



(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)



1-0047257

(51)^{2020.01} H02B 11/24

(13) B

(21) 1-2020-04869

(22) 07/03/2018

(86) PCT/JP2018/008796 07/03/2018

(87) WO2019/171500 12/09/2019

(45) 25/06/2025 447

(43) 25/12/2020 393A

(73) MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION (JP)

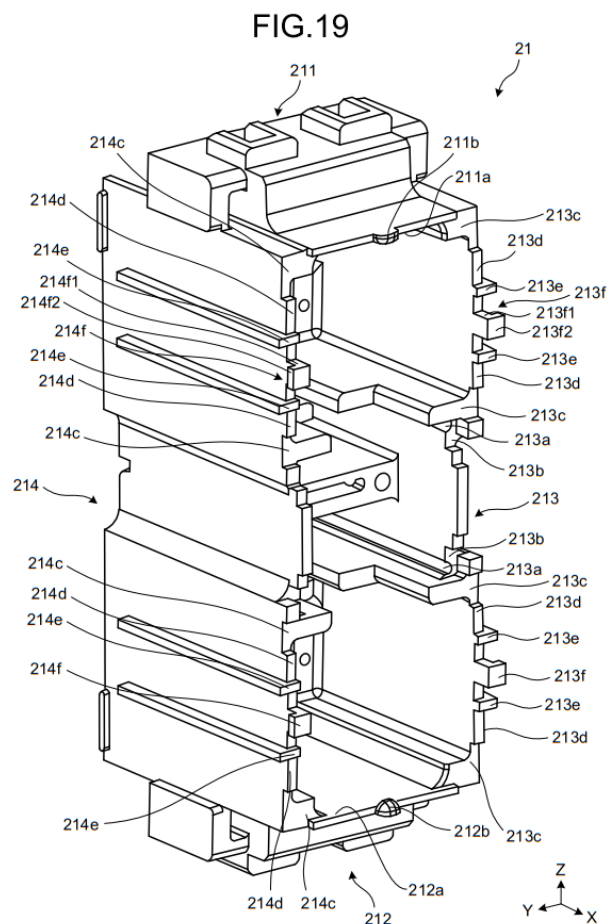
7-3, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 1008310, Japan

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

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) BỘ NGẮT MẠCH KÉO RỜI

(57) Sáng chế đề cập đến bộ ngắt mạch kéo rời bao gồm bộ phận đầu nối và cơ cấu cửa chắn. Bộ phận đầu nối bao gồm các đế cách điện (21) mà các thành phần dẫn điện phía khung kéo được lắp vào đó. Cơ cấu cửa chắn bao gồm các cửa chắn tĩnh. Các đế cách điện (21) được bố trí dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất là hướng mà thân bộ ngắt mạch được kéo ra theo đó. Mỗi đế cách điện (21) bao gồm cặp vách (213, 214) đối diện nhau theo hướng thứ hai và có các phần gài khớp (213f, 214f) để gài khớp với cửa chắn tĩnh. Mỗi trong số các phần gài khớp (213f, 214f) bao gồm phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1) kéo dài theo hướng thứ nhất, và phần kéo dài thứ hai (213f2, 214f2) kéo dài theo hướng thứ hai từ đầu trước của phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1). Phần kéo dài thứ hai (213f2) của một vách thuộc cặp vách (213, 214) và phần kéo dài thứ hai (214f2) của vách còn lại thuộc cặp vách (213, 214) kéo dài theo các hướng rời xa nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ ngắt mạch (còn được gọi là aptômát, thiết bị đóng cắt mạch điện) kéo rời trong đó thân bộ ngắt mạch được tra lắp theo cách kéo ra được trong khung kéo mà bộ phận đầu nối được lắp đặt trong đó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ ngắt mạch kéo rời có cơ cấu cửa chắn thông thường đã được biết đến. Bộ ngắt mạch kéo rời có cơ cấu cửa chắn bao gồm khung kéo, bộ phận đầu nối được lắp đặt trong khung kéo, thân bộ ngắt mạch có thể kéo ra được khỏi khung kéo, và cơ cấu cửa chắn được gắn vào mặt trước của bộ phận đầu nối.

Đối với mỗi pha, bộ phận đầu nối bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo được nối với thành phần dẫn điện phía nguồn điện và với thành phần dẫn điện phía tải; và để cách điện mà các thành phần dẫn điện phía khung kéo được lắp vào đó. Ngoài ra, thân bộ ngắt mạch bao gồm các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch mà được nối với các thành phần dẫn điện phía khung kéo khi được tra lắp vào khung kéo. Hơn nữa, cơ cấu cửa chắn có chức năng che các thành phần dẫn điện phía khung kéo để ngăn không cho các thành phần dẫn điện phía khung kéo lộ ra khi được nhìn từ phía thân bộ ngắt mạch khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung kéo.

Ví dụ, tài liệu sáng chế 1 bộc lộ cơ cấu cửa chắn bao gồm cửa chắn tĩnh có các lỗ hở cho phép các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch nhô ra từ thân bộ ngắt mạch được lắp vào đó, và cửa chắn động được di chuyển bởi cơ cấu dẫn động đến vị trí che các lỗ hở của cửa chắn tĩnh khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra. Bộ ngắt mạch kéo rời này được tạo kết cấu sao cho để cách điện được trang bị cho mỗi pha được tạo ra từ sự kết hợp của các thân nửa đối xứng hai bên, và việc lắp cửa chắn tĩnh vào các rãnh dẫn hướng được tạo ra theo cách đối diện nhau trên hai thân nửa này cho phép cửa chắn tĩnh được gắn dễ dàng vào để cách điện.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số H06-22418

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, việc tạo nguyên khối đế cách điện được trang bị theo mỗi pha bằng cách đúc khuôn làm phát sinh vấn đề khó khăn trong việc tạo ra các rãnh dẫn hướng trên đế cách điện để cho phép lắp cửa chắn tĩnh vào đó. Điều này có thể ngăn cản việc lắp ráp dễ dàng hoặc bảo trì dễ dàng cụm đầu nối đối với bộ ngắt mạch kéo rời thông thường nêu trên.

Sáng chế được tạo ra khi xem xét đến vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là đề xuất bộ ngắt mạch kéo rời cho phép dễ dàng gắn cửa chắn tĩnh vào đế cách điện ngay cả khi đế cách điện được tạo ra bằng cách tạo nguyên khối.

Giải pháp cho vấn đề

Để giải quyết vấn đề nêu trên và đạt được mục đích đã nêu ở trên, bộ ngắt mạch kéo rời theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm: khung kéo, bộ phận đầu nối, thân bộ ngắt mạch và cơ cấu cửa chắn. Bộ phận đầu nối bao gồm các cụm đầu nối, mỗi cụm đầu nối này bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo được nối với thành phần dẫn điện phía nguồn điện và với thành phần dẫn điện phía tải và đế cách điện mà các thành phần dẫn điện phía khung kéo được lắp vào đó, bộ phận đầu nối được lắp đặt bên trong khung kéo. Thân bộ ngắt mạch có thể kéo ra được khỏi khung kéo, và bao gồm các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch mà được nối với các thành phần dẫn điện phía khung kéo khi được tra lắp vào khung kéo. Cơ cấu cửa chắn bao gồm các cửa chắn tĩnh, mỗi cửa chắn tĩnh này có các lỗ hở mà thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch được lắp vào đó khi thân bộ ngắt mạch được tra lắp vào khung kéo, và cửa chắn động để chắn các lỗ hở khi thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung kéo. Các đế cách điện được bố trí dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, hướng thứ nhất là hướng mà thân bộ ngắt mạch được kéo ra theo đó. Mỗi đế cách điện bao gồm cặp vách đối diện nhau theo hướng thứ hai. Mỗi vách thuộc cặp vách bao gồm các phần gài khớp để gài khớp với cửa chắn tĩnh. Mỗi phần gài khớp bao gồm phần kéo dài thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất, và phần kéo dài thứ hai kéo dài theo hướng thứ hai từ đầu trước của phần kéo dài thứ nhất. Phần kéo dài thứ hai của một vách thuộc cặp vách và phần kéo dài thứ hai của vách còn lại thuộc cặp vách này kéo dài theo các hướng rời xa nhau.

Hiệu quả của sáng chế

Sáng chế có hiệu quả là cho phép dễ dàng gắn cửa chắn tĩnh vào đế cách điện ngay cả khi đế cách điện được tạo ra bằng cách tạo nguyên khối.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ bên ngoài của bộ ngắt mạch kéo rời theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ bên ngoài minh họa trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung kéo ở bộ ngắt mạch kéo rời theo phương án thứ nhất.

Fig.3 là hình vẽ nhìn từ phía sau minh họa sự bố trí trong khung kéo của các cụm đầu nối có ở bộ phận đầu nối theo phương án thứ nhất.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh khai triển của cụm đầu nối theo phương án thứ nhất.

Fig.5 là hình chiếu bằng minh họa một kết cấu ví dụ của các thành phần dẫn điện phía khung kéo theo phương án thứ nhất.

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa quy trình gắn cơ cấu cửa chắn vào bộ phận đầu nối theo phương án thứ nhất.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa trạng thái sau khi gắn cơ cấu cửa chắn vào bộ phận đầu nối theo phương án thứ nhất.

Fig.8 là hình vẽ minh họa một kết cấu ví dụ của các cửa chắn động theo phương án thứ nhất.

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa một ví dụ của bộ phận dẫn động cửa chắn theo phương án thứ nhất.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh khai triển của bộ phận dẫn động cửa chắn theo phương án thứ nhất.

Fig.11 là hình vẽ nhìn từ phía dưới minh họa một ví dụ khác của bộ phận dẫn động cửa chắn theo phương án thứ nhất.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của cần thuộc bộ phận dẫn động cửa chắn được minh họa trên Fig.11.

Fig.13 là hình chiếu bằng của bộ phận dẫn động cửa chắn có cần và thanh truyền được gắn vào phần đế được minh họa trên Fig.11.

Fig.14 là hình chiếu bằng của bộ phận dẫn động cửa chắn có cần và thanh truyền được gắn vào phần đế được minh họa trên Fig.11.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường XV-XV được minh họa trên Fig.11.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt một phần của bộ ngắt mạch kéo rời khi thân bộ ngắt mạch được tra lắp vào khung kéo theo phương án thứ nhất.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt một phần của bộ ngắt mạch kéo rời khi thân bộ ngắt mạch đã được kéo ra khỏi khung kéo theo phương án thứ nhất.

Fig.18 là hình chiếu đứng minh họa một ví dụ của đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.19 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa một ví dụ của đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.20 là hình vẽ minh họa một kết cấu ví dụ của cửa chắn tĩnh thứ nhất theo phương án thứ nhất.

Fig.21 là hình vẽ minh họa một kết cấu ví dụ của cửa chắn tĩnh thứ hai theo phương án thứ nhất.

Fig.22 là hình vẽ minh họa trạng thái sau khi gắn các bộ phận dẫn động cửa chắn vào đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.23 là hình vẽ minh họa quy trình gắn bộ cửa chắn động vào các đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.24 là hình vẽ minh họa quy trình gắn cửa chắn tĩnh thứ nhất vào các đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.25 là hình vẽ minh họa quy trình gắn các cửa chắn tĩnh thứ hai vào các đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.26 là hình chiếu đứng của bộ phận đầu nối có cơ cấu cửa chắn theo phương án thứ nhất được cố định vào đó.

Fig.27 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường XXII-XXII được minh họa trên Fig.26.

Fig.28 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa một ví dụ khác của đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Fig.29 là hình chiếu đứng minh họa một ví dụ khác của bộ cửa chắn tĩnh theo phương án thứ nhất.

Fig.30 là hình chiếu đứng minh họa trạng thái sau khi gắn bộ cửa chắn tĩnh được minh họa trên Fig.29 vào đế cách điện được minh họa trên Fig.28.

Fig.31 là hình chiếu đứng của bộ phận đầu nối theo phương án thứ hai.

Fig.32 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa quy trình gắn cơ cấu cửa chắn vào bộ phận đầu nối theo phương án thứ hai.

Fig.33 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của cửa chắn tĩnh thứ ba theo phương án thứ hai.

Fig.34 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của panen phụ theo phương án thứ hai.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bộ ngắt mạch kéo rời theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ. Lưu ý rằng các phương án này không nhằm làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Phương án thứ nhất

Fig.1 là hình vẽ bên ngoài của bộ ngắt mạch kéo rời theo phương án thứ nhất của sáng chế, và Fig.2 là hình vẽ bên ngoài minh họa trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch được kéo ra khỏi khung kéo ở bộ ngắt mạch kéo rời theo phương án thứ nhất. Lưu ý rằng, để dễ hiểu, các hình vẽ bao gồm Fig.1 và Fig.2 minh họa hệ tọa độ trục giao ba chiều bao gồm trục Z biểu diễn chiều thẳng đứng hướng lên trên làm chiều dương, trục X biểu diễn chiều hướng về phía trước của bộ ngắt mạch kéo rời 100 theo phương án thứ nhất làm chiều dương, và trục Y biểu diễn chiều hướng sang bên phải của bộ ngắt mạch kéo rời 100 làm chiều dương.

Như được minh họa trên Fig.1, bộ ngắt mạch kéo rời 100 theo phương án thứ nhất bao gồm thân bộ ngắt mạch 1 để mở và đóng đường dẫn điện của mạch điện ba pha; bộ phận đầu nối 2 mà được nối với thân bộ ngắt mạch 1; và khung kéo 3 mà bộ phận đầu nối 2 được lắp đặt và thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp theo cách kéo ra được trong đó. Như được minh họa trên Fig.2, bộ ngắt mạch kéo rời 100 còn bao gồm ray kéo rời 4 để nối thân bộ ngắt mạch 1 và khung kéo 3 với nhau. Ray kéo rời 4 này cho phép kéo thân bộ ngắt mạch 1 ra khỏi khung kéo 3. Lưu ý rằng bộ ngắt mạch kéo rời 100

được chứa, ví dụ, trong vỏ của tủ điện kín (không được minh họa trên hình vẽ) sao cho thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo ra được.

Thân bộ ngắt mạch 1 có kết cấu đã biết để thực hiện hoạt động mở và hoạt động đóng đường dẫn điện của mạch điện ba pha. Hoạt động mở là hoạt động ngắt đường dẫn điện của mỗi pha trong số pha R, pha S và pha T của mạch điện ba pha. Hoạt động đóng là hoạt động đóng đường dẫn điện của mỗi pha trong số pha R, pha S và pha T của mạch điện ba pha.

Thân bộ ngắt mạch 1 bao gồm vỏ 10 để chứa các tiếp điểm cố định, các tiếp điểm động, cơ cấu mở-đóng và cơ cấu cắt (các thành phần này đều không được minh họa trên hình vẽ); và các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2, 11-3, 12-1, 12-2 và 12-3 nhô ra phía sau từ vỏ 10. Các tiếp điểm cố định và các tiếp điểm động được trang bị theo mỗi pha. Lưu ý rằng mỗi trong số các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2 và 11-3 có thể được gọi là thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 mà không có sự phân biệt giữa chúng, và mỗi trong số các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12-1, 12-2 và 12-3 có thể được gọi là thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12 mà không có sự phân biệt giữa chúng.

Vỏ 10 có phần trước 10a có các nút vận hành trên đó (không được minh họa trên hình vẽ). Việc vận hành các nút vận hành này kích hoạt hoạt động đóng để đưa tiếp điểm động đến tiếp xúc với tiếp điểm cố định theo mỗi pha, và hoạt động mở để tách tiếp điểm động ra khỏi tiếp điểm cố định theo mỗi pha. Việc đưa tiếp điểm động đến tiếp xúc với tiếp điểm cố định theo mỗi pha khiến cho đường dẫn điện tương ứng của mạch điện ba pha được đóng lại, đưa thân bộ ngắt mạch 1 vào trạng thái dẫn điện. Ngoài ra, việc tách tiếp điểm động ra khỏi tiếp điểm cố định theo mỗi pha khiến cho đường dẫn điện tương ứng của mạch điện ba pha được ngắt ra, đưa thân bộ ngắt mạch 1 vào trạng thái không dẫn điện. Hơn nữa, cơ cấu cắt được trang bị ở vỏ 10 được tạo kết cấu để, khi xảy ra tình trạng quá dòng trong mạch điện ba pha, tự động tách tiếp điểm động ra khỏi tiếp điểm cố định theo mỗi pha để ngắt đường dẫn điện tương ứng của mạch điện ba pha.

Các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 là các thành phần dẫn điện được nối với các tiếp điểm cố định được trang bị ở vỏ 10 và được nối điện với các thành phần dẫn điện phía nguồn điện (không được minh họa trên hình vẽ) qua bộ phận đầu nối 2. Các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12 là các thành phần dẫn điện được nối với

các tiếp điểm động được trang bị ở vỏ 10 và được nối điện với các thành phần dẫn điện phía tải (không được minh họa trên hình vẽ) qua bộ phận đầu nối 2. Các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-1 và 12-1 là các thành phần dẫn điện tạo ra đường dẫn điện của pha R. Các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-2 và 12-2 là các thành phần dẫn điện tạo ra đường dẫn điện của pha S. Các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-3 và 12-3 là các thành phần dẫn điện tạo ra đường dẫn điện của pha T. Lưu ý rằng ví dụ được minh họa trên Fig.2 minh họa các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 dưới dạng được bố trí ở trên các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12, tuy nhiên, các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 có thể được bố trí ở dưới các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12.

Bộ phận đầu nối 2 bao gồm các đế cách điện 21, và các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-1, 22-2, 22-3, 23-1, 23-2 và 23-3 được chứa trong các đế cách điện 21 này với các phần phía sau tương ứng của chúng nhô ra ngoài. Các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-1 và 23-1 là các thành phần dẫn điện tạo ra đường dẫn điện của pha R. Các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-2 và 23-2 là các thành phần dẫn điện tạo ra đường dẫn điện của pha S. Các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-3 và 23-3 là các thành phần dẫn điện tạo ra đường dẫn điện của pha T. Lưu ý rằng mỗi thành phần trong số các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-1, 22-2 và 22-3 được gọi là thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 khi không có sự phân biệt nào giữa chúng. Mỗi thành phần trong số các thành phần dẫn điện phía khung kéo 23-1, 23-2 và 23-3 được gọi là thành phần dẫn điện phía khung kéo 23 khi không có sự phân biệt nào giữa chúng.

Mỗi thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 có một phần đầu nhô ra từ đế cách điện 21 và được nối với phần đầu tương ứng của thành phần dẫn điện phía nguồn điện (không được minh họa trên hình vẽ), và có phần đầu còn lại được nối với phần đầu tương ứng của thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3. Ngoài ra, mỗi thành phần dẫn điện phía khung kéo 23 có một phần đầu nhô ra từ đế cách điện 21 và được nối với phần đầu tương ứng của thành phần dẫn điện phía tải (không được minh họa trên hình vẽ), và có phần đầu còn lại được nối với phần đầu tương ứng của thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12 khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3. Lưu ý rằng thành phần dẫn điện phía nguồn điện là thành phần dẫn điện để nối thiết bị cấp điện và bộ ngắt mạch kéo rời 100 với nhau. Ngoài ra, thành phần dẫn điện phía tải là thành phần dẫn điện để nối tải được cấp điện

năng từ thiết bị cấp điện và bộ ngắt mạch kéo rời 100 với nhau. Tải là, ví dụ, thiết bị điện vận hành bằng điện năng từ thiết bị cấp điện. Kết cấu của bộ phận đầu nối 2 sẽ được mô tả chi tiết sau.

Khung kéo 3 bao gồm các tấm bên trái và bên phải 31 và 32. Như được minh họa trên Fig.1, thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp theo cách kéo ra được trong khung kéo 3, được xác định bởi vùng kẹp giữa các tấm bên trái và bên phải 31 và 32. Ngoài ra, bộ phận đầu nối 2 được lắp đặt theo cách tháo ra được trong khung kéo 3. Trong ví dụ được minh họa trên Fig.1, thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3 ở trạng thái phần trước 10a của thân bộ ngắt mạch 1 được để lộ ra; và bộ phận đầu nối 2 được lắp đặt trong khung kéo 3 ở trạng thái các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23 nhô ra phía sau. Lưu ý rằng khung kéo 3 không bị giới hạn ở khung kéo có kết cấu được minh họa trên Fig.1 và Fig.2, và vị trí tra lắp của thân bộ ngắt mạch 1 trong khung kéo 3 và vị trí lắp đặt của bộ phận đầu nối 2 trong khung kéo 3 không bị giới hạn ở các vị trí tương ứng trong ví dụ được minh họa trên Fig.1 và Fig.2.

Ray kéo rời 4 là ray kéo rời để nối thân bộ ngắt mạch 1 và khung kéo 3 với nhau để cho phép thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo ra được khỏi khung kéo 3. Ray kéo rời 4 bao gồm các thanh ray 41 và 42 được nối với nhau để cho phép ray kéo rời 4 có chiều dài thay đổi được theo hướng trước-sau. Lưu ý rằng ray kéo rời 4 chỉ cần được tạo kết cấu để nối thân bộ ngắt mạch 1 và khung kéo 3 với nhau để cho phép thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo ra được khỏi khung kéo 3, và kết cấu của nó không bị giới hạn ở kết cấu được minh họa trên Fig.2. Ngoài ra, bộ ngắt mạch kéo rời 100 có thể bao gồm, thay cho ray kéo rời 4, một hoặc nhiều bộ phận để nối thân bộ ngắt mạch 1 và khung kéo 3 với nhau để cho phép thân bộ ngắt mạch 1 có thể kéo ra được khỏi khung kéo 3.

Thân bộ ngắt mạch 1 bao gồm, ví dụ, tay kéo và cơ cấu kéo rời (các thành phần này đều không được minh họa trên hình vẽ). Việc gài khớp tay kéo với cơ cấu kéo rời và sau đó quay tay kéo cho phép ray kéo rời 4 kéo dài và thu lại theo hướng trước-sau nhờ cơ cấu kéo rời. Việc kéo dài ray kéo rời 4 theo hướng trước-sau khiến cho thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra khỏi khung kéo 3. Ngoài ra, việc thu lại ray kéo rời 4 theo hướng trước-sau khiến cho thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3, nhờ đó khiến cho các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 và 12 của thân bộ ngắt mạch 1 và các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23 của bộ phận đầu nối 2 được nối với nhau.

Tiếp theo, kết cấu cụ thể của bộ phận đầu nối 2 sẽ được mô tả. Fig.3 là hình vẽ nhìn từ phía sau minh họa sự bố trí trong khung kéo của các cụm đầu nối có ở bộ phận đầu nối theo phương án thứ nhất. Như được minh họa trên Fig.3, bộ phận đầu nối 2 bao gồm ba cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3.

Ví dụ được minh họa trên Fig.3 minh họa cách các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 được lắp đặt trong khung kéo 3. Các mũi tên hai chiều được minh họa trên Fig.3 thể hiện các hướng di chuyển của các cụm đầu nối 20-1 và 20-2. Các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 có thể được lắp đặt trong khung kéo 3 bằng cách được cho di chuyển từ phần phía trên xuống phần phía dưới của khung kéo 3, và có thể được tháo ra khỏi khung kéo 3 bằng cách được cho di chuyển về phía phần phía trên.

Mỗi cụm trong số các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 có phần đầu phía dưới được lắp vào lỗ hở (không được minh họa trên hình vẽ) của tấm giữ 33 thuộc khung kéo 3 để nhờ đó được giữ bởi tấm giữ 33. Ngoài ra, mỗi cụm trong số các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 có phần đầu phía trên, như được minh họa trên Fig.2, được lắp vào lỗ hở (không được minh họa trên hình vẽ) của tấm giữ 34 thuộc khung kéo 3 để nhờ đó được giữ bởi tấm giữ 34. Việc này giúp bắt chặt bộ phận đầu nối 2 vào khung kéo 3. Các tấm giữ 33 và 34 được bắt chặt vào các tấm bên 31 và 32, và việc tháo tấm giữ 33 ra khỏi các tấm bên 31 và 32 cho phép tháo các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 ra khỏi khung kéo 3. Như được mô tả ở trên, bộ phận đầu nối 2 được lắp đặt theo cách tháo ra được trong khung kéo 3.

Cụm đầu nối 20-1 bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-1 và 23-1. Ngoài ra, cụm đầu nối 20-2 bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-2 và 23-2. Cụm đầu nối 20-3 bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-3 và 23-3. Các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 có kết cấu giống nhau. Mỗi cụm trong số các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 được gọi là cụm đầu nối 20 khi không có sự phân biệt nào giữa chúng.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh khai triển của cụm đầu nối theo phương án thứ nhất, và Fig.5 là hình chiếu bằng minh họa một kết cấu ví dụ của các thành phần dẫn điện phía khung kéo theo phương án thứ nhất. Như được minh họa trên Fig.4, cụm đầu nối 20 bao gồm đế cách điện 21 và các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23. Đế cách điện 21 bao gồm phần chứa đầu nối 215, mà thành phần dẫn điện phía khung kéo

22 được lắp vào đó; phần chứa đầu nối 216, mà thành phần dẫn điện phía khung kéo 23 được lắp vào đó; và hai phần chứa bộ phận 217, mà hai bộ phận dẫn động cửa chấn 53 (được mô tả sau) được lắp vào đó một cách tương ứng.

Thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 bao gồm chi tiết dẫn điện đầu nối 221, chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết kết nối 223. Ngoài ra, thành phần dẫn điện phía khung kéo 23 bao gồm chi tiết dẫn điện đầu nối 231, chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 232 và chi tiết kết nối 233. Do các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23 có kết cấu giống nhau, nên kết cấu của thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 sẽ được mô tả làm ví dụ.

Chi tiết dẫn điện đầu nối 221 của thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 có phần chân 221a nằm dọc theo mặt phẳng Z-Y, tức là mặt phẳng thẳng đứng thứ nhất; và phần đầu cuối 221b kéo dài về phía sau từ phần chân 221a và được bố trí song song với mặt phẳng X-Y, tức là mặt phẳng nằm ngang. Phần đầu cuối 221b của chi tiết dẫn điện đầu nối 221 được nối với thành phần dẫn điện phía nguồn điện (không được minh họa trên hình vẽ). Lưu ý rằng chi tiết dẫn điện đầu nối 231 có phần đầu cuối được nối với thành phần dẫn điện phía tải (không được minh họa trên hình vẽ). Ví dụ được minh họa trên Fig.4 minh họa phần chân 221a dưới dạng hình vuông có bốn cạnh có cùng chiều dài khi được nhìn từ phía trước, và tạo ra khối hình chữ nhật. Ngoài ra, phần đầu cuối 221b được tạo ra theo cách kéo dài vuông góc với phần chân 221a và về phía sau từ phần giữa của vùng kẹp giữa các mặt đối diện nhau theo phương thẳng đứng của phần chân 221a. Phần chân 221a có bề mặt đáy là bề mặt phẳng. Lưu ý rằng phần đầu cuối 221b được tạo ra dưới dạng hình chữ T khi được nhìn từ phía cạnh bên, nhưng hình dạng của nó không bị giới hạn ở hình dạng được minh họa trên Fig.4.

Chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 có phần chân 222a nằm dọc theo mặt phẳng Z-Y, tức là mặt phẳng thẳng đứng thứ nhất; và phần đầu trước 222b kéo dài về phía trước từ phần chân 222a dọc theo mặt phẳng X-Z, tức là mặt phẳng thẳng đứng thứ hai vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng thứ nhất, và được tạo ra dưới dạng hình chữ Y khi được nhìn từ phía trên. Chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 được lắp vào phần chứa đầu nối 215, và phần chân 222a của chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 được bắt chặt bằng các ốc vít 25. Lưu ý rằng các ốc vít 25 được bắt vít vào chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 qua các lỗ vít 219 được tạo ra ở đế cách điện 21.

Như được minh họa trên Fig.5, phần chân 222a của chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 được nối vào phần chân 221a của chi tiết dẫn điện đầu nối 221 bằng các bu lông 24. Điều này giúp cho chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết dẫn điện đầu nối 221 được nối điện với nhau. Lưu ý rằng ví dụ được minh họa trên Fig.4 và Fig.5 minh họa chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết dẫn điện đầu nối 221 dưới dạng được bắt chặt vào nhau bằng cách sử dụng bốn bu lông 24, nhưng số lượng bu lông 24 không bị giới hạn ở bốn. Ngoài ra, chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết dẫn điện đầu nối 221 cũng có thể được bắt chặt vào nhau bằng cách sử dụng phương tiện bắt chặt khác với các bu lông 24.

Như được minh họa trên Fig.5, chi tiết kết nối 223 của thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 được nối với chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222. Chi tiết kết nối 223 này được nối với thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 của thân bộ ngắt mạch 1 khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3. Chi tiết kết nối 223 bao gồm phần rãnh 223a để gài khớp với chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222, và phần rãnh 223b để gài khớp với thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11.

Chi tiết kết nối 223 và chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 được nối với nhau bằng cách lắp phần đầu trước 222b của chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 vào phần rãnh 223a của chi tiết kết nối 223. Phần rãnh 223a và phần đầu trước 222b đều được tạo ra từ thành phần đàn hồi. Điều này giúp cho bề mặt bên ngoài của phần đầu trước 222b và bề mặt vách bên trong của phần rãnh 223a ép vào nhau khi phần đầu trước 222b gài khớp với phần rãnh 223a. Nhờ đó, có thể tạo ra sự gài khớp chắc chắn giữa phần đầu trước 222b và phần rãnh 223a, và theo đó có thể ngăn chặn sự tách ra của chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết kết nối 223 khi kéo thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 ra khỏi thành phần dẫn điện phía khung kéo 22. Do đó, sự gài khớp giữa phần đầu trước 222b và phần rãnh 223a còn đóng vai trò làm cữ chặn.

Ngoài ra, chi tiết kết nối 223 và thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 được nối với nhau bằng cách lắp phần đầu trước của thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 vào phần rãnh 223b của chi tiết kết nối 223. Chi tiết kết nối 223 có thể xoay khi lắp phần đầu trước của thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 vào phần rãnh 223b của chi tiết kết nối 223. Chi tiết kết nối 223 xoay xung quanh phần gài khớp giữa phần đầu trước 222b và phần rãnh 223a. Lưu ý rằng chi tiết kết nối 223 cũng có thể được tạo kết cấu sao cho không xoay. Ngoài ra, chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết

dẫn điện đầu nối 221 có thể được tạo ra bằng cách đúc nguyên khối, và chi tiết dẫn điện đầu nối 221, chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp 222 và chi tiết kết nối 223 có thể được tạo ra bằng cách đúc nguyên khối.

Tiếp theo, cơ cấu cửa chắn 5 được gắn vào cụm đầu nối 20 sẽ được mô tả. Fig.6 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa quy trình gắn cơ cấu cửa chắn vào bộ phận đầu nối theo phương án thứ nhất, và Fig.7 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa trạng thái sau khi gắn cơ cấu cửa chắn vào bộ phận đầu nối theo phương án thứ nhất.

Như được minh họa trên Fig.6 và Fig.7, cơ cấu cửa chắn 5 bao gồm bộ cửa chắn tĩnh 51 để che mặt trước của bộ phận đầu nối 2; bộ cửa chắn động 52 được lắp đặt giữa bộ cửa chắn tĩnh 51 và bộ phận đầu nối 2; và hai bộ phận dẫn động cửa chắn 53. Bộ cửa chắn tĩnh 51 bao gồm cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và hai cửa chắn tĩnh thứ hai 512. Bộ cửa chắn động 52 bao gồm hai cửa chắn động 521. Cửa chắn động 521 phía trên trong số hai cửa chắn động 521 là cửa chắn động dành cho phía nguồn điện, và cửa chắn động 521 phía dưới là cửa chắn động dành cho phía tải.

Các bộ phận dẫn động cửa chắn 53 được lắp vào các phần chứa bộ phận 217 được tạo ra ở đế cách điện 21 được minh họa trên Fig.4. Sau khi lắp các bộ phận dẫn động cửa chắn 53 vào các phần chứa bộ phận 217, hai cửa chắn động 521 được gắn vào các đế cách điện 21 của các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 tương ứng. Sau đó, bộ cửa chắn tĩnh 51 được gắn vào các đế cách điện 21 của các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 tương ứng. Cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 được lắp đặt ở vị trí đối diện cụm đầu nối 20-2. Một trong số hai cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được lắp đặt ở vị trí đối diện cụm đầu nối 20-1, và cửa chắn tĩnh thứ hai còn lại được lắp đặt ở vị trí đối diện cụm đầu nối 20-3.

Trước tiên, kết cấu của các cửa chắn động 521, kết cấu của các bộ phận dẫn động cửa chắn 53, và mối quan hệ giữa các cửa chắn động 521 và các bộ phận dẫn động cửa chắn 53 sẽ được mô tả. Fig.8 là hình vẽ minh họa một kết cấu ví dụ của các cửa chắn động theo phương án thứ nhất.

Như được minh họa trên Fig.8, cửa chắn động 521 bao gồm các phần tám chắn 521a, 521b và 521c; phần nối 521d để nối một phần đầu của các phần tám chắn 521a, 521b và 521c tương ứng với nhau; phần nối 521e để nối phần đầu còn lại của các phần tám chắn 521a, 521b và 521c tương ứng với nhau; và phần nhô 521f nhô ra phía ngoài từ phần nối 521e. Phần nhô 521f có lỗ hờ 521g được tạo ra ở đó.

Các cửa chấn động 521 được gắn theo cách trượt được vào các đế cách điện 21. Như được minh họa trên Fig.6, mỗi đế cách điện 21 có các bề mặt trượt 211a và 212a được tạo ra ở đó. Mỗi cửa chấn động 521 được gắn theo cách trượt được vào bề mặt trượt 211a hoặc vào bề mặt trượt 212a. Mỗi cửa chấn động 521 có thể trượt trên bề mặt trượt 211a hoặc trên bề mặt trượt 212a theo hướng trái-phải để di chuyển theo cách có lựa chọn giữa vị trí chấn và vị trí hở.

Vị trí chấn là vị trí để chấn các lỗ hở 511a và 512a hoặc các lỗ hở 511b và 512b của bộ cửa chấn tĩnh 51 bằng các phần tấm chấn 521a, 521b và 521c. Ngoài ra, vị trí hở là vị trí không phải để chấn lỗ hở 511a hoặc 512a hoặc lỗ hở 511b hoặc 512b bằng các phần tấm chấn 521a, 521b và 521c.

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa một ví dụ của bộ phận dẫn động cửa chấn theo phương án thứ nhất, và Fig.10 là hình vẽ phối cảnh khai triển của bộ phận dẫn động cửa chấn theo phương án thứ nhất. Như được minh họa trên Fig.9 và Fig.10, mỗi bộ phận dẫn động cửa chấn 53 bao gồm phần vỏ 530; lò xo nén 533 có một đầu được cố định vào phần vỏ 530; và cần 534 có đầu cuối được đẩy về phía đầu còn lại của lò xo nén 533. Mỗi bộ phận dẫn động cửa chấn 53 còn bao gồm lò xo cuộn 535 được giữ theo cách quay được trên phần vỏ 530 và có một đầu được móc vào phần vỏ 530; và thanh truyền 536 được đẩy bởi đầu còn lại của lò xo cuộn 535 để được gài khớp với cửa chấn động 521 tương ứng.

Phần vỏ 530 bao gồm phần đế 531, mà rãnh trượt 531a cho phép cần 534 trượt trên đó và phần trục 531b có hình dạng trụ để đỡ thanh truyền 536 theo cách quay được được tạo ra trên đó; và phần nắp 532 được gắn từ phía trên vào phần đế 531. Phần nắp 532 có các phần nhô 532a và 532b được tạo ra trên đó, nhô ra theo hướng bên phải hoặc bên trái. Lò xo nén 533, lò xo cuộn 535, thanh truyền 536 và một phần của cần 534 được bố trí trong khoảng không được xác định bởi phần đế 531 và phần nắp 532.

Cần 534 có phần kéo dài 534a kéo dài theo hướng trước-sau; phần đầu cuối 534b tiếp nối với đầu phía sau của phần kéo dài 534a và được cố định vào đầu còn lại của lò xo nén 533; phần gài khớp 534c nhô ra phía sau từ phần đầu cuối 534b dọc theo lò xo nén 533 và có mặt hình vòng cung đối diện thanh truyền 536 theo hướng trái-phải; và phần tiếp xúc 534d để tiếp xúc với thân bộ ngắt mạch 1 và được ép bởi thân bộ ngắt mạch 1. Ở trạng thái được minh họa trên Fig.9 và Fig.10, cần 534 có phần đầu cuối 534b

được bắt chặt vào phần vỏ 530 trong khi phần đầu cuối 534b được đẩy về phía trước bởi lò xo nén 533. Khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3, thì phần tiếp xúc 534d của cần 534 được ép về phía sau bởi thân bộ ngắt mạch 1 chống lại lực đẩy ngược của lò xo nén 533, nhờ đó khiến cho cần 534 di chuyển về phía sau.

Thanh truyền 536 được tạo ra dưới dạng hình chữ L, và có phần góc được đỡ theo cách quay được bởi phần trục 531b của phần đế 531. Thanh truyền 536 có lỗ hở 536a, mà phần trục 531b được lắp vào đó; phần cánh tay thứ nhất 536b được đẩy bởi đầu còn lại của lò xo cuộn 535, nhờ đó đẩy phần gài khớp 534c của cần 534 về phía trước; và phần cánh tay thứ hai 536c có đầu trước 536d nhô ra khỏi lỗ hở 530a của phần vỏ 530 và được lắp vào lỗ hở 521g của cửa chấn động 521.

Sự chuyển động về phía sau của cần 534 được gây ra bởi thân bộ ngắt mạch 1 khiến cho đầu trước của phần cánh tay thứ nhất 536b được đẩy về phía sau bởi phần gài khớp 534c của cần 534. Sự chuyển động về phía sau của phần gài khớp 534c khiến cho phần cánh tay thứ nhất 536b quay theo chiều kim đồng hồ khi được nhìn từ phía trên. Điều này khiến cho phần cánh tay thứ hai 536c quay theo chiều kim đồng hồ xung quanh phần trục 531b khi được nhìn từ phía trên, nhờ đó khiến cho đầu trước 536d của phần cánh tay thứ hai 536c di chuyển từ bên trái sang bên phải. Đầu trước 536d của phần cánh tay thứ hai 536c được gài khớp với lỗ hở 521g của cửa chấn động 521. Do đó, sự chuyển động của đầu trước 536d sang bên phải khiến cho cửa chấn động 521 di chuyển đến vị trí hở.

Các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 không bị giới hạn ở bộ phận dẫn động cửa chấn có kết cấu được minh họa trên Fig.9 và Fig.10, mà có thể còn được tạo kết cấu để giữ cần khi mỗi trong số các cửa chấn động 521 ở vị trí mở. Fig.11 là hình vẽ nhìn từ phía dưới minh họa một ví dụ khác của bộ phận dẫn động cửa chấn theo phương án thứ nhất. Fig.12 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của cần thuộc bộ phận dẫn động cửa chấn được minh họa trên Fig.11. Fig.13 và Fig.14 đều là hình chiếu bằng của bộ phận dẫn động cửa chấn có cần và thanh truyền được gắn vào phần đế được minh họa trên Fig.11. Fig.15 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường XV-XV được minh họa trên Fig.11.

Bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được minh họa trên Fig.11 được tạo kết cấu sao cho phần đế 531 và cần 534 đều có hình dạng khác một phần so với hình dạng ở bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được minh họa trên Fig.9. Như được minh họa trên Fig.12, cần

534 có phần nhô 534e nhô xuống phía dưới từ phần chân của phần đầu cuối 534b. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.11 và Fig.13, phần đế 531 có rãnh dẫn hướng 531c, để dẫn hướng sự chuyển động của phần nhô 534e được tạo ra trên cần 534 theo hướng trước-sau; và phần hõm 531d tiếp nối ở bên trái của nó với rãnh dẫn hướng 531c. Phần hõm 531d có phần nghiêng 531e, để dẫn hướng phần nhô 534e đến rãnh dẫn hướng 531c khi cần 534 chuyển động về phía sau.

Khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung kéo 3, thì phần kéo dài 534a của cần 534 được kéo về phía trước do lực đẩy của lò xo nén 533 (không được minh họa trên hình vẽ) như được minh họa trên Fig.13. Khi thân bộ ngắt mạch 1 chuyển động về phía khung kéo 3 từ trạng thái được minh họa trên Fig.13, thì phần nhô 534e di chuyển về phía sau bởi sự dẫn hướng của rãnh dẫn hướng 531c, nhờ đó đưa cần 534 đến trạng thái được minh họa trên Fig.14. Điều này khiến cho cửa chắn động 521 di chuyển từ vị trí chắn đến vị trí mở.

Ngoài ra, khi cần 534 được cho di chuyển về phía sau từ trạng thái trong đó thân bộ ngắt mạch 1 đã được kéo ra khỏi khung kéo 3 để di chuyển phần nhô 534e đến vị trí đối diện phần hõm 531d và sau đó cần 534 được quay, thì phần nhô 534e đi vào phần hõm 531d. Việc loại bỏ lực ép cần 534 về phía sau ở trạng thái này khiến cho phần nhô 534e được gài chốt bởi phần hõm 531d. Cửa chắn động 521 được cho di chuyển từ vị trí chắn đến vị trí mở trước khi phần nhô 534e di chuyển đến vị trí đối diện phần hõm 531d, và điều này có thể giữ cửa chắn động 521 ở vị trí mở.

Theo đó, cửa chắn động 521 ở phía nguồn điện và cửa chắn động 521 ở phía tải có thể được giữ theo cách riêng rẽ hoặc đồng thời ở vị trí mở trong quá trình sửa chữa và bảo trì, nhờ đó cho phép kiểm tra mạch điện ở phía nguồn điện và mạch điện ở phía tải trong bộ phận đầu nối 2 theo cách riêng rẽ hoặc đồng thời. Lưu ý rằng phần đầu cuối 534b của cần 534 được tạo ra dưới dạng hình vòng cung có tâm trục là phần kéo dài 534a. Kết cấu này giúp giữ phần đầu cuối 534b của cần 534 ở khoảng cách về cơ bản là không đổi từ phần cánh tay thứ nhất 536b ngay cả sau khi cần 534 quay. Do đó, có thể tránh được tình trạng tác dụng lực quá lớn từ cần 534 đến thanh truyền 536, mà sẽ khiến cho thanh truyền 536 bị cong vênh.

Ngoài ra, sự chuyển động của thân bộ ngắt mạch 1 về phía khung kéo 3 khi phần nhô 534e được gài chốt bởi phần hõm 531d khiến cho cần 534 di chuyển về phía sau

bởi thân bộ ngắt mạch 1. Trong hoạt động này, phần nhô 534e đã di chuyển vào phần hõm 531d quay trong quá trình chuyển động về phía sau với việc trượt trên phần nghiêng 531e của phần hõm 531d, nhờ đó khiến cho cần 534 đã được quay trở lại vị trí ban đầu trước khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3. Điều này khiến cho phần nhô 534e và phần hõm 531d được tách ra khỏi nhau. Vì vậy, sau đó, khi thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra khỏi khung kéo 3, cần 534 được di chuyển bởi lò xo nén 533. Trong hoạt động này, phần nhô 534e đã trở lại vào rãnh dẫn hướng 531c di chuyển dọc theo rãnh dẫn hướng 531c, và phần nhô 534e di chuyển về phía trước vượt qua phần hõm 531d. Điều này ngăn không cho cửa chặn động 521 ở vị trí mở.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt một phần của bộ ngắt mạch kéo rời khi thân bộ ngắt mạch được tra lắp vào khung kéo theo phương án thứ nhất, và Fig.17 là hình vẽ mặt cắt một phần của bộ ngắt mạch kéo rời khi thân bộ ngắt mạch đã được kéo ra khỏi khung kéo theo phương án thứ nhất. Lưu ý rằng Fig.16 và Fig.17 lược bỏ khung kéo 3 và ray kéo rời 4.

Như được minh họa trên-Fig.16, khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3, thì thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-1 được lắp vào phần chứa đầu nối 215 của bộ phận đầu nối 2 qua lỗ hở 512a của cửa chặn tĩnh thứ hai 512. Trong phần chứa đầu nối 215, thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-1 được nối với chi tiết kết nối 223 của thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-1. Tương tự, thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-2 được lắp vào phần chứa đầu nối 215 của bộ phận đầu nối 2 qua lỗ hở 511a của cửa chặn tĩnh thứ nhất 511, và được nối với chi tiết kết nối 223 của thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-2. Thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-3 được lắp vào phần chứa đầu nối 215 của bộ phận đầu nối 2 qua lỗ hở 512a của cửa chặn tĩnh thứ hai 512, và được nối với chi tiết kết nối 223 của thành phần dẫn điện phía khung kéo 22-3. Ở trạng thái khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3, cần 534 đã được đẩy vào bộ phận dẫn động cửa chặn 53.

Như được minh họa trên Fig.17, bộ ngắt mạch kéo rời 100 được tạo kết cấu sao cho khi thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra khỏi khung kéo 3 theo chiều hướng về phía trước từ trạng thái được minh họa trên Fig.16, cần 534 mà đã được đẩy vào phần chứa bộ phận 217 tương ứng của thân bộ ngắt mạch 1 được đẩy về phía trước bởi lực giãn dài của lò xo nén 533 được minh họa trên Fig.10. Điều này khiến cho đầu trước 536d của phần cánh tay thứ hai 536c của bộ phận dẫn động cửa chặn 53 di chuyển cửa chặn động

521 đến vị trí chấn sau khi các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11-1, 11-2 và 11-3 đi qua các lỗ hở 511a và 512a. Điều này khiến cho các lỗ hở 511a và 512a được chấn bởi các phần tấm chấn 521a, 521b và 521c.

Tiếp theo, kết cấu của đế cách điện 21, kết cấu của bộ cửa chấn tĩnh 51, và mối quan hệ giữa đế cách điện 21 và bộ cửa chấn tĩnh 51 sẽ được mô tả. Trước tiên, kết cấu của đế cách điện 21 sẽ được mô tả cụ thể. Fig.18 là hình chiếu đứng minh họa một ví dụ của đế cách điện theo phương án thứ nhất, và Fig.19 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa một ví dụ của đế cách điện theo phương án thứ nhất.

Như được minh họa trên Fig.18 và Fig.19, đế cách điện 21 được tạo ra ở hình dạng đối xứng hai bên. Đế cách điện 21 này bao gồm vách bên trên, tức là vách 211; vách bên dưới, tức là vách 212; vách bên trái, tức là vách 213; và vách bên phải, tức là vách 214. Các phần chứa đầu nối 215 và 216 và hai phần chứa bộ phận 217 được tạo ra trong khoảng không được bao quanh bởi các vách 211, 212, 213 và 214. Mỗi phần chứa bộ phận 217 là khoảng không dùng để chứa bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được mô tả ở trên, và được tạo ra ở phần nằm giữa phần chứa đầu nối 215 và phần chứa đầu nối 216.

Vách 211 có bề mặt trượt 211a, để cho phép cửa chấn động 521 trượt trên đó, và phần dẫn hướng 211b được bố trí ở phía trước bề mặt trượt 211a và nhô xuống phía dưới. Phần dẫn hướng 211b ngăn không cho cửa chấn động 521 rơi khỏi bề mặt trượt 211a.

Vách 212 có bề mặt trượt 212a, để cho phép cửa chấn động 521 trượt trên đó, và phần dẫn hướng 212b được bố trí ở phía trước bề mặt trượt 212a và nhô lên phía trên. Phần dẫn hướng 212b ngăn không cho cửa chấn động 521 rơi khỏi bề mặt trượt 212a.

Các vách 213 và 214 có các rãnh trượt 213a và 214a và các phần cữ chặn 213b và 214b. Các phần nhô 532a của bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được minh họa trên Fig.10 trượt dọc theo các rãnh trượt 213a và 214a khi bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được lắp vào phần chứa bộ phận tương ứng trong số các phần chứa bộ phận 217. Sự tỳ đè của các phần nhô 532b của bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được minh họa trên Fig.10 lên các phần cữ chặn 213b và 214b làm hạn chế sự chuyển động về phía sau của bộ phận dẫn động cửa chấn 53.

Các vách 213 và 214 còn có các bề mặt trượt 213c và 214c. Bằng cách trượt hai cửa chấn động 521 trên các bề mặt trượt 211a và 212a và trên các bề mặt trượt 213c và

214c được mô tả ở trên, hai cửa chấn động 521 có thể trượt trên đó theo hướng trái-phải.

Ngoài ra, các vách 213 và 214 có các phần nhô thứ nhất 213d và 214d, các phần nhô thứ hai 213e và 214e, và các phần gài khớp 213f và 214f, mỗi phần này đều được tạo ra theo cách nhô ra phía trước vượt qua các bề mặt trượt 213c và 214c. Các phần nhô thứ hai 213e và 214e nhô ra phía trước vượt qua các phần nhô thứ nhất 213d và 214d, và các phần gài khớp 213f và 214f nhô ra phía trước vượt qua các phần nhô thứ hai 213e và 214e. Mỗi phần nhô thứ nhất 213d và 214d có mặt trước đóng vai trò làm bề mặt được gắn cửa chấn thứ nhất để tiếp xúc với mặt sau của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511, và mỗi phần nhô thứ hai 213e và 214e có mặt trước đóng vai trò làm bề mặt được gắn cửa chấn thứ hai để tiếp xúc với mặt sau của cửa chấn tĩnh thứ hai 512 tương ứng. Các mặt trước của các phần nhô thứ nhất 213d và 214d và các bề mặt trượt 213c và 214c được bố trí với khoảng cách theo hướng trước-sau lớn hơn chiều dày của cửa chấn động 521 theo hướng trước-sau.

Mỗi phần gài khớp 213f được tạo ra ở dạng hình chữ L, và có phần kéo dài thứ nhất 213f1 kéo dài về phía trước, và phần kéo dài thứ hai 213f2 kéo dài từ đầu trước của phần kéo dài thứ nhất 213f1 sang bên trái. Mỗi phần gài khớp 214f có phần kéo dài thứ nhất 214f1 kéo dài về phía trước, và phần kéo dài thứ hai 214f2 kéo dài từ đầu trước của phần kéo dài thứ nhất 214f1 sang bên phải.

Như được mô tả ở trên, các phần gài khớp 213f và 214f có các đầu trước kéo dài theo hướng trái-phải và hướng ra ngoài từ thân bộ ngắt mạch 1, tức là, các đầu trước kéo dài theo các hướng rời xa nhau. Kết cấu này cho phép dễ dàng bố trí các phần gài khớp 213f và 214f ở các vị trí không đối diện các phần khác theo hướng trước-sau, và do đó cho phép các đế cách điện 21 được tạo ra nguyên khối bằng cách đúc khuôn.

Fig.20 là hình vẽ minh họa một kết cấu ví dụ của cửa chấn tĩnh thứ nhất theo phương án thứ nhất. Như được minh họa trên Fig.20, cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 có lỗ hở 511a, mà thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 được lắp vào đó; lỗ hở 511b, mà thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12 được lắp vào đó; và các lỗ hở 511c, mà cần 534 được lắp vào đó. Cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 còn có các lỗ hở 511d, mà đầu trước 536d của phần cánh tay thứ hai 536c được lắp vào đó; các lỗ hở 511e và 511h, mà các phần nhô thứ hai 213e và 214e được lắp vào đó; các lỗ hở 511f và 511i, mà các phần gài khớp 213f và 214f được lắp vào đó; và hai phần hõm 511g, mà gài khớp với các

phần dẫn hướng 211b và 212b. Lưu ý rằng các phần hõm 511g được tạo ra theo cách cho phép các phần dẫn hướng 211b và 212b lắp khớp vào đó, nhưng có thể được tạo ra ở dạng bất kỳ mà cho phép gài khớp giữa chúng. Do đó, dạng không bị giới hạn ở dạng được minh họa trên Fig.20.

Fig.21 là hình vẽ minh họa một kết cấu ví dụ của cửa chấn tĩnh thứ hai theo phương án thứ nhất. Như được minh họa trên Fig.21, mỗi cửa chấn tĩnh thứ hai 512 có lỗ hở 512a, mà thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 được lắp vào đó; lỗ hở 512b, mà thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12 được lắp vào đó; các phần gài khớp 512c và 512d có hình dạng nhô, mà nhô xuống phía dưới, và mỗi phần này gài khớp với (các) phần gài khớp 213f và/hoặc 214f; và các phần hõm 512e, mà gài khớp với các phần dẫn hướng 211b và 212b. Lưu ý rằng các phần hõm 512e có thể được tạo ra ở dạng bất kỳ mà cho phép sự gài khớp với các phần dẫn hướng 211b và 212b. Do đó, dạng không bị giới hạn ở dạng được minh họa trên Fig.21.

Mỗi cửa chấn tĩnh thứ hai 512 còn có các phần khuyết 512f, 512g và 512h, mà ít nhất một trong số các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào đó. Các phần khuyết 512f được cắt khuyết về bên trái, và các phần khuyết 512g và 512h được cắt khuyết về bên phải. Các phần khuyết 512f được bố trí liền kề với các phần gài khớp 512c được mô tả ở trên, và phần khuyết 512g được bố trí liền kề với phần gài khớp 512d được mô tả ở trên. Phần khuyết 512h được bố trí ở vị trí bên dưới phần khuyết 512g.

Tiếp theo, quy trình gắn bộ cửa chấn tĩnh 51 và bộ cửa chấn động 52 vào các đế cách điện 21 sẽ được mô tả. Fig.22 là hình vẽ minh họa trạng thái sau khi gắn các bộ phận dẫn động cửa chấn vào đế cách điện theo phương án thứ nhất. Fig.23 là hình vẽ minh họa quy trình gắn bộ cửa chấn động vào các đế cách điện theo phương án thứ nhất. Fig.24 là hình vẽ minh họa quy trình gắn cửa chấn tĩnh thứ nhất vào các đế cách điện theo phương án thứ nhất. Fig.25 là hình vẽ minh họa quy trình gắn cửa chấn tĩnh thứ hai vào các đế cách điện theo phương án thứ nhất. Fig.26 là hình chiếu đứng của bộ phận đầu nối có cơ cấu cửa chấn theo phương án thứ nhất được cố định vào đó. Fig.27 là hình vẽ mặt cắt lấy theo đường XXII-XXII được minh họa trên Fig.26. Lưu ý rằng, để tiện cho việc minh họa, Fig.22, Fig.23, Fig.24, Fig.25, Fig.26 và Fig.27 không minh họa các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 hoặc các thành phần dẫn điện phía khung kéo 23 ở các đế cách điện 21.

Trước tiên, như được minh họa trên Fig.22, ba cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 được lắp đặt liền kề với nhau theo hướng trái-phải. Tiếp theo, hai bộ phận dẫn động của chấn 53 được lắp vào hai phần chứa bộ phận 217 được tạo ra ở đế cách điện 21 của cụm đầu nối 20-2 ở giữa trong số ba cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3. Lưu ý rằng hai bộ phận dẫn động của chấn 53 được lắp một cách tương ứng vào hai phần chứa bộ phận 217 theo tương quan nghịch đảo theo chiều ngang và chiều dọc so với nhau.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.23, hai cửa chấn động 521 được gắn vào các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3. Cụ thể, một trong số hai cửa chấn động 521 được lắp đặt theo cách trượt được trên các bề mặt trượt 211a, 213c và 214c phía trên, và đầu trước 536d của phần cánh tay thứ hai 536c của bộ phận dẫn động của chấn phía trên trong số các bộ phận dẫn động của chấn 53 được lắp vào lỗ hõ 521g. Ngoài ra, cửa chấn động còn lại trong số các cửa chấn động 521 được lắp đặt theo cách trượt được trên các bề mặt trượt 212a, 213c và 214c phía dưới, và đầu trước 536d của phần cánh tay thứ hai 536c của bộ phận dẫn động của chấn phía dưới trong số các bộ phận dẫn động của chấn 53 được lắp vào lỗ hõ 521g.

Lưu ý rằng việc lắp đặt một trong số các cửa chấn động 521 giữa bề mặt trượt 211a và phần dẫn hướng 211b ngăn không cho cửa chấn động 521 đó rơi khỏi cụm đầu nối 20. Ngoài ra, việc lắp đặt cửa chấn động còn lại trong số các cửa chấn động 521 giữa bề mặt trượt 212a và phần dẫn hướng 212b ngăn không cho cửa chấn động 521 rơi khỏi cụm đầu nối 20.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.24, cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 được gắn vào đế cách điện 21 của cụm đầu nối 20-2. Ở trạng thái được minh họa trên Fig.24, các phần dẫn hướng 211b và 212b của đế cách điện 21 của cụm đầu nối 20-2 được lắp khớp vào các phần hõ 511g phía trên và phía dưới của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511.

Sau đó, các phần nhô thứ hai 213e của cụm đầu nối 20-1 và các phần nhô thứ hai 214e của cụm đầu nối 20-2 được lắp khớp vào các lỗ hõ 511h của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511. Các phần nhô thứ hai 213e của cụm đầu nối 20-2 và các phần nhô thứ hai 214e của cụm đầu nối 20-3 được lắp khớp vào các lỗ hõ 511e của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511. Các phần gài khớp 213f của cụm đầu nối 20-1 và các phần gài khớp 214f của cụm đầu nối 20-2 được lắp khớp vào các lỗ hõ 511i của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511. Các phần gài khớp 213f của cụm đầu nối 20-2 và các phần gài khớp 214f của cụm đầu nối 20-3 được

lắp khớp vào các lỗ hở 511f của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511.

Như được mô tả ở trên, cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 được lắp khớp vào các cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3. Điều này cho phép ba cụm đầu nối 20-1, 20-2 và 20-3 được nối với nhau bởi cửa chắn tĩnh thứ nhất 511, sau khi gắn cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 vào cụm đầu nối 20-2. Lưu ý rằng, ở trạng thái được minh họa trên Fig.24, các cần 534 được mô tả ở trên của hai bộ phận dẫn động cửa chắn 53 tương ứng nhô ra khỏi các lỗ hở 511c được mô tả ở trên của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.25 và Fig.27, các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được gắn vào các cụm đầu nối 20-1 và 20-3 sau khi gắn cửa chắn tĩnh thứ nhất 511. Ở trạng thái được minh họa trên Fig.25 và Fig.27, mỗi phần gài khớp 512c của mỗi trong số các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 gài khớp với các phần gài khớp 213f và 214f của hai cụm đầu nối 20 tương ứng liền kề với nhau. Phần gài khớp 512d của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 gài khớp với một trong số các phần gài khớp 213f và 214f của cụm đầu nối 20.

Cụ thể, mỗi phần gài khớp 512c của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được lắp vào giữa các phần gài khớp 213f và 214f của hai cụm đầu nối 20 tương ứng liền kề với nhau và mặt trước của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511. Do đó, mỗi phần gài khớp 512c của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được đặt xen giữa các mặt sau của các phần kéo dài thứ hai 213f2 và 214f2 của các phần gài khớp 213f và 214f tương ứng và mặt trước của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511.

Ngoài ra, phần gài khớp 512d của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được lắp vào khoảng không được tạo ra giữa mặt phẳng bao gồm mặt trước của phần nhô thứ hai 213e và mặt sau của phần kéo dài thứ hai 213f2 của phần gài khớp 213f, hoặc vào khoảng không được tạo ra giữa mặt phẳng bao gồm mặt trước của phần nhô thứ hai 214e và mặt sau của phần kéo dài thứ hai 214f2 của phần gài khớp 214f. Do đó, phần gài khớp 512d của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 gài khớp với một trong số các phần gài khớp 213f và 214f.

Hơn nữa, ít nhất một trong số các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào mỗi trong số các phần khuyết 512f và 512g của các cửa chắn tĩnh thứ hai 512, và do đó, mỗi trong số các phần khuyết 512f và 512g gài khớp với ít nhất một trong số các phần gài khớp 213f và 214f. Mỗi phần khuyết 512f được tạo ra ở khu vực bao gồm các vùng ở bên trái và bên phải của, và vùng ở dưới, một trong số các phần gài khớp 512c tương ứng. Các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào vùng ở dưới mỗi

trong số các phần gài khớp 512c của các phần khuyết 512f, và ít nhất một trong số các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào phần khuyết 512g. Sau đó, việc di chuyển cửa chấn tĩnh thứ hai 512 xuống phía dưới khiến cho ít nhất một trong số các phần gài khớp 213f và 214f gài khớp với các phần khuyết 512f và 512g và các phần gài khớp 512c và 512d gài khớp với các phần gài khớp 213f và 214f khi ít nhất một trong số các phần gài khớp 213f và 214f đã được lắp vào mỗi trong số các phần khuyết 512f và 512g. Tương tự, ít nhất một trong số các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào phần khuyết 512h của cửa chấn tĩnh thứ hai 512, nhờ đó gài khớp với ít nhất một trong số các phần gài khớp 213f và 214f.

Cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 có chiều dày tám về cơ bản là bằng với khoảng cách giữa các mặt trước của các phần nhô thứ nhất 213d và 214d và các mặt trước của các phần nhô thứ hai 213e và 214e. Điều này khiến cho mặt sau của cửa chấn tĩnh thứ hai 512 được ép vào mặt trước của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 và vào các mặt trước của các phần nhô thứ hai 213e, và hơn nữa, phần gài khớp 512d của cửa chấn tĩnh thứ hai 512 được ép vào mặt sau của phần kéo dài thứ hai 213f2 của phần gài khớp 213f hoặc vào mặt sau của phần kéo dài thứ hai 214f2 của phần gài khớp 214f.

Như được mô tả ở trên, hai cửa chấn tĩnh thứ hai 512 được gắn vào các cụm đầu nối 20 có cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 đã được gắn vào đó sao cho một phần của mỗi trong số hai cửa chấn tĩnh thứ hai 512 chồng lên một phần của cửa chấn tĩnh thứ nhất 511. Điều này đặt cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 giữa cụm đầu nối 20 và các cửa chấn tĩnh thứ hai 512, và nhờ đó ngăn không cho cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 rơi khỏi cụm đầu nối 20.

Trong ví dụ được mô tả ở trên, đế cách điện 21 có các phần nhô thứ hai 213e và 214e ở bộ ngắt mạch kéo rời 100, nhưng bộ ngắt mạch kéo rời 100 có thể được tạo kết cấu theo cách không có phần nhô thứ hai nào trong số các phần nhô thứ hai 213e và 214e ở đế cách điện 21. Trong trường hợp này, bộ cửa chấn tĩnh 51 sẽ có kết cấu khác một phần. Fig.28 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa một ví dụ khác của đế cách điện theo phương án thứ nhất. Fig.29 là hình chiếu đứng minh họa một ví dụ khác của bộ cửa chấn tĩnh theo phương án thứ nhất. Fig.30 là hình chiếu đứng minh họa trạng thái sau khi gắn bộ cửa chấn tĩnh được minh họa trên Fig.29 vào đế cách điện được minh họa trên Fig.28.

Để cách điện 21 được minh họa trên Fig.28 không có phần nhô thứ hai 213e hoặc 214e được minh họa trên Fig.18. Ngoài ra, mặt phẳng bao gồm các mặt trước của các phần nhô thứ nhất 213d và 214d và các mặt sau của các phần kéo dài thứ hai 213f2 và 214f2 của các phần gài khớp 213f và 214f cách nhau một khoảng cách về cơ bản là bằng với chiều dày tấm của mỗi trong số cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512.

Cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 được minh họa trên Fig.29 có các phần gài khớp 511k có hình dạng nhô ra và nhô xuống phía dưới thay cho các lỗ hổng 511e, 511f, 511h và 511i được minh họa trên Fig.20. Ngoài ra, mỗi cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được minh họa trên Fig.29 có các phần gài khớp 512i có hình dạng nhô ra và nhô xuống phía dưới thay cho các phần gài khớp 512c được minh họa trên Fig.21. Các phần gài khớp 511k và 512i được bố trí liền kề với các phần khuyết mà các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 của các phần gài khớp 213f và 214f được lắp vào đó. Mỗi phần gài khớp 512i có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của phần gài khớp 512c. Ngoài ra, mỗi cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và cửa chắn tĩnh thứ hai 512 đều có chiều rộng về cơ bản là bằng với chiều rộng của đế cách điện 21. Lưu ý rằng thuật ngữ “chiều rộng” được sử dụng ở đây có nghĩa là chiều dài theo hướng trái-phải.

Như được minh họa trên Fig.30, các phần gài khớp 213f và 214f được trang bị ở đế cách điện 21 của cụm đầu nối 20-2 gài khớp với các phần gài khớp 511k của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 được minh họa trên Fig.29. Ngoài ra, các phần gài khớp 213f được trang bị ở đế cách điện 21 của cụm đầu nối 20-1 gài khớp với các phần gài khớp 512i của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 tương ứng được minh họa trên Fig.29. Hơn nữa, các phần gài khớp 214f được trang bị ở đế cách điện 21 của cụm đầu nối 20-3 gài khớp với các phần gài khớp 512i của cửa chắn tĩnh thứ hai 512 tương ứng được minh họa trên Fig.29. Như được mô tả ở trên, bộ ngắt mạch kéo rời 100 có thể được tạo kết cấu để không có phần nhô thứ hai nào trong số các phần nhô thứ hai 213e và 214e ở đế cách điện 21. Lưu ý rằng bộ ngắt mạch kéo rời 100 có thể chỉ có một cụm đầu nối 20 để thực hiện hoạt động mở và hoạt động đóng đường dẫn điện của mạch điện một pha.

Như được mô tả ở trên, bộ ngắt mạch kéo rời 100 theo phương án thứ nhất bao gồm thân bộ ngắt mạch 1, bộ phận đầu nối 2, khung kéo 3 và cơ cấu cửa chắn 5. Bộ phận đầu nối 2 bao gồm các cụm đầu nối 20, mỗi cụm đầu nối này bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23 được nối một cách tương ứng với thành phần

dẫn điện phía nguồn điện và với thành phần dẫn điện phía tải và đế cách điện 21, mà các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23 được lắp vào đó. Bộ phận đầu nối 2 được lắp đặt trong khung kéo 3. Thân bộ ngắt mạch 1 bao gồm các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 và 12 mà được nối với các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23 khi thân bộ ngắt mạch 1 đã được tra lắp vào khung kéo 3, và có thể kéo ra được khỏi khung kéo 3. Cơ cấu cửa chắn 5 bao gồm cửa chắn tĩnh thứ nhất 511, các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 và các cửa chắn động 521. Cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 bao gồm các lỗ hở 511a và 511b, mà các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 và 12 được lắp vào đó khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3. Mỗi cửa chắn tĩnh thứ hai 512 bao gồm các lỗ hở 512a và 512b, mà các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 và 12 được lắp vào đó khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp vào khung kéo 3. Các cửa chắn động 521 chặn các lỗ hở 511a và 512a hoặc các lỗ hở 511b và 512b khi thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra khỏi khung kéo 3. Các đế cách điện 21 được bố trí dọc theo hướng vuông góc với hướng mà thân bộ ngắt mạch 1 được kéo ra theo đó, tức là hướng kéo rời. Mỗi đế cách điện 21 có cặp vách 213 và 214 đối diện nhau theo hướng vuông góc với hướng kéo rời. Cặp vách 213 và 214 có các phần gài khớp 213f và 214f, mà gài khớp với ít nhất một cửa chắn tĩnh trong số cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512. Các phần gài khớp 213f và 214f có các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1, một cách tương ứng, kéo dài theo hướng kéo rời; và các phần kéo dài thứ hai 213f2 và 214f2 kéo dài từ các đầu trước của các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 tương ứng theo hướng vuông góc với hướng kéo rời. Phần kéo dài thứ hai 213f2 của một vách thuộc cặp vách 213 và 214 và phần kéo dài thứ hai 214f2 của vách còn lại thuộc cặp vách 213 và 214 kéo dài theo các hướng rời xa nhau. Các phần gài khớp 213f và 214f có các đầu trước kéo dài theo các hướng ngược với các hướng đi về phía nhau. Điều này cho phép dễ dàng bố trí các phần gài khớp 213f và 214f ở các vị trí không đối diện các phần khác theo hướng trước-sau, và do đó cho phép các đế cách điện 21 được tạo ra nguyên khối bằng cách đúc khuôn.

Cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 còn bao gồm các lỗ hở 511f và 511i, mà các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào đó. Các lỗ hở 511f và 511i là các ví dụ về lỗ hở thứ nhất. Mỗi cửa chắn tĩnh thứ hai 512 còn bao gồm các phần khuyết 512f và 512g, mà ít nhất một trong số các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào đó; và các phần gài khớp 512c và 512d, mà nhô xuống phía dưới và gài khớp với các phần kéo

dài thứ hai 213f2 và 214f2 của các phần gài khớp 213f và 214f ở trạng thái trong đó các lỗ hở 511f và 511i của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 đã tiếp nhận các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào đó. Do đó, các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được gắn vào bộ phận đầu nối 2 có cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 đã được gắn vào đó sao cho một phần của mỗi trong số các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 chồng lên một phần của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511. Điều này đặt cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 giữa bộ phận đầu nối 2 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512, và nhờ đó ngăn không cho cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 rơi khỏi bộ phận đầu nối 2. Các phần gài khớp 512c và 512d là các ví dụ về phần gài khớp phía cửa chắn.

Ngoài ra, cặp vách 213 và 214 có các phần nhô thứ hai 213e và 214e kéo dài theo hướng kéo rời. Cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 có các lỗ hở 511e, mà các phần nhô thứ hai 213e và 214e được lắp vào đó. Các lỗ hở 511e là các ví dụ về lỗ hở thứ hai. Mỗi cửa chắn tĩnh thứ hai 512 tỳ vào các mặt trước của các phần nhô thứ hai 213e và 214e ở bề mặt ngược với bề mặt đối diện thân bộ ngắt mạch 1. Điều này cho phép giữ các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 sao cho các phần nhô thứ hai 213e và 214e gài khớp với cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được ép vào các mặt trước của các phần nhô thứ hai 213e và 214e. Nhờ đó, cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 có thể được gắn ổn định hơn vào bộ phận đầu nối 2.

Hơn nữa, các lỗ hở 511e tiếp nhận các phần nhô thứ hai 213e và 214e của hai đế cách điện 21 liền kề với nhau trong số các đế cách điện 21. Điều này cho phép gắn cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 trên nhiều đế cách điện trong số các đế cách điện 21, và do đó có thể ngăn chặn, ví dụ, sự dịch chuyển tương đối giữa các đế cách điện 21.

Hơn nữa, cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được gắn vào bộ phận đầu nối 2 theo cách chồng lên nhau một phần. Điều này cho phép cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 và các cửa chắn tĩnh thứ hai 512 được gắn ổn định hơn vào bộ phận đầu nối 2.

Hơn nữa, cơ cấu cửa chắn 5 bao gồm các bộ phận dẫn động cửa chắn 53 để dẫn động các cửa chắn động 521 cùng với việc kéo thân bộ ngắt mạch 1 ra khỏi khung kéo 3. Các bộ phận dẫn động cửa chắn 53 được lắp đặt giữa các thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và 23, bên trong một đế cách điện 21 trong số các đế cách điện 21. Việc lắp đặt các bộ phận dẫn động cửa chắn 53 giữa các thành phần dẫn điện phía khung kéo

22 và 23 có thể ngăn ngừa sự gia tăng chiều rộng của các đế cách điện 21 và chiều rộng của bộ ngắt mạch kéo rời 100. Ngoài ra, các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được lắp đặt ở phần giữa theo phương thẳng đứng ở đế cách điện 21. Điều này cho phép di chuyển các cửa chấn động 521 với độ chính xác cao hơn khi các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được lắp đặt ở trên thành phần dẫn điện phía khung kéo 22 và ở dưới thành phần dẫn điện phía khung kéo 23, ngay cả khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp lệch vào khung kéo 3. Hơn nữa, nếu, ví dụ, các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được lắp đặt trong các cụm đầu nối 20-1 và 20-3, có nghĩa là các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được lắp đặt riêng biệt theo hướng trái-phải, thì việc lắp thân bộ ngắt mạch 1 lệch theo hướng trái-phải sẽ khiến cho một trong số các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được dẫn động sớm hơn và bộ phận dẫn động cửa chấn còn lại trong số các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 được dẫn động muộn hơn. Do đó, điều này có thể khiến cho cửa chấn động 521 được dẫn động muộn hơn và chạm vào thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 hoặc vào thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12. Do đó, việc lắp đặt các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 ở đế cách điện 21 ở giữa trong số các đế cách điện 21 cho phép di chuyển các cửa chấn động 521 với độ chính xác cao hơn ngay cả khi thân bộ ngắt mạch 1 được tra lắp lệch theo hướng trái-phải vào khung kéo 3.

Ngoài ra, mỗi bộ phận dẫn động cửa chấn 53 bao gồm cần 534 được đẩy theo hướng kéo rời và thanh truyền 536. Thanh truyền 536 quay cùng với sự chuyển động của cần 534 theo hướng ngược với hướng kéo rời để di chuyển cửa chấn động 521 tương ứng từ vị trí chấn để chấn các lỗ hở 511a, 511b, 512a và 512b đến vị trí mở để làm lộ ra các lỗ hở 511a, 511b, 512a và 512b. Điều này cho phép các bộ phận dẫn động cửa chấn 53 di chuyển các cửa chấn động 521 với lực tương đối nhỏ.

Ngoài ra, mỗi bộ phận dẫn động cửa chấn 53 bao gồm phần đế 531, để giữ thanh truyền 536 theo cách quay được và tiếp nhận cần 534 được lắp vào cùng với sự chuyển động của cần 534 theo hướng ngược với hướng kéo rời. Phần đế 531 có khả năng giữ cần 534 trong điều kiện cửa chấn động 521 tương ứng ở vị trí mở. Do đó, bằng cách di chuyển (các) cửa chấn động 521 ở vị trí mở trong quá trình sửa chữa và bảo trì, có thể kiểm tra mạch điện phía nguồn điện và mạch điện phía tải trong bộ phận đầu nối 2 theo cách riêng rẽ hoặc đồng thời.

Ngoài ra, cần 534 có phần nhô 534e nhô xuống phía dưới, tức là theo hướng vuông góc với hướng kéo rời. Mỗi bộ phận dẫn động cửa chấn 53 bao gồm rãnh dẫn

hướng 531c, để dẫn hướng phần nhô 534e; và phần hõm 531d tiếp nối với rãnh dẫn hướng 531c theo hướng vuông góc với hướng kéo rời để gài chốt phần nhô 534e. Điều này cho phép dễ dàng giữ được các cửa chấn động 521 ở vị trí mở.

Hơn nữa, phần hõm 531d có phần nghiêng 531e, để cho phép phần nhô 534e đi vào rãnh dẫn hướng 531c cùng với sự chuyển động của cần 534 theo hướng ngược với hướng kéo rời. Điều này cho phép phần nhô 534e trở lại vào rãnh dẫn hướng 531c nhờ việc tra lắp thân bộ ngắt mạch 1 vào khung kéo 3, và do đó có thể dễ dàng tránh được tình trạng trong đó cửa chấn động 521 được giữ ở vị trí mở.

Phương án thứ hai

Bộ ngắt mạch kéo rời theo phương án thứ hai khác với bộ ngắt mạch kéo rời 100 theo phương án thứ nhất ở số lượng cụm đầu nối 20 và ở kết cấu của bộ cửa chấn tĩnh. Trong phần mô tả dưới đây, các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các bộ phận có chức năng tương tự với chức năng trong phương án thứ nhất. Phần mô tả về các bộ phận này sẽ được lược bỏ, và các khác biệt so với bộ ngắt mạch kéo rời 100 theo phương án thứ nhất sẽ được mô tả chủ yếu.

Fig.31 là hình chiếu đứng của bộ phận đầu nối theo phương án thứ hai, và Fig.32 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài minh họa quy trình gắn cơ cấu cửa chấn vào bộ phận đầu nối theo phương án thứ hai. Như được minh họa trên Fig.31 và Fig.32, bộ phận đầu nối 2A theo phương án thứ hai bao gồm bốn cụm đầu nối 20-1, 20-2, 20-3 và 20-4 được tạo kết cấu giống nhau. Ngoài ra, cơ cấu cửa chấn 5A bao gồm bộ cửa chấn tĩnh 51A, bộ cửa chấn động 52A và hai bộ phận dẫn động cửa chấn 53.

Bộ cửa chấn động 52A bao gồm hai cửa chấn động 521A. Mỗi cửa chấn động 521A có bốn phần tám chấn và do đó khác với mỗi cửa chấn động 521 có ba phần tám chấn 521a, 521b và 521c.

Bộ cửa chấn tĩnh 51A bao gồm cửa chấn tĩnh thứ nhất 511, cửa chấn tĩnh thứ hai 512, cửa chấn tĩnh thứ ba 513 và panen phụ 514. Cửa chấn tĩnh thứ nhất 511 được gắn vào cụm đầu nối 20-2. Cửa chấn tĩnh thứ hai 512 được gắn vào cụm đầu nối 20-1. Cửa chấn tĩnh thứ ba 513 được gắn vào hai cụm đầu nối 20-3 và 20-4. Ngoài ra, panen phụ 514 được gắn vào vách 213 của cụm đầu nối 20-3 và vào vách 214 của cụm đầu nối 20-4.

Fig.33 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của cửa chắn tĩnh thứ ba theo phương án thứ hai, và Fig.34 là hình vẽ phối cảnh bên ngoài của panen phụ theo phương án thứ hai. Như được minh họa trên Fig.33, cửa chắn tĩnh thứ ba 513 có các lỗ hở 513a, mà các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 11 được lắp vào đó; các lỗ hở 513b, mà các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch 12 được lắp vào đó; mỗi trong số các phần gài khớp 513c, 513d và 513i có hình dạng nhô, mà nhô xuống phía dưới, và gài khớp với ít nhất một trong số các phần gài khớp 213f và 214f; và các phần hõm 513e, mà gài khớp với các phần dẫn hướng 211b và 212b.

Cửa chắn tĩnh thứ ba 513 còn có các phần khuyết 513f, 513g và 513h, mà ít nhất một trong số các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào đó; và các lỗ hở 513j, mà các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào đó. Các phần khuyết 513f, 513g và 513h được tạo kết cấu lần lượt giống với các phần khuyết 512f, 512g và 512h được mô tả ở trên. Các lỗ hở 513j được bố trí liền kề với các phần gài khớp 513i. Cửa chắn tĩnh thứ ba 513 được gắn sao cho các phần kéo dài thứ nhất 213f1 và 214f1 được lắp vào vùng ở dưới phần gài khớp 513i của mỗi trong số các lỗ hở 513j, và cửa chắn tĩnh thứ ba 513 sau đó được cho di chuyển xuống phía dưới. Điều này khiến cho các phần gài khớp 213f và 214f gài khớp với các lỗ hở 513j và với các phần gài khớp 513i ở trạng thái trong đó các phần gài khớp 213f và 214f được lắp vào các lỗ hở 513j.

Các phần gài khớp 513c, 513d và 513i của cửa chắn tĩnh thứ ba 513 có chức năng tương tự với các phần gài khớp 512c và 512d của cửa chắn tĩnh thứ hai 512. Ngoài ra, các phần hõm 513e của cửa chắn tĩnh thứ ba 513 có chức năng tương tự với các phần hõm 512e của cửa chắn tĩnh thứ hai 512. Do đó, cửa chắn tĩnh thứ ba 513 được gắn vào các cụm đầu nối 20-2, 20-3 và 20-4 có cửa chắn tĩnh thứ nhất 511 đã được gắn vào đó sao cho một phần của cửa chắn tĩnh thứ ba 513 chồng lên một phần của cửa chắn tĩnh thứ nhất 511.

Như được minh họa trên Fig.34, panen phụ 514 có các lỗ hở 514a và các lỗ hở 514b. Phần nhô thứ hai 213e của cụm đầu nối 20-3 và phần nhô thứ hai 214e của cụm đầu nối 20-4 được lắp vào các lỗ hở 514a. Ngoài ra, phần gài khớp 213f của cụm đầu nối 20-3 và phần gài khớp 214f của cụm đầu nối 20-4 được lắp vào các lỗ hở 514b. Panen phụ 514 được lắp đặt giữa cửa chắn tĩnh thứ ba 513 và các cụm đầu nối 20-3 và 20-4. Do đó, mặt sau của cửa chắn tĩnh thứ ba 513 tiếp xúc với các mặt trước của các phần nhô thứ hai 213e và 214e và với mặt trước của panen phụ 514, nhờ đó cho phép

gắn cửa chấn tĩnh thứ ba 513 theo cách ổn định vào bộ phận đầu nối 2A. Lưu ý rằng cơ cấu cửa chấn 5A cũng có thể được tạo kết cấu sao cho không bao gồm panen phụ 514.

Như được mô tả ở trên, ngay cả trong trường hợp số lượng cực tăng lên bốn hoặc nhiều hơn, thì bộ cửa chấn tĩnh 51A vẫn có thể được gắn vào bộ phận đầu nối 2A theo nguyên tắc tương tự với bộ ngắt mạch kéo rời 100 theo phương án thứ nhất.

Các kết cấu được mô tả trong các phương án nêu trên chỉ là các ví dụ về các khía cạnh khác nhau của sáng chế. Các kết cấu này có thể được kết hợp với công nghệ khác đã biết rõ, và ngoài ra, một phần của các kết cấu này có thể được lược bỏ và/hoặc được sửa đổi mà không tách rời khỏi bản chất của sáng chế.

Danh sách các số chỉ dẫn

1: thân bộ ngắt mạch; 2, 2A: bộ phận đầu nối; 3: khung kéo; 4: ray kéo rời; 5, 5A: cơ cấu cửa chấn; 10: vỏ; 10a: phần trước; 11, 11-1, 11-2, 11-3, 12, 12-1, 12-2, 12-3: thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch; 20, 20-1, 20-2, 20-3, 20-4: cụm đầu nối; 21: đế cách điện; 22, 22-1, 22-2, 22-3, 23, 23-1, 23-2, 23-3: thành phần dẫn điện phía khung kéo; 24: bu lông; 25: ốc vít; 31, 32: tấm bên; 33, 34: tấm giữ; 41, 42: thanh ray; 51, 51A: bộ cửa chấn tĩnh; 52, 52A: bộ cửa chấn động; 53: bộ phận dẫn động cửa chấn; 100: bộ ngắt mạch kéo rời; 211, 212, 213, 214: vách; 211a, 212a, 213c, 214c: bề mặt trượt; 211b, 212b: phần dẫn hướng; 213a, 214a: rãnh trượt; 213b, 214b: phần cữ chặn; 213d, 214d: phần nhô thứ nhất; 213e, 214e: phần nhô thứ hai; 213f, 214f, 512c, 512d, 511k, 512i, 513c, 513d, 513i, 534c: phần gài khớp; 213f1, 214f1: phần kéo dài thứ nhất; 213f2, 214f2: phần kéo dài thứ hai; 215, 216: phần chứa đầu nối; 217: phần chứa bộ phận; 219: lỗ vít; 221, 231: chi tiết dẫn điện đầu nối; 221a, 222a: phần chân; 221b: phần đầu cuối; 222, 232: chi tiết dẫn điện đầu nối chuyển tiếp; 222b: phần đầu trước; 223, 233: chi tiết kết nối; 223a, 223b: phần rãnh; 511: cửa chấn tĩnh thứ nhất; 511a, 511b, 511c, 511d, 511e, 511f, 511h, 511i, 512a, 512b, 513a, 513b, 513j, 514a, 514b, 521g, 536a: lỗ hở; 511g, 512e, 513e, 531d: phần hõm; 512: cửa chấn tĩnh thứ hai; 512f, 512g, 512h, 513f, 513g, 513h: phần khuyết; 513: cửa chấn tĩnh thứ ba; 514: panen phụ; 521, 521A: cửa chấn động; 521a, 521b, 521c: phần tấm chấn; 521d, 521e: phần nối; 521f, 532a, 532b: phần nhô; 530: phần vỏ; 531: phần đế; 531a: rãnh trượt; 531b: phần trục; 531c: rãnh dẫn hướng; 531e: phần nghiêng; 532: phần nắp; 533: lò xo nén; 534: cần; 534a: phần kéo dài; 534b: phần đầu cuối; 534d: phần tiếp xúc; 534e: phần nhô; 535: lò xo cuộn; 536:

thanh truyền; 536b: phần cánh tay thứ nhất; 536c: phần cánh tay thứ hai; 536d: đầu trước.

YÊU CẦU BẢO HỘ

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

khung kéo (3);

bộ phận đầu nối (2) bao gồm các cụm đầu nối (20), mỗi cụm đầu nối này bao gồm các thành phần dẫn điện phía khung kéo (22, 23) được nối với thành phần dẫn điện phía nguồn điện và với thành phần dẫn điện phía tải và đế cách điện (21) mà các thành phần dẫn điện phía khung kéo (22, 23) được lắp vào đó, bộ phận đầu nối (2) được lắp đặt bên trong khung kéo (3);

thân bộ ngắt mạch (1) có thể kéo ra được khỏi khung kéo (3), và bao gồm các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch (11, 12) được nối với các thành phần dẫn điện phía khung kéo (22, 23) khi được tra lắp vào khung kéo (3); và

cơ cấu cửa chắn (5) bao gồm các cửa chắn tĩnh (511, 512), mỗi cửa chắn tĩnh này có các lỗ hở (511a, 511b, 512a, 512b) mà các thành phần dẫn điện phía bộ ngắt mạch (11, 12) được lắp vào đó khi thân bộ ngắt mạch (1) được tra lắp vào khung kéo (3), và cửa chắn động (521) để chắn các lỗ hở (511a, 511b, 512a, 512b) khi thân bộ ngắt mạch (1) được kéo ra khỏi khung kéo (3), trong đó:

các đế cách điện (21) được bố trí dọc theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, hướng thứ nhất là hướng mà thân bộ ngắt mạch (1) được kéo ra theo đó,

mỗi đế cách điện (21) bao gồm:

cặp vách (213, 214) đối diện nhau theo hướng thứ hai,

mỗi vách thuộc cặp vách (213, 214) bao gồm:

các phần gài khớp (213f, 214f) để gài khớp với cửa chắn tĩnh (511, 512),

mỗi trong số các phần gài khớp (213f, 214f) bao gồm:

phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1) kéo dài theo hướng thứ nhất, và phần kéo dài thứ hai (213f2, 214f2) kéo dài theo hướng thứ hai từ đầu trước của phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1), và

phần kéo dài thứ hai (213f2, 214f2) của một vách thuộc cặp vách (213, 214) và phần kéo dài thứ hai (213f2, 214f2) của vách còn lại thuộc

cặp vách (213, 214) kéo dài theo các hướng rời xa nhau.

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

các cửa chấn tĩnh (511, 512) bao gồm cửa chấn tĩnh thứ nhất (511) và cửa chấn tĩnh thứ hai (512),

cửa chấn tĩnh thứ nhất (511) có lỗ hở thứ nhất (511f, 511i) mà phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1) của phần gài khớp (213f, 214f) được lắp vào đó,

cửa chấn tĩnh thứ hai (512) bao gồm:

phần khuyết (512f, 512g) mà phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1) của phần gài khớp (213f, 214f) được lắp vào đó, và

phần gài khớp (512c, 512d) phía cửa chấn mà nhô ra theo hướng thứ ba vuông góc với cả hướng thứ nhất và hướng thứ hai để gài khớp với phần kéo dài thứ hai (213f2, 214f2) của phần gài khớp (213f, 214f) trong đó phần kéo dài thứ nhất (213f1, 214f1) được lắp vào lỗ hở thứ nhất (511f, 511i) của cửa chấn tĩnh thứ nhất (511).

3. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm 2, trong đó:

mỗi vách thuộc cặp vách (213, 214) bao gồm phần nhô (213e, 214e) nhô ra theo hướng thứ nhất,

cửa chấn tĩnh thứ nhất (511) có lỗ hở thứ hai (511e) mà phần nhô (213e, 214e) của đế cách điện (21) được lắp vào đó, và

cửa chấn tĩnh thứ hai (512) tỳ vào phần nhô (213e, 214e) ở bề mặt ngược với bề mặt đối diện thân bộ ngắt mạch (1).

4. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm 3, trong đó các phần nhô (213e, 214e) của hai đế cách điện (21) liền kề với nhau trong số các đế cách điện (21) được lắp vào lỗ hở thứ hai (511e).

5. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cơ cấu cửa chấn (5) bao gồm bộ phận dẫn động cửa chấn (53) để di chuyển cửa chấn động (521) cùng với việc kéo thân bộ ngắt mạch (1) ra khỏi khung kéo (3), và bộ phận dẫn động cửa chấn (53) được lắp đặt giữa các thành phần dẫn điện phía khung kéo (22, 23) bên trong một đế cách điện (21) trong số các đế cách điện (21).

6. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm 5, trong đó bộ phận dẫn động cửa chắn (53) bao gồm:

cần (534) được đẩy theo hướng thứ nhất, và

thanh truyền (536) để quay cùng với sự chuyển động của cần (534) theo hướng ngược với hướng thứ nhất để di chuyển cửa chắn động (521) từ vị trí chắn để chắn các lỗ hở (511a, 511b, 512a, 512b) đến vị trí mở để làm lộ ra các lỗ hở (511a, 511b, 512a, 512b).

7. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm 6, trong đó bộ phận dẫn động cửa chắn (53) bao gồm phần đế (531) để giữ thanh truyền (536) theo cách quay được và tiếp nhận cần (534) được lắp vào cùng với sự chuyển động của cần (534) theo hướng ngược với hướng thứ nhất, và phần đế (531) có khả năng giữ cần (534) trong điều kiện cửa chắn động (521) ở vị trí mở.

8. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm 7, trong đó:

cần (534) bao gồm phần nhô (534e) mà nhô ra theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất, và

bộ phận dẫn động cửa chắn (53) bao gồm:

rãnh dẫn hướng (531c) để dẫn hướng phần nhô (534e), và

phần hõm (531d) tiếp nối với rãnh dẫn hướng (531c) theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất để gài chốt phần nhô (534e).

9. Bộ ngắt mạch kéo rời (100) theo điểm 8, trong đó phần hõm (531d) bao gồm phần nghiêng (531e) để cho phép phần nhô (534e) đi vào rãnh dẫn hướng (531c) cùng với sự chuyển động của cần (534) theo hướng ngược với hướng thứ nhất.

1/19

FIG.1

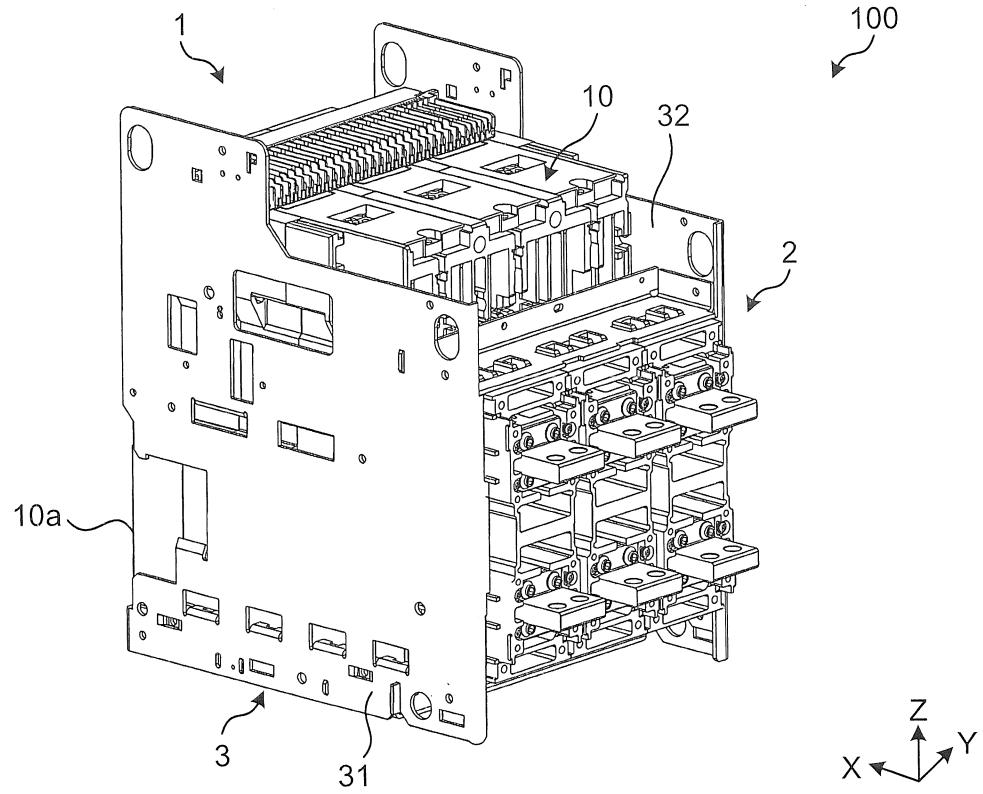
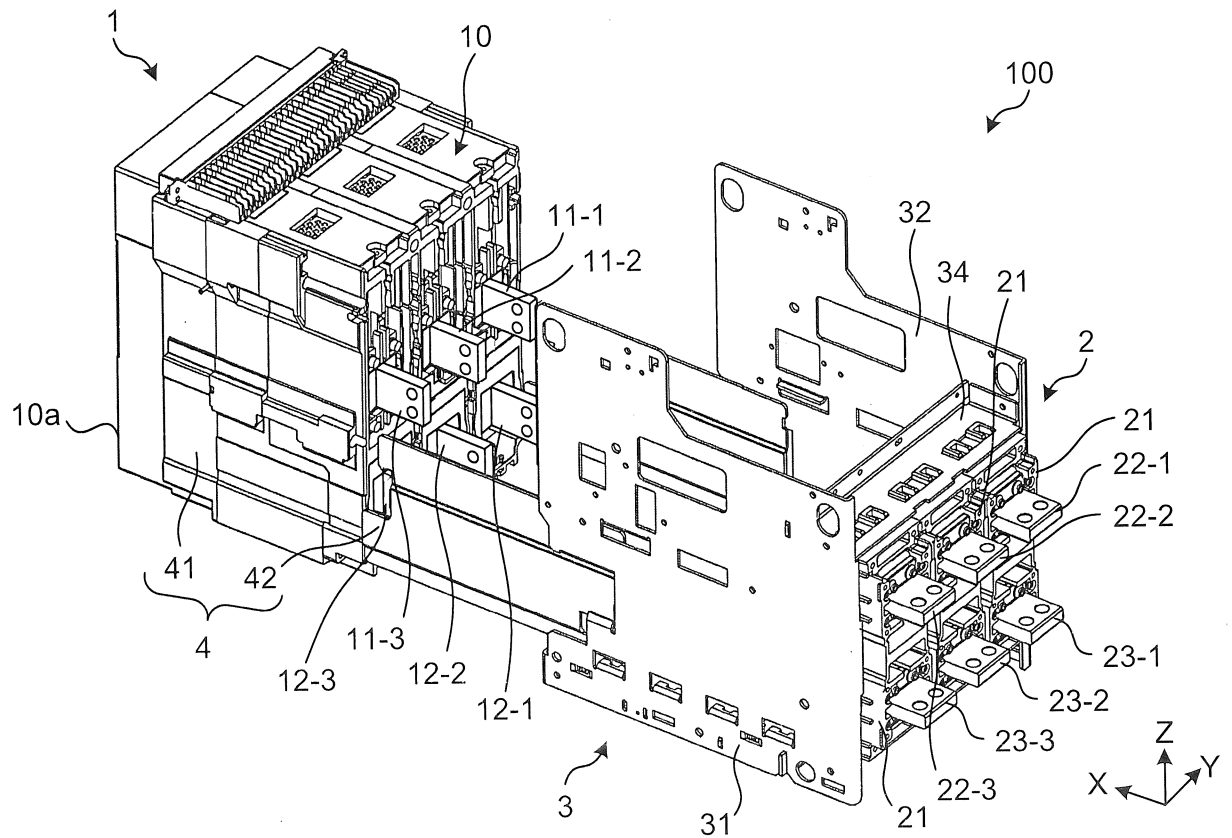
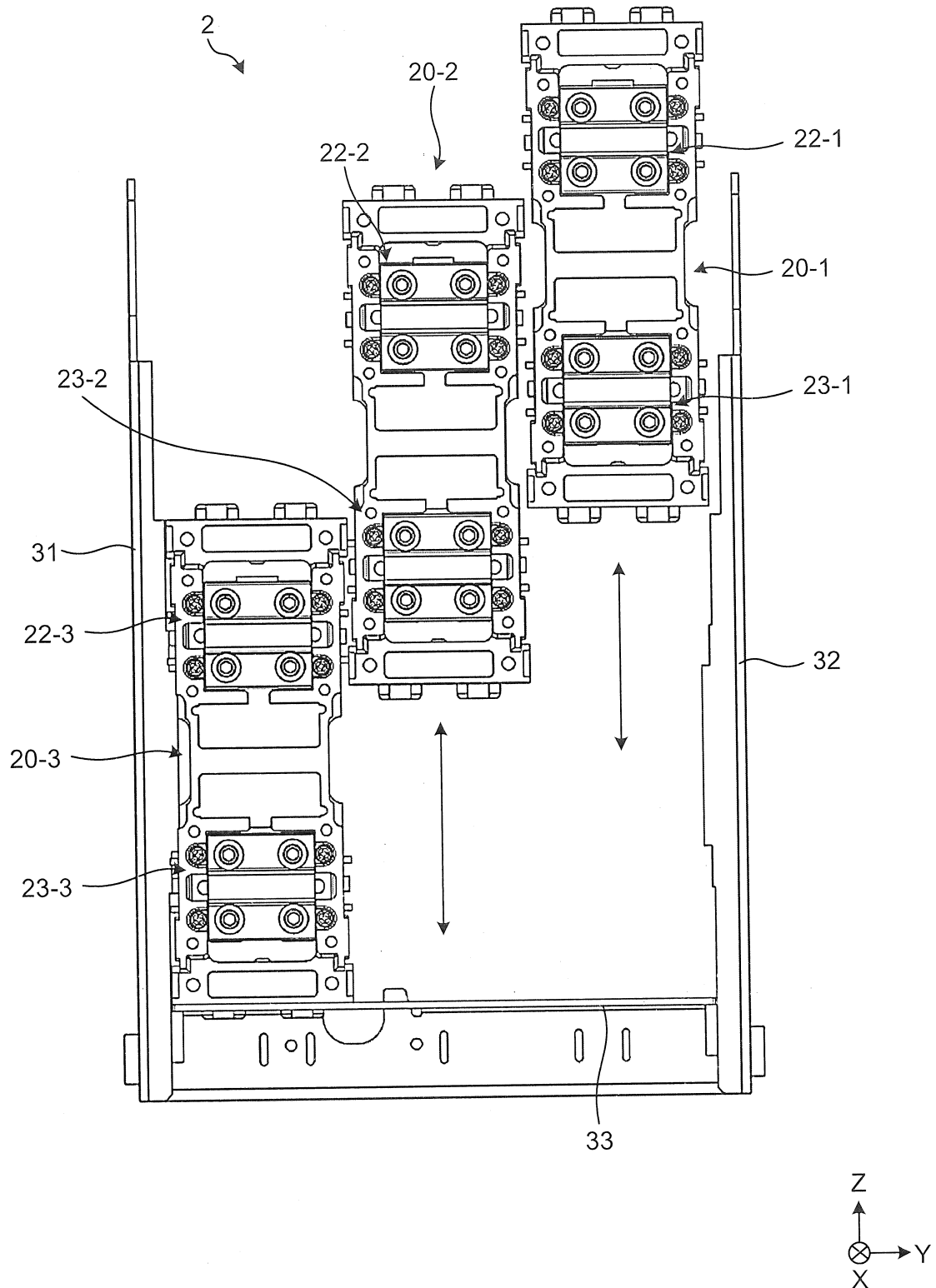


FIG.2



2/19

FIG.3



3/19

FIG. 4

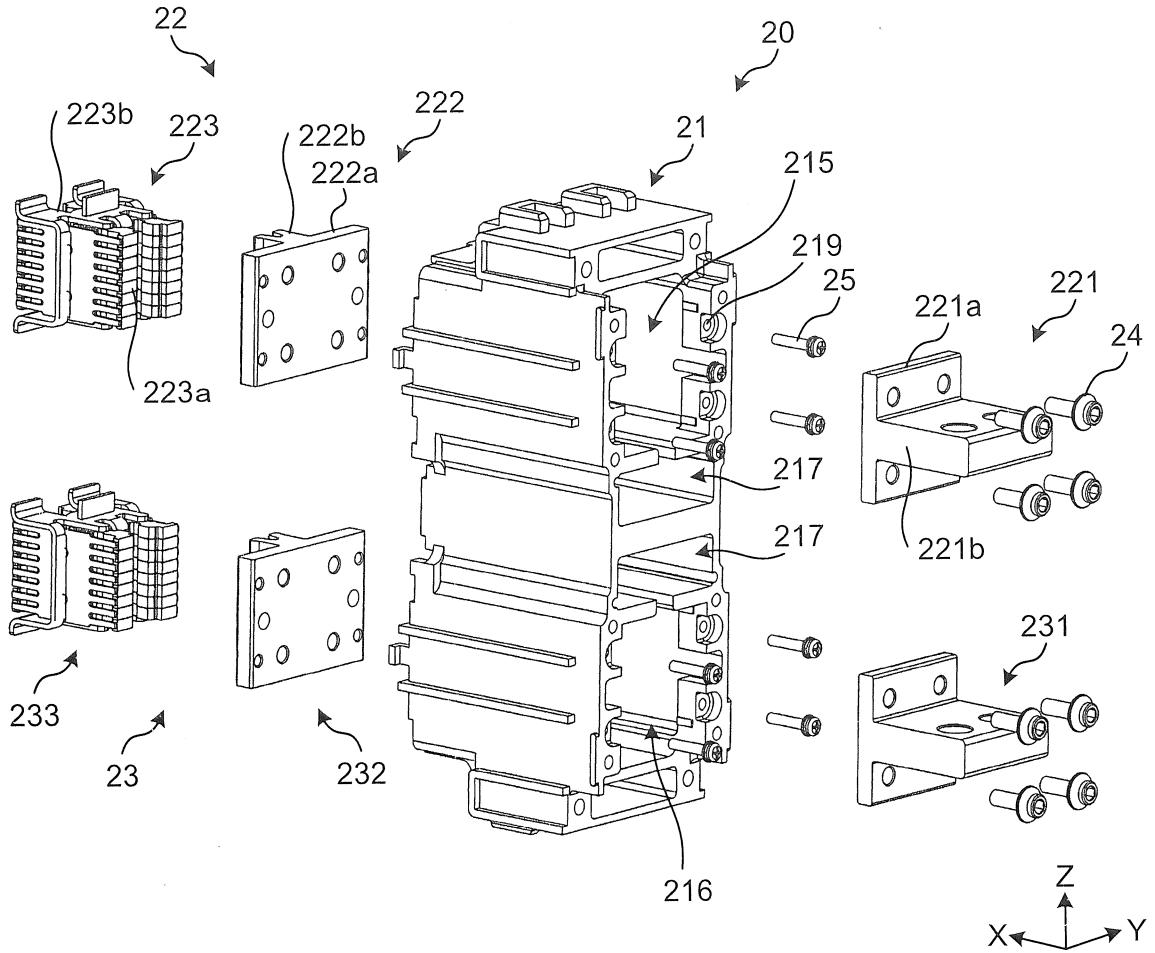
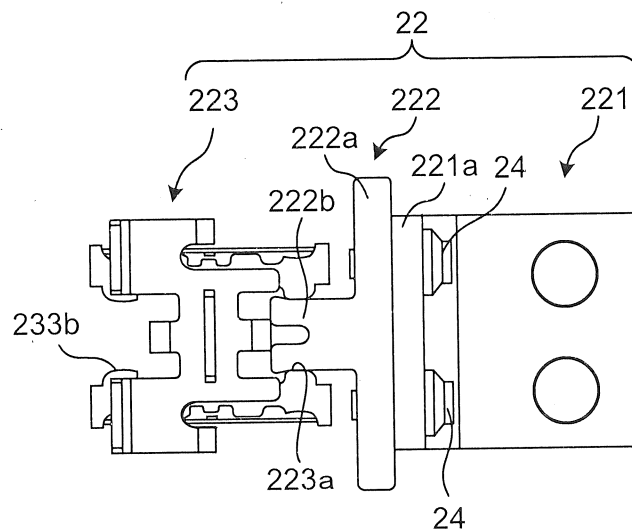


FIG. 5



4/19

FIG. 6

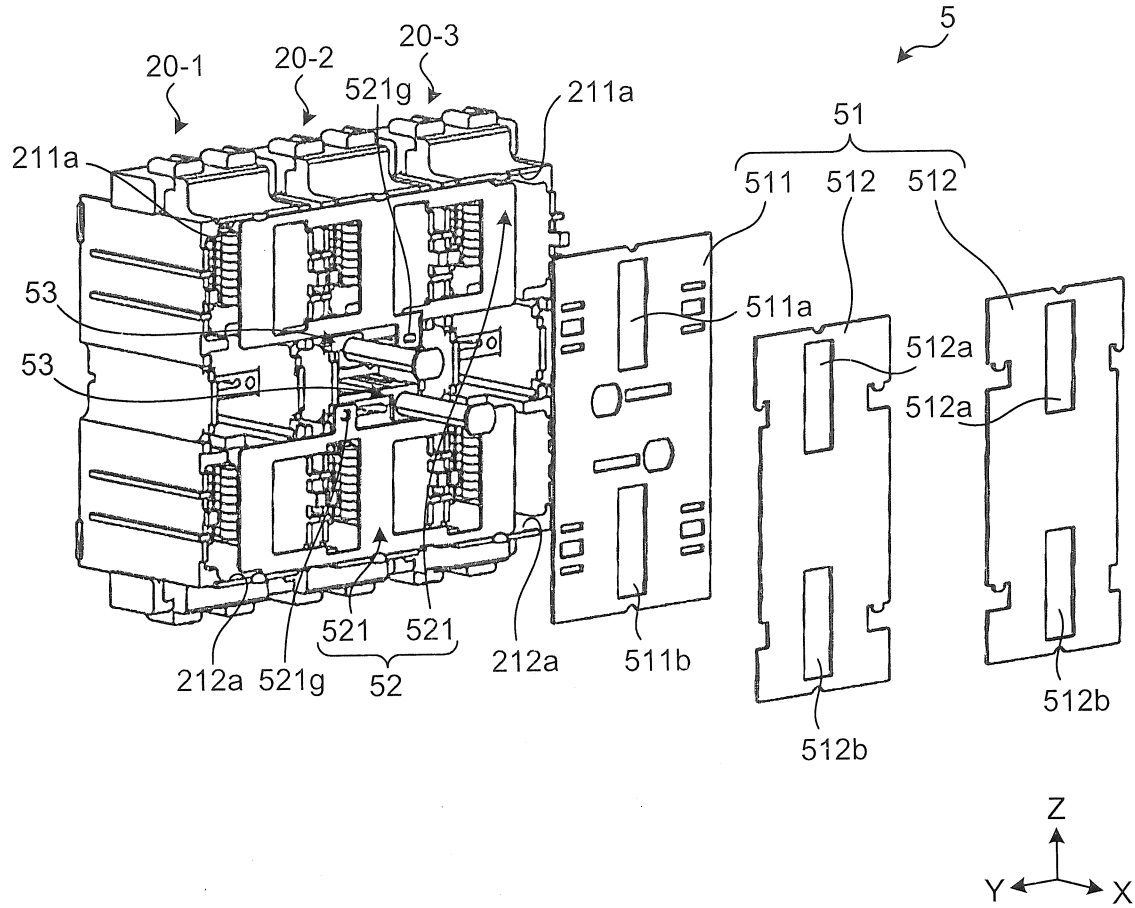
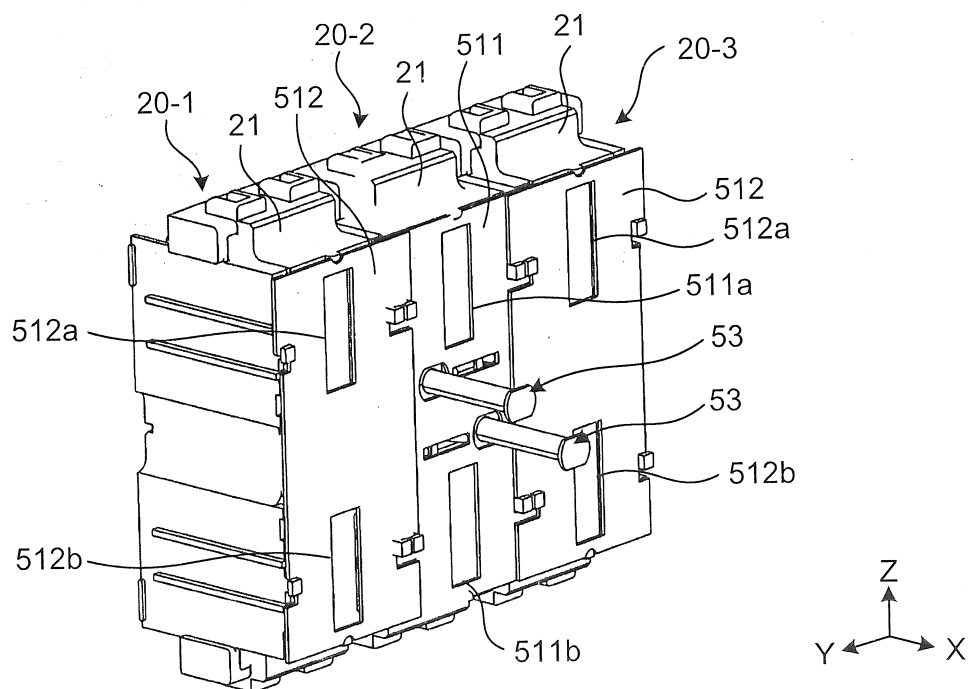


FIG. 7



5/19

FIG.8

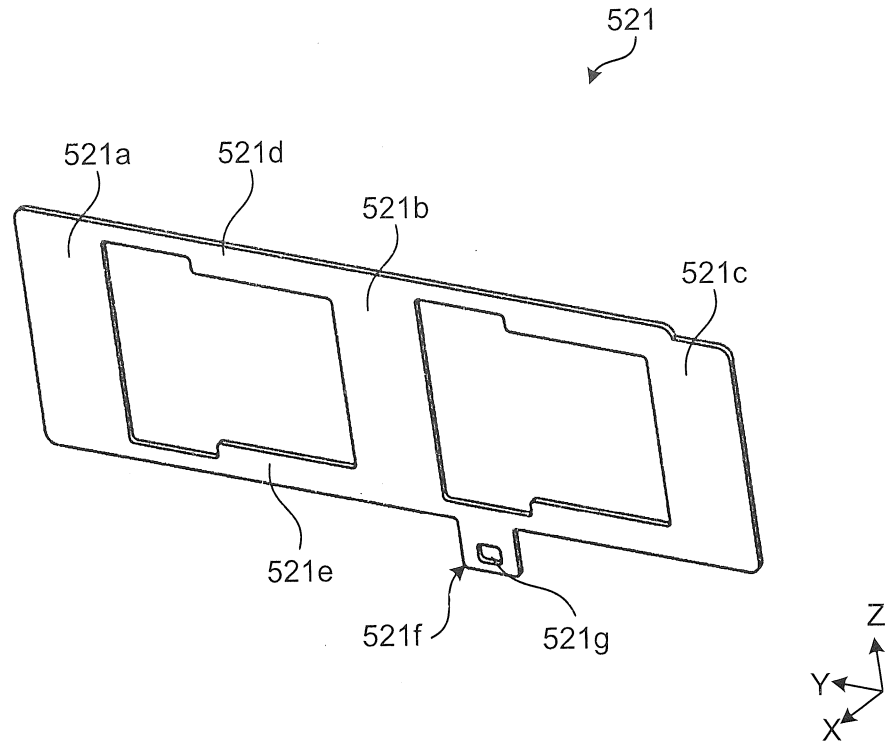
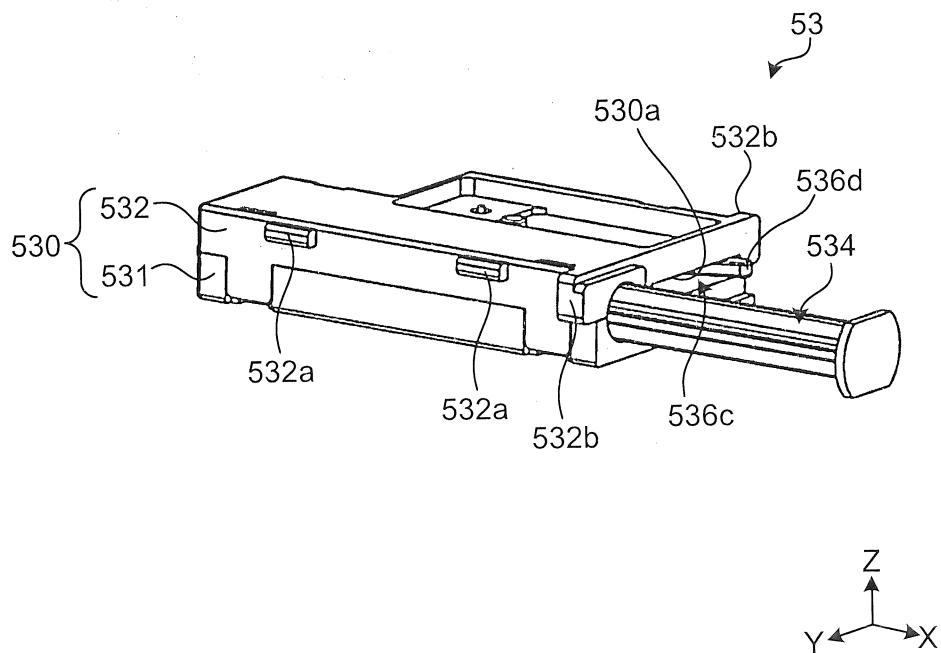


FIG.9



6/19

FIG.10

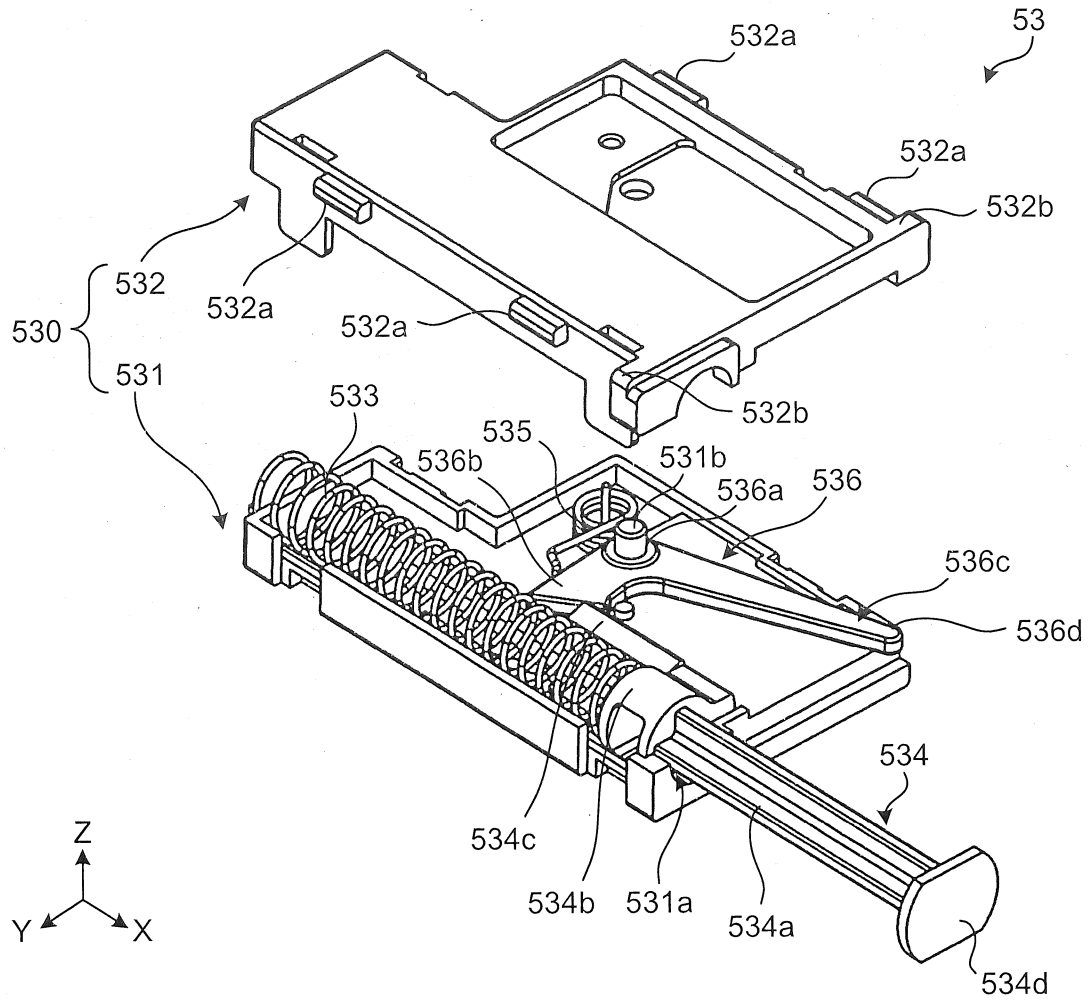
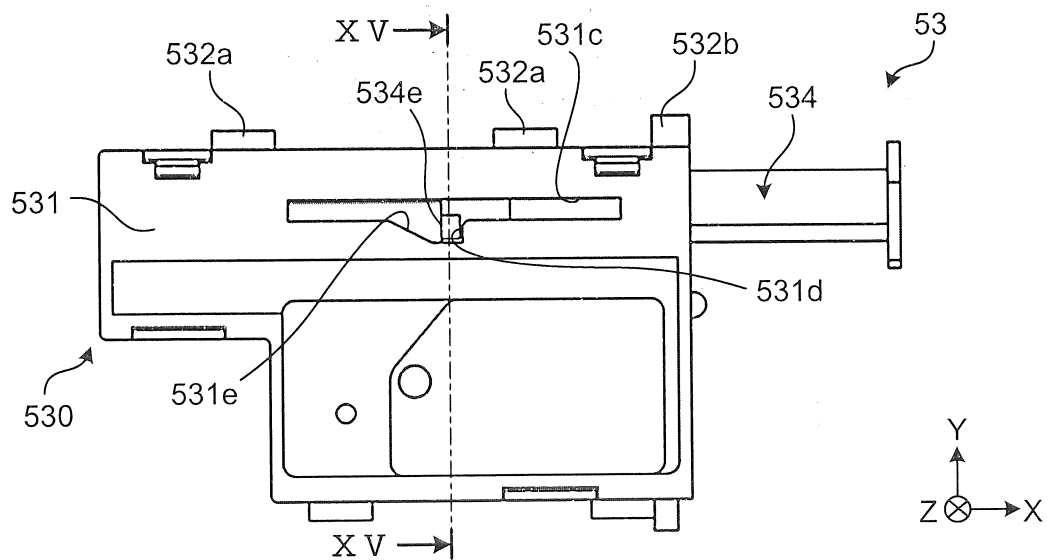


FIG.11



7/19

FIG.12

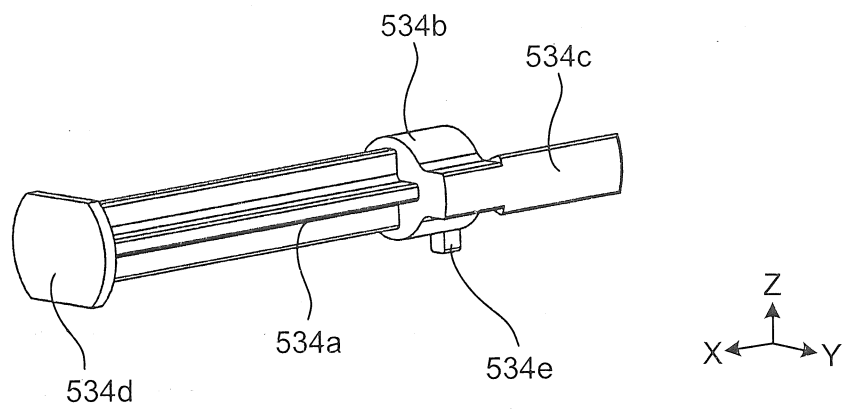
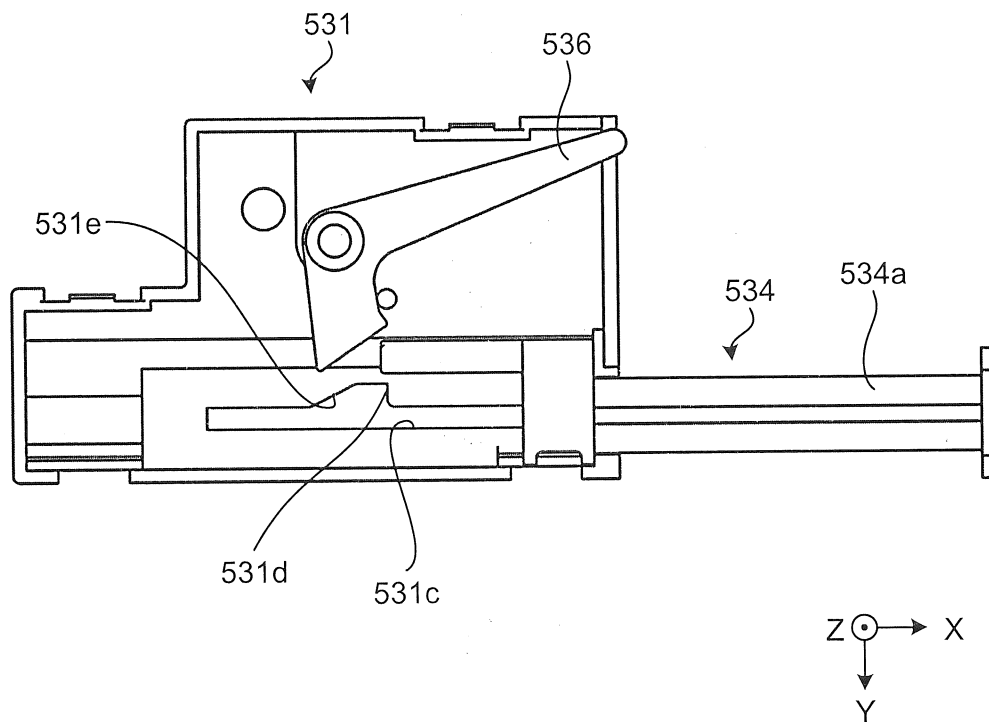


FIG.13



8/19

FIG.14

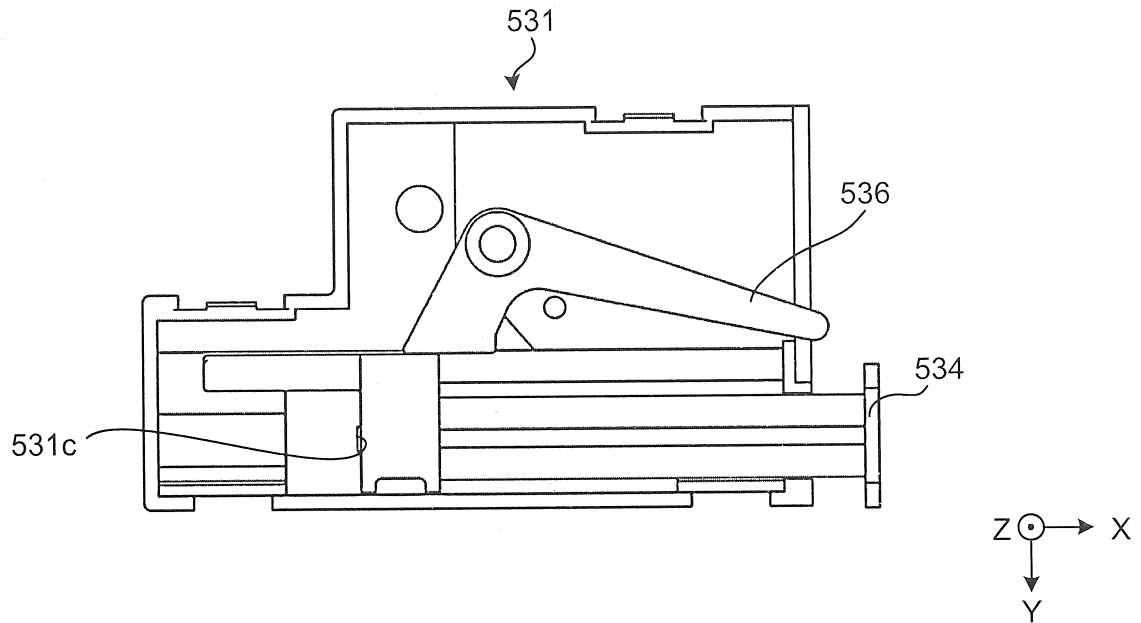
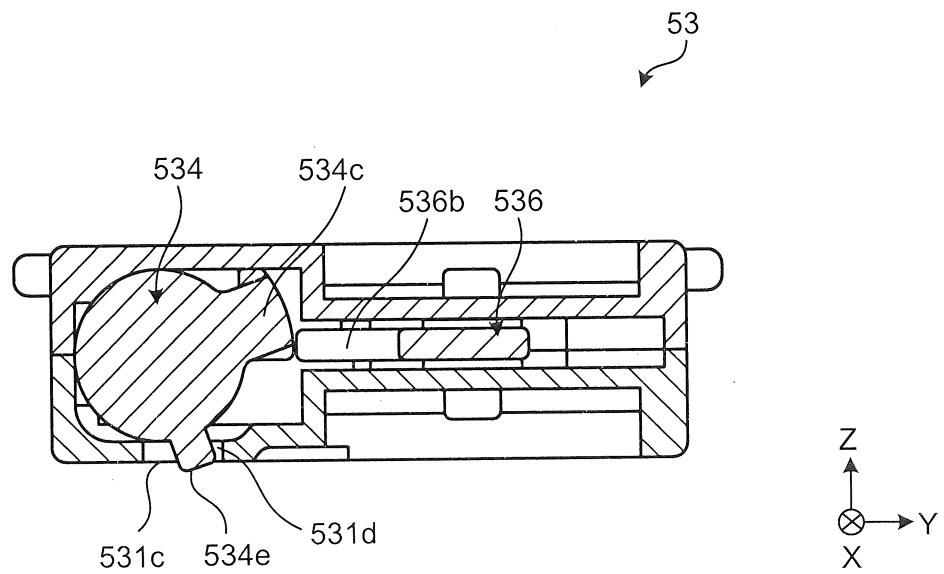


FIG.15



9/19

FIG.16

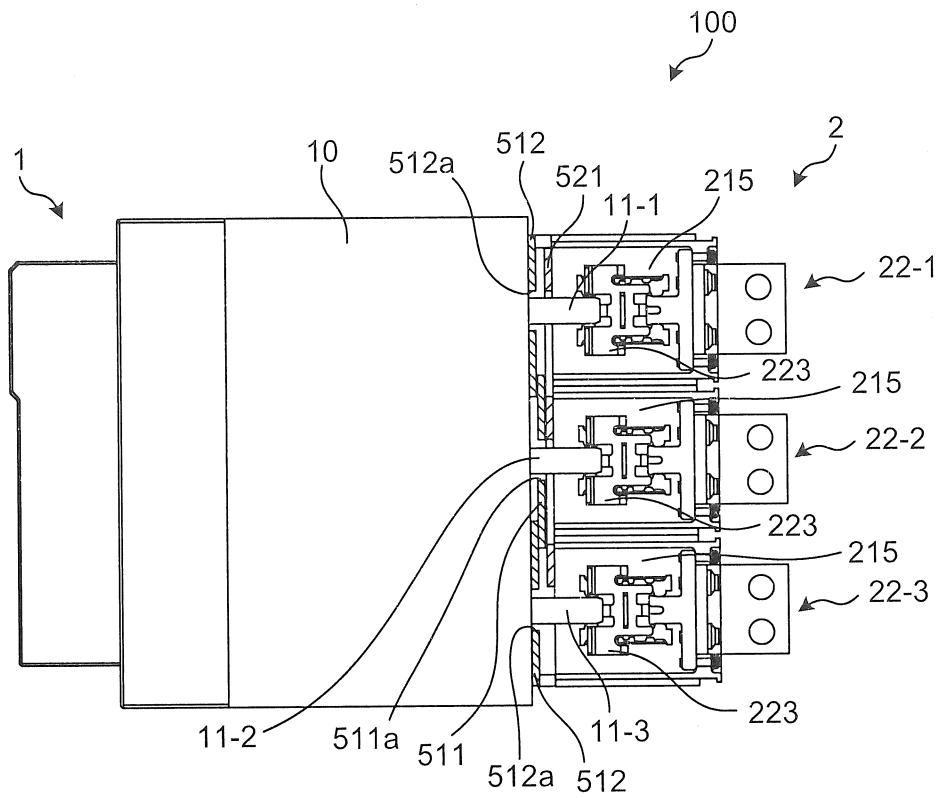
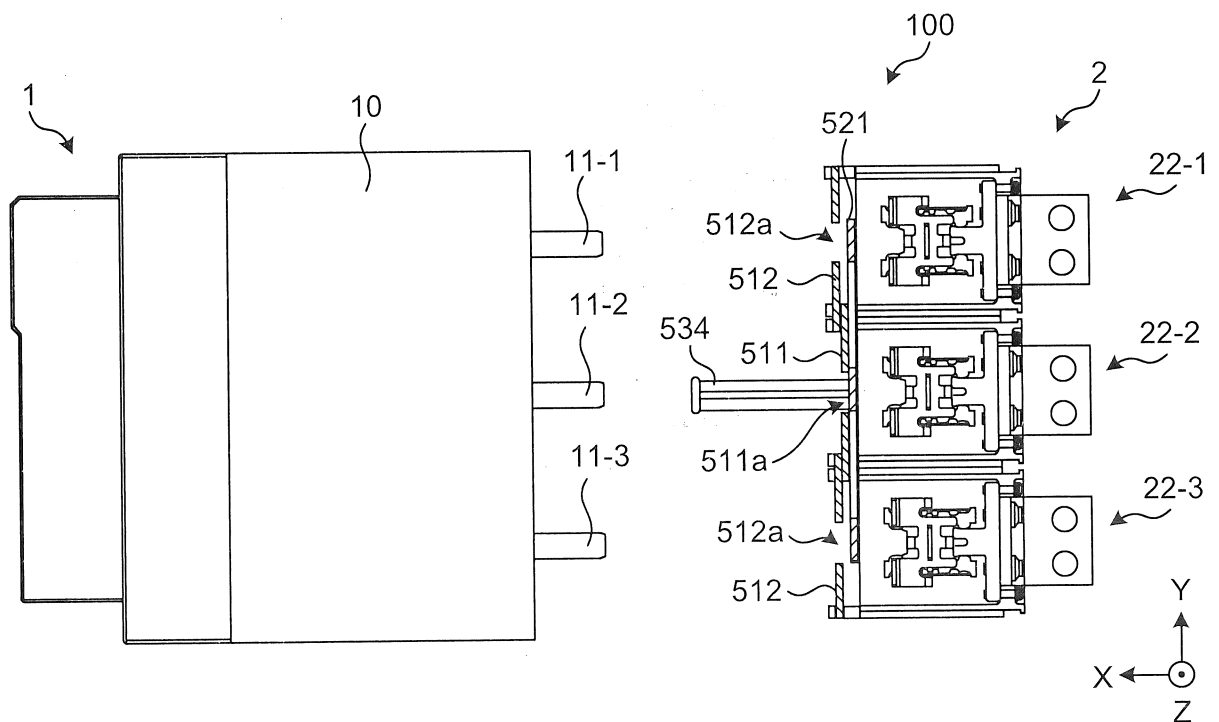
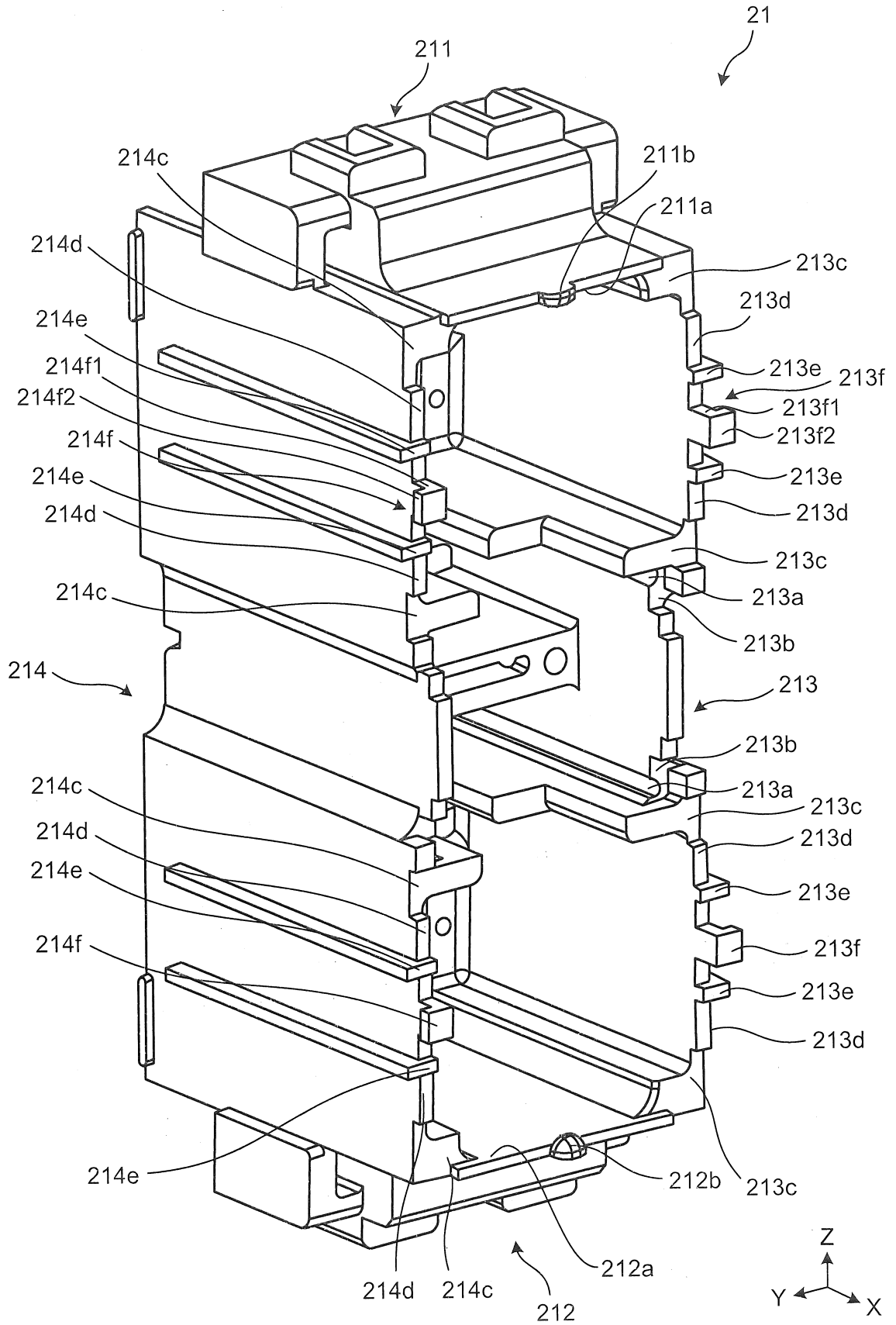


FIG.17



11/19

FIG.19



12/19

FIG.20

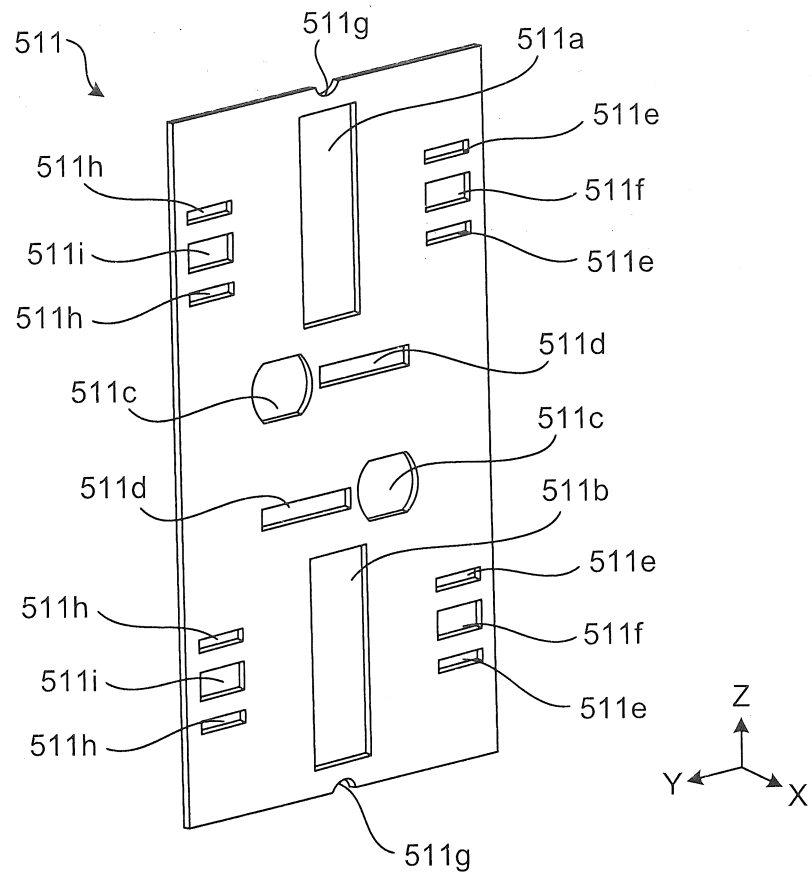
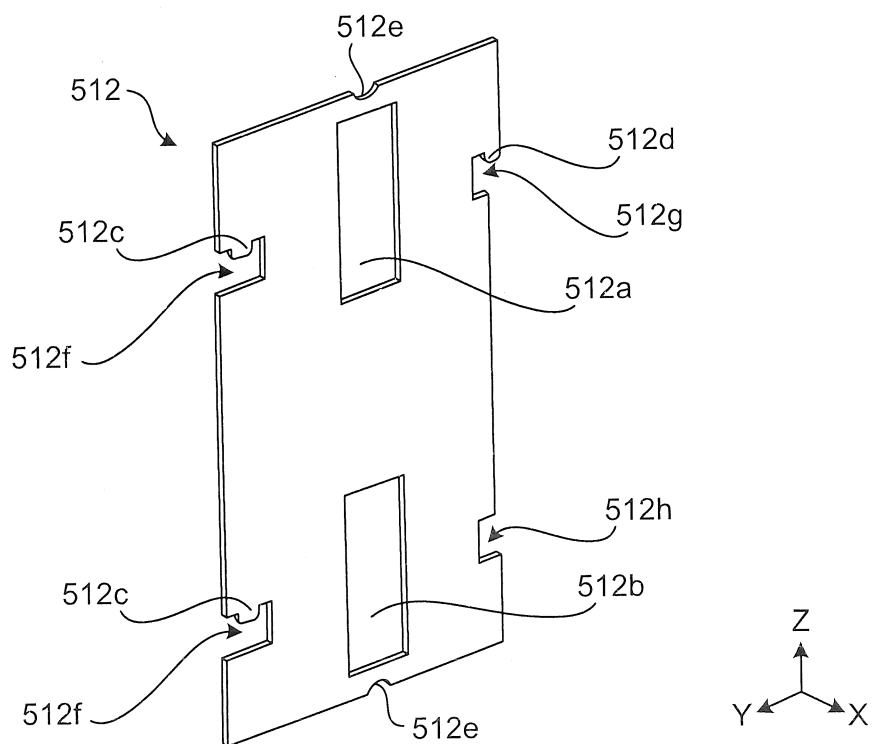


FIG.21



13/19

FIG.22

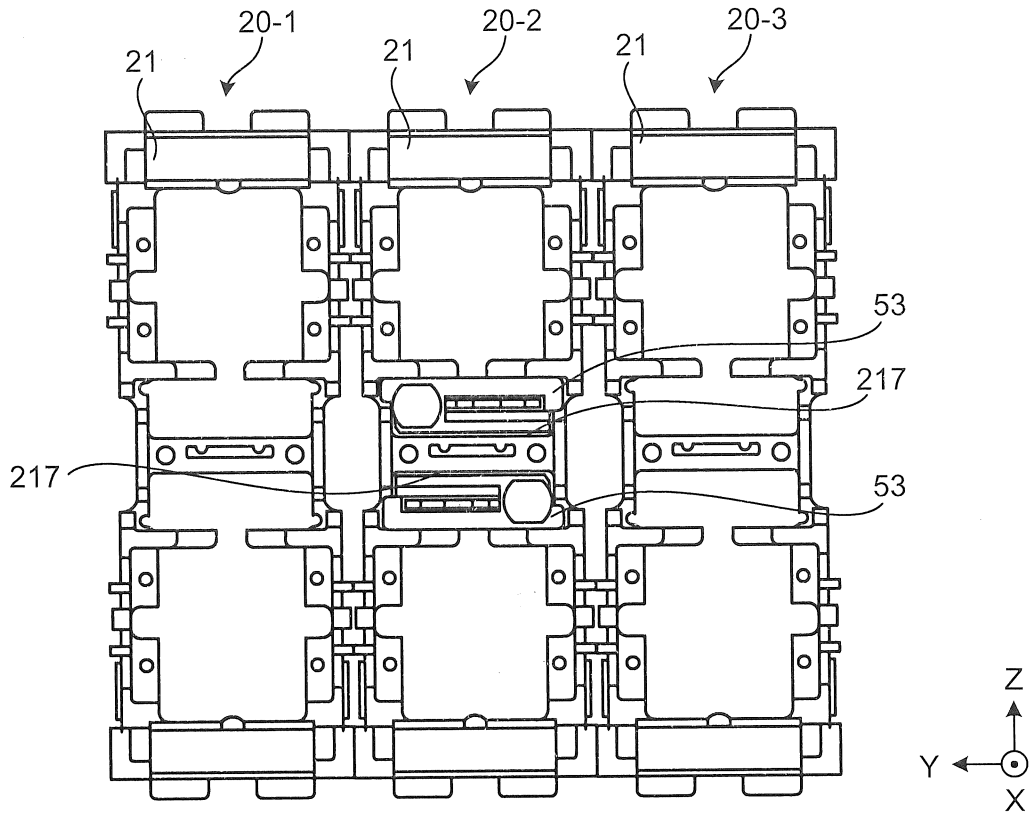
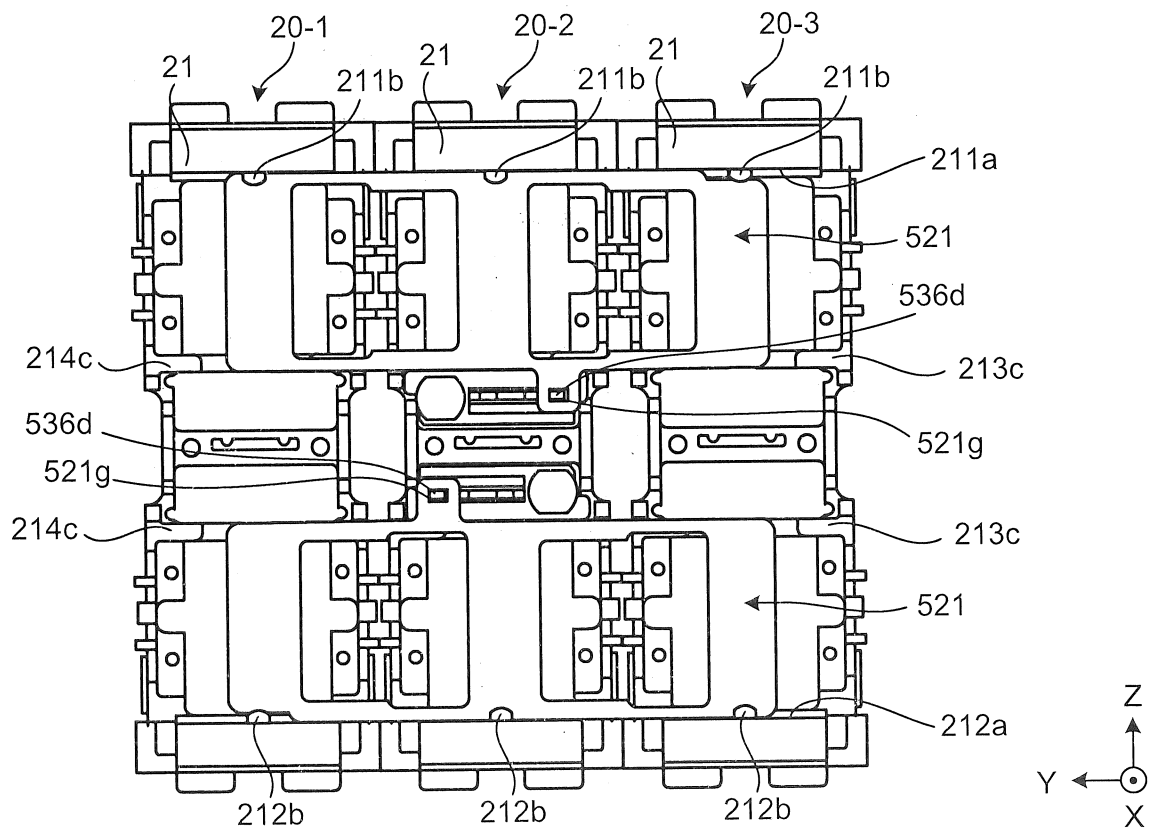


FIG.23



14/19

FIG.24

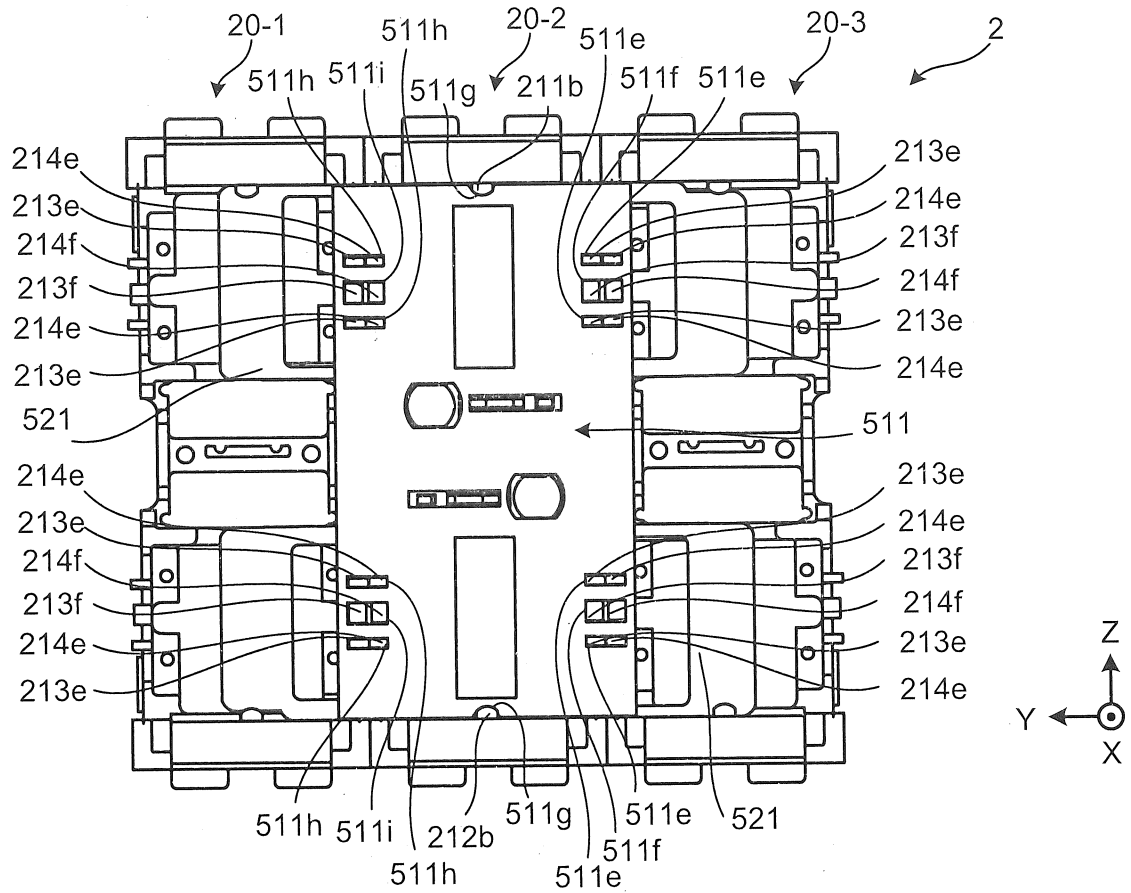
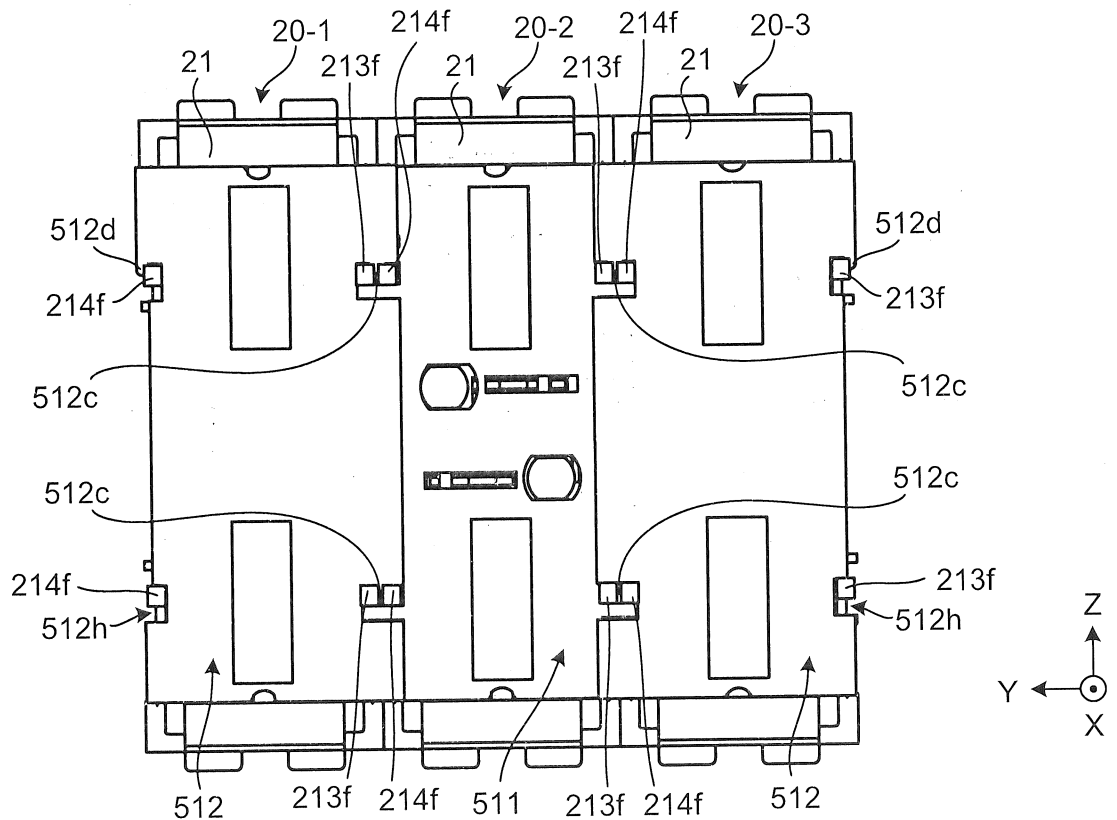


FIG.25



15/19

FIG.26

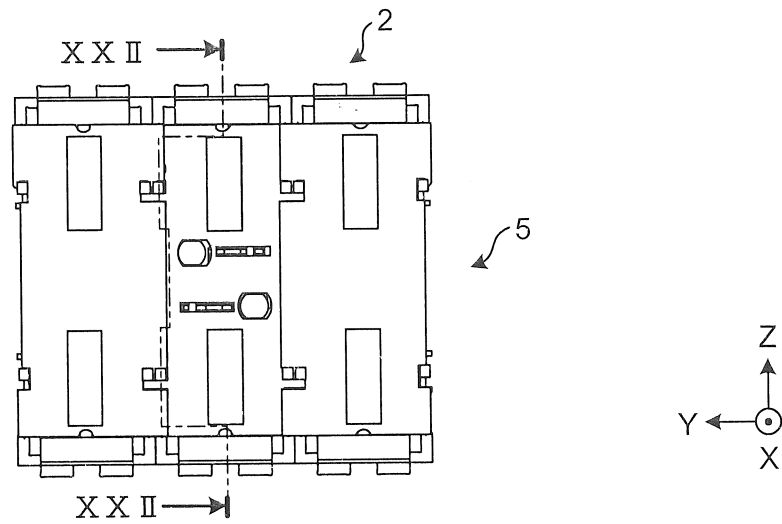
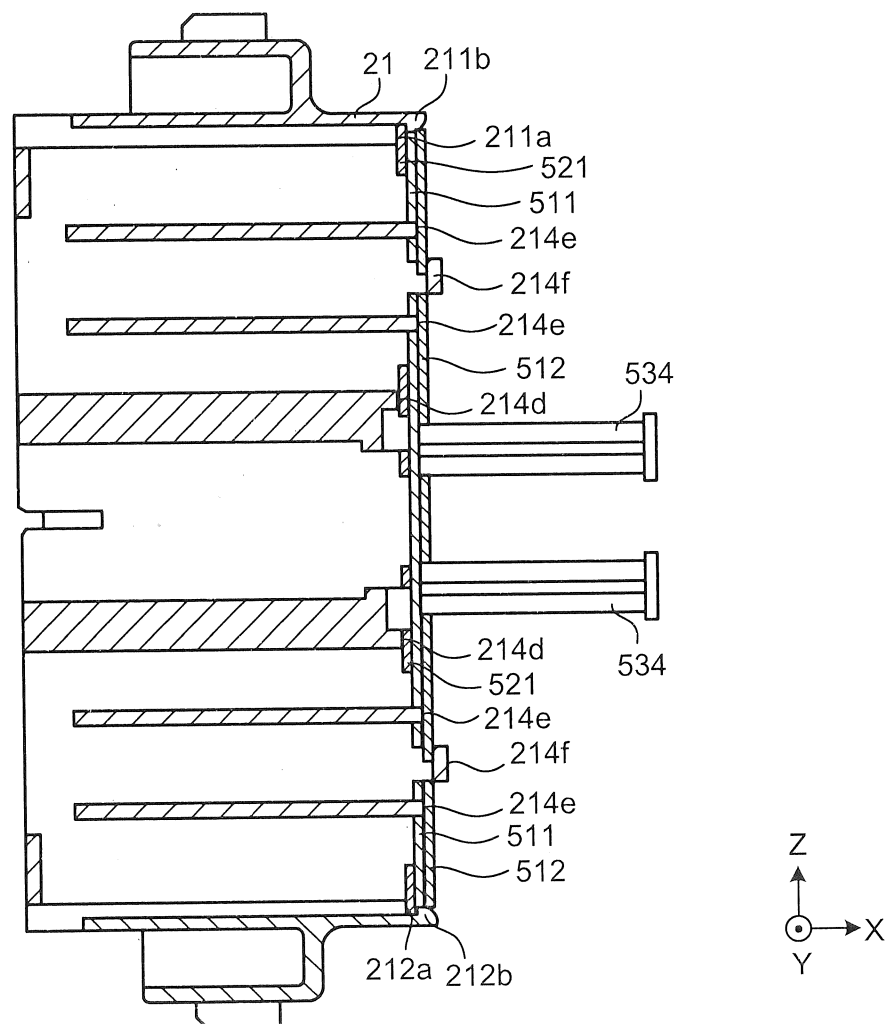
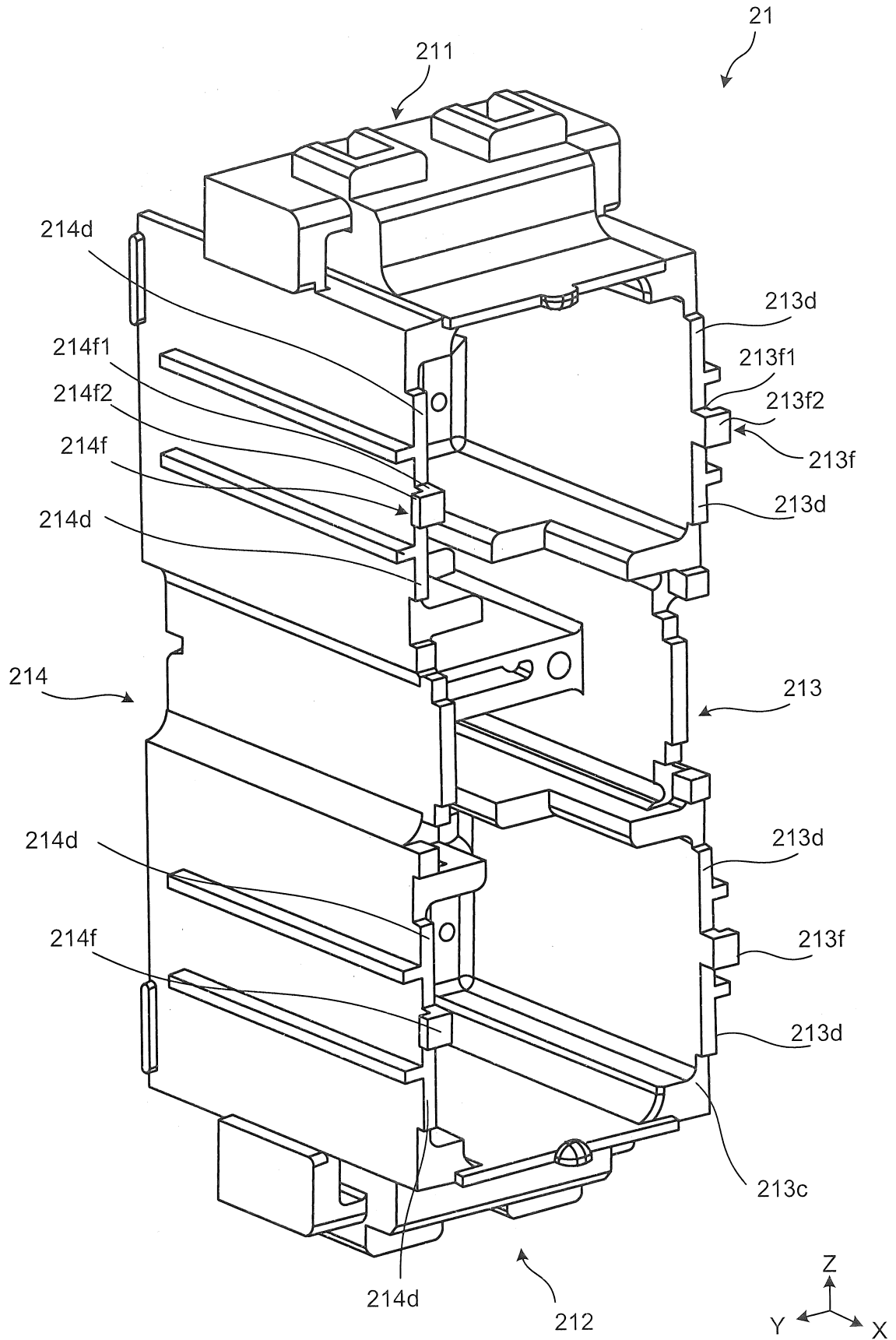


FIG.27



16/19

FIG.28



17/19

FIG.29

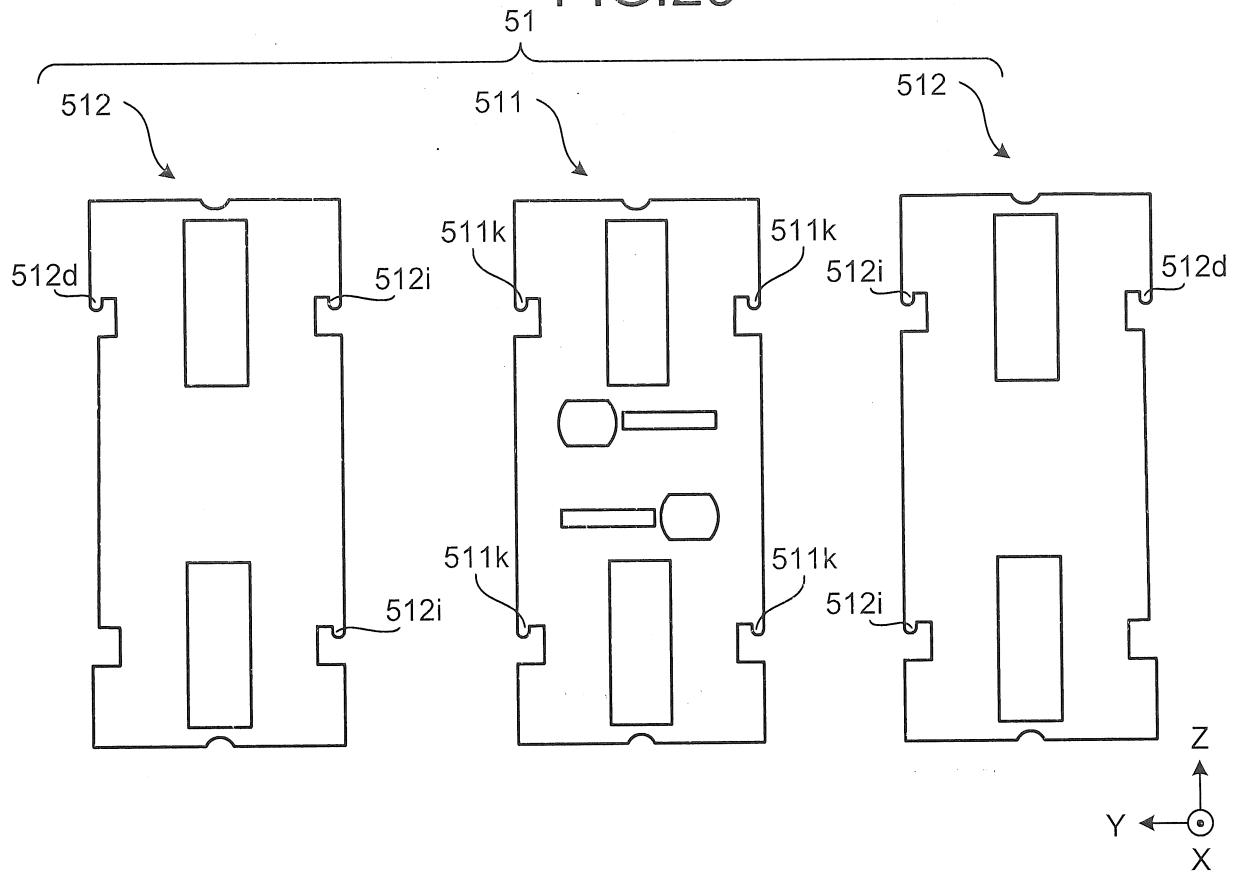
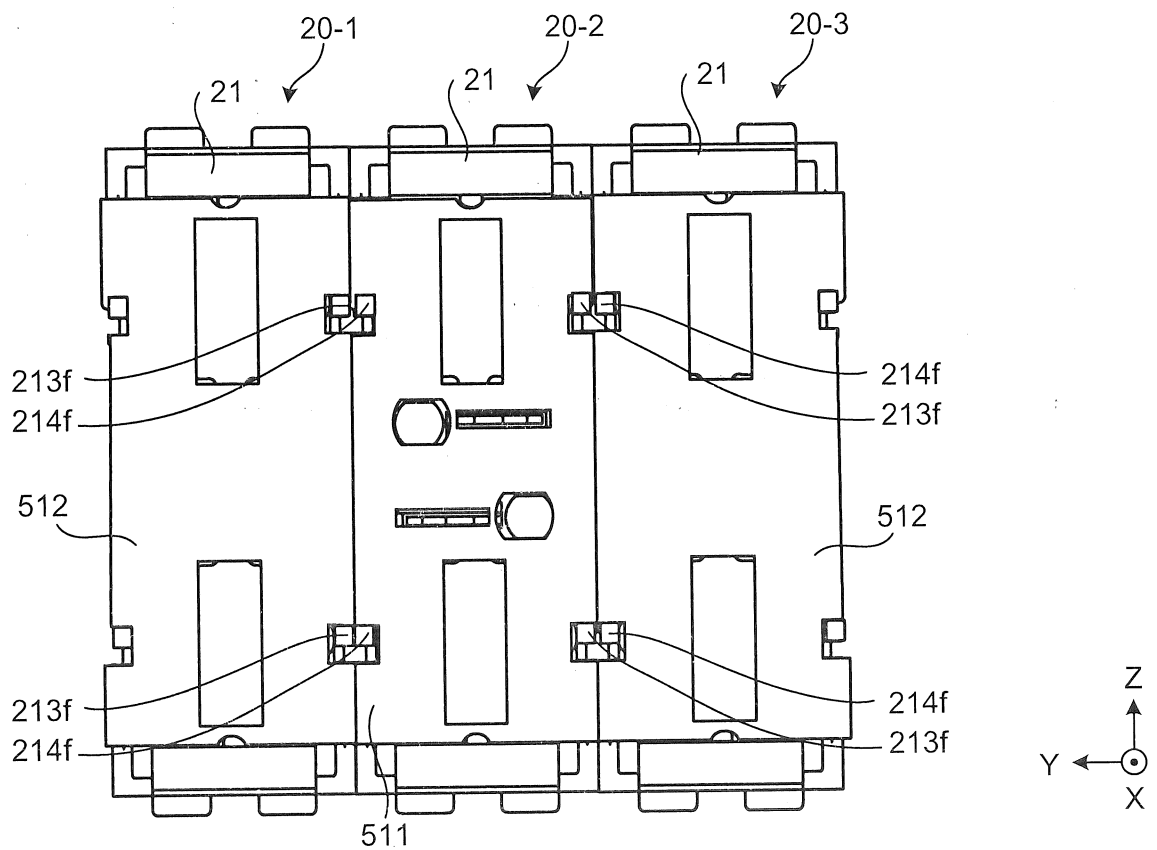


FIG.30



18/19

FIG.31

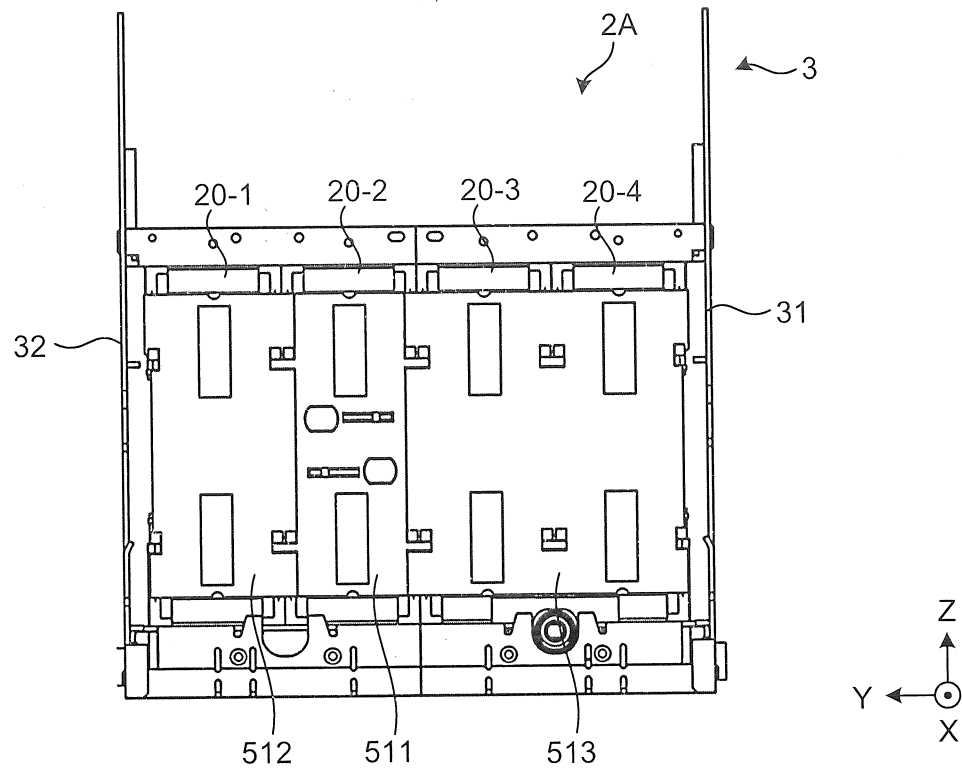
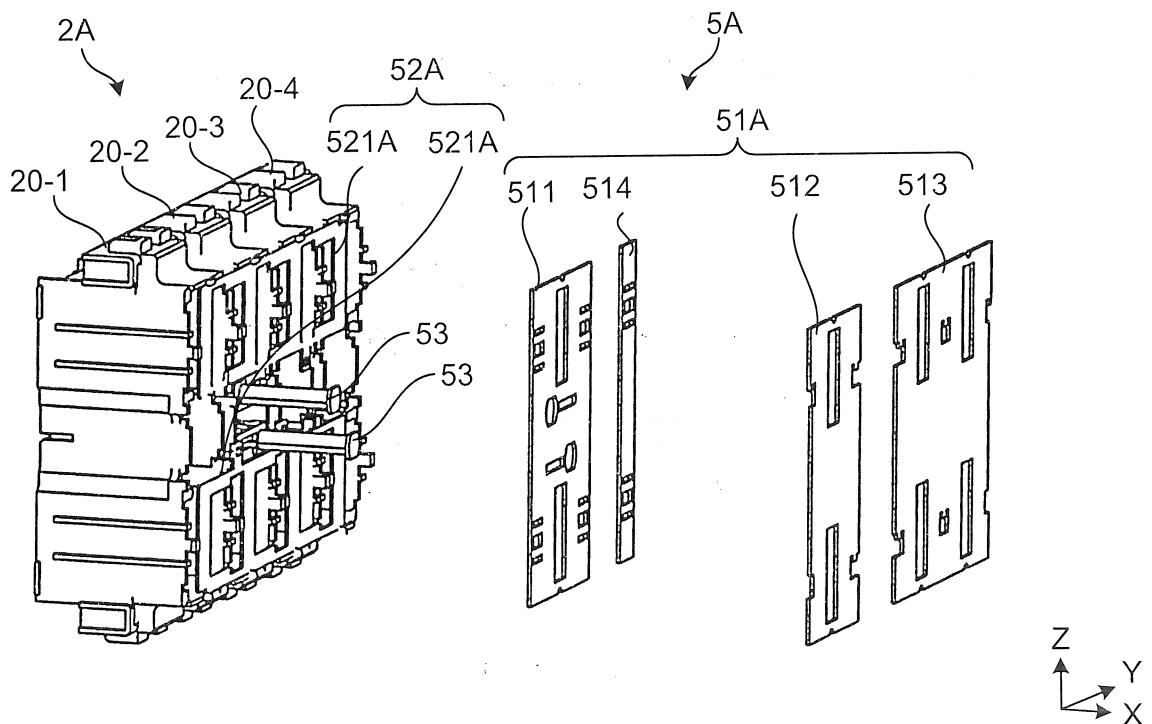


FIG.32



19/19

FIG.33

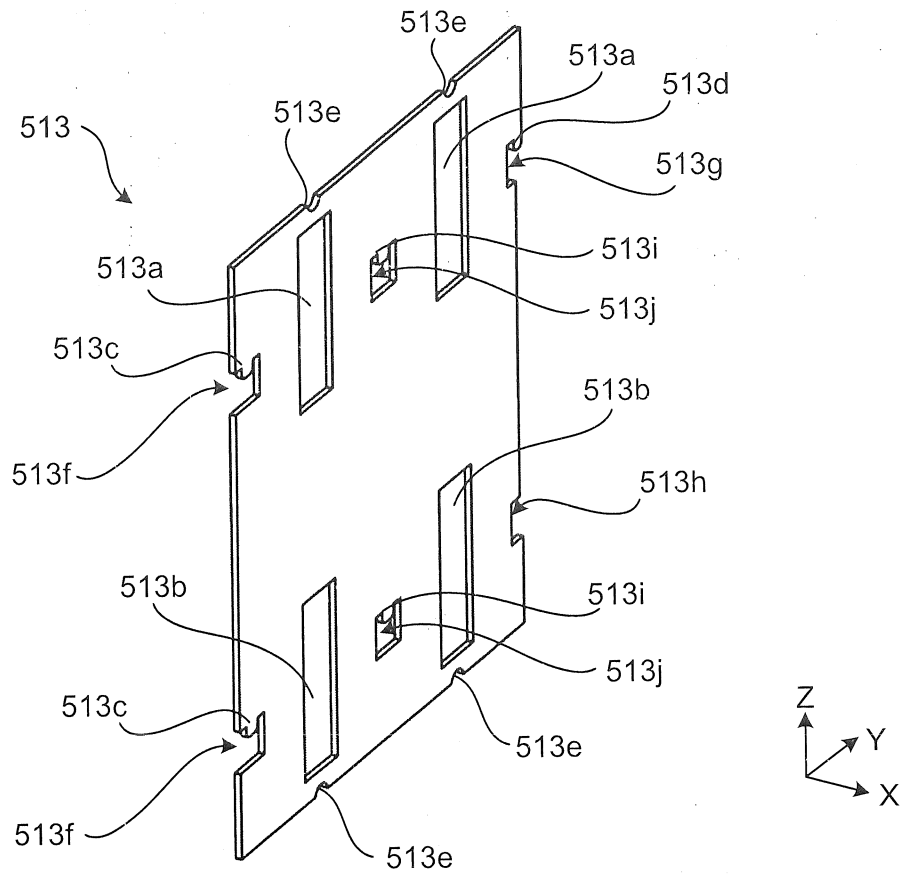


FIG.34

