong đó phần đường thông khí (215) bao gồm đường thông khí (2151) giữa các phần chứa cực (211, 212),

trong đó bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) bao gồm thanh trượt (53, 54) được bố trí trong đế cách điện (21), thanh trượt này được tạo kết cấu để di chuyển thành phần cửa sập (52) theo chiều để kéo ra thân bộ ngắt mạch (1) phù hợp với kéo ra thân bộ ngắt mạch (1) từ khung ngăn kéo (3),

trong đó đế cách điện (21) bao gồm phần chứa thanh trượt (213, 214) được tạo ra giữa các phần chứa cực (211, 212), phần chứa thanh trượt này được tạo kết

cầu để chứa thanh trượt (53, 54) theo cách có thể di chuyển được theo chiều trong đó thanh trượt đối diện thân bộ ngắt mạch (1), khác biệt ở chỗ thanh trượt (53, 54) bao gồm một hoặc nhiều phần hở (53f) tạo thành đường thông khí (2151) giữa các phần chứa cực (211, 212).

2. Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) theo điểm 1, trong đó:

thành phần cửa sập (52) bao gồm lỗ thoát khí (512c, 512d), và

phần đường thông khí (215) bao gồm đường thông khí (2152) có một đầu đối diện lỗ thoát khí (512c, 512d).

3. Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

phần đường thông khí (215) bao gồm một hoặc nhiều đường thông khí (2153, 2154) được tạo kết cấu để thông từ vùng (218b, 218c) mà không đối diện thành phần tấm (51), của vùng đối diện thân bộ ngắt mạch (1), đến ít nhất một trong số các phần chứa cực (211, 212), mỗi một hoặc nhiều đường thông khí (2153, 2154) có hình dạng cong.

4. Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều phần hở (53g, 54g) của thanh trượt (53, 54) được tạo kết cấu sao cho chi tiết khóa (7) có thể được lắp vào các phần hở (53g, 54g) để duy trì tình huống trong đó thân bộ ngắt mạch (1) đã được kéo ra khỏi khung ngăn kéo (3).

5. Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) theo điểm 1, trong đó:

thành phần cửa sập (52) bao gồm phần ăn khớp thứ nhất (521f) được tạo kết cấu để ăn khớp với thanh trượt (53, 54),

thanh trượt (53, 54) bao gồm phần ăn khớp thứ hai (53e) được tạo kết cấu để ăn khớp với phần ăn khớp thứ nhất (521f), và

một hoặc nhiều phần hở (53f) của thanh trượt (53, 54) được tạo ra với việc nối liên tục với phần ăn khớp thứ hai (53e).

6. Bộ ngắt mạch kiểu ngăn kéo (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1, 4 và 5, trong đó:

thân bộ ngắt mạch (1) bao gồm các thanh dẫn phía bộ ngắt mạch (11, 12) cho từng pha của dòng điện xoay chiều ba pha,

bộ cực (2) bao gồm các thanh dẫn phía khung ngăn kéo (22, 23) và đế cách điện (21) cho từng pha, và

thanh trượt (53, 54) được bố trí trong đế cách điện (21) cho một pha, trong số các đế cách điện (21) cho ba pha.

1/11

FIG.1

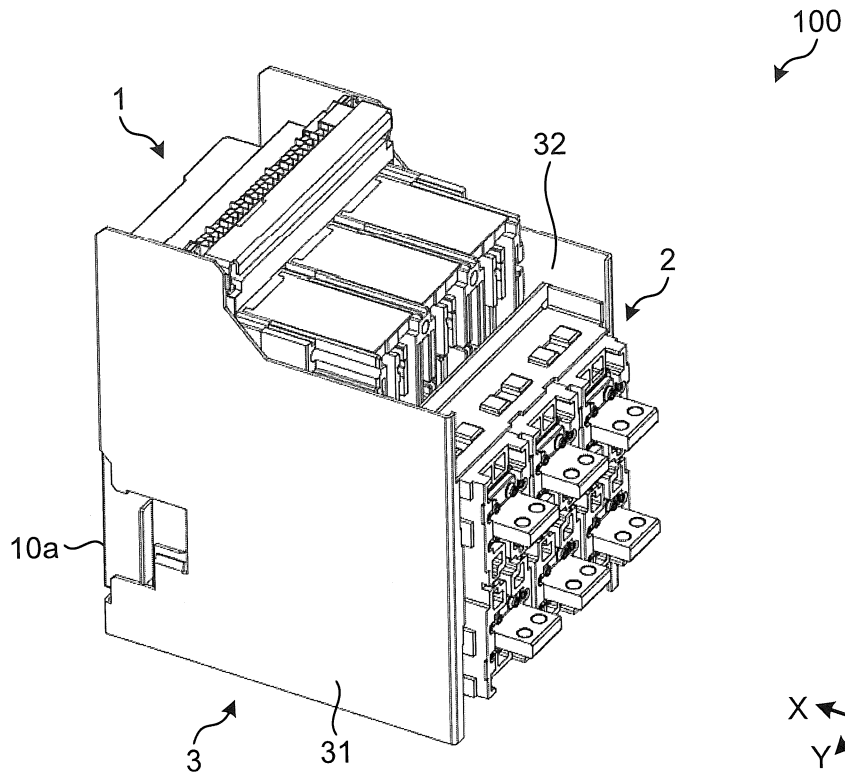
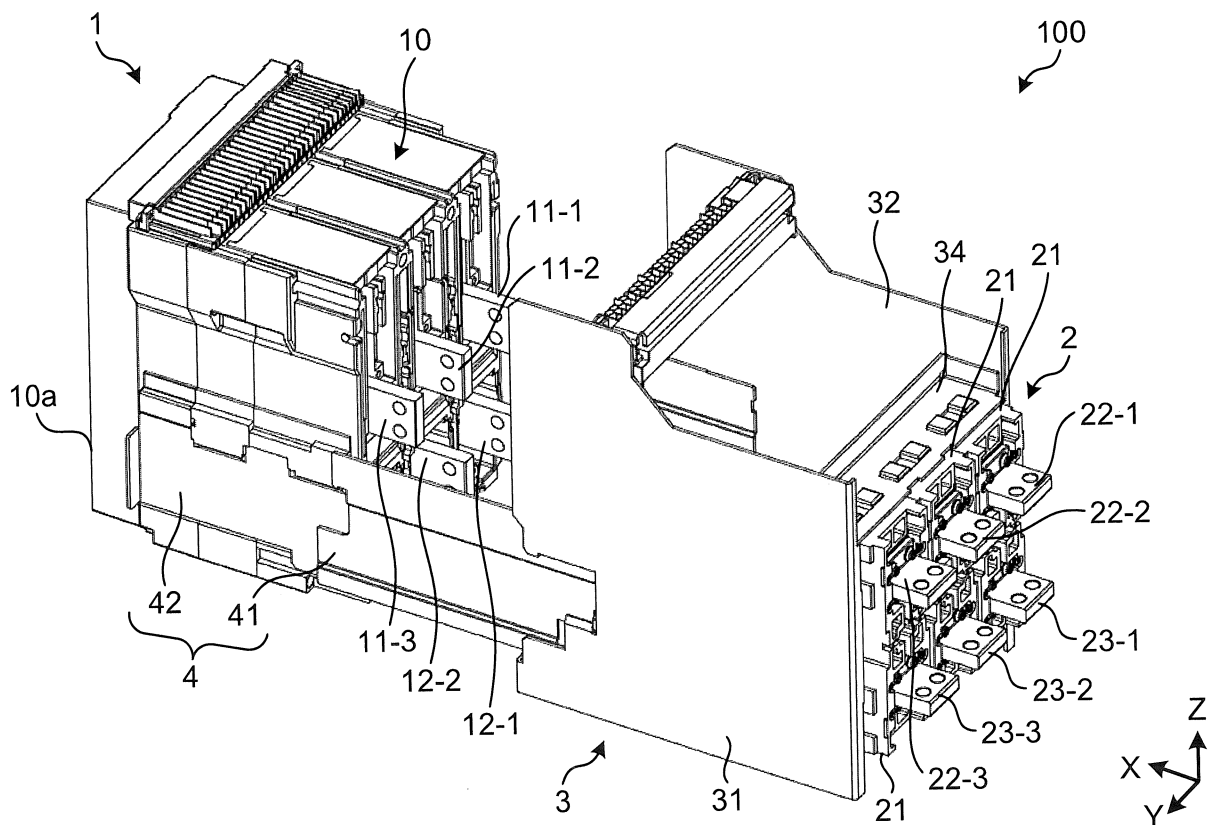
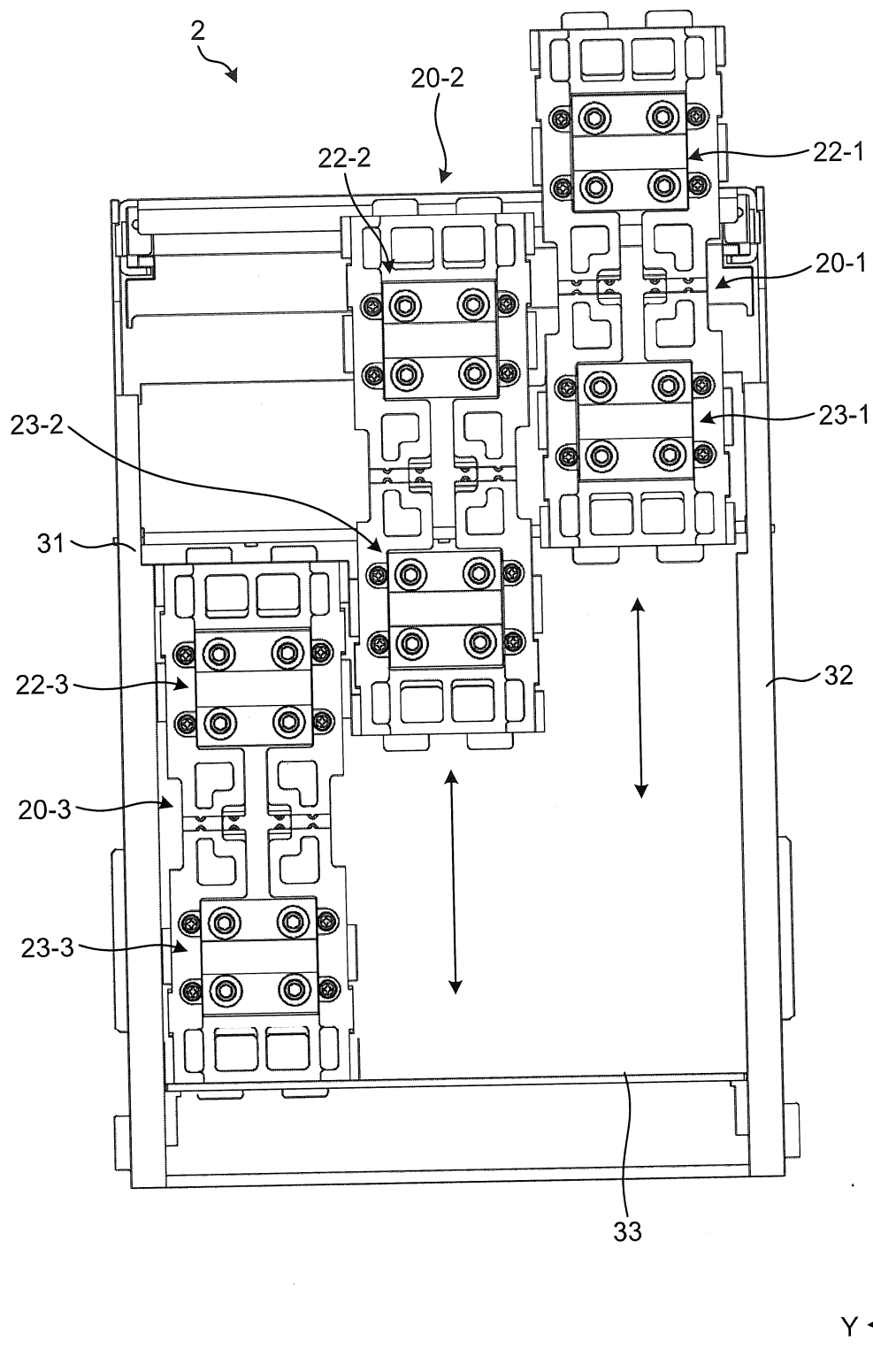


FIG.2



2/11

FIG.3



3/11

FIG.4

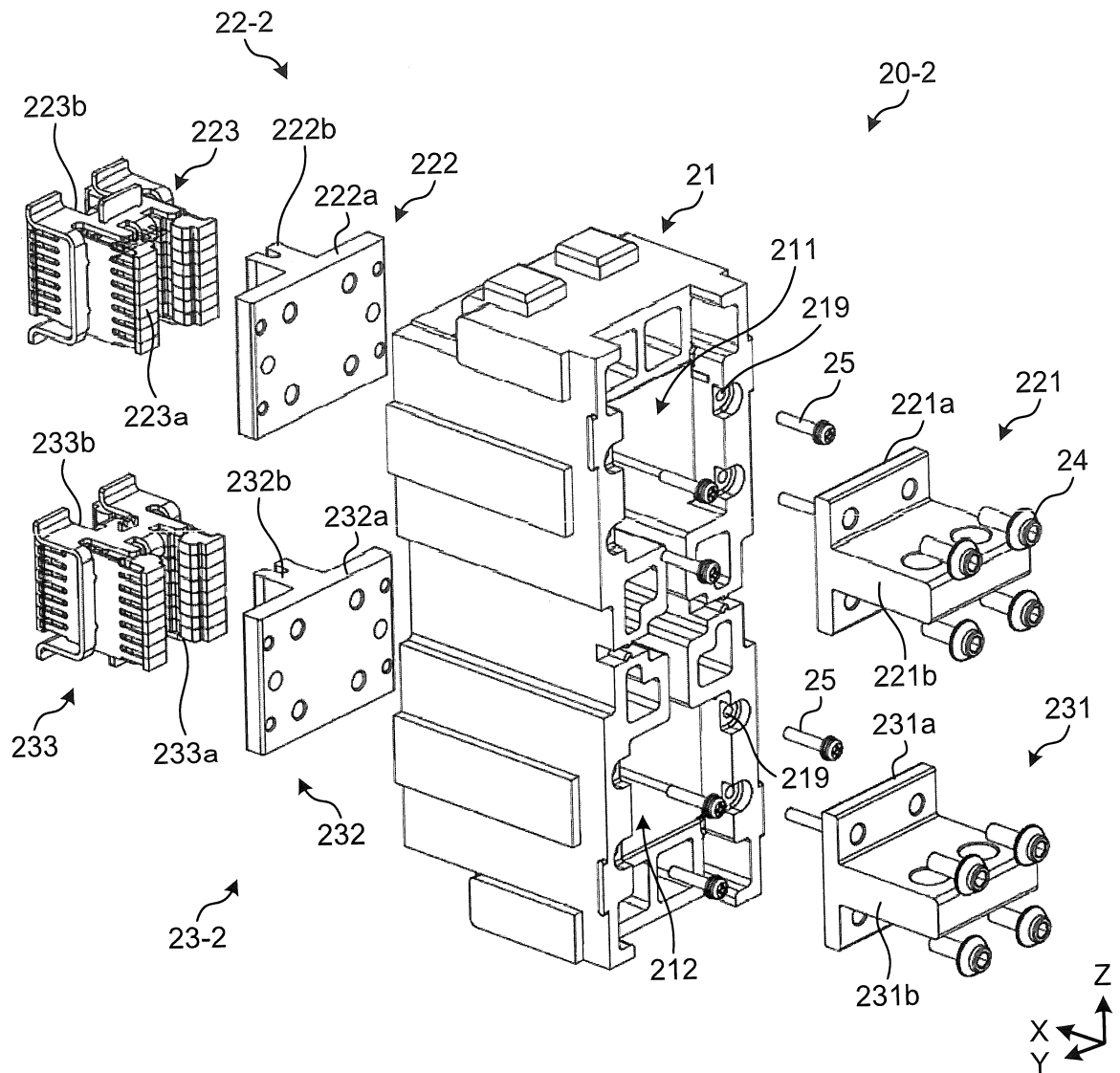
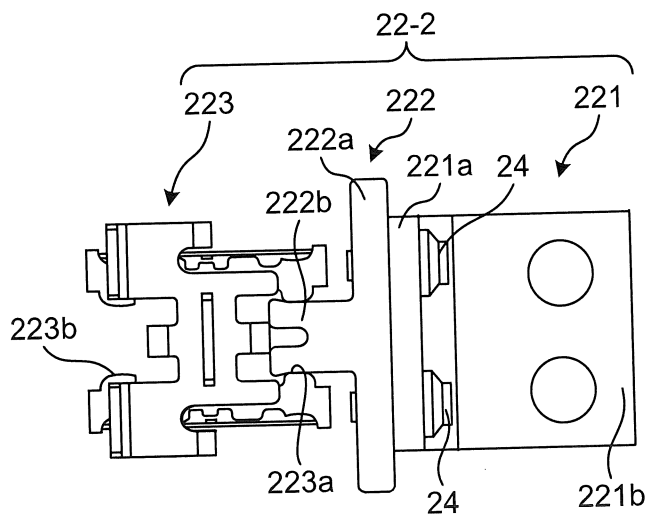


FIG.5



4/11

FIG.6

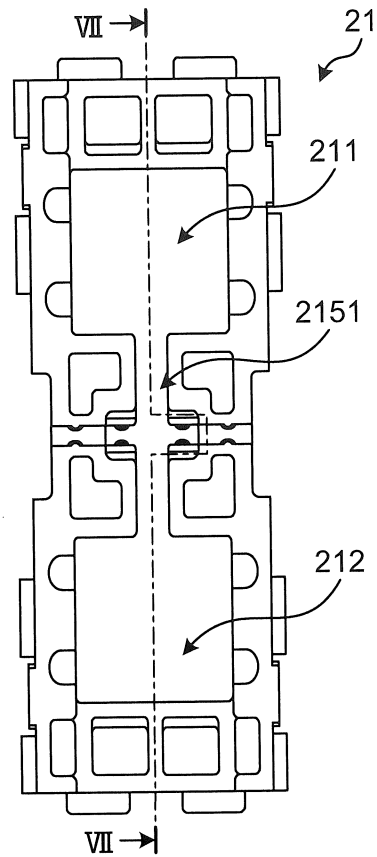
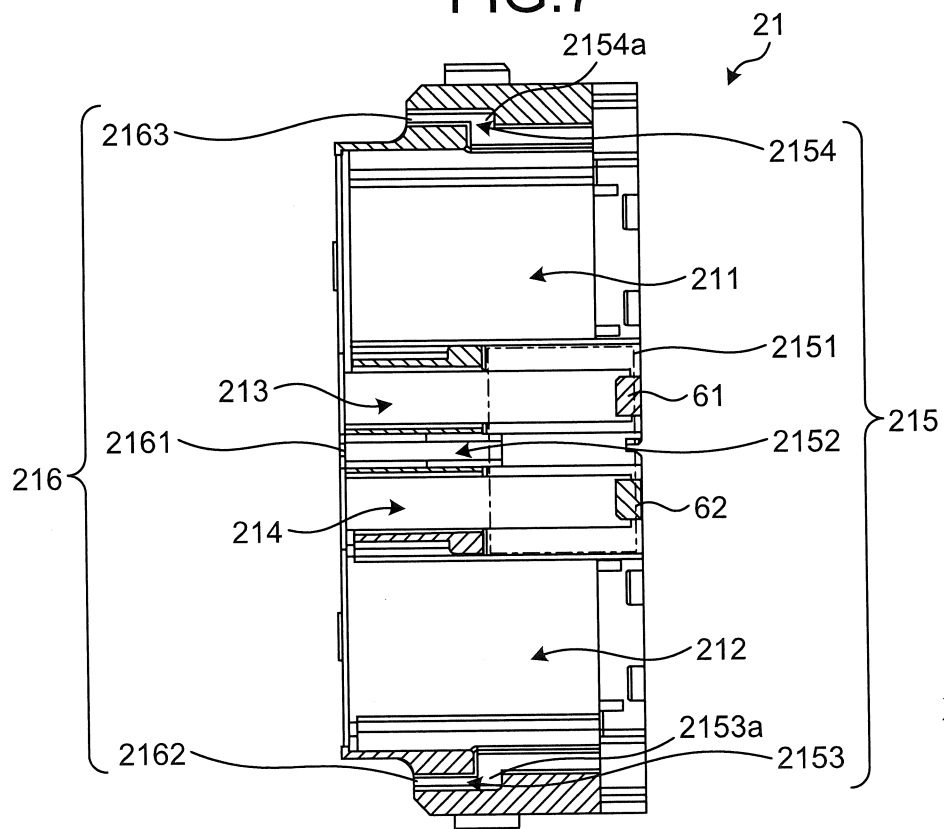
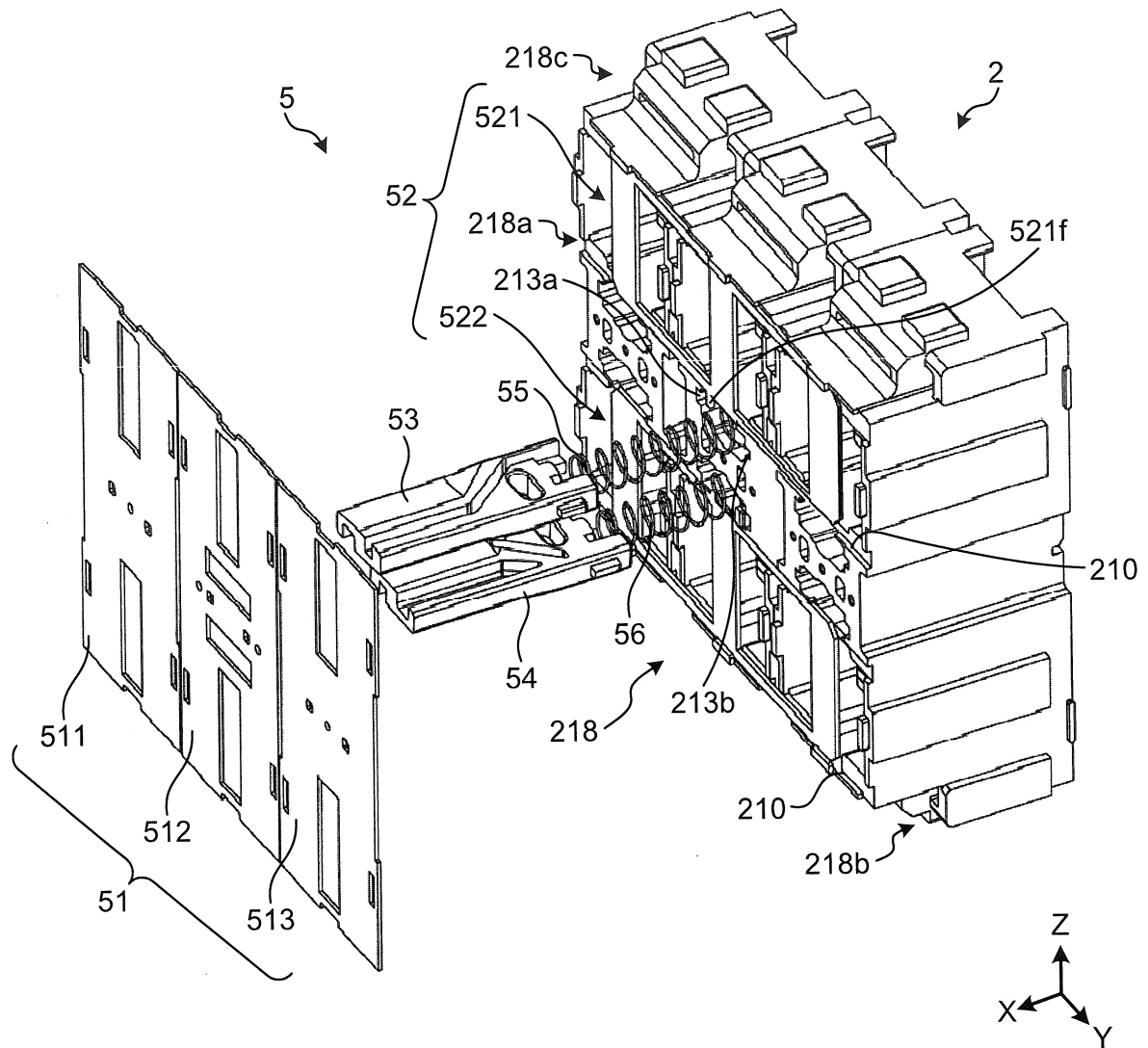


FIG.7



5/11

FIG.8



6/11

FIG.9

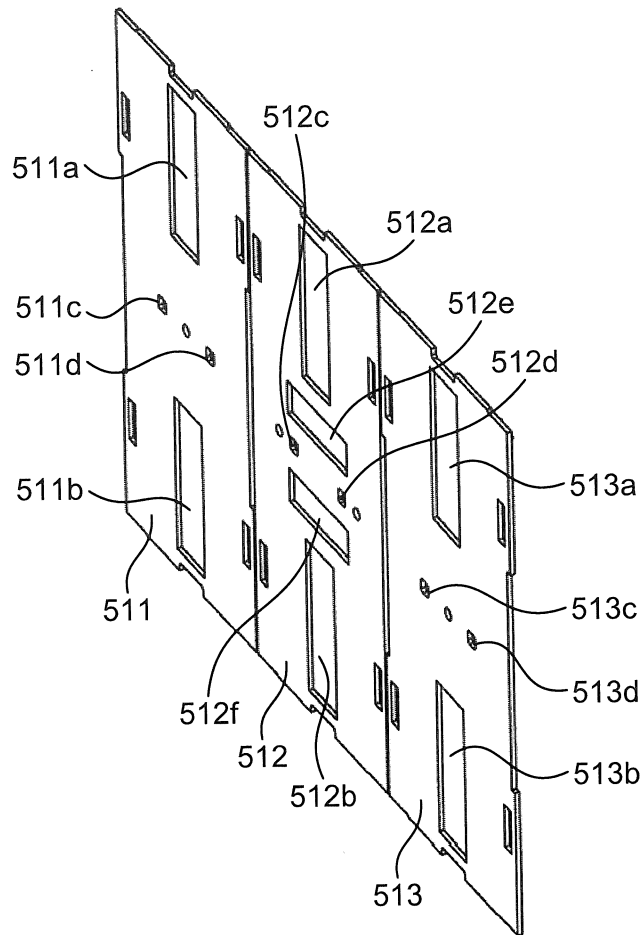
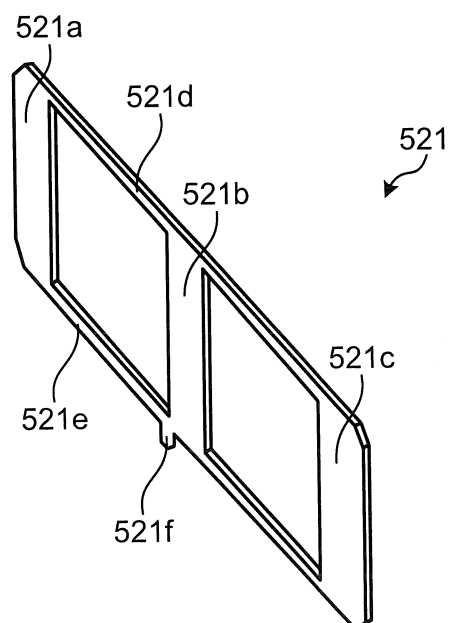


FIG.10



7/11

FIG.11

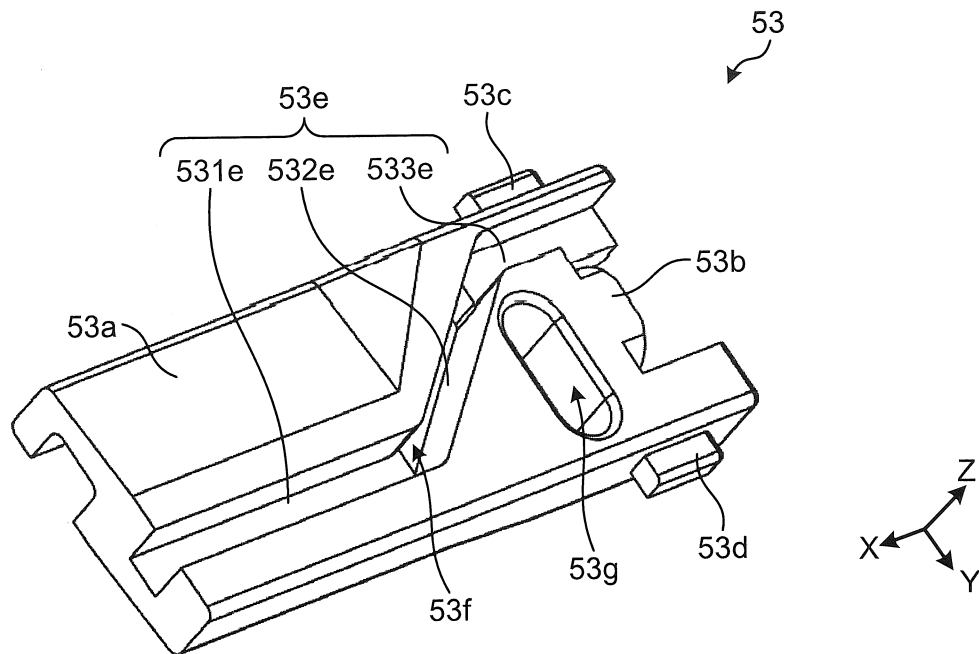
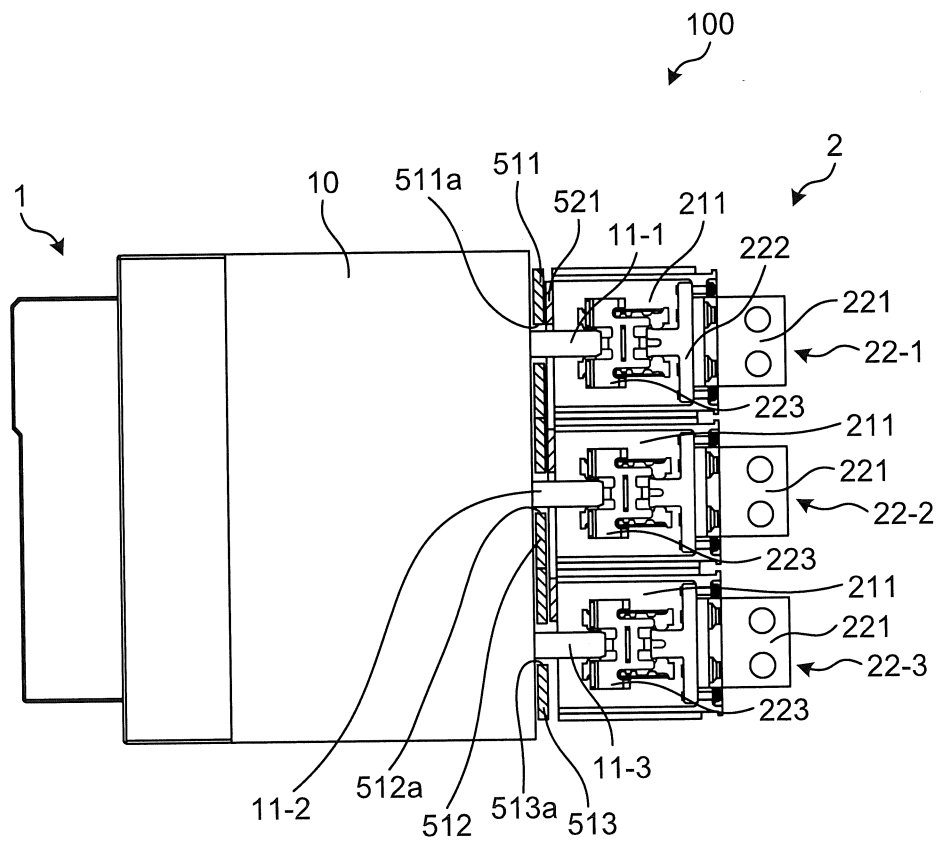


FIG.12



8/11

FIG. 13

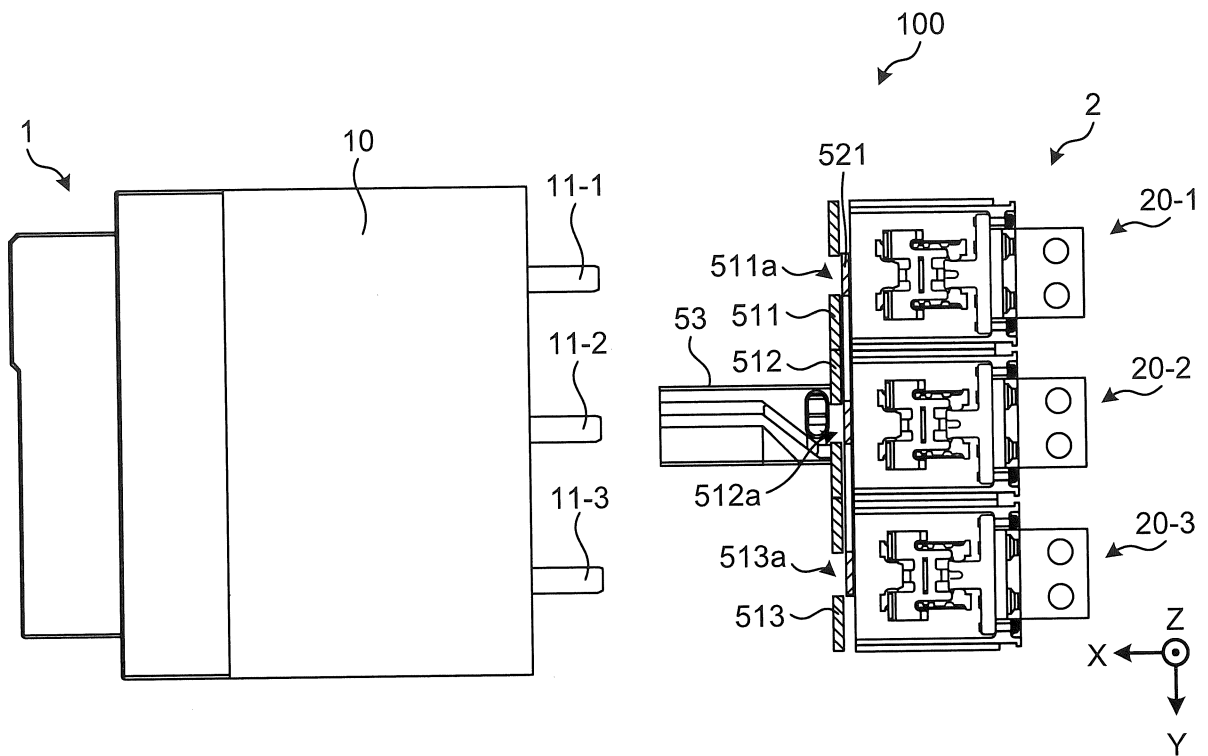
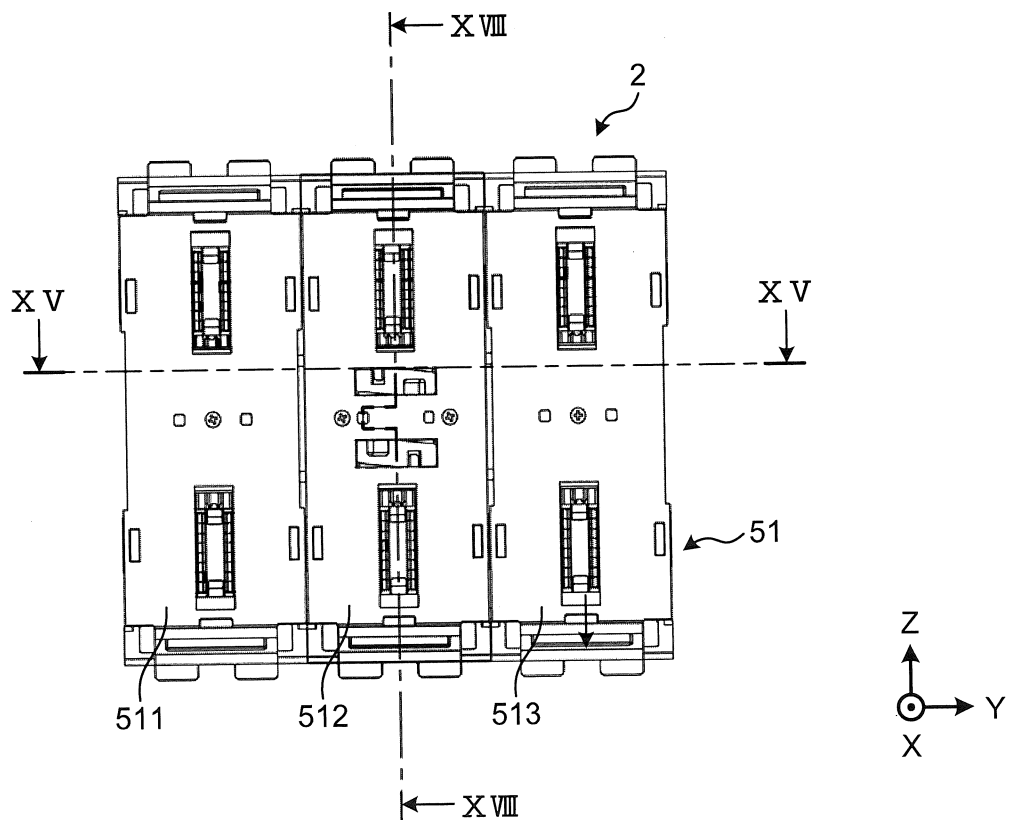


FIG. 14



9/11

FIG.15

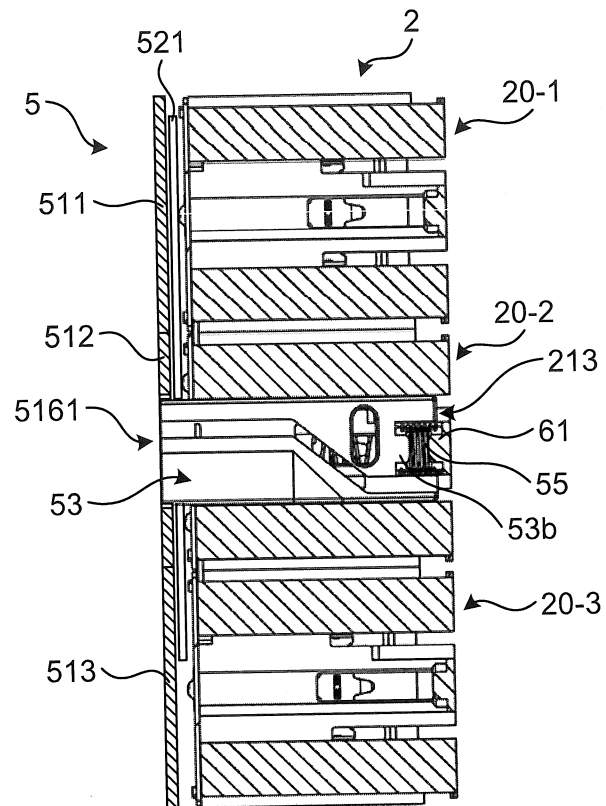
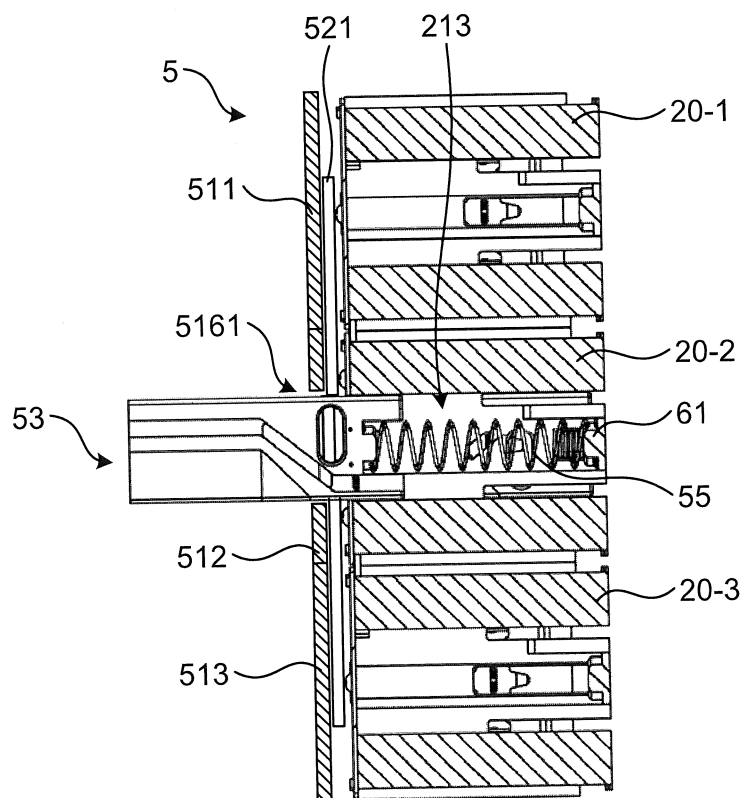


FIG.16



10/11

FIG.17

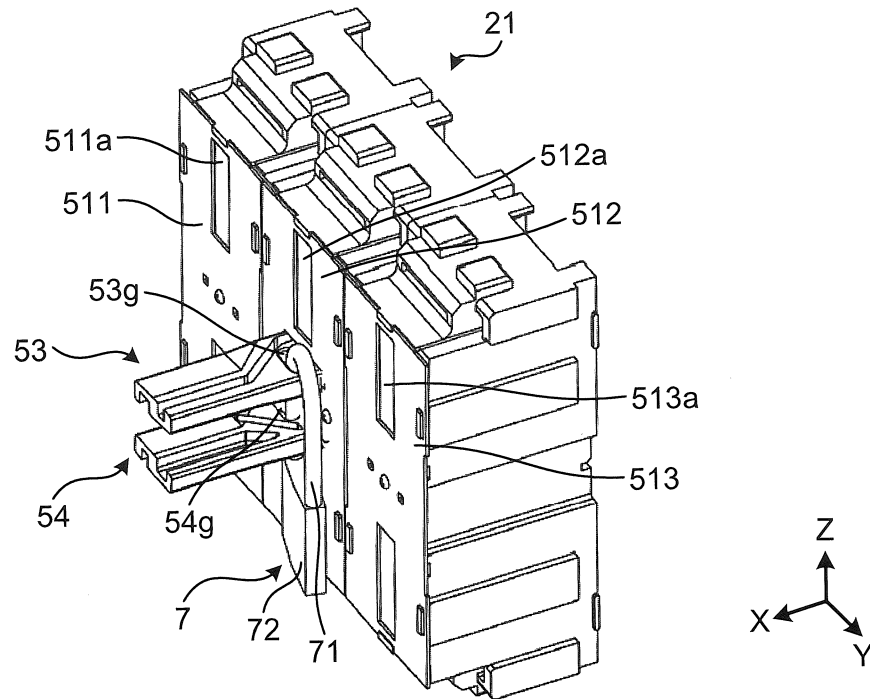


FIG.18

