



(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)



1-0038372

(51)⁷ H01H 71/50; H01H 71/52; H01H 71/12 (13) B

(21) 1-2019-03618

(22) 05/07/2019

(30) 10-2018-0080188 10/07/2018 KR

(45) 25/01/2024 430

(43) 30/01/2020 382A

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

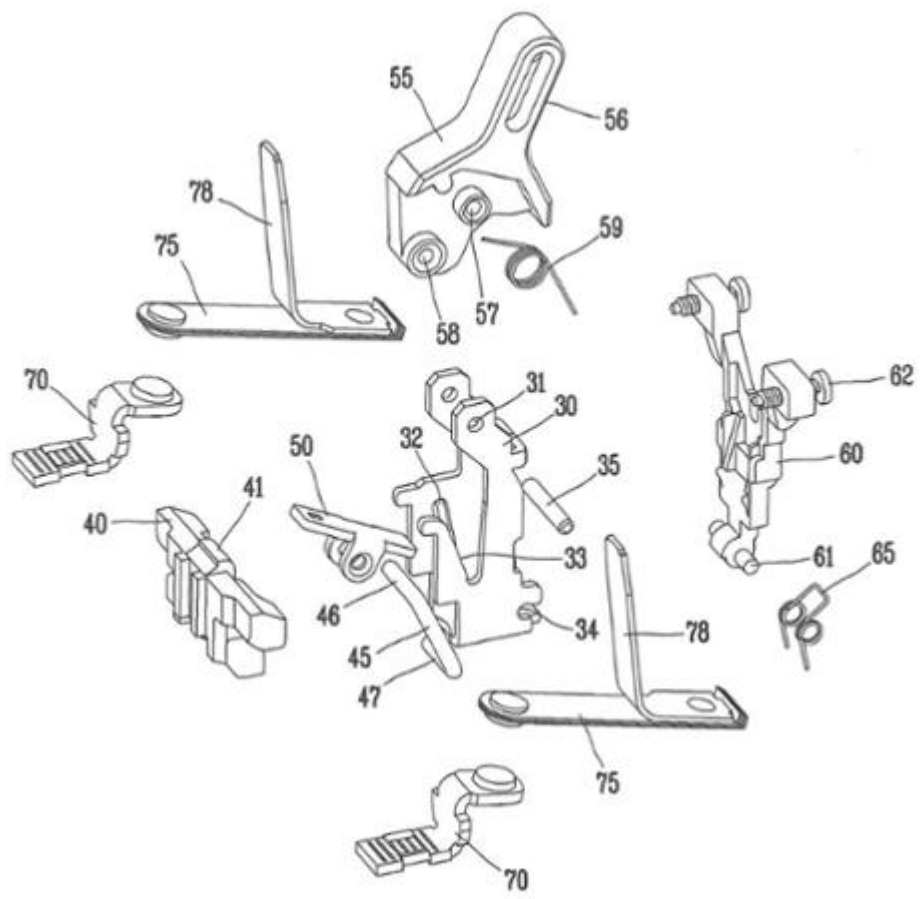
127, LS-ro, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14119, Republic of Korea

(72) Jeongjae LIM (KR); Kihwan OH (KR).

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

(54) CƠ CẤU CHUYỂN MẠCH CỦA THIẾT BỊ NGẮT MẠCH

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị ngắt mạch, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch. Cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế có vỏ, cần điều khiển được liên kết quay được với tấm bên được cố định vào vỏ, chốt dạng chữ U liên kết với phần dưới của cần điều khiển, chi tiết đòn bẩy liên kết với chốt dạng chữ U, và thanh ngang được bố trí ở phần gá lắp nhô ra từ vỏ sao cho có thể di chuyển vuông góc, thanh ngang này được di chuyển bằng cách tiếp nhận áp lực tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy, trong đó chi tiết đòn bẩy có phần ép tiếp xúc được tạo ra ở mặt dạng cong ở mặt dưới của nó để ép thanh ngang vuông góc xuống dưới khi ngắt mạch điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị ngắt mạch, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thiết bị ngắt mạch (hoặc gọi đơn giản là thiết bị ngắt) là một thiết bị điện được lắp ở một phần của đường dây truyền tải, đường dây máy biến áp, hoặc một mạch điện để mở và đóng tải hoặc ngắt mạch khi xảy ra một sự cố như sự cố ngắn mạch hoặc sự cố tương tự để bảo vệ các trang bị điện và tải.

Trong số các thiết bị ngắt mạch như vậy, đã biết thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ (thiết bị ngắt mạch vỏ đúc cỡ nhỏ) được lắp ở một bảng phân phối điện cỡ nhỏ để hình thành một mạch hạ áp (dòng điện từ 15 tới 30A) với điện áp xoay chiều 110/220V và được sử dụng để bảo vệ quá dòng điện và bảo vệ ngắn mạch. Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ được sử dụng làm thiết bị chuyển mạch được bố trí ở bảng phân phối điện của hộ gia đình, siêu thị, văn phòng, cửa hàng bách hóa, và địa điểm tương tự để bật và tắt theo cách thuận tiện nhiều tải ở một vị trí duy nhất. Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ cũng được sử dụng để bật và tắt các máy công cụ, các trang bị tại nhà máy, và các thiết bị tương tự.

Thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ, tương tự với các thiết bị ngắt mạch thường sử dụng trong lĩnh vực công nghiệp, có bộ phận tiếp điểm bao gồm tiếp điểm cố định và tiếp điểm di động, cơ cấu chuyển mạch để bật và tắt bộ phận tiếp điểm, cơ cấu phát hiện để phát hiện dòng điện bất thường, bộ phận ngắt mạch để bảo vệ các đường dây và tải bằng cách mở cơ cấu chuyển mạch khi xuất hiện dòng điện bất thường như quá dòng điện hoặc dòng điện ngắn mạch, và bộ phận dập hồ quang để dập và làm nguội hồ quang được tạo ra trong khi ngắt mạch.

Fig.1 thể hiện thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo kỹ thuật đã biết. Trên hình vẽ này, nắp che trên được loại bỏ. Fig.1 thể hiện vỏ 1 để duy trì cách điện với bên ngoài và cố định và đỡ từng bộ phận, bộ phận đầu nối 2 nối với nguồn điện hoặc tải, cơ cấu chuyển mạch này bao gồm: cần điều khiển 3, bộ phận tiếp điểm có tiếp điểm cố

định 4 và tiếp điểm di động 5, bộ phận ngắt mạch có chi tiết lưỡng kim 14 và thanh tác động 11, và các chi tiết tương tự.

Fig.2 và Fig.3 thể hiện cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo kỹ thuật đã biết. Fig.2 thể hiện trạng thái hở mạch và Fig.3 thể hiện trạng thái dẫn dòng điện hoặc đóng mạch.

Cơ cấu chuyển mạch có cần điều khiển 3 được liên kết quay được với phần trên của tấm bên 6, thanh tác động 11 được liên kết quay được với một phía của tấm bên 6, chốt thanh tác động 12 có tác dụng làm trục của thanh tác động 11, lò xo thanh tác động 13 tác dụng lực phục hồi vào thanh tác động 11, chốt dạng chữ U 7 liên kết với phần dưới của cần điều khiển 3 để tác động chi tiết đòn bẩy 8, chi tiết đòn bẩy 8 nối với chốt dạng chữ U 7 để tác động thanh ngang 9 trong khi di chuyển và có một đầu được hạn chế bởi thanh tác động 11.

Sau đây, hoạt động đóng mạch trong thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo kỹ thuật đã biết sẽ được mô tả.

Khi người dùng tác dụng lực F_1 vào cần điều khiển 3 theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, cần điều khiển 3 quay với tâm là trục quay 10. Chốt dạng chữ U 7 liên kết với phần dưới của cần điều khiển 3 được di chuyển bằng cách tiếp nhận lực của cần điều khiển 3. Lúc này, vì một phần thuộc chốt dạng chữ U 7 được liên kết với cần điều khiển 3 được bố trí ở phía trái bên dưới của trục quay 10, chốt dạng chữ U 7 tiếp nhận lực F_2 tác dụng vào phía phải bên dưới của trục quay 10. Do đó, phần đầu trên của chốt dạng chữ U 7 được di chuyển tới phía phải bên dưới, và phần đầu dưới của chốt dạng chữ U 7 được di chuyển xuống dưới dọc theo một rãnh được tạo ra ở tấm bên 6.

Mặt khác, vì chốt dạng chữ U 7 được liên kết với phần trung tâm của chi tiết đòn bẩy 8, chi tiết đòn bẩy 8 cũng được di chuyển xuống dưới khi chốt dạng chữ U 7 được di chuyển xuống dưới. Vì chi tiết đòn bẩy 8 tiếp xúc với thanh ngang 9, chi tiết đòn bẩy 8 được di chuyển cùng với thanh ngang 9. Tiếp điểm di động 3 bị đẩy xuống dưới bởi thanh ngang 9 để được đưa vào tiếp xúc với tiếp điểm cố định 3, vì thế dòng điện có thể chạy qua mạch (nghĩa là, mạch có thể ở trạng thái dẫn dòng điện) như được thể hiện trên Fig.3.

Ở đây, thanh ngang 9 được bố trí ở bên trái so với tâm của chi tiết đòn bẩy 8 (phần liên kết giữa chi tiết đòn bẩy và chốt dạng chữ U). Do đó, lực F3 được tác dụng bởi chi tiết đòn bẩy 8 vào thanh ngang 9 tác động hướng về phía trái bên dưới. Mặt khác, thanh ngang 9 được lắp ở rãnh tác động 1b, được tạo ra vuông góc ở phần gá lắp 1a nhô ra từ vỏ 1, và có thể di chuyển lên trên và xuống dưới trong rãnh tác động 1b (xem Fig.4). Nhờ kết cấu này, thanh ngang 9 được di chuyển vuông góc xuống dưới và lực F3 được tác dụng bởi chi tiết đòn bẩy 8 vào thanh ngang 9 hướng về phía trái bên dưới. Kết quả là, thanh ngang 9 bị vặn ở phần đầu trên và phần đầu dưới mà không di chuyển êm nhẹ lên trên và xuống dưới bên trong rãnh tác động 1b, vì thế tạo ra ma sát với rãnh tác động 1b. Nói cách khác, suy giảm tính năng ngắt dòng điện được tạo ra.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất để giải quyết các vấn đề nêu trên và các nhược điểm khác nữa, và mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch có khả năng tăng tối đa tính năng ngắt dòng điện bằng cách giảm bớt ma sát giữa thanh ngang và phần gá lắp của vỏ.

Để đạt được mục đích nêu trên và các ưu điểm khác, theo khía cạnh chính, sáng chế đề xuất cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch, cơ cấu chuyển mạch này bao gồm: vỏ, cần điều khiển được liên kết quay được với tấm bên được cố định vào vỏ, chốt dạng chữ U liên kết với phần dưới của cần điều khiển, chi tiết đòn bẩy liên kết với chốt dạng chữ U, và thanh ngang được bố trí ở phần gá lắp nhô ra từ vỏ sao cho có thể di chuyển vuông góc, thanh ngang này được di chuyển bằng cách tiếp nhận áp lực tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy, trong đó chi tiết đòn bẩy có phần ép tiếp xúc được tạo ra ở mặt dạng cong ở mặt dưới của nó để ép thanh ngang vuông góc xuống dưới khi ngắt mạch điện.

Tốt hơn là, phần gá lắp có thể có phần cắt bỏ được tạo ra có dạng rãnh thẳng sao cho thanh ngang có thể di chuyển lên trên và xuống dưới trong đó.

Thanh ngang có thể có phần đầu nhô ra từ mặt trên của nó để trở thành tiếp xúc với chi tiết đòn bẩy.

Phần đầu có thể có mép trong được ra là mặt dạng cong.

Phần ép tiếp xúc có thể có phần dạng cong thứ nhất có bán kính cong tăng từ đỉnh xuống tới các mặt nghiêng.

Phần dạng cong thứ nhất có thể có phần uốn có điểm uốn trên một phần của từng mặt nghiêng.

Phần ép tiếp xúc có thể còn có phần dạng cong thứ hai được tạo ra ở khoảng cách định trước so với phần dạng cong thứ nhất.

Phần dạng cong thứ hai có thể có độ cao thấp hơn so với độ cao của phần dạng cong thứ nhất.

Trong cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế, thanh ngang tiếp nhận lực được tác dụng vuông góc xuống dưới nhờ phần ép tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy trong hoạt động đóng mạch, nhờ đó thực hiện di chuyển vuông góc xuống dưới.

Thu được di chuyển vuông góc xuống dưới nhờ phần dạng cong thứ nhất được tạo ra trên phần ép tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy. Ngoài ra, di chuyển vuông góc xuống dưới như vậy được trợ giúp nhờ tấm hoặc phần dạng cong thứ hai của chi tiết đòn bẩy.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh bên trong thể hiện thiết bị ngắt mạch theo kỹ thuật đã biết;

Fig.2 và Fig.3 là các hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của cơ cấu chuyển mạch theo Fig.1, trong đó Fig.2 thể hiện trạng thái hở mạch, và Fig.3 thể hiện trạng thái dẫn dòng điện;

Fig.4 là hình chiếu đứng thể hiện trạng thái hoạt động của thanh ngang theo Fig.1;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh bên trong thể hiện thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cơ cấu chuyển mạch theo Fig.5;

Fig.7 và Fig.8 lần lượt là hình vẽ phối cảnh chi tiết và một phần hình chiếu đứng thể hiện chi tiết đòn bẩy theo Fig.6;

Fig.9 và Fig.10 là các hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế, trong đó Fig.9 thể hiện trạng thái hở mạch, và Fig.10 thể hiện trạng thái dẫn dòng điện;

Fig.11 tới Fig.13 là các hình vẽ thể hiện trạng thái hoạt động của chi tiết đòn bẩy và thanh ngang trong khi hoạt động giữa các trạng thái theo Fig.9 và Fig.10; và

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái hoạt động giữa chi tiết đòn bẩy và thanh ngang trên Fig.13.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo, vì thế người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng thực hiện sáng chế. Cần phải hiểu rằng ý tưởng kỹ thuật và phạm vi của sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ưu tiên này.

Cụ thể hơn, cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch theo từng phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh bên trong thể hiện thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế, và Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện cơ cấu chuyển mạch theo Fig.5.

Cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế có vỏ 20, cần điều khiển 55 được liên kết quay được với tấm bên 30 gắn trên vỏ 20, chốt dạng chữ U liên kết với phần dưới của cần điều khiển 55, chi tiết đòn bẩy 50 được liên kết di động được với chốt dạng chữ U 45, và thanh ngang 40 được lắp ở phần gá lắp 22 của vỏ 20 sao cho có thể di chuyển vuông góc bằng cách tiếp nhận lực tác dụng từ chi tiết đòn bẩy 50. Phần ép tiếp xúc 54 có dạng cong được bố trí ở mặt dưới của chi tiết đòn bẩy 50 để ép thanh ngang 40 vuông góc xuống dưới.

Vỏ bọc tạo thành hình dạng ngoài của thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế có thể được tạo ra có dạng hộp và bao gồm vỏ 20 có mặt trên hở, và một nắp che (không được thể hiện trên hình vẽ) có mặt dưới hở để được liên kết với phần trên của vỏ 20.

Vỏ 20 có bố trí bên trong các bộ phận tương ứng, chẳng hạn bộ phận tiếp điểm có tiếp điểm cố định 70 và tiếp điểm di động 75, cơ cấu chuyển mạch có cần điều

khuyến 55, bộ phận ngắt mạch có chi tiết lưỡng kim 78, bộ phận đầu nối 21 nối với tải hoặc nguồn điện, và các chi tiết tương tự.

Vỏ 20 có các bộ phận đầu nối 21 được bố trí ở hai phía của vỏ và có thể nối được với nguồn điện và tải. Cụ thể là, trong thiết bị ngắt mạch như được thể hiện trên Fig.5, bộ phận đầu nối bên trái được nối với nguồn điện và bộ phận đầu nối bên phải được nối với tải.

Tiếp điểm cố định 70 được bố trí trên một bộ phận đầu nối 21. Nghĩa là, tiếp điểm cố định 70 được bố trí ở phía nguồn điện.

Tiếp điểm di động 75 được bố trí ở phần giữa của vỏ 20. Tiếp điểm di động 75 được đưa vào tiếp xúc với hoặc được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định 70. Tiếp điểm di động 75 được nối với bộ phận đầu nối kia 21, nghĩa là, phía tải. Tiếp điểm di động 75 có thể được nối với chi tiết lưỡng kim 78.

Phần gá lắp 22 mà tấm bên 30 và thanh ngang 409 có thể được gá lắp trên đó được bố trí ở phần trung tâm của vỏ 20. Phần gá lắp 22 có thể có khoảng trống tiếp nhận trong đó. Phần cắt bỏ 23 được tạo ra có dạng rãnh ở một phía bên của phần gá lắp 22 sao cho thanh ngang 40 di chuyển lên trên và xuống dưới trong đó. Phần cắt bỏ 23 được tạo ra dạng thẳng theo hướng vuông góc khi quan sát từ một phía bên (xem Fig.11).

Thanh ngang 40 được bố trí trong phần cắt bỏ 23 của phần gá lắp 22 để có thể di chuyển lên trên và xuống dưới. Lò xo trở về 25 được bố trí bên dưới thanh ngang 40 để di chuyển thanh ngang 40 lên trên nếu không có lực tác dụng vào thanh ngang 40.

Phần đầu 41 nhô ra từ mặt trên của thanh ngang 40. Phần đầu 41 là phần tiếp nhận lực nhờ được đưa vào tiếp xúc với phần ép tiếp xúc 54 của chi tiết đòn bẩy 50. Mặt trên của phần đầu 41 được tạo ra có dạng phẳng nằm ngang. Mép của mặt trong (bề mặt phía nguồn điện) của phần đầu 41 được tạo dạng tron nhẵn thành mặt dạng cong.

Tấm bên 30 được lắp cố định bên trong phần gá lắp 22. Tấm bên 30 có hai mặt bên được bố trí cạnh nhau. Các lỗ trục 31 mà trục quay 35 có thể được lắp qua đó được tạo ra xuyên qua các phần trên của các mặt bên của tấm bên 30. Lỗ dẫn

hướng 32 hoặc rãnh dẫn hướng 33 để dẫn hướng di chuyển của chốt dạng chữ U 45 được tạo ra ở phần giữa của tấm bên 30. Lỗ dẫn hướng 32 hoặc rãnh dẫn hướng 33 được tạo ra sao cho có góc nghiêng định trước so với hướng vuông góc. Các rãnh trục 34 trong đó trục 61 của thanh tác động 60 được lắp được tạo ra ở các phần dưới của các mặt bên của tấm bên 30.

Cần điều khiển 55 được gá lắp quay được trên phần trên của tấm bên 30. Cần điều khiển 55 có phần ép 56 nhô lên trên sao cho người dùng có thể giữ nó và tác dụng một lực. Cần điều khiển 55 có lỗ thứ nhất 57 mà trục quay 35 được lắp qua đó và lỗ thứ hai 58 mà phần đầu trên của chốt dạng chữ U 45 được lắp qua đó. Ở trạng thái hở mạch, lỗ thứ hai 58 được bố trí ở phía trái bên dưới của lỗ thứ nhất 57. Lò xo cần điều khiển 59 được làm thích ứng để đưa cần điều khiển 55 trở về.

Chốt dạng chữ U 45 được sử dụng. Chốt dạng chữ U 45 này được tạo ra có hình dạng tương tự chữ 'U' (tương tự với chữ 'C'), vì thế phần đầu trên 46 của nó được liên kết với lỗ thứ hai 58 của cần điều khiển 55 và phần đầu dưới 47 của nó được liên kết với chi tiết đòn bẩy 50. Chốt dạng chữ U 45 truyền lực tác động của cần điều khiển 55 tới chi tiết đòn bẩy 50.

Chi tiết đòn bẩy 50 được di chuyển xuống dưới nhờ lực tác dụng từ chốt dạng chữ U 45 và ép thanh ngang 40 sao cho thanh ngang 40 được di chuyển xuống dưới.

Fig.7 và Fig.8 lần lượt là hình vẽ phối cảnh chi tiết và một phần hình chiếu đứng thể hiện chi tiết đòn bẩy.

Chi tiết đòn bẩy 50 có tấm 51 và phần cánh 52 được uốn vuông góc từ phần giữa của tấm 51. Phần cánh 52 có thể được tạo ra có dạng hai phần cánh lần lượt trên hai mặt bên của tấm 51. Mỗi một trong số hai phần cánh 52 có lỗ liên kết 53 mà phần đầu dưới 47 của chốt dạng chữ U 45 được lắp qua đó. Chi tiết đòn bẩy 50 được di chuyển xuống dưới nhờ lực tác động của chốt dạng chữ U 45 liên kết với lỗ liên kết 53.

Phần ép tiếp xúc 54 được bố trí ở mặt dưới của chi tiết đòn bẩy 50 ở phần đầu trước của chi tiết đòn bẩy 50. Phần ép tiếp xúc 54 là phần được đưa vào tiếp xúc với phần đầu 41 của thanh ngang 40 và tác dụng một lực vào phần đầu 41. Thanh ngang

40 được di chuyển xuống dưới khi phần ép tiếp xúc 54 ép lên phần đầu 41 của thanh ngang 40.

Bề mặt của phần ép tiếp xúc 54 được đưa vào tiếp xúc với phần đầu 41 của thanh ngang 40 là mặt dạng cong.

Phần ép tiếp xúc 54 có phần dạng cong thứ nhất 54a. Phần dạng cong thứ nhất 54a được tạo ra có dạng dốc thoải thoải. Lúc này, phần dạng cong thứ nhất 54a trở nên thoải thoải từ đỉnh của nó xuống tới các mặt nghiêng. Nghĩa là, bán kính cong của phần dạng cong thứ nhất 54a được gia tăng.

Phần uốn 54b tương ứng với điểm uốn được tạo ra trên một phần của từng mặt nghiêng của phần dạng cong thứ nhất 54a. Do đó, phần biên 54c là phần tại đó phần dạng cong thứ nhất 54a kéo dài từ phần uốn 54b để trở thành tiếp xúc với tấm 51 tạo ra một mặt nghiêng trơn nhẵn.

Ngoài ra, phần dạng cong thứ hai 54d có thể được tạo ra ở khoảng cách định trước so với phần dạng cong thứ nhất 54a. Lúc này, phần dạng cong thứ hai 54d có thể được tạo ra ở độ cao thấp hơn so với độ cao của phần dạng cong thứ nhất 54a. Phần dạng cong thứ hai 54d được tạo ra có hình dạng tương tự với phần dạng cong thứ nhất 54a.

Thanh tác động 60 được làm thích ứng để khóa chi tiết đòn bẩy 50 ở trạng thái bình thường và nhả chi tiết đòn bẩy 50 để tạo ra hoạt động ngắt mạch khi xuất hiện dòng điện sự cố. Thanh tác động 60 được quay khi chi tiết lưỡng kim 78 được uốn cong, nhờ đó mở khóa chi tiết đòn bẩy bị khóa 50. Thanh tác động 60 chịu tác động của lực hướng về phía trước nhờ lực của lò xo trở về 65 ở trạng thái bình thường. Khi chi tiết lưỡng kim 78 được uốn cong do sự xuất hiện của dòng điện sự cố, thanh tác động 60 bị đẩy về phía sau, vì thế thanh tác động 60 nhả chi tiết đòn bẩy bị khóa 50. Do đó, hoạt động ngắt mạch được thực hiện và mạch được ngắt.

Thanh tác động 60 được tạo ra gần như có dạng chữ 'Y'. Các chi tiết điều chỉnh 62 để điều chỉnh khoảng cách so với chi tiết lưỡng kim 78 được liên kết với đầu trên của thanh tác động 60. Chi tiết lưỡng kim 78 ép các chi tiết điều chỉnh 62 sao cho thanh tác động 60 được quay.

Khi quá dòng điện hoặc dòng điện sự cố chạy qua mạch, các dòng điện lớn hơn cũng xuất hiện trên chi tiết lưỡng kim 78 liên kết với tiếp điểm di động của bộ phận tiếp điểm và vì thế nhiệt được tạo ra trên chi tiết lưỡng kim 78. Kết quả là, chi tiết lưỡng kim 78, được làm bằng vật liệu có thể biến dạng nhiệt, bị uốn cong (hoặc làm cong). Chi tiết lưỡng kim 78 đẩy thanh tác động 60 trong khi bị uốn cong, vì thế chi tiết đòn bẩy 50 bị khóa ở thanh tác động 60 được mở khóa. Do đó, thanh ngang 40 được làm trở về và tiếp điểm di động 75 được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định 70, nhờ đó ngắt mạch.

Sau đây, hoạt động đóng mạch của cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả, có dựa vào Fig.9 và Fig.10.

Trước hết, ở trạng thái hở mạch như được thể hiện trên Fig.9, khi người dùng xoay cần điều khiển 55 theo chiều ngược chiều kim đồng hồ, cần điều khiển 55 được quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ với tâm là trục quay 35. Chốt dạng chữ U 45 liên kết với phần dưới của cần điều khiển 55 được di chuyển cùng với cần điều khiển 55. Lúc này, vì phần thuộc chốt dạng chữ U 45 được liên kết với cần điều khiển 55 được bố trí ở phía trái bên dưới của trục quay 35, chốt dạng chữ U 45 tiếp nhận lực tác dụng vào phía phải bên dưới khi cần điều khiển 55 được quay theo chiều ngược chiều kim đồng hồ. Do đó, phần đầu trên 46 của chốt dạng chữ U 45 được di chuyển tới phía phải bên dưới, và phần đầu dưới 47 của chốt dạng chữ U 45 được di chuyển xuống dưới dọc theo lỗ dẫn hướng 32 hoặc rãnh dẫn hướng 33 của tấm bên 30.

Mặt khác, vì phần đầu dưới 47 của chốt dạng chữ U 45 được liên kết với lỗ liên kết 53 của phần cánh 52 của chi tiết đòn bẩy 50, chốt dạng chữ U 45 được di chuyển xuống dưới cùng với chi tiết đòn bẩy 50. Lúc này, vì chi tiết đòn bẩy 50 tiếp xúc với thanh ngang 40, chi tiết đòn bẩy 50 được di chuyển xuống dưới cùng với thanh ngang 40. Tiếp điểm di động 75 bị đẩy xuống dưới bởi thanh ngang 40 để được đưa vào tiếp xúc với tiếp điểm cố định 70, vì thế mạch ở trạng thái dẫn dòng điện như được thể hiện trên Fig.10.

Sau đây, hoạt động mở mạch sẽ được mô tả.

Khi người dùng xoay cần điều khiển 55 theo chiều kim đồng hồ ở trạng thái dẫn dòng điện như được thể hiện trên Fig.10, chốt dạng chữ U 45 liên kết với cần điều khiển 55 được kéo về phía trái bên trên. Chi tiết đòn bẩy 50 liên kết với chốt dạng chữ U 45 cũng được kéo lên trên và vì thế lực ép tác dụng vào thanh ngang 40 được loại bỏ. Thanh ngang 40 được làm trở về lên trên nhờ lực phục hồi của lò xo trở về 25. Do đó, tiếp điểm di động 75 được tách rời ra khỏi tiếp điểm cố định 70 và mạch được mở tương ứng.

Sau đây, các hoạt động của chi tiết đòn bẩy 50 và thanh ngang 40 trong hoạt động đóng mạch sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào Fig.11 tới Fig.13.

Trước hết, ở trạng thái hở mạch như được thể hiện trên Fig.11, chi tiết đòn bẩy 50 được dựng lên với góc định trước về phía trái bên trên. Phần uốn 54b của phần ép tiếp xúc 54 tiếp xúc với phần đầu 41 của thanh ngang 40. Lúc này, khi hoạt động đóng mạch được thực hiện lúc người dùng xoay cần điều khiển, chi tiết đòn bẩy 50 được quay với tâm là lỗ liên kết 53 để ép thanh ngang 40. Ở đây, vì phần uốn 54b của phần ép tiếp xúc 54 tác dụng lực ở trạng thái gần như nằm ngang vào thanh ngang 40, thanh ngang 40 tiếp nhận lực F4 tác dụng hướng xuống dưới.

Khi chi tiết đòn bẩy 50 được quay, một phần thuộc phần đầu 41 được đưa vào tiếp xúc với chi tiết đòn bẩy 50 được di chuyển tới phía ngoài của phần đầu 41 từ mặt trên của phần đầu 41, và một phần thuộc thanh ngang 40 tiếp xúc với phần dạng cong thứ nhất 54a được di chuyển từ phần uốn 54b về phía phần biên 54c. Do đó, thanh ngang 40 chịu tác động của lực tác dụng theo hướng nghiêng, ví dụ, lực F5 như được thể hiện trên Fig.12. Mặt khác, phía trong của phần đầu 41 chịu tác động của lực F6 tác dụng theo hướng ngược với hướng nghiêng của lực F5, nhờ mặt nghiêng giữa phần dạng cong thứ nhất 54a và phần dạng cong thứ hai 54d hoặc nhờ phần mặt dạng cong thứ hai 54d. Do đó, thanh ngang 40 tiếp nhận lực F7, là tổng hợp lực của lực F5 tác dụng giữa phần dạng cong thứ nhất 54a và phần đầu 41 và lực F6 tác dụng giữa tấm 51 hoặc phần dạng cong thứ hai 54d và phần đầu 41. Kết quả là, thanh ngang 40 được di chuyển êm nhẹ xuống dưới nhờ lực tác dụng hướng xuống dưới.

Khi chi tiết đòn bẩy 50 được quay thêm, phần dạng cong thứ nhất 54a được tách rời ra khỏi phần đầu 41 và tấm 51 và phần dạng cong thứ hai 54d được đưa vào tiếp xúc với phần đầu 41. Lúc này, thanh ngang 40 chịu tác động của lực tác dụng hướng xuống dưới nhờ tổng hợp lực của lực F8 tác dụng giữa tấm 51 và phần đầu 41 và lực F9 tác dụng giữa phần dạng cong thứ hai 54d và phần đầu 41 (xem Fig.13).

Các hoạt động như vậy giữa chi tiết đòn bẩy 50 và thanh ngang 40 được thể hiện chung trên Fig.14 để có thể hiểu rõ hơn. Khi chi tiết đòn bẩy 50 ép thanh ngang 40 trong khi quay với tâm là lỗ liên kết 53, chi tiết đòn bẩy 50 tác dụng lực vuông góc xuống dưới lên thanh ngang 40 và vì thế thanh ngang 40 thực hiện chuyển động thẳng vuông góc.

Do đó, thanh ngang 40 được di chuyển ổn định theo hướng vuông góc bằng cách tiếp nhận lực tác dụng vuông góc xuống dưới trong khi hoạt động đóng mạch được thực hiện, và không tạo ra ma sát bên trong phần cắt bỏ 23.

Trong thiết bị ngắt mạch cỡ nhỏ theo một phương án của sáng chế, thanh ngang tiếp nhận lực được tác dụng vuông góc xuống dưới nhờ phần ép tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy trong hoạt động đóng mạch, nhờ đó được di chuyển vuông góc xuống dưới.

Di chuyển vuông góc xuống dưới được tạo ra nhờ phần dạng cong thứ nhất được tạo ra trên phần ép tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy. Ngoài ra, di chuyển vuông góc xuống dưới như vậy được trợ giúp nhờ tấm hoặc phần dạng cong thứ hai của chi tiết đòn bẩy.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và mô tả có dựa vào các phương án ưu tiên như nêu trên, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi và cải biến khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài tinh thần và phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Do đó, các phương án được bộc lộ theo sáng chế không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế và chỉ nhằm mục đích minh họa, và cần phải hiểu rằng phạm vi của ý tưởng kỹ thuật của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án này. Nghĩa là, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm

theo, và tất cả các ý tưởng kỹ thuật thuộc phạm vi của các phương án tương đương đều có thể được xác định nằm trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu chuyển mạch của thiết bị ngắt mạch, cơ cấu chuyển mạch này bao gồm:

vỏ;

cần điều khiển được liên kết quay được với tấm bên được cố định vào vỏ;

chốt dạng chữ U liên kết với phần dưới của cần điều khiển;

chi tiết đòn bẩy liên kết với chốt dạng chữ U; và

thanh ngang được bố trí ở phần gá lắp nhô ra từ vỏ sao cho có thể di chuyển vuông góc, thanh ngang này được di chuyển bằng cách tiếp nhận áp lực tiếp xúc của chi tiết đòn bẩy,

trong đó chi tiết đòn bẩy có phần ép tiếp xúc nhô ra từ chi tiết đòn bẩy và được tạo ra ở mặt dạng cong ở mặt dưới của nó để ép thanh ngang vuông góc xuống dưới khi đóng mạch điện,

trong đó bề mặt của phần ép tiếp xúc sẽ đưa vào tiếp xúc với thanh ngang được tạo dạng cong.

2. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 1, trong đó phần gá lắp có phần cắt bỏ được tạo ra có dạng rãnh thẳng sao cho thanh ngang có thể di chuyển lên trên và xuống dưới trong đó.

3. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 1, trong đó thanh ngang có phần đầu nhô ra từ mặt trên của nó để trở thành tiếp xúc với chi tiết đòn bẩy.

4. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 3, trong đó phần đầu có mép trong được ra là mặt dạng cong.

5. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 1, trong đó phần ép tiếp xúc có phần dạng cong thứ nhất có bán kính cong tăng từ đỉnh xuống tới các mặt nghiêng.

6. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 5, trong đó phần dạng cong thứ nhất có phần uốn có điểm uốn trên một phần của từng mặt nghiêng.

7. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 5, trong đó phần ép tiếp xúc còn có phần dạng cong thứ hai được tạo ra ở khoảng cách định trước so với phần dạng cong thứ nhất.

8. Cơ cấu chuyển mạch theo điểm 7, trong đó phần dạng cong thứ hai có độ cao thấp hơn so với độ cao của phần dạng cong thứ nhất.

FIG. 1

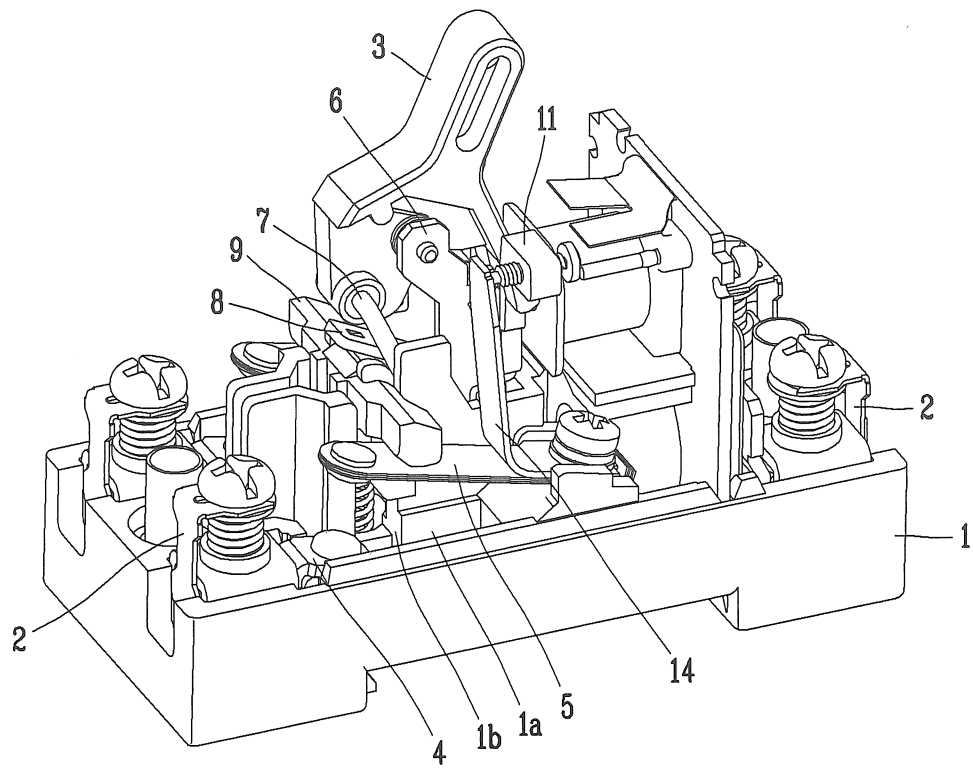


FIG. 2

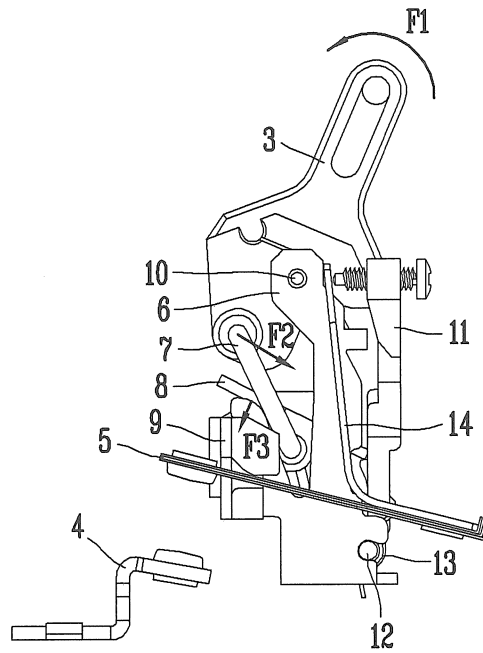


FIG. 3

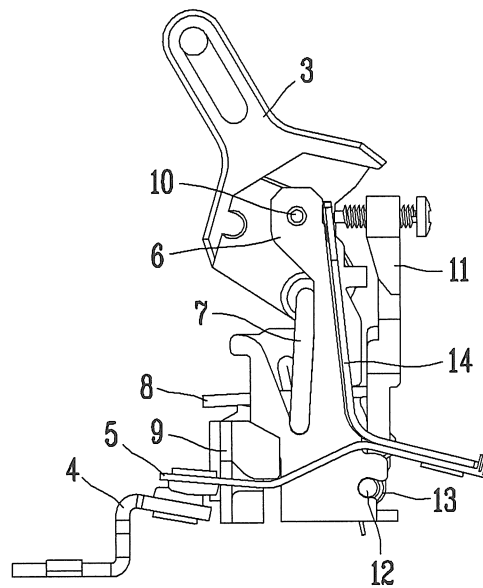


FIG. 4

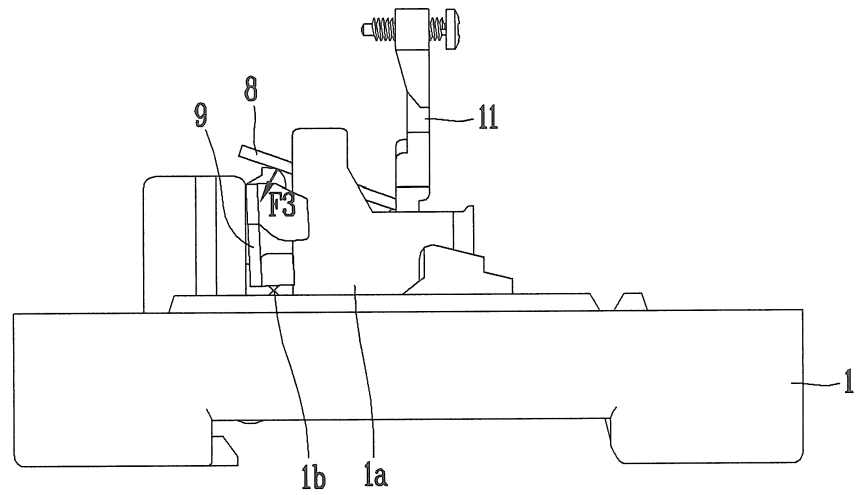


FIG. 5

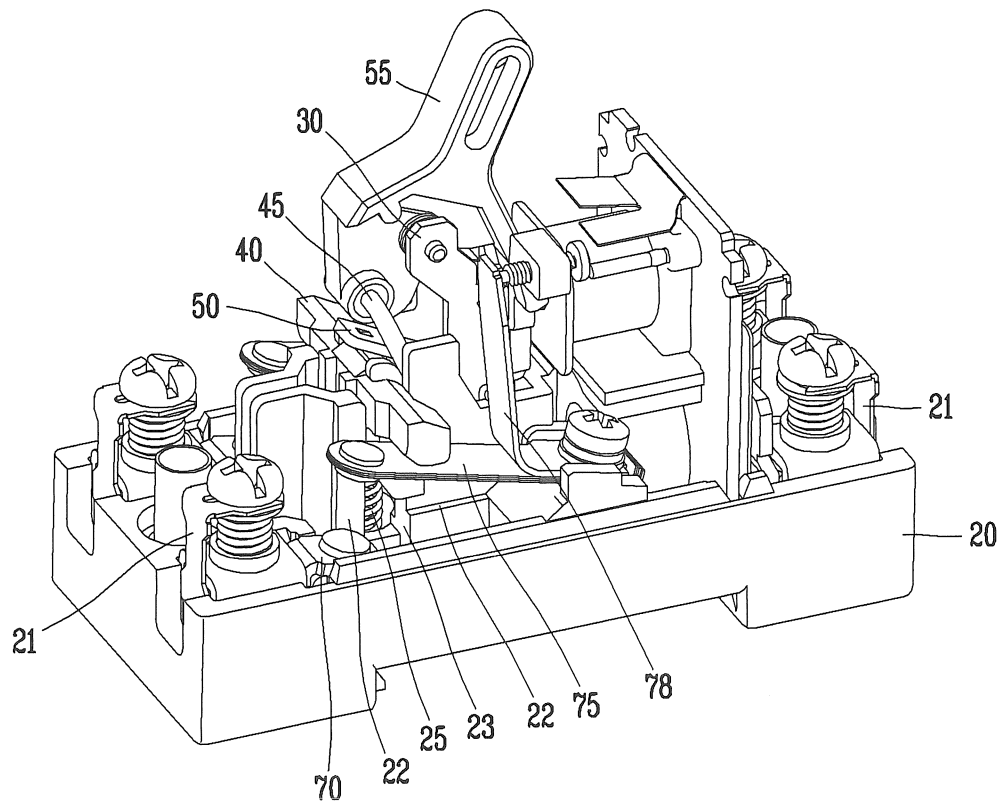


FIG. 6

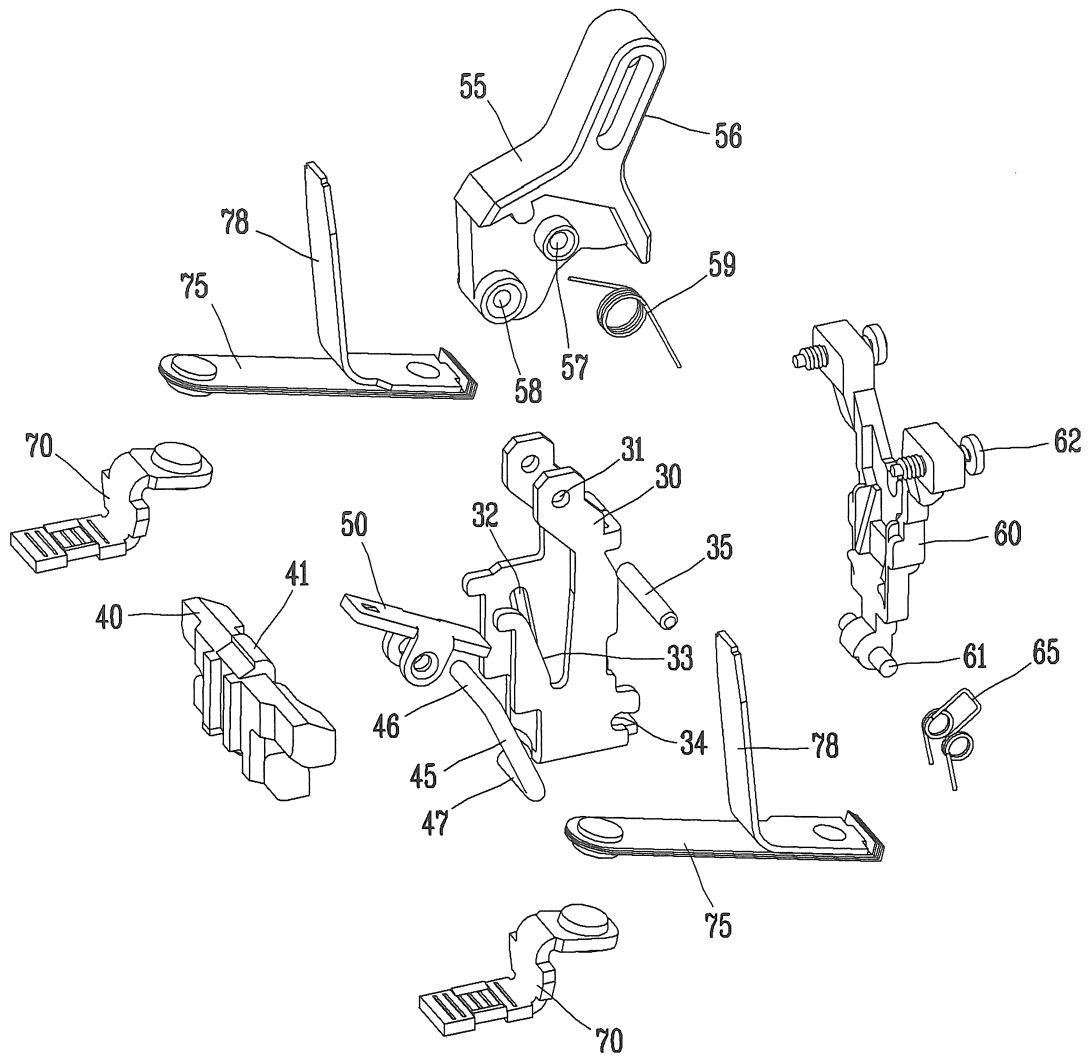


FIG. 7

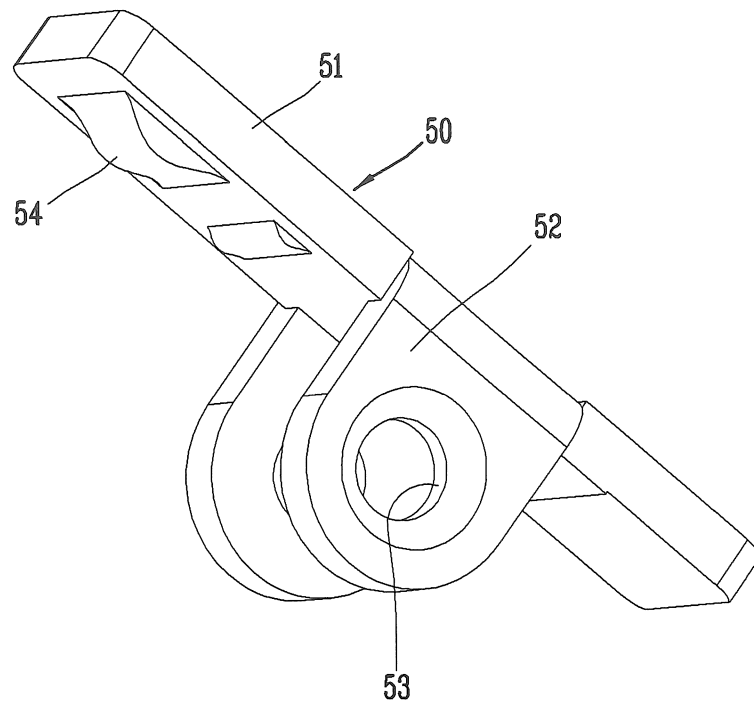


FIG. 8

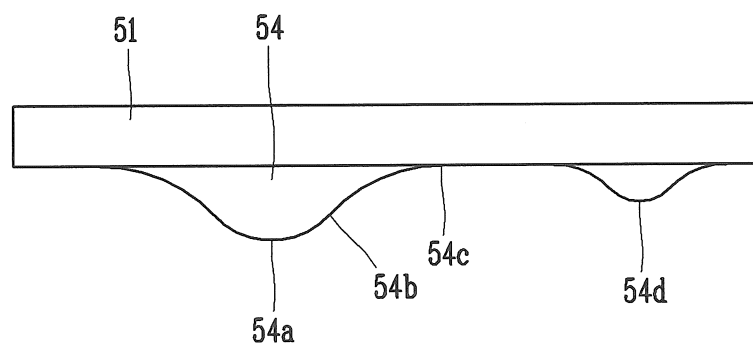


FIG. 9

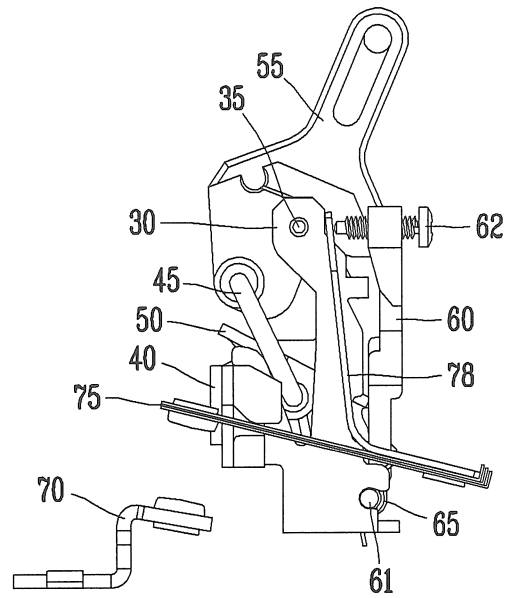


FIG. 10

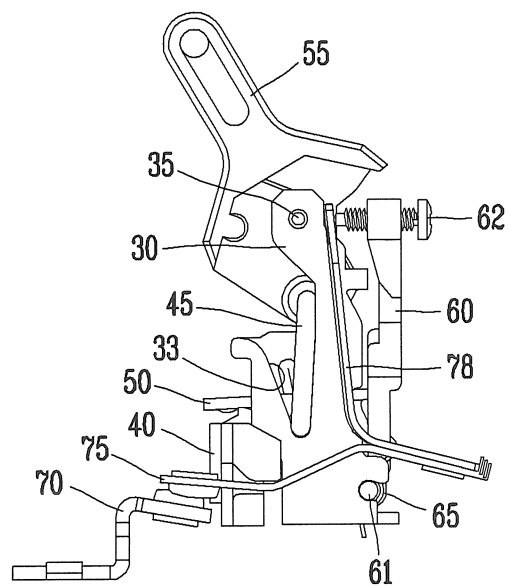


FIG. 11

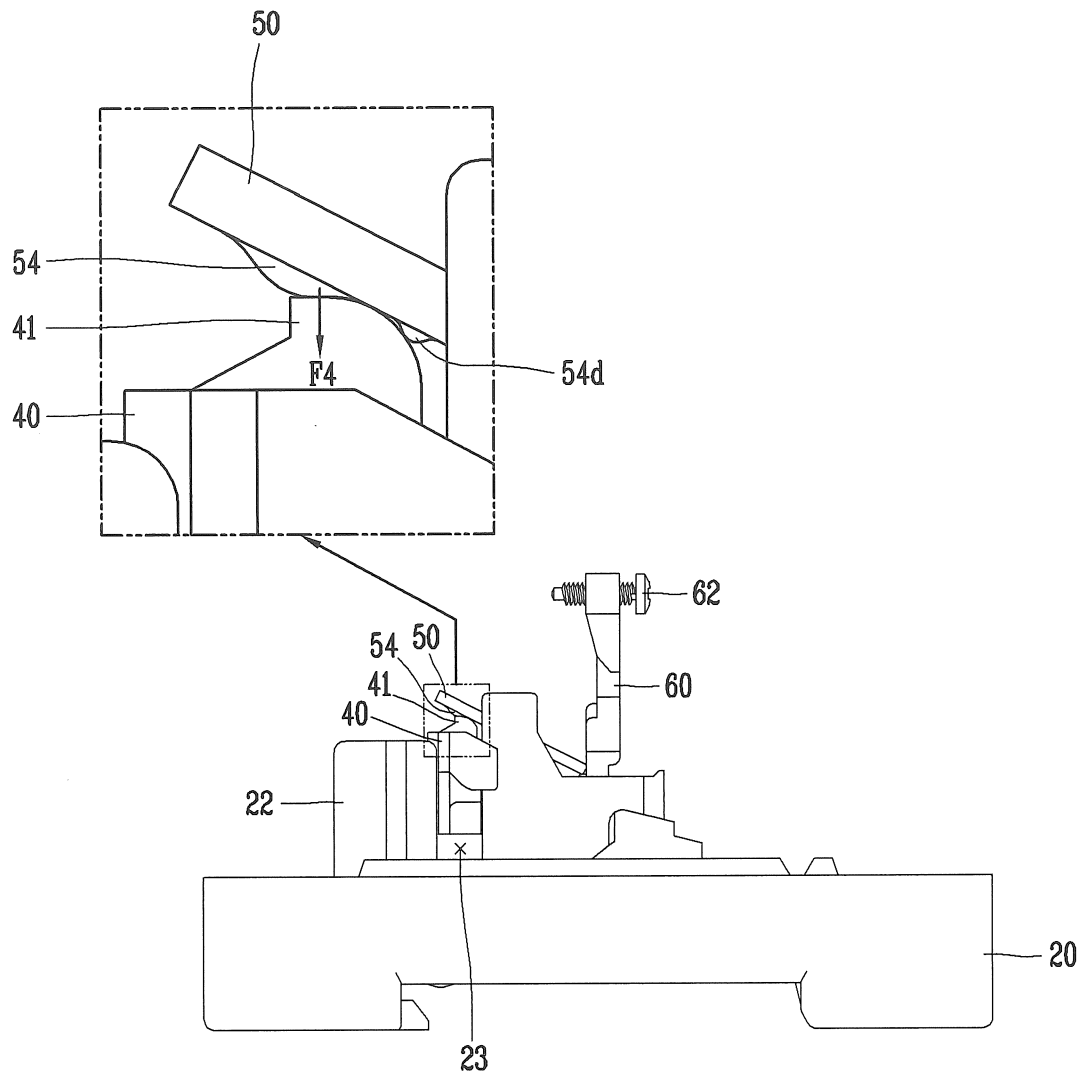


FIG. 12

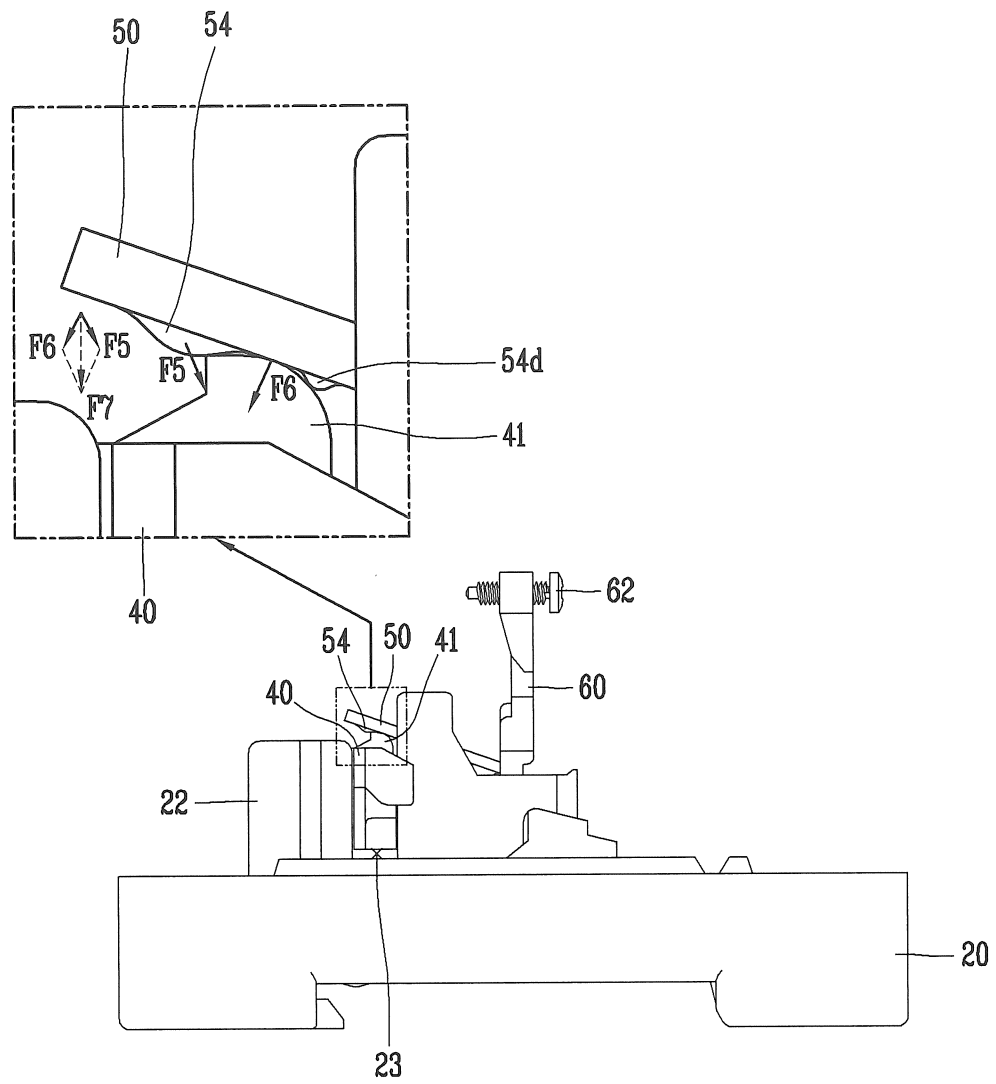


FIG. 13

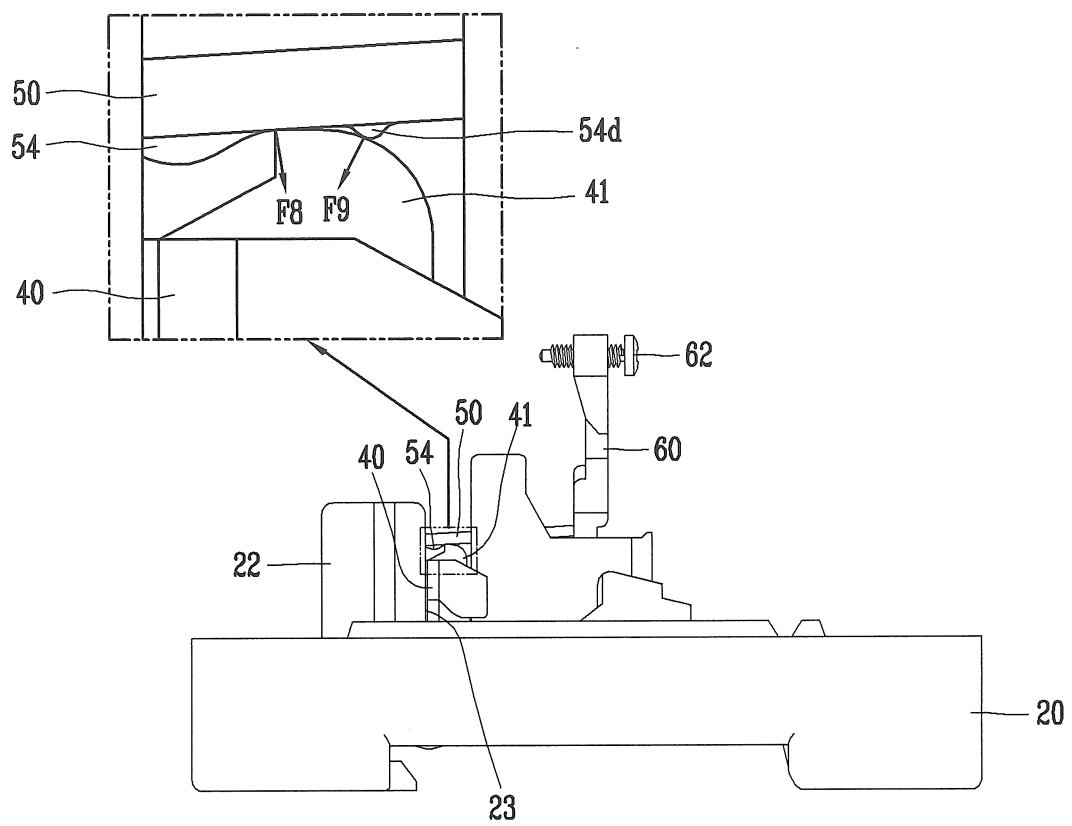


FIG. 14

