



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

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

(11)



1-0024271

(51)⁷ H01H 73/18

(13) B

(21) 1-2016-03356

(22) 20/02/2015

(86) PCT/JP2015/000817 20/02/2015

(87) WO2015/151393A1 08/10/2015

(30) 2014-074817 31/03/2014 JP

(45) 27/07/2020 388

(43) 26/12/2016 345A

(73) Panasonic Intellectual Property Management Co., Ltd. (JP)

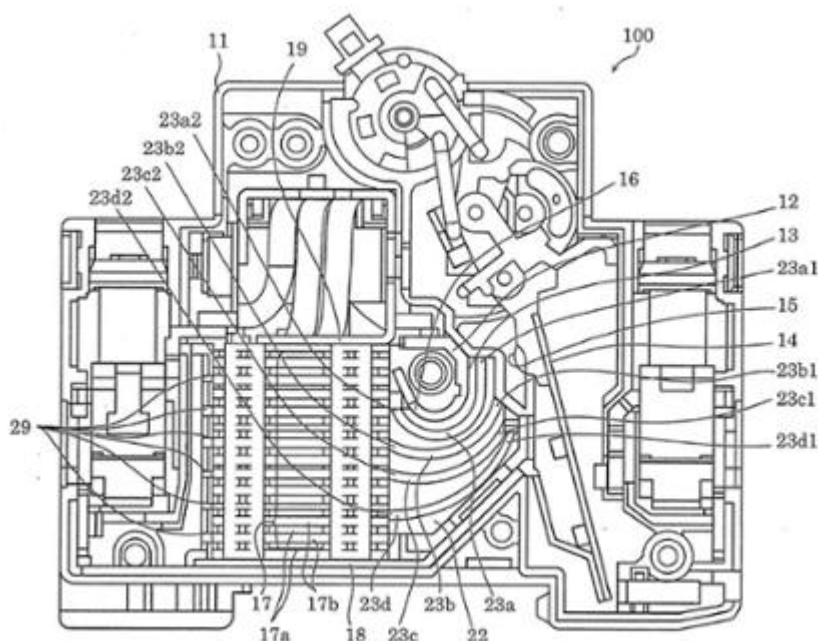
1-61, Shiromi 2-chome, Chuo-ku, Osaka-shi, Osaka 540-6207 Japan

(72) TAKAYAMA, Shinji (JP); MURAKAMI, Hiroaki (JP); OKADA, Kenji (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) BỘ NGẮT MẠCH

(57) Sáng chế đề cập đến bộ ngắt mạch bao gồm đầu cực cố định bao gồm tiếp điểm cố định, đầu cực di chuyển được bao gồm tiếp điểm di chuyển được, chi tiết trượt bên di chuyển được, chi tiết trượt bên cố định, bộ chuyển mạch bên cố định, lưới, và hai tấm bên. Tiếp điểm di chuyển được được tách ra khỏi và được nối với tiếp điểm cố định bằng cách mở và đóng. Bộ chuyển mạch bên bên cố định cách xa chi tiết trượt bên di chuyển được hơn chi tiết trượt bên cố định, và được nối điện với đầu cực cố định. Lưới được bố trí giữa chi tiết trượt bên di chuyển được và bộ chuyển mạch bên bên cố định. Mỗi tấm trong số hai tấm bên bao gồm các gờ kéo dài từ tiếp điểm cố định về phía lưới. Hai tấm bên kẹp vào giữa khoảng trống giữa chi tiết trượt bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được và được bố trí sao cho các gờ của một trong số tấm bên này đối diện với các gờ của tấm bên kia.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ ngắt mạch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong hệ thống điện trong gia đình thông thường, để ngăn dòng điện quá tải khỏi làm hư hỏng đường dây điện bên trong nhà hoặc các thiết bị điện được nối với đầu đường dây điện trong nhà, bộ ngắt mạch được lắp đặt giữa nguồn cấp điện thương mại và đường dây điện trong nhà. Bộ ngắt mạch bao gồm các tiếp điểm để mở và đóng và mở mạch điện. Khi dòng điện quá tải chạy qua bộ ngắt mạch, các tiếp điểm được mở để ngắt mạch điện. Khi các tiếp điểm trong bộ ngắt mạch được mở bằng thao tác thủ công hoặc nhờ sự phát hiện quá dòng điện, hồ quang điện được tạo ra trên các tiếp điểm này. Bộ ngắt mạch bao gồm buồng dập hồ quang để dập hồ quang điện nhanh chóng (ví dụ, xem Tài liệu Patent (PTL) từ 1 đến 5).

*Tài liệu đối chứng**Tài liệu Patent*

PTL 1: Công bố đơn patent được xét nghiệm của Nhật Bản số 62-58094.

PTL 2: Công bố đơn patent đang chờ xét nghiệm của Nhật Bản số 2002-352692.

PTL 3: Công bố đơn patent đang chờ xét nghiệm của Nhật Bản số 56-69744.

PTL 4: Công bố đơn patent đang chờ xét nghiệm của Nhật Bản số 2001-93396.

PTL 5: Công bố đơn patent đang chờ xét nghiệm của Nhật Bản số 60-230321.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Bộ ngắt mạch theo một khía cạnh của sáng chế bao gồm đầu cực cố định bao gồm tiếp điểm cố định, đầu cực di chuyển được bao gồm tiếp điểm di chuyển được để tách khỏi và được nối với tiếp điểm cố định bằng cách mở và đóng, chi tiết trượt bên

di chuyển được, chi tiết trượt bên cố định, bộ chuyển mạch bên cố định, lưới, và hai tấm bên. Chi tiết trượt bên di chuyển được được nối điện với đầu cực di chuyển được. Chi tiết trượt bên cố định được nối điện với đầu cực cố định. Bộ chuyển mạch bên cố định cách xa chi tiết trượt bên di chuyển được hơn chi tiết trượt bên cố định. Lưới được bố trí giữa chi tiết trượt bên di chuyển được và bộ chuyển mạch bên cố định. Mỗi tấm trong số hai tấm bên bao gồm các gờ kéo dài từ tiếp điểm cố định về phía lưới. Hai tấm bên được bố trí để kẹp vào giữa khoảng trống giữa chi tiết chạy bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được và được bố trí sao cho các gờ của một trong số tấm bên này đối diện với các gờ của tấm bên kia. Trong số các gờ, gờ gần với chi tiết trượt bên cố định nhất kéo dài về phía bộ chuyển mạch bên cố định, và gờ gần với chi tiết trượt bên di chuyển được nhất kéo dài về phía vùng giữa phần chính giữa của lưới và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Trong bộ ngắt mạch theo một khía cạnh của sáng chế, kết cấu được mô tả trên làm cho có thể đẩy nhanh sự tăng điện áp hồ quang, do đó cải thiện hiệu suất ngăn dòng hồ quang của dòng hồ quang,

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ bên trong minh họa bộ ngắt mạch theo phương án làm ví dụ 1 của sáng chế.

Fig.2A minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch của Fig.1 đã được dịch chuyển đến các vị trí qua chi tiết trượt bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Fig.2B minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch của Fig.1 đã được dịch chuyển đến các vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Fig.3 minh họa sự thay đổi theo thời gian trong dòng hồ quang điện và điện áp hồ quang trong bộ ngắt mạch của Fig.1.

Fig.4 minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch theo phương án làm ví dụ 2 của sáng chế đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Fig.5 minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch theo phương án làm ví dụ 3 của sáng chế đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Fig.6 là hình vẽ bên trong minh họa bộ ngắt mạch theo phương án làm ví dụ 4 của sáng chế.

Fig.7 hình vẽ bên trong minh họa bộ ngắt mạch thông thường.

Fig.8A minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch của Fig.7 đã được dịch chuyển đến các vị trí qua chi tiết trượt bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Fig.8B minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch của Fig.7 đã được dịch chuyển đến các vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được.

Fig.9 minh họa sự thay đổi theo thời gian trong dòng hồ quang điện và điện áp hồ quang trong bộ ngắt mạch của Fig.7.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trước sự mô tả của các phương án làm ví dụ theo sáng chế, vấn đề trong bộ ngắt mạch thông thường 200 sẽ được mô tả.

Fig.7 hình vẽ bên trong minh họa bộ ngắt mạch thông thường 200. Fig.8 minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch 200 đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định 116 và chi tiết trượt bên di chuyển được 118. Fig.8B minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch 200 đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định 116 và chi tiết trượt bên di

chuyển được 118. Ngẫu nhiên, trong tất cả Fig.7, Fig.8A, và Fig.8B, tiếp điểm cố định 113 và tiếp điểm di chuyển được 115 được tách ra.

Khi tiếp điểm di chuyển được 115 di chuyển khỏi tiếp điểm cố định 113, hồ quang điện được tạo ra qua tiếp điểm cố định 113 và tiếp điểm di chuyển được 115. Do sự tạo ra hồ quang điện, khí ở nhiệt độ cao được tạo ra. Như được minh họa trên Fig.8A, khí ở nhiệt độ cao tạo ra dòng khí ở nhiệt độ cao F, và được dẫn từ vị trí tạo ra về phía lưới 117 bằng nhiều gờ 123 mà được bố trí trên tấm bên 122. Lưới 117 được tạo thành bằng nhiều tấm thép được dựng, và có tác dụng dẫn hướng hồ quang điện. Hồ quang điện được dẫn hướng bằng lưới 117 để dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên di chuyển được 118 và phần đỉnh 116a của chi tiết trượt bên cố định 116 mà được nối điện với tiếp điểm cố định 113 và trở thành hồ quang điện A1. Khi khí ở nhiệt độ cao di chuyển đến lưới 117, hồ quang điện A1 được làm mát xuống, để điện trở đường điện của hồ quang điện A1 đương nâng lên. Do đó, hồ quang điện A1 dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên di chuyển được 118 và bộ chuyển mạch bên cố định 119 mà được nối điện với chi tiết trượt bên cố định 116 và trở thành hồ quang điện A2 như được minh họa trên Fig.8B. Do đó, sự tăng điện áp hồ quang điện hạn chế dòng hồ quang điện, để hồ quang điện A2 được dập tắt.

Trong bộ ngắt mạch 200, các gờ 123 mà kéo dài từ tiếp điểm cố định 113 về phía lưới 117 và được làm cong và về cơ bản được đặt cách đều nhau. Các phần đỉnh 123b của gờ 123 kéo dài về phía lưới 117. Nên lưu ý rằng không có gờ 123 được bố trí ở vị trí mà chi tiết trượt bên cố định 116 được bố trí. Nói cách khác, không có gờ 123 mà kéo dài về phía vùng từ phần chính giữa 117M của lưới 117 đến bộ chuyển mạch bên cố định 119 (phần trên của lưới 117). Do đó, như được minh họa trên Fig.8A, dòng khí ở nhiệt độ cao F chủ yếu được dẫn bằng các gờ 123 về phía vùng từ phần chính giữa 117M của lưới 117 đến chi tiết trượt bên di chuyển được 118 (phần dưới của gờ 117).

Do đó, hồ quang điện A1 không được dịch chuyển dễ dàng từ chi tiết trượt

bên cố định 116 đến bộ chuyển mạch bên cố định 119, và có xu hướng ở lại chi tiết trượt bên di chuyển được 118 và chi tiết trượt bên cố định 116.

Fig.9 minh họa sự thay đổi theo thời gian trong điện áp hồ quang và dòng hồ quang điện trong bộ ngắt mạch 200. Do hồ quang điện A1 ở lại chi tiết trượt bên di chuyển được 118 và chi tiết trượt bên cố định 116, sự tăng điện áp hồ quang Va2 được ngăn lại ở giai đoạn đầu của sự tạo ra hồ quang (theo tên, từ 3m giây đến 4 m giây). Do đó, hiệu suất ngăn dòng hồ quang của dòng hồ quang Ia2 giảm xuống. Mặt khác, trị số dòng ΔI_{a2} , mà lượng giảm xuống từ đỉnh dòng hồ quang Ia2, đôi khi là không đủ.

Theo sự mô tả về bộ ngắt mạch theo một khía cạnh của sáng chế, có dựa trên các hình vẽ đi kèm. Các phương án làm ví dụ bất kỳ được mô tả dưới đây sẽ minh họa một ví dụ cụ thể thích hợp hơn. Do đó, trong số các thành phần kết cấu trong các phương án làm ví dụ sau đây, thành phần kết cấu mà không được đề cập trong điểm độc lập bất kỳ đưa ra khái niệm chung nhất của sáng chế sẽ được mô tả là thành phần kết cấu tùy ý. Do đó, các trị số bằng số, các hình dạng, vật liệu, các thành phần kết cấu, sự bố trí và sự liên kết của các thành phần kết cấu, các bước và thứ tự các bước được đề cập trong các phương án làm ví dụ sau đơn thuần là ví dụ và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế.

Ngoài ra, mỗi hình vẽ là hình vẽ dạng sơ đồ và không nhất thiết được minh họa theo cách chặt chẽ. Trong mỗi hình vẽ, về cơ bản cùng các cấu trúc được định ra cùng số chỉ dẫn, và việc mô tả không cần thiết của chúng sẽ được bỏ qua hoặc đơn giản hóa.

Phương án làm ví dụ 1

Trong bộ ngắt mạch 100 theo phương án làm ví dụ 1 của sáng chế sau đây sẽ được mô tả có dựa trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Fig.1 hình vẽ bên trong minh họa bộ ngắt mạch thông thường 100. Fig.2A minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang

điện trong bộ ngắt mạch 100 đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Fig.2B minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch 100 đã được dịch chuyển đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Fig.3 minh họa sự thay đổi theo thời gian trong dòng hồ quang và điện áp hồ quang trong bộ ngắt mạch 100. Ngẫu nhiên, trong tất cả Fig.1, Fig.2A, và Fig.2B, tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 được tách ra.

Bộ ngắt mạch 100 bao gồm đầu cực cố định 12 có tiếp điểm cố định 13, và đầu cực di chuyển được 14 có tiếp điểm di chuyển được 15 để tách ra khỏi và nối với tiếp điểm cố định 13 bằng cách mở và đóng. Tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 được bố trí đối diện với nhau. Đầu cực cố định 12 được cố định vào phần vỏ 11. Đầu cực di chuyển được 14 được đỡ bằng vỏ 11 theo cách để xoay so với vỏ 11. Cả đầu cực cố định 12 và đầu cực di chuyển được 14 được tạo ra từ vật liệu kim loại được gia công thành dạng tấm.

Đầu cực cố định 12 và đầu cực di chuyển được 14 được đặt xen vào giữa dây từ bộ cấp điện thương mại. Khi đầu cực di chuyển được 14 xoay để tách tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15, mạch điện từ bộ cấp điện thương mại được ngắt.

Trong bộ ngắt mạch 100, chi tiết trượt bên cố định 16 kéo dài từ đầu cực cố định 12 và được làm cong theo hướng cách đầu cực di chuyển được 14. Đầu cực cố định 12 bao gồm tiếp điểm cố định 13 và chi tiết trượt bên cố định 16 là vật liệu tấm kính loại mà được tạo ra là một mảnh và được nối điện.

Bộ ngắt mạch 100 còn bao gồm buồng dập hồ quang. Buồng dập hồ quang bao gồm lưới 17, chi tiết trượt bên di chuyển được 18, bộ chuyển mạch bên cố định 19, và hai tấm bên 22. Lưới 17 được tạo ra bằng cách dựng nhiều tấm thép 17a qua khe hở 17b. Chi tiết trượt bên di chuyển được 18 được bố trí ở một đầu theo hướng dựng của lưới 17. Chi tiết trượt bên cố định 16 được bố trí ở đầu kia theo hướng dựng

của lưới 17. Hai tấm bên 22 được bố trí để kẹp vào giữa khoảng trống giữa chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Có khoảng cách giữa lưới 17 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18 và giữa lưới 17 và bộ chuyển mạch bên cố định 19.

Chi tiết trượt bên di chuyển được 18 được nối điện với đầu cực di chuyển được 14. Bộ chuyển mạch bên cố định 19 được nối điện với đầu cực cố định 12. Lưới 17 được bố trí giữa chi tiết trượt bên di chuyển được 18 và bộ chuyển mạch bên cố định 19. Phần đỉnh 16a của chi tiết trượt bên cố định 16 được đặt ở vị trí đối diện lưới 17. Bộ chuyển mạch bên cố định 19 cách xa chi tiết trượt bên di chuyển được 18 hơn chi tiết trượt bên cố định 16. Cả chi tiết trượt bên di chuyển được 18 và bộ chuyển mạch bên cố định 19 đều được tạo ra từ vật liệu kim loại được gia công thành dạng tấm.

Bộ ngắt mạch 100 bao gồm hai tấm bên 22 mà kẹp với giữa khoảng trống giữa chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Hơn nữa, đầu cực cố định 12 mà được tạo ra thành một mảnh có chi tiết trượt bên cố định 16 cũng được kẹp vào giữa hai tấm bên 22. Tấm bên này 22 được thể hiện trên Fig.1, và tấm bên kia (không được thể hiện) được bố trí phía trước của giấy. Tấm bên 22 được tạo ra từ nhựa tổng hợp và có thể được tạo thành một mảnh có vỏ 11, mà cũng được tạo ra từ nhựa tổng hợp.

Mỗi tấm bên 22 bao gồm bốn gờ từ 23a đến 23d. Hai tấm bên 22 được bố trí sao cho các gờ từ 23a đến 23d trong một tấm bên này đối diện với các gờ từ 23a đến 23d của tấm bên kia trong hai tấm bên 22. Mỗi gờ từ 23a đến 23d có cấu trúc mà kéo dài theo đường cong. Gờ 23a gần với chi tiết trượt bên cố định 16 nhất kéo dài về phía bộ chuyển mạch bên cố định 19, và gờ 23d gần với chi tiết trượt bên di chuyển được 18 nhất kéo dài về phía vùng ở giữa phần chính giữa 17M của lưới 17 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Trong hai tấm bên 22, các gờ từ 23a đến 23d được bố trí đối diện với nhau không tiếp xúc với nhau. Mặt khác, mỗi cặp gờ đối diện từ 23a đến 23d

được đặt cách ra.

Trong bộ ngắt mạch 100, hồ quang điện được tạo ra khi tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 được tách ra. Khí ở nhiệt độ cao được tạo ra do hồ quang điện trở thành dòng khí ở nhiệt độ cao từ F1 đến F3, và được dẫn bởi các gờ từ 23a đến 23d từ tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 về phía lưới 17. Khí ở nhiệt độ cao mà đã tới lưới 17 lưu thông vào các khe hở 17b giữa các tấm thép 17a tạo thành lưới 17, lưu thông theo các tấm thép 17a và được thải ra bên ngoài nhờ các lỗ thoát khí 29.

Như được minh họa trên Fig.2A, các gờ từ 23a đến 23d được làm cong để bao quanh các đầu cực cố định 12 và chi tiết trượt bên cố định 16. Một phần đầu của các gờ từ 23a đến 23d được gọi là phần gần gờ từ 23a1 đến 23d1, và phần đầu kia của các gờ từ 23a đến 23d được gọi là phần đỉnh gờ từ 23a2 đến 23d2. Các phần gần gờ từ 23a1 đến 23d1 được đặt đều nhau. Các gờ từ 23a đến 23d được tạo ra sao cho khoảng trống giữa các phần gần kề từ 23a đến 23d tăng lên dần dần từ các phần gần gờ từ 23a1 đến 23d1 về phía các phần đỉnh gờ từ 23a2 đến 23d2. Mặt khác, khoảng trống giữa các phần gần kề ở các phần đỉnh gờ từ 23a2 đến 23d2, mà gần với lưới 17, lớn hơn khoảng trống giữa các phần gần kề ở các phần gần gờ từ 23a1 đến 23d1, mà gần với tiếp điểm cố định 13.

Gờ 23a gần với chi tiết trượt bên cố định 16 nhất kéo dài về phía bộ chuyển mạch bên cố định 19. Mặt khác, gờ 23a kéo dài về phía tấm thép 17a mà được bao gồm trong lưới 17 và gần với bộ chuyển mạch bên cố định 19 nhất.

Gờ 23b gần kề với gờ 23a kéo dài về phía tấm thép 17a gần bộ chuyển mạch bên cố định 19 hơn phần chính giữa 17M của lưới 17. Hơn nữa, gờ 23c gần kề với gờ 23b kéo dài về phía tấm thép 17a trong phần chính giữa 17M của lưới 17. Gờ 23d gần kề với gờ 23c kéo dài về phía tấm thép 17a gần chi tiết trượt bên di chuyển được 18 hơn phần chính giữa 17M của lưới 17. Do đó, phần đỉnh gờ từ 23a2 đến 23d2 được tạo ra để có các hướng khác nhau liên tiếp từ bộ chuyển mạch bên cố định 19 về phía chi tiết

trượt bên di chuyển được 18.

Với kết cấu này, dòng khí ở nhiệt độ cao từ F1 đến F3 lưu thông từ các khoảng trống tương ứng giữa hai gờ gần kề trong số các gờ từ 23a đến 23d về phía lưới 17 lưu thông trong lưới một cách đều nhau.

Hiện tại, hiệu quả có lợi của bộ ngắt mạch 100 sẽ được mô tả.

Khi đầu cực di chuyển được 14 xoay để tách tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15, mạch điện trong bộ ngắt mạch 100 được ngắt.

Sau đó, hồ quang điện được tạo ra qua tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15. Như được minh họa trên Fig.2A, hồ quang điện mà còn lại tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 được dẫn bằng lưới 17 và dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18, do đó trở thành hồ quang điện A1.

Ở thời gian này, dòng khí ở nhiệt độ cao từ F1 đến F3 được dẫn bằng các gờ từ 23a đến 23d làm cho phần đầu A1 của hồ quang điện A1 gần với chi tiết trượt bên cố định 16 để dịch chuyển đến bộ chuyển mạch bên cố định 19 và phần đầu A1b của hồ quang điện A1 gần với chi tiết trượt bên di chuyển được 18 để dịch chuyển đến phần dưới của lưới 17, sao cho hồ quang điện A1 trở thành hồ quang điện A2 được minh họa trên Fig.2B.

Như được minh họa trên Fig.3, lưới 17 và tác dụng làm mát của khí ở nhiệt độ cao xúc tiến sự tăng điện áp hồ quang Va1, do đó ngăn dòng hồ quang Ia1. Do đó, trị số dòng $\Delta Ia1$, mà là lượng giảm từ trị số đỉnh của dòng hồ quang Ia1 xuống trị số sau khi giảm một khoảng thời gian xác định trước, lớn hơn trị số dòng $\Delta Ia2$ được minh họa trên Fig.9. Kết quả là, bộ ngắt mạch 100 có hiệu suất ngăn dòng hồ quang được cải thiện. Mặt khác, hồ quang điện có thể được dập tắt một cách chắc chắn trong bộ ngắt mạch 100.

Trong bộ ngắt mạch 100, hiệu quả sau đây có thể thu được.

(1) Khi tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 được tách rời, các gờ từ 23a đến 23d trong bộ ngắt mạch 100 cho phép hồ quang điện dịch chuyển đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Do đó, lưới 17 hỗ trợ đẩy nhanh sự tăng điện áp hồ quang Va, do đó làm cho nó có thể cải thiện hiệu suất ngăn dòng hồ quang của bộ ngắt mạch 100.

Phương án làm ví dụ 2

Dựa trên Fig.4, bộ ngắt mạch 101 theo phương án làm ví dụ 2 của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.4 minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch 101 đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Trong bộ ngắt mạch 101, khoảng trống giữa các phần gần kề của các gờ từ 24a đến 24f mà được tạo ra trên tấm bên 22 về cơ bản là đồng nhất về toàn bộ chiều dài của các gờ từ 24a đến 24f này. Các kết cấu khác giống nhau là có bộ ngắt mạch 100.

Tấm bên 22 bao gồm sáu gờ từ 24a đến 24f. Gờ 24a gần với chi tiết trượt bên cố định 16 nhất được làm cong theo chi tiết trượt bên cố định 16 và kéo dài về phía bộ chuyển mạch bên cố định 19. Về toàn bộ chiều dài của gờ 24a, khoảng trống giữa gờ 24a và chi tiết trượt bên cố định 16 về cơ bản là đồng nhất.

Gờ 24b gần kề với gờ 24a kéo dài về phía tấm thép 17a giữa phần chính giữa 17M của lưới 17 và bộ chuyển mạch cố định 19. Về toàn bộ chiều dài của gờ 24b, khoảng trống giữa gờ 24b và gờ 24a về cơ bản là đồng nhất.

Gờ 24c gần kề với gờ 24b được làm cong theo gờ 24b và kéo dài về phía tấm thép 17a trong phần chính giữa 17M của lưới 17. Về toàn bộ chiều dài của gờ 24c, khoảng trống giữa gờ 24c và gờ 24b về cơ bản là đồng nhất.

Gần kề với gờ 24c, hai gờ 24d và 24e mà ngắn hơn gờ 24c được tạo ra. Hơn nữa, gờ 24f được tạo ra gần kề với gờ 24e. Gờ 24d, 24e, và 24f kéo dài về phía tấm thép 17 gần chi tiết trượt bên di chuyển được so với phần chính giữa 17M của lưới 17.

Khoảng trống giữa gờ 24c và gờ 24d, khoảng trống giữa gờ 24d và gờ 24e, và khoảng trống giữa gờ 24e và gờ 24f là đồng nhất về toàn bộ chiều dài của các gờ tương ứng của chúng.

Tuy nhiên, ở vị trí mà các gờ 24d và 24e không có mặt, khoảng trống giữa gờ 24c và 24f về cơ bản là giống như khoảng trống giữa các gờ gần kề 24a và 24b và khoảng trống giữa các gờ gần kề 24b và 24c.

Trong bộ ngắt mạch 101 bao gồm các gờ từ 24a đến 24f như được nêu trên, các gờ từ 24a đến 24f cho phép dòng khí ở nhiệt độ cao được dẫn từ vị trí giữa tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 đến lưới 17 để về cơ bản lưu thông đều qua bộ chuyển mạch bên cố định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18 một cách ổn định.

Do đó, hồ quang điện A1 được tạo ra qua chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18 có thể được dịch chuyển đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Do đó, lưới 17 hỗ trợ đẩy nhanh sự tăng điện áp, do đó làm cho nó có thể ngăn dòng hồ quang điện và dập hồ quang điện một cách chắc chắn.

Trong bộ ngắt mạch 101, hiệu quả sau đây có thể thu được.

(1) Khi tiếp điểm cố định 13 và tiếp điểm di chuyển được 15 được tách rời, hồ quang điện có thể được dịch chuyển đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Ở thời gian này, các gờ từ 24a đến 24f cho phép dòng khí ở nhiệt độ cao lưu thông đều vào lưới 17 giữa bộ chuyển mạch bên cố định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Điều này làm cho có thể dịch chuyển chắc chắn hồ quang điện A1 đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18.

(2) Do dòng khí ở nhiệt độ cao có thể được tạo ra đồng nhất, nên có thể ngăn sự tạo ra dòng tuần hoàn do dòng khí ở nhiệt độ cao không đồng nhất. Điều này làm

cho có thể dịch chuyển ổn định hồ quang điện A1 đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cổ định 19 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18.

Phương án làm ví dụ 3

Dựa trên Fig.5, bộ ngắt mạch 102 theo phương án làm ví dụ 3 của sáng chế sau đây sẽ được mô tả. Fig.5 minh họa trạng thái mà trong đó hồ quang điện trong bộ ngắt mạch 102 đã được dịch chuyển đến vị trí qua chi tiết trượt bên cổ định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Trong bộ ngắt mạch 102, khoảng cách giữa lưới 17 và bộ chuyển mạch bên cổ định 19 lớn hơn khoảng cách t_2 giữa lưới 17 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18. Các kết cấu khác tương tự có bộ ngắt mạch 100.

Kết cấu này làm cho dễ dàng hơn đối với dòng khí ở nhiệt độ cao lưu thông theo các gờ từ 23a đến 23d về phía lưới 17 để lưu thông vào vị trí giữa lưới 17 và bộ chuyển mạch bên cổ định 19.

Sau đó, hồ quang điện A1 mà được tạo ra qua chi tiết trượt bên cổ định 16 và bộ chuyển mạch bên cổ định 18 dịch chuyển từ chi tiết trượt bên cổ định 16 đến bộ chuyển mạch bên cổ định 19 một cách dễ dàng hơn nữa. Do đó, lưới 17 hỗ trợ đẩy nhanh sự tăng điện áp hồ quang, do đó làm cho nó có thể cải thiện hiệu suất ngăn dòng hồ quang.

Phương án làm ví dụ 4

Dựa trên Fig.6, bộ ngắt mạch 103 theo phương án làm ví dụ 4 của sáng chế sẽ được mô tả. Fig.6 hình vẽ bên trong minh họa bộ ngắt mạch thông thường 103.

Trong bộ ngắt mạch 103, bộ chuyển mạch bên cổ định 20 được tạo ra bằng cách kéo dài chi tiết trượt bên cổ định 16 về phía lưới 17. Mặt khác, bộ chuyển mạch bên cổ định 20 được tạo ra ở dạng một mảnh có chi tiết trượt bên cổ định 16. Các kết cấu khác tương tự có bộ ngắt mạch 102.

Trong kết cấu này, chi tiết trượt bên cổ định 16 và bộ chuyển mạch bên cổ định 20 là liền kề. Do đó, so với bộ ngắt mạch 102, hồ quang điện mà được tạo ra qua

chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18 có thể được dịch chuyển đến vị trí qua bộ chuyển mạch bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được 18 một cách dễ dàng hơn nữa..

Các phương án làm ví dụ từ 1 đến 4 được nêu trên có thể được thay đổi như sau.

Các kết cấu của phương án làm ví dụ 2 và phương án làm ví dụ 3 có thể được kết hợp.

Các kết cấu của phương án làm ví dụ 2 và phương án làm ví dụ 4 có thể được kết hợp.

Trong các phương án làm ví dụ từ 1 đến 4, số gờ có thể được thiết lập thành trị số tối ưu theo khoảng cách giữa chi tiết trượt bên cố định 16 và chi tiết trượt bên di chuyển được 18.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ ngắt mạch bao gồm:

đầu cực cố định bao gồm tiếp điểm cố định;

đầu cực di chuyển được bao gồm tiếp điểm di chuyển được dễ tách khỏi và nối với tiếp điểm cố định bằng cách mở và đóng;

chi tiết trượt bên di chuyển được mà được nối điện với đầu cực di chuyển được;

chi tiết trượt bên cố định mà được nối điện với đầu cực cố định;

bộ chuyển mạch bên cố định cách xa chi tiết trượt bên di chuyển được hơn chi tiết trượt bên cố định, và được nối điện với đầu cực cố định;

lưới mà được bố trí giữa chi tiết trượt bên di chuyển được và bộ chuyển mạch bên cố định; và

hai tấm bên mỗi tấm bao gồm các gờ kéo dài từ tiếp điểm cố định về phía lưới, hai tấm bên kẹp giữa khoảng trống giữa chi tiết trượt bên cố định và chi tiết trượt bên di chuyển được và được bố trí sao cho các gờ của một trong số tấm bên này đối diện với các gờ của tấm bên kia,

trong đó, trong số các gờ, gờ gần với chi tiết trượt bên cố định nhất kéo dài về phía bộ chuyển mạch bên cố định, và gờ gần với chi tiết trượt bên di chuyển được nhất kéo dài về phía vùng giữa phần chính giữa của lưới và chi tiết trượt bên di chuyển được.

2. Bộ ngắt mạch theo điểm 1,

trong đó các gờ bao gồm các phần đầu thứ nhất gần với lưới và các phần đầu thứ hai gần với tiếp điểm cố định, và

khoảng trống giữa các phần gần kề của các phần đầu thứ nhất lớn hơn khoảng trống giữa các phần gần kề của các phần đầu thứ hai.

3. Bộ ngắt mạch theo điểm 1,

trong đó khoảng trống giữa các phần gần kề của các gờ là đồng nhất về toàn bộ chiều dài của các phần gần kề của các gờ.

4. Bộ ngắt mạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó khoảng cách giữa lưới và bộ chuyển mạch bên cố định lớn hơn khoảng cách giữa lưới và chi tiết trượt bên di chuyển được.

5. Bộ ngắt mạch theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4,

trong đó bộ chuyển mạch bên cố định kéo dài từ chi tiết trượt bên cố định.

FIG. 1

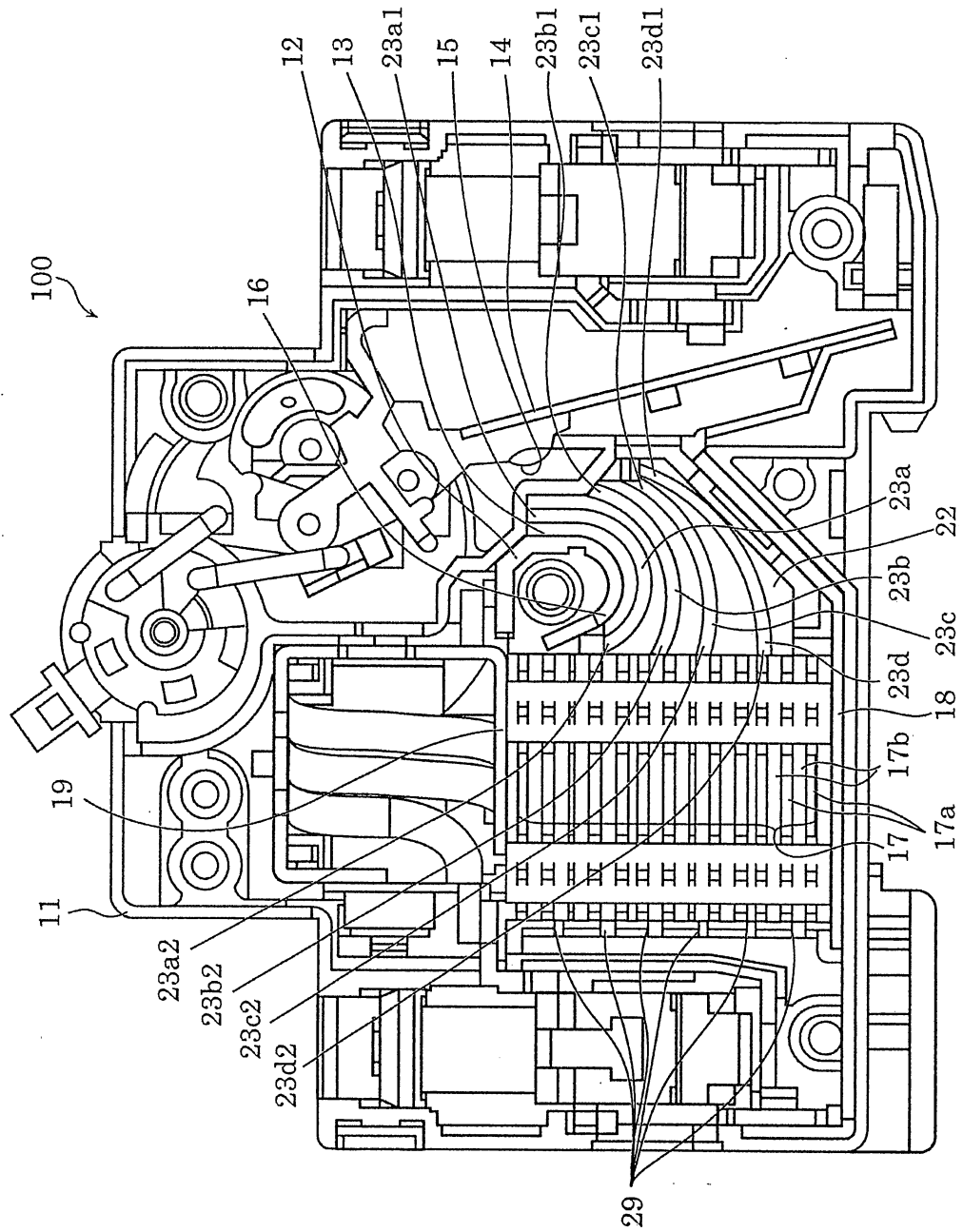


FIG. 2A

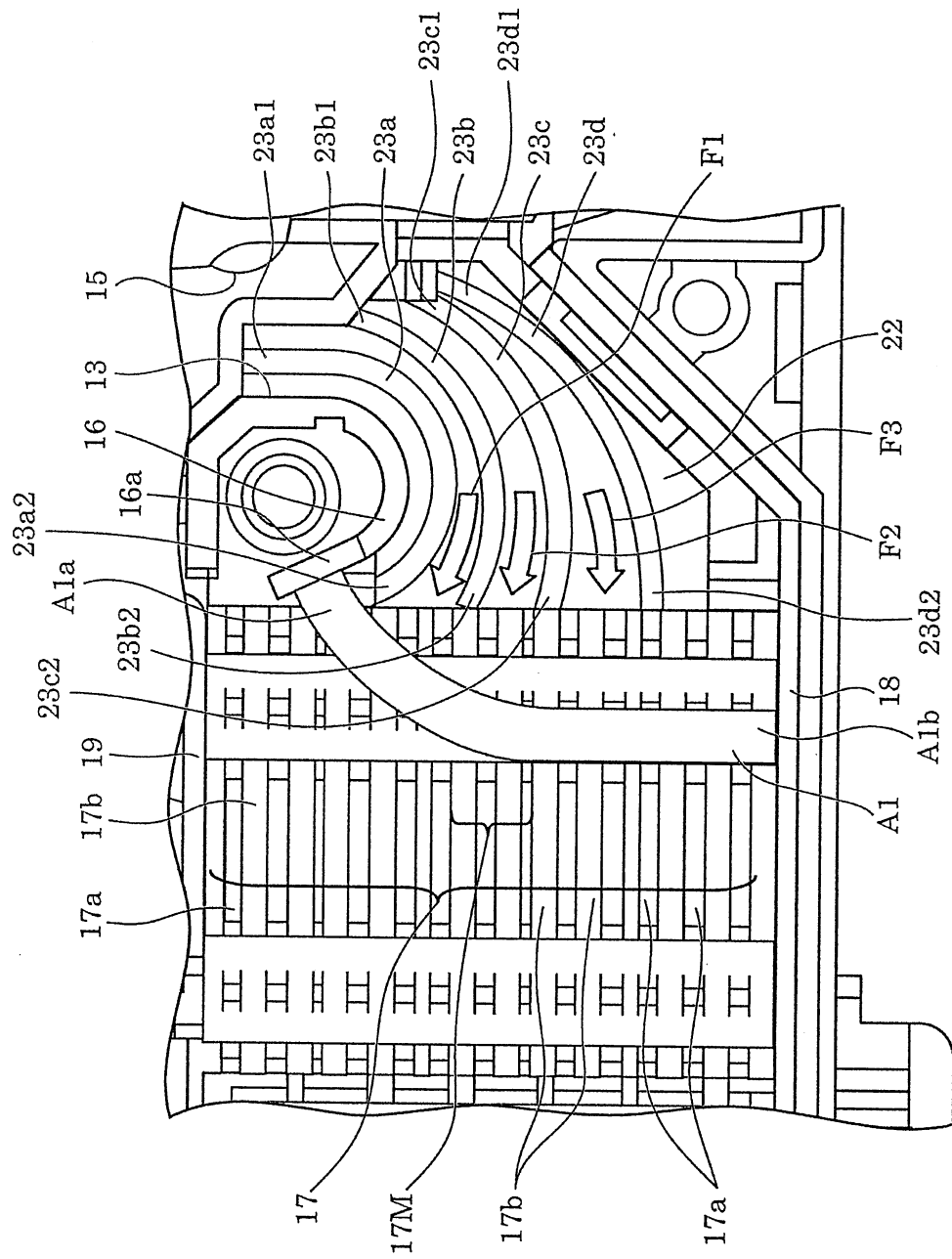


FIG. 2B

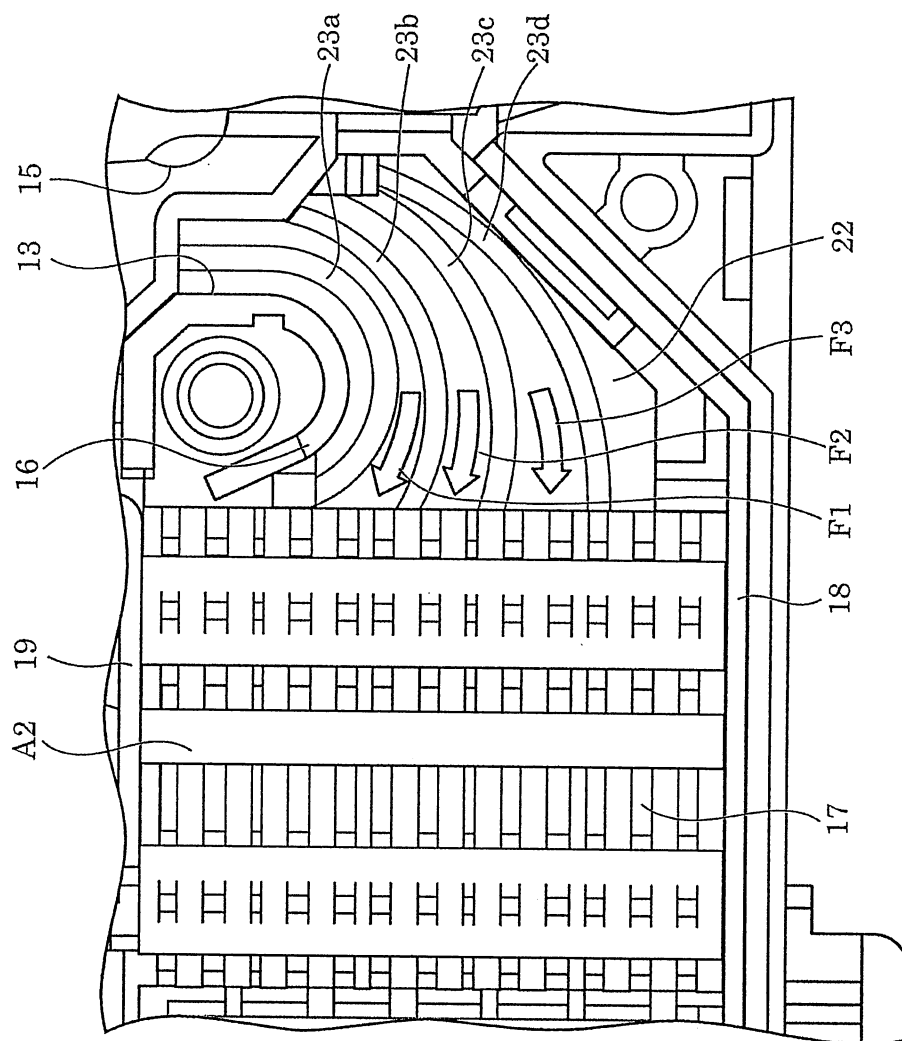


FIG. 3

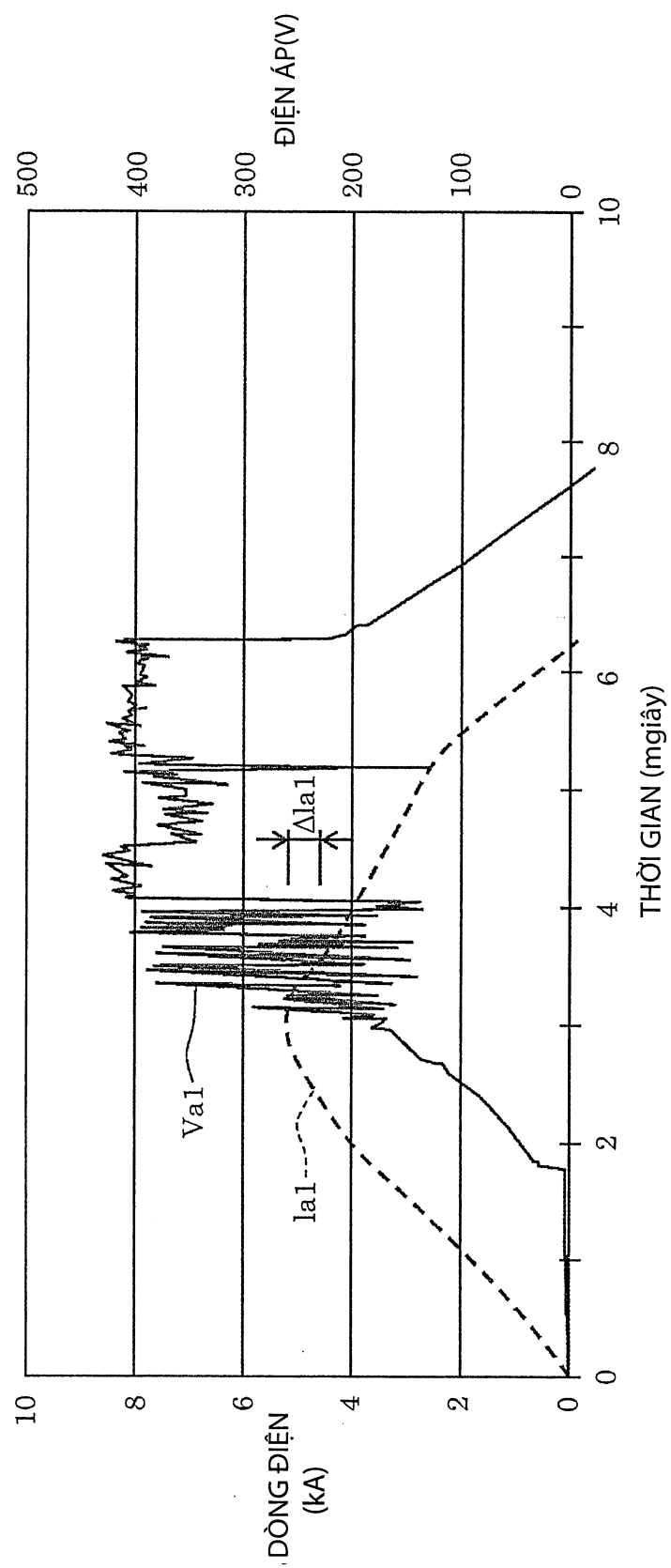


FIG. 4

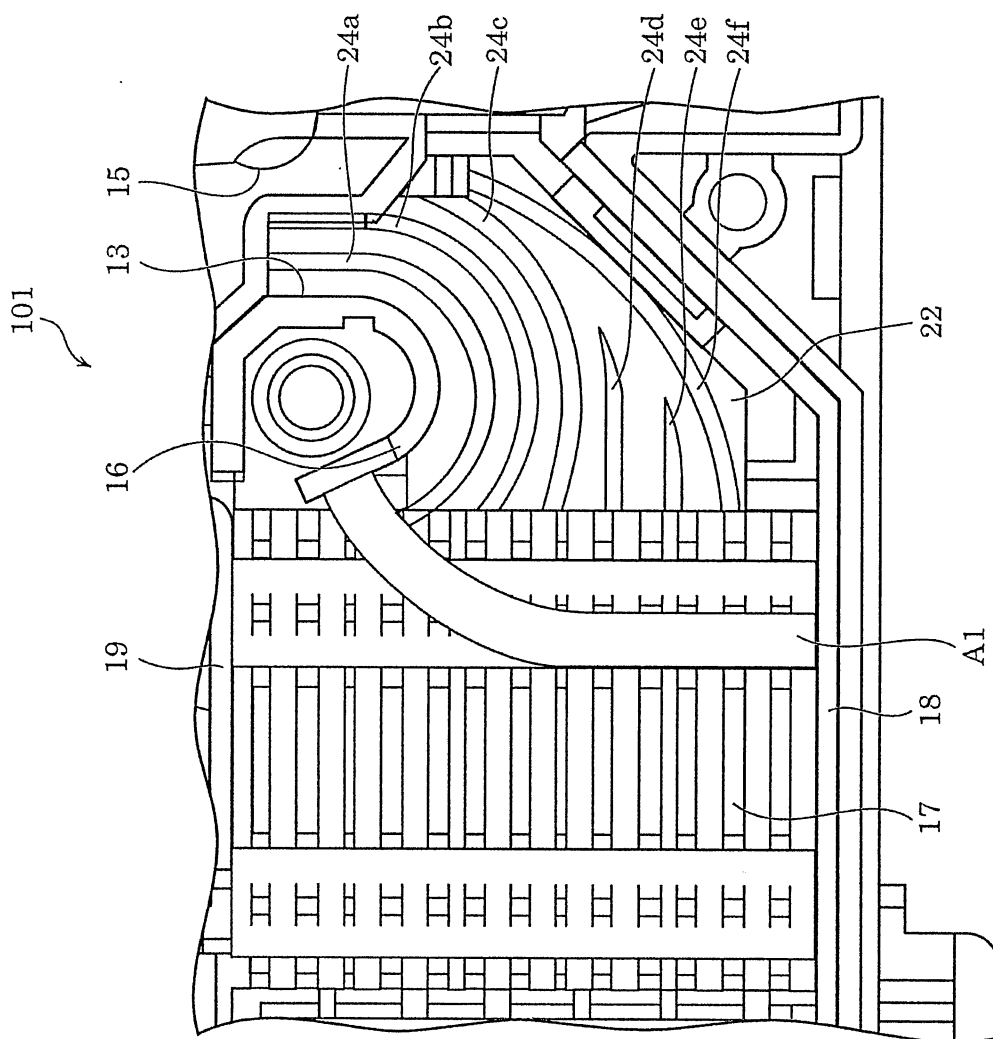


FIG. 5

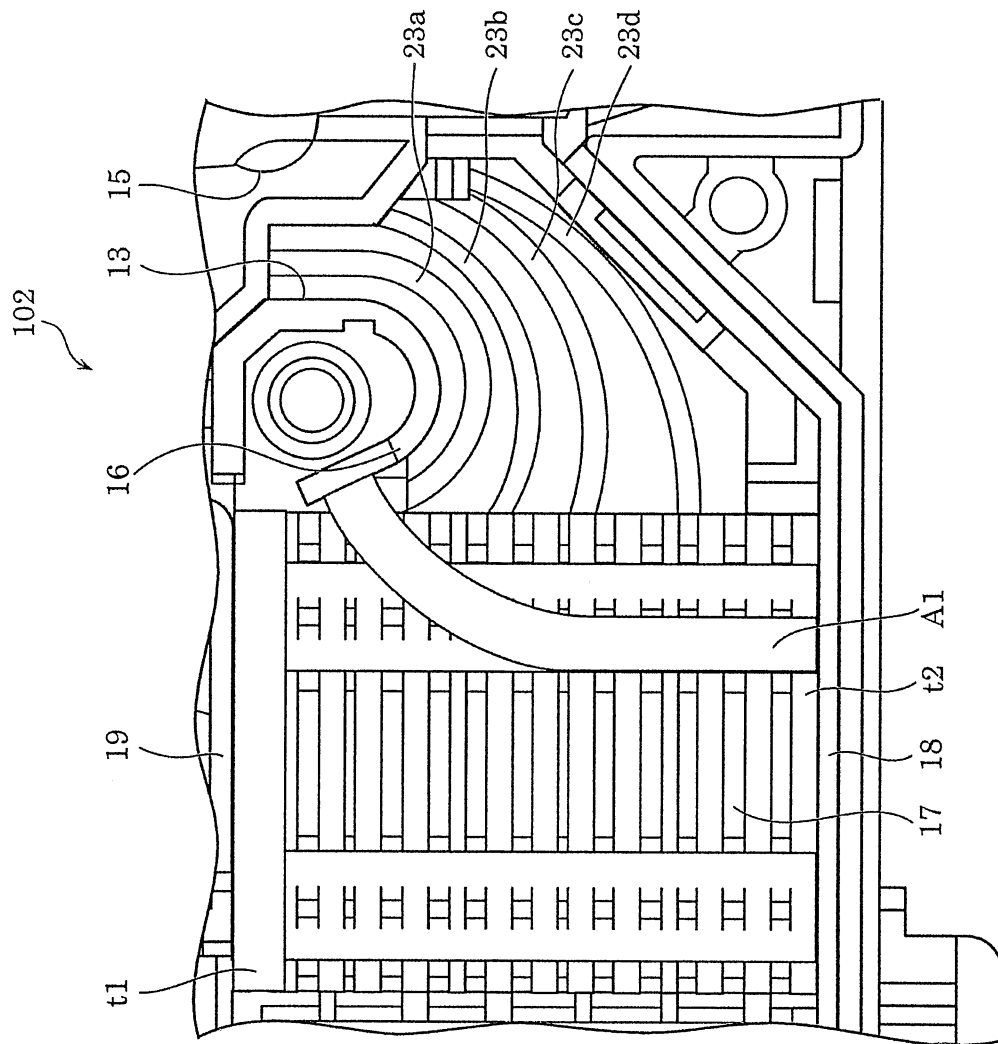


FIG. 6

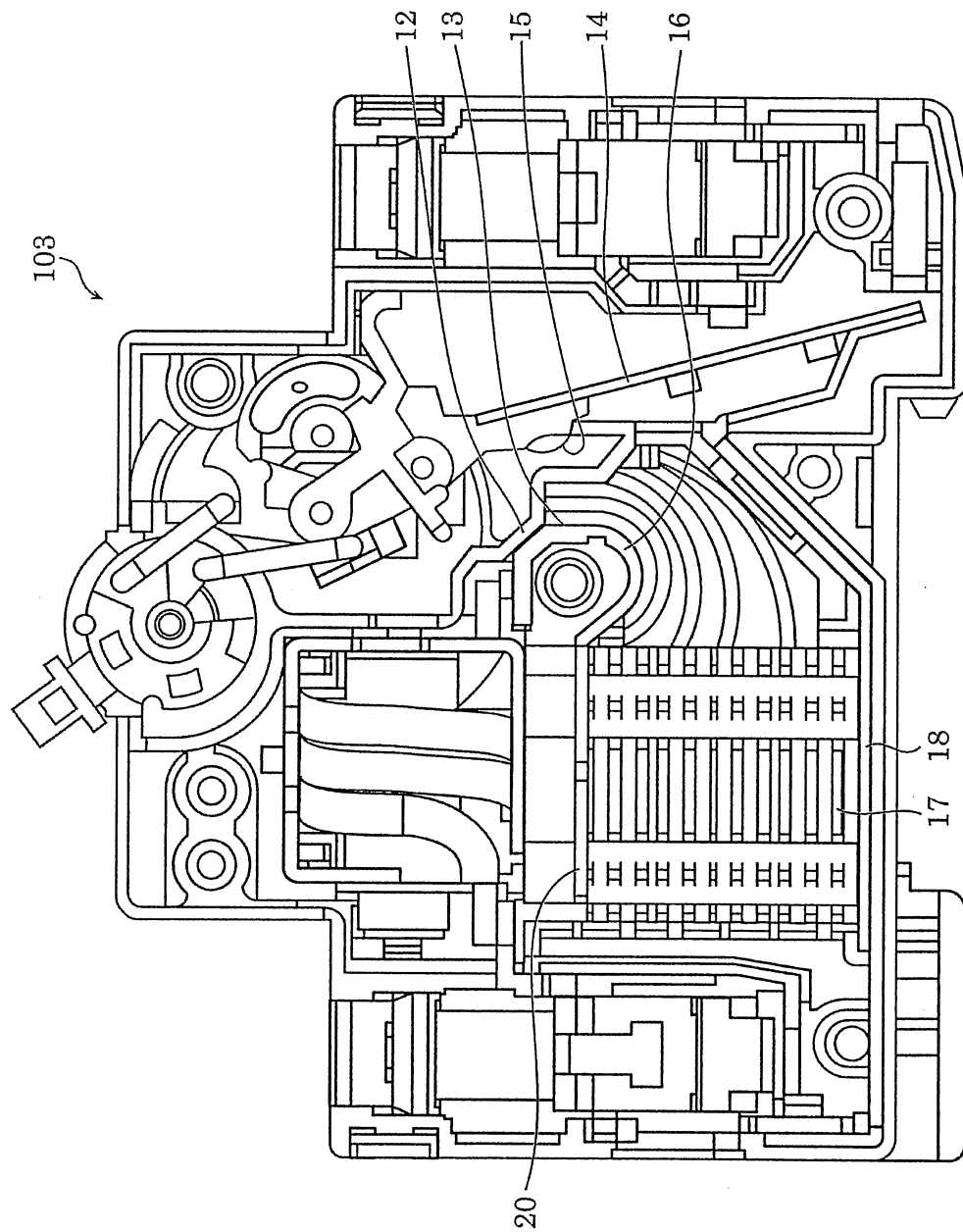


FIG. 7

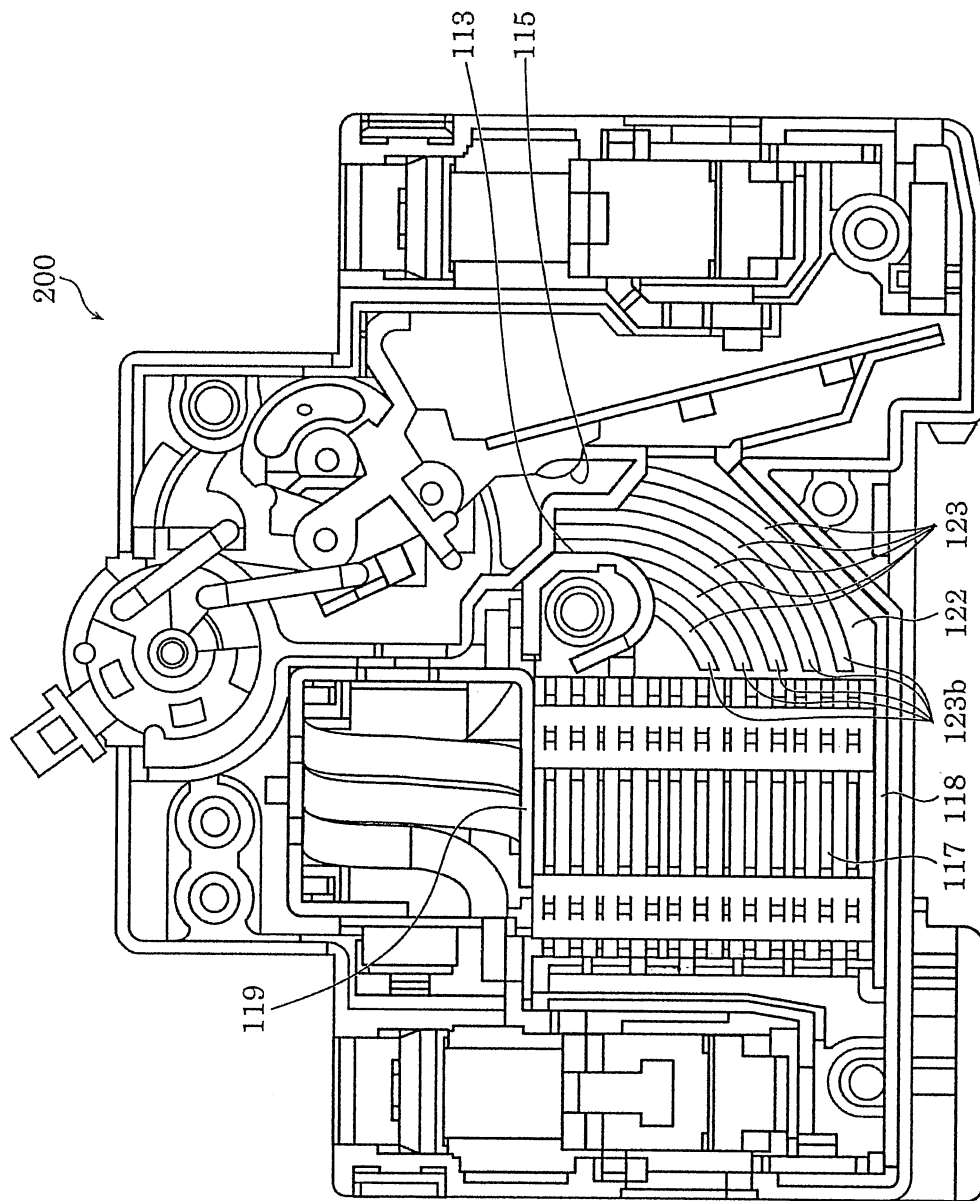


FIG. 8A

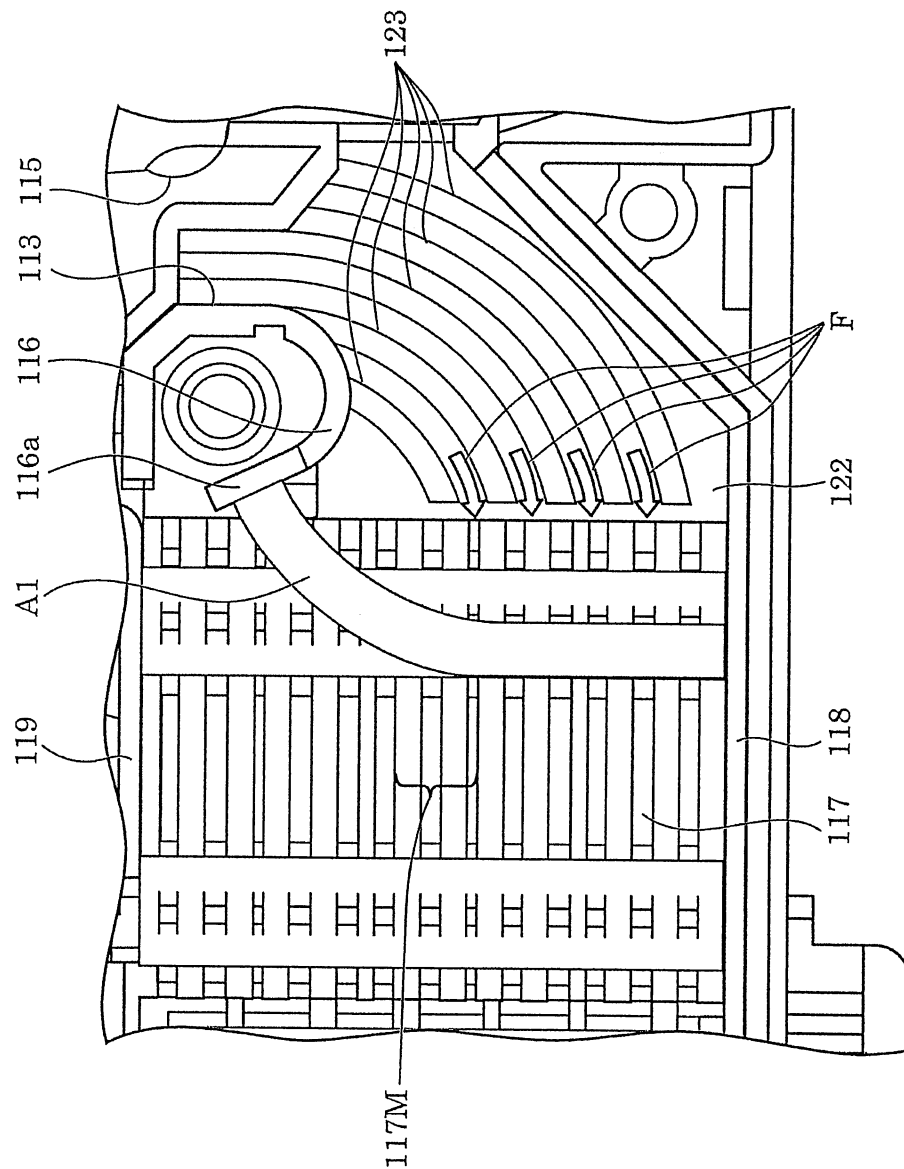


FIG. 8B

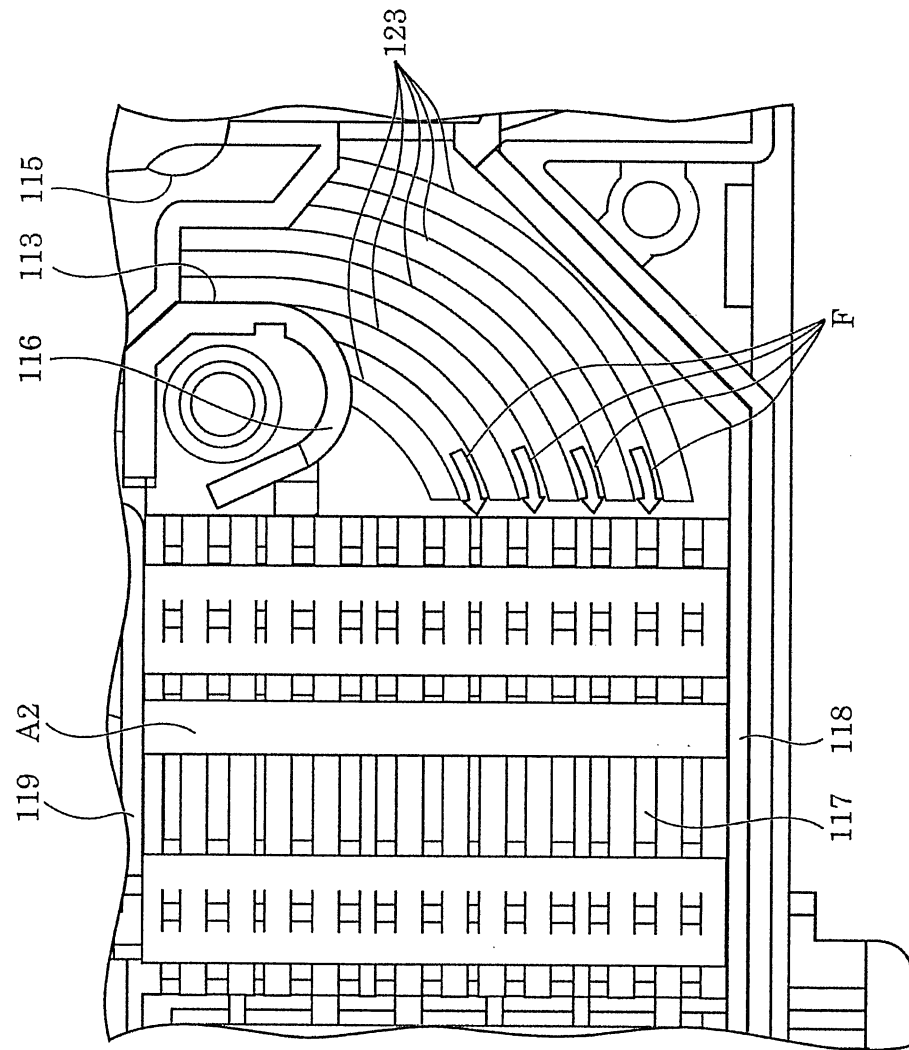


FIG. 9

