



(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)



1-0026836

(51)⁷ H01H 37/14

(13) B

(21) 1-2016-04911

(22) 23/05/2014

(86) PCT/JP2014/063705 23/05/2014

(87) WO 2015/177925 A1 26/11/2015

(45) 25/12/2020 393

(43) 27/02/2017 347A

(73) UBUKATA INDUSTRIES CO., LTD. (JP)

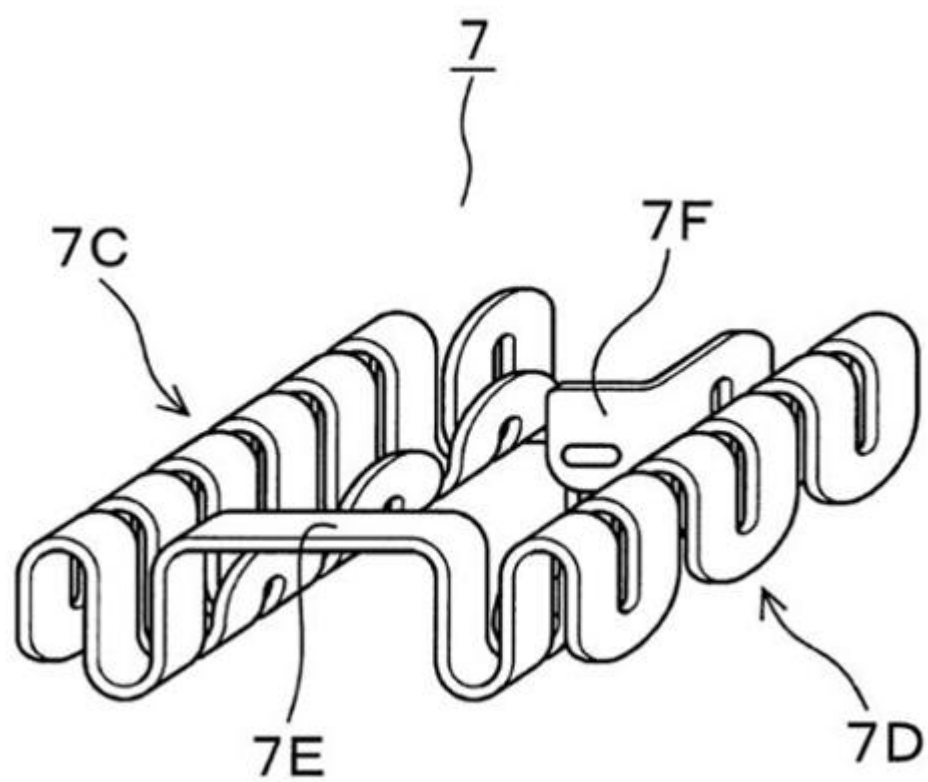
4-30, Hosho-cho, Minami-ku, Nagoya-shi, Aichi 457-0828 Japan

(72) HORI, Tomohiro (JP); YAMAGUCHI, Yoshio (JP).

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

(54) BỘ CHUYỂN MẠCH TÁC ĐỘNG BỞI NHIỆT

(57) Sáng chế đề cập đến bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt (1) bao gồm: vật chứa kín khí được tạo thành từ vỏ kim loại (2) và tấm nắp (3); hai chốt nối dẫn điện (4A, 4B), mà được cố định theo cách kín khí trong hai lỗ xuyên được bố trí trên tấm nắp (3); tiếp điểm tĩnh (6A), mà được cố định trên một trong số các chốt nối dẫn điện (4A hoặc 4B); bộ gia nhiệt (7), mà một đầu được nối với chốt nối dẫn điện còn lại (4B hoặc 4A), và đầu còn lại được nối với tấm nắp (3); tấm tác động bởi nhiệt (9), mà một đầu được nối với bề mặt bên trong vỏ (2), và hướng gập được đảo lại ở nhiệt độ định trước; và tiếp điểm động (8) được bố trí ở đầu còn lại của tấm tác động bởi nhiệt (9), tạo thành tiếp điểm chuyển mạch cùng với tiếp điểm tĩnh (6A). Chi tiết gia nhiệt của bộ gia nhiệt (7) có nhiều phần xoắn bao gồm tấm kim loại theo dạng dải, và được bố trí giữa tấm nắp (3) và tấm tác động bởi nhiệt (9) để song song với nó. Trong phần xoắn, ít nhất hai phần được bố trí đối diện với nhau trong khi xen giữa chốt nối dẫn điện (4A, 4B), mỗi phần được bố trí theo bề mặt biên bên trong của vỏ (2) và có các phần phẳng (7A) dạng dải đối diện với nhau bằng cách được gập nhờ sử dụng, để tham chiếu, trục tham chiếu (7H) kéo dài theo hướng chiều dài của vỏ (2).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt được sử dụng như thiết bị bảo vệ động cơ hoặc tương tự.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, nhiều bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt sử dụng thân tác động bởi nhiệt chẳng hạn như kim loại hai lớp đã được đề xuất như một loại bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt nêu trên. Kết cấu của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt như ví dụ sẽ được mô tả dựa trên Fig.6 và Fig.7. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 101 có vỏ kim loại 102 và tấm nắp 103. Vật chứa kín khí được tạo nên bằng cách hàn và cố định tấm nắp 103 với phần hở của vỏ 102. Các lỗ xuyên được bố trí trên tấm nắp 103. Các chốt nối dẫn điện bằng kim loại 104A, 104B được gài vào trong các lỗ xuyên. Các chốt nối dẫn điện 104A, 104B được cố định theo cách kín khí bằng vật liệu cách điện 105 chẳng hạn như thủy tinh. Tiếp điểm tĩnh 106 được cố định với một chốt nối dẫn điện 104A, trên cạnh trong của vật chứa kín khí. Một đầu của bộ gia nhiệt 107 làm chi tiết gia nhiệt được nối với chốt nối dẫn điện khác 104B, trên cạnh trong của vật chứa kín khí. Đầu còn lại của bộ gia nhiệt được nối với tấm nắp 103.

Tấm tác động bởi nhiệt 109 được làm bằng kim loại hai lớp hoặc tương tự được nối với cạnh trong của vỏ 102, qua thân nối 110. Tiếp điểm động 108 được bố trí trên đầu di chuyển được của tấm tác động bởi nhiệt 109. Tấm tác động bởi nhiệt 109 được tạo nên theo dạng tấm nông, và được tạo kết cấu để đảo ngược hướng uốn cong của nó khi nó đạt tới nhiệt độ thao tác định trước, và phục hồi hướng uốn cong của nó khi nó đạt tới nhiệt độ phục hồi định trước. Lưu ý rằng tấm tác động bởi nhiệt 109 thường mang tiếp điểm động 108 tiếp xúc với tiếp điểm tĩnh 106, như được thể hiện trên Fig.6.

Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 101 được sử dụng trong máy nén điện kiểu kín hoặc tương tự để nén chất làm lạnh của điều hòa không khí, chẳng hạn. Trong trường hợp này, bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 101 được bố trí bên

trong vỏ kín không được minh họa của máy nén, sao cho các chốt nối dẫn điện 104A, 104B được nối nối tiếp với động cơ. Trong khi vận hành điều hòa không khí, dòng điện làm việc của máy nén điện chạy qua bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 101 được nối theo cách nêu trên, theo tuyến sau đây: chốt nối dẫn điện 104B - bộ gia nhiệt 107 - tấm nắp 103 - vỏ 102 - thân nối 110 - tấm tác động bởi nhiệt 109 - tiếp điểm động 108 - tiếp điểm tĩnh 106 - chốt nối dẫn điện 104A. Dòng điện chạy theo cách này gia nhiệt bộ gia nhiệt 107 và tấm tác động bởi nhiệt 109 của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 101. Tuy nhiên, dòng điện chạy trong khoảng thời gian vận hành bình thường của điều hòa không khí giữ nhiệt độ tấm tác động bởi nhiệt 109 bằng hoặc thấp hơn so với nhiệt độ thao tác. Do đó, động cơ tiếp tục được cấp điện.

Tuy nhiên, khi chuyển động quay động cơ bị hạn chế vì một lý do nào đó, ví dụ, dòng điện quá tải lớn hơn vài lần so với dòng điện làm việc bình thường chạy qua động cơ. Do đó, nếu để ở trạng thái này, các thành phần chẳng hạn như các cuộn dây của động cơ có thể bị cháy.

Nếu giá trị gia nhiệt của bộ gia nhiệt 107 và tấm tác động bởi nhiệt 109 vượt quá đáng kể trạng thái bình thường do dòng điện quá tải, nhiệt độ của tấm tác động bởi nhiệt 109 tăng đến nhiệt độ thao tác định trước, và hướng uốn cong của tấm tác động bởi nhiệt 109 sẽ được đảo ngược. Do đó, tiếp điểm động 108 được cố định trên phần đầu đỉnh của tấm tác động bởi nhiệt 109 di chuyển ra xa tiếp điểm tĩnh 106. Điều này làm ngắt kết nối giữa tiếp điểm động 108 và tiếp điểm tĩnh 106, và ngắt mạch điện. Do đó, khi sự cố xảy ra trong máy nén, bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 101 ngắt kết nối giữa các tiếp điểm, để chắc chắn ngắt điện của động cơ trước khi các cuộn dây của động cơ đạt tới nhiệt độ cháy.

Danh mục các tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Nhật Bản chưa qua thẩm định số 2005-240596

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Khi máy nén điện, mà là đối tượng cần được bảo vệ, là nhỏ, ví dụ, dòng điện cấp của nó nhỏ. Vì lý do này, bộ gia nhiệt và tấm tác động bởi nhiệt không thể tạo ra đủ nhiệt bởi chính nó theo kết cấu của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt thông thường 101. Do đó, các biện pháp cần được thực hiện để làm tăng giá trị gia nhiệt của bộ gia nhiệt và tấm tác động bởi nhiệt. Tuy nhiên, do các loại kim loại được sử dụng như kim loại hai lớp và kim loại ba lớp của tấm tác động bởi nhiệt bị giới hạn, ví dụ, giới hạn để làm tăng giá trị gia nhiệt bằng cách cải thiện các vật liệu của tấm tác động bởi nhiệt. Phương pháp chấp nhận được khác để làm tăng giá trị gia nhiệt là tạo nên tấm tác động bởi nhiệt mỏng, do đó làm giảm tiết diện ngang và làm tăng giá trị điện trở. Tuy nhiên, do lực dẫn động để mở và đóng tiếp điểm động cần được tăng cường cho tấm tác động bởi nhiệt, đó cũng là hạn chế trong việc tạo nên tấm tác động bởi nhiệt mỏng. Ngoài ra, loại kim loại được sử dụng làm vật liệu của bộ gia nhiệt cũng bị giới hạn do các đặc tính vật lý được yêu cầu chẳng hạn như tính chịu hàn và các yêu cầu về chi phí. Do đó, về cơ bản là có giới hạn trong việc thay thế vật liệu của bộ gia nhiệt bằng vật liệu có điện trở suất cao. Do đó, cách hiệu quả nhất để làm tăng giá trị gia nhiệt của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt là làm giảm tiết diện ngang và kéo dài độ dài tổng thể của bộ gia nhiệt.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Theo bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt của sáng chế, chi tiết gia nhiệt của bộ gia nhiệt có nhiều phần uốn khúc được tạo nên từ tấm kim loại dạng dải, và được bố trí song song và giữa tấm nắp và tấm tác động bởi nhiệt. Các phần uốn khúc: được bố trí sao cho ít nhất hai phần uốn khúc nằm đối diện với nhau với chốt nối dẫn điện được đặt xen giữa chúng; mỗi phần uốn khúc được căn chỉnh với bề mặt biên trong của vỏ; và mỗi phần uốn khúc được gấp lại so với trục tham chiếu kéo dài theo chiều dọc của vỏ, sao cho các phần phẳng dạng dải đối diện với nhau.

Hiệu quả của sáng chế

Theo bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt của sáng chế, bằng cách áp dụng các ý tưởng hữu ích cho hình dạng của bộ gia nhiệt, có thể làm giảm tiết diện ngang và kéo dài độ dài tổng thể của bộ gia nhiệt. Do đó, giá trị gia nhiệt của bộ gia nhiệt có thể tăng lên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu đứng của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt dọc của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh của bộ gia nhiệt.

Fig.5 là hình vẽ khai triển của bộ gia nhiệt.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt dọc của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt thông thường.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, phần mô tả sẽ được đưa ra theo một phương án của sáng chế về bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt mà sáng chế được áp dụng, dựa vào các hình vẽ. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 1 là vật chứa kín khí được tạo kết cấu từ vỏ kim loại 2 và tấm nắp 3. Vỏ 2 được tạo nên theo dạng vòm dài có đầu hở. Tấm nắp 3 được kết dính theo cách kín khí vào đầu hở của vỏ 2 bằng cách hàn chẳng hạn. Các chốt nối dẫn điện bằng kim loại 4A, 4B được gài vào trong hai lỗ xuyên được bố trí trên tấm nắp 3. Các chốt nối dẫn điện 4A, 4B này được cố định bởi chất điện dày cách điện chẳng hạn như thủy tinh. Do đó, các chốt nối dẫn điện 4A, 4B được kết dính theo cách kín khí, ở trạng thái cách điện.

Tiếp điểm tĩnh 6A được cố định, qua giá đỡ tiếp điểm tĩnh dẫn điện 6B, với một phần của một chốt nối dẫn điện 4A trên cạnh trong của vật chứa kín khí. Ngoài ra, tấm tác động bởi nhiệt 9 được làm bằng kim loại hai lớp hoặc kim loại

ba lớp, ví dụ, được cố định với cạnh trong của vỏ 2 qua thân nối 10. Tấm tác động bởi nhiệt 9 được tạo nên theo dạng tấm bằng cách kéo, và có một đầu được nối với bề mặt bên trong của vỏ 2 qua thân nối 10. Tấm tác động bởi nhiệt 9 đảo ngược hướng uốn cong của nó, khi nó đạt tới nhiệt độ định trước. Ngoài ra, tiếp điểm động 8 được cố định với đầu di chuyển được, đó là đầu còn lại, của tấm tác động bởi nhiệt 9.

Khi tấm tác động bởi nhiệt 9 bị đảo ngược, tiếp điểm động 8 di chuyển ra xa tiếp điểm tĩnh 6A. Điều này làm ngắt kết nối giữa tiếp điểm động 8 và tiếp điểm tĩnh 6A, và ngắt mạch điện được tạo nên từ: chốt nối dẫn điện 4B - bộ gia nhiệt 7 - tấm nắp 3 - vỏ 2 - thân nối 10 - tấm tác động bởi nhiệt 9 - tiếp điểm động 8 - tiếp điểm tĩnh 6A - giá tiếp điểm tĩnh 6B - chốt nối dẫn điện 4A. Lưu ý rằng ở trạng thái bình thường mà ở đó tấm tác động bởi nhiệt 9 không bị đảo ngược, tiếp điểm động 8 tiếp xúc với tiếp điểm tĩnh 6A và tạo nên mạch điện nêu trên. Do đó, tiếp điểm động 8 mở và đóng mạch điện, bằng cách được dẫn động bởi tấm tác động bởi nhiệt 9 để tiếp xúc và tách khỏi tiếp điểm tĩnh 6A.

Cũng như được mô tả trên Fig.3, một đầu của bộ gia nhiệt 7 được nối với một phần của chốt nối dẫn điện 4B khác trên cạnh trong của vật chứa kín khí. Đầu còn lại của bộ gia nhiệt 7 được nối với bề mặt bên trong của tấm nắp 3. Hình dạng của bộ gia nhiệt 7 sẽ được mô tả dựa trên Fig.4 và Fig.5. Bộ phận gia nhiệt 7 được tạo kết cấu từ tấm kim loại có điện trở suất nhất định và được tạo nên theo dạng dải bằng cách ép chẳng hạn. Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 có các phần uốn khúc, và các phần uốn khúc được gấp lại. Cụ thể là, bộ gia nhiệt 7 được tạo kết cấu từ các bộ gia nhiệt bao gồm phần thẳng 7A là chi tiết gia nhiệt thẳng, và phần bán nguyệt 7B là chi tiết gia nhiệt bán nguyệt. Trong bộ gia nhiệt 7, các bộ gia nhiệt được nối một cách đan xen, bằng cách ghép nối phần thẳng 7A của một bộ gia nhiệt với phần bán nguyệt 7B của bộ gia nhiệt khác. Do đó, bộ gia nhiệt 7 có nhiều phần uốn khúc 7C, 7D trong đó nhiều phần thẳng 7A được bố trí liên kề với nhau với phần bán nguyệt 7B được đặt xen giữa chúng.

Cấu trúc của bộ gia nhiệt 7 sử dụng chi tiết gia nhiệt uốn khúc, sao cho mạch điện dài hơn có thể thu được bên trong không gian giới hạn. Các phần uốn khúc 7C, 7D được nối bởi phần nối 7E. Trong trường hợp này, phần nối 7E là

chi tiết dạng dài kéo dài theo dạng thẳng. Tuy nhiên, lưu ý rằng phần nổi 7E có thể là phần uốn khúc. Ngoài ra, các phần cố định 7F, 7G được bố trí trên cả hai phần đầu của bộ gia nhiệt 7.

Các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại so với các trục tham chiếu định trước 7H được thể hiện trên Fig.5. Trong trường hợp này, trục tham chiếu 7H là trục kéo dài theo chiều dọc của vỏ dạng vòm dài 2. Trục tham chiếu 7H được thiết lập theo cách này là trục kéo dài theo hướng vuông góc với trục trung tâm của phần thẳng 7A, nói cách khác, với hướng kéo dài của phần thẳng 7A. Ngoài ra, trục tham chiếu 7H là trục kéo dài theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của phần nổi 7E, mà nổi các phần uốn khúc 7C, 7D. Lưu ý rằng trong phần uốn khúc 7D, bộ gia nhiệt của một phần đối diện với phần cố định 7F bao gồm phần thẳng 7A ngắn hơn so với phần thẳng 7A của các bộ gia nhiệt khác.

Các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại so với các trục tham chiếu 7H, sao cho bề mặt thứ nhất của cả hai bề mặt của phần thẳng 7A đối diện với cùng bề mặt thứ nhất. Nói cách khác, các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại 180° so với các trục tham chiếu 7H. Trong các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại theo cách này, khe hở định trước được tạo nên giữa các mặt phẳng đối diện của bề mặt thứ nhất của cùng phần thẳng 7A, nghĩa là, giữa các bề mặt trên cạnh ở trạng thái được gấp lại. Ngoài ra, các phần uốn khúc 7C, 7D được tạo kết cấu sao cho các phần phẳng dạng dài tương ứng tạo thành các phần thẳng 7A đối diện với nhau. Ngoài ra, các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại sao cho hướng kéo dài của phần thẳng 7A vuông góc với phần nổi 7E. Sau đó, bộ gia nhiệt 7 được bố trí bên trong vật chứa kín khí sao cho phần nổi 7E song song với bề mặt bên trong của tấm nắp 3. Do đó, bộ gia nhiệt 7 được bố trí bên trong vật chứa kín khí sao cho hướng kéo dài của phần thẳng 7A vuông góc với bề mặt bên trong của tấm nắp 3.

Bằng cách uốn cong các phần uốn khúc 7C, 7D theo cách này, có thể làm giảm kích thước của bộ gia nhiệt 7 theo hướng chiều rộng, đó là hướng vuông góc với trục tham chiếu 7H và hướng kéo dài của phần nổi 7E. Do đó, bộ gia nhiệt 7 có thể được chứa trong không gian nhỏ hơn, và bộ gia nhiệt 7 có tổng chiều dài lớn hơn có thể được bố trí bên trong vật chứa kín khí có kích thước

thông thường. Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 có các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại theo cách này được bố trí bên trong vật chứa kín khí, sao cho phần thẳng 7A của một phần uốn khúc 7C đối diện với phần thẳng 7A của phần uốn khúc 7D khác. Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 được bố trí bên trong vật chứa kín khí, sao cho phần thẳng 7A của một phần uốn khúc 7C song song với phần thẳng 7A của phần uốn khúc 7D khác.

Ngoài ra, khi được bố trí bên trong vật chứa kín khí, bộ gia nhiệt 7 bao quanh phần ngoại vi của chốt nối dẫn điện 4B với phần cố định 7G - phần uốn khúc 7C - phần nối 7E - phần uốn khúc 7D - phần cố định 7F. Nghĩa là, bộ gia nhiệt 7 được bố trí xung quanh chốt nối dẫn điện 4B, theo cách như vậy để tạo nên đường xoắn ốc. Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 được bố trí sao cho các phần uốn khúc 7C, 7D nằm đối diện với nhau với chốt nối dẫn điện 4B được đặt xen giữa chúng. Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 được bố trí sao cho các phần uốn khúc 7C, 7D song song với bề mặt bên trong của tấm nắp 3. Bộ phận gia nhiệt 7 cũng được bố trí sao cho các bề mặt bên trên các cạnh ngoài của các phần uốn khúc 7C, 7D được căn chỉnh với bề mặt biên trong của vỏ 2. Sau đó, phần cố định 7G như phần đầu của bộ gia nhiệt 7 ở phía mép biên được cố định với bề mặt bên trong của tấm nắp 3 bằng cách hàn chằng hạn. Trong khi đó, phần cố định 7F như phần đầu của bộ gia nhiệt ở phía trung tâm được cố định với phần đầu của chốt nối dẫn điện 4B bên trong vật chứa kín khí, bằng cách hàn chằng hạn.

Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 được bố trí bên trong vật chứa kín khí sao cho phần nối 7E nằm về phía tấm tác động bởi nhiệt 9, phần được gấp lại gần nhất với phần nối 7E nằm về phía tấm nắp 3, và phần tiếp theo được gấp lại nằm về phía tấm tác động bởi nhiệt 9. Do đó, khi bộ gia nhiệt 7 được bố trí bên trong vật chứa kín khí, tiết diện của nó lớn hơn về phía tấm tác động bởi nhiệt 9 so với về phía tấm nắp 3 đối diện với phía tấm tác động bởi nhiệt 9.

Theo bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 1, chi tiết gia nhiệt của bộ gia nhiệt 7 có nhiều phần uốn khúc 7C, 7D được tạo nên từ tấm kim loại dạng dải. Các phần uốn khúc 7C, 7D này được bố trí song song với ít nhất tấm nắp 3, giữa tấm nắp 3 và tấm tác động bởi nhiệt 9. Ngoài ra, các phần uốn khúc 7C, 7D được bố trí đối diện với nhau với chốt nối dẫn điện 4B được đặt xen giữa chúng.

Ngoài ra, mỗi trong số các phần uốn khúc 7C, 7D được căn chỉnh với bề mặt bên trong của vỏ 2. Ngoài ra, các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại từng phần so với các trục tham chiếu 7H kéo dài theo chiều dọc của vỏ 2. Các phần uốn khúc 7C, 7D cũng được tạo kết cấu sao cho các phần phẳng dạng dải của chúng nằm đối diện với nhau. Nghĩa là, theo bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 1, bằng cách ứng dụng các ý tưởng hữu ích cho hình dạng của bộ gia nhiệt 7, có thể làm giảm tiết diện ngang và kéo dài độ dài tổng thể của bộ gia nhiệt 7. Do đó, giá trị gia nhiệt của bộ gia nhiệt 7 có thể tăng lên.

Theo trạng thái triển khai, bộ gia nhiệt được tạo nên theo dạng dải có khả năng thu lực theo hướng vuông góc với bề mặt của bộ gia nhiệt, và do đó có thể làm cong dễ dàng hơn. Tuy nhiên, theo bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 1 mà sáng chế được áp dụng, các phần uốn khúc 7C, 7D là các chi tiết gia nhiệt được gấp lại so với các trục tham chiếu định trước 7H. Ngoài ra, các phần uốn khúc 7C, 7D được gấp lại so với các trục tham chiếu định trước 7H, sao cho hướng kéo dài của phần thẳng 7A vuông góc với bề mặt bên trong của tấm nắp 3. Do đó, lực ít có khả năng được đặt vuông góc lên các bề mặt của các phần uốn khúc 7C, 7D, và khả năng chống cong của bộ gia nhiệt 7 có thể được nâng cao.

Ngoài ra, khi sự rung lắc hoặc va đập được đặt lên, ứng suất lớn tác động lên phần cố định để cố định bộ gia nhiệt. Cụ thể là, kết cấu trong đó bộ gia nhiệt nhô ra nhiều theo hướng bên nhằm được tác động bởi sự rung lắc, do trọng tâm của bộ gia nhiệt được tách khỏi phần cố định. Do đó, khi sự rung lắc hoặc va đập được đặt lên, mômen xoắn lớn tác động lên phần cố định, và độ bền của nó bị suy giảm. Tuy nhiên, theo bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 1 mà sáng chế được áp dụng, bộ gia nhiệt 7 được gấp lại từng phần, và do đó không nhô ra nhiều theo hướng bên. Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 được bố trí theo cách như vậy để tạo nên đường xoắn ốc song song tấm nắp 3, và phần cố định 7F của nó ở phía trung tâm được cố định với chốt nối dẫn điện 4B. Theo kết cấu này, phần cố định 7F được bố trí gần với trọng tâm của bộ gia nhiệt 7. Do đó, ngay cả khi sự rung lắc hoặc va đập được đặt lên, phần cố định 7F ít có khả năng thu mômen xoắn quá mức.

Ngoài ra, bộ gia nhiệt 7 được tạo nên theo đường xoắn ốc thành một khối,

và các phần cố định 7F, 7G trên cả hai phần đầu được bố trí ở khoảng cách định trước theo chiều dọc của bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt 1. Nói cách khác, bộ gia nhiệt 7 có hình dạng bất đối xứng như một khối. Ngoài ra, do bộ gia nhiệt 7 có các phần uốn khúc 7C, 7D như các chi tiết gia nhiệt được gấp lại theo cách phức tạp, các độ dài và các hướng của các phần bị biến đổi theo nhiều cách. Điều này có thể loại bỏ sự xuất hiện của hiện tượng cộng hưởng trong bộ gia nhiệt 7 do sự rung lắc hoặc tương tự.

Lưu ý rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án nêu trên, và các sự sửa đổi hoặc các sự mở rộng khác nhau có thể được thực hiện mà không trệtch khỏi mục đích của sáng chế. Ví dụ, số lượng của các phần uốn khúc của bộ gia nhiệt không giới hạn ở hai, và mà có thể được thay đổi tương ứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt bao gồm:

vật chứa kín khí được tạo nên bằng cách kết dính tấm nắp theo cách kín khí với đầu hở của vỏ kim loại dài dạng vòm;

chốt nối dẫn điện thứ nhất và thứ hai lần lượt được gài vào trong lỗ xuyên thứ nhất và thứ hai trên tấm nắp, trong đó mỗi chốt nối trong số chốt nối dẫn điện thứ nhất và thứ hai được cố định theo cách kín khí bởi chất điền đầy cách điện;

tiếp điểm tĩnh được cố định với chốt nối dẫn điện thứ nhất bên trong vật chứa kín khí;

bộ gia nhiệt có đầu thứ nhất được nối với chốt nối dẫn điện thứ hai và đầu thứ hai được nối với tấm nắp bên trong vật chứa kín khí;

tấm tác động bởi nhiệt có đầu thứ nhất được nối với bề mặt bên trong của vỏ, trong đó hướng uốn cong của tấm tác động bởi nhiệt được đảo ngược tại nhiệt độ định trước; và

tiếp điểm động được bố trí trên đầu thứ hai của tấm tác động bởi nhiệt và tạo thành một cặp tiếp điểm chuyển mạch với tiếp điểm tĩnh, trong đó:

chi tiết gia nhiệt của bộ gia nhiệt có nhiều phần uốn khúc được tạo nên từ tấm kim loại dạng dải và được bố trí song song với và giữa tấm nắp và tấm tác động bởi nhiệt; và

các phần uốn khúc

được bố trí sao cho ít nhất hai phần trong số các phần uốn khúc nằm đối diện với nhau với chốt nối dẫn điện thứ hai được đặt xen giữa chúng,

mỗi phần uốn khúc được căn chỉnh với bề mặt biên trong của vỏ,

mỗi phần uốn khúc được gấp lại so với hai trục tham chiếu mà kéo dài theo chiều dọc của vỏ, sao cho các bề mặt thứ nhất của các phần uốn khúc đối diện với nhau, và

mỗi phần trong số các phần uốn khúc lần lượt được gấp hai lần so với hai trục tham chiếu.

2. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt theo điểm 1, trong đó:

các phần uốn khúc được tạo nên bằng cách nối xen kẽ nhiều bộ gia nhiệt, mỗi phần này bao gồm phần thẳng và phần bán nguyệt.

3. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt theo điểm 2, trong đó:

các phần uốn khúc được gấp sao cho các phần thẳng liền kề xác định các bề mặt thứ nhất mà đối diện với nhau.

4. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt theo điểm 2, trong đó:

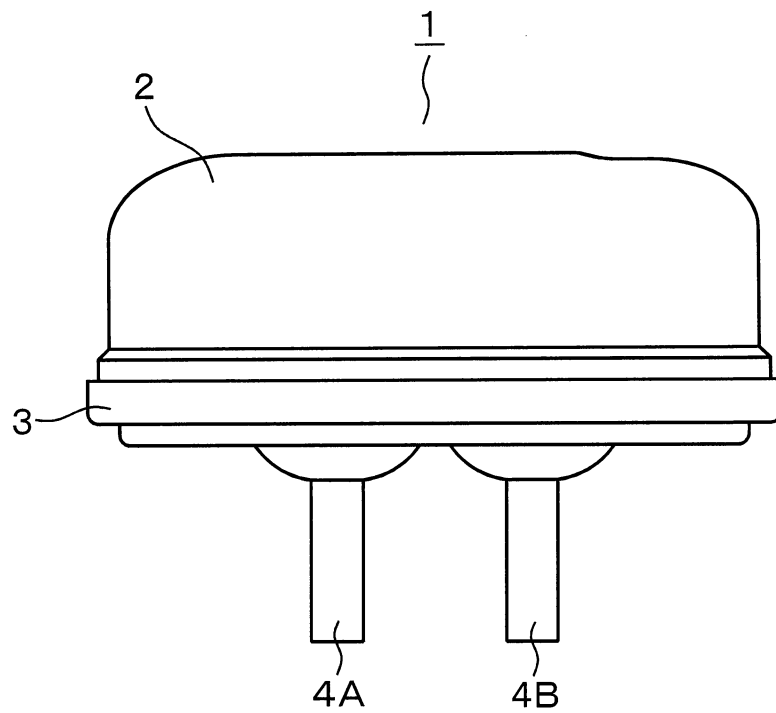
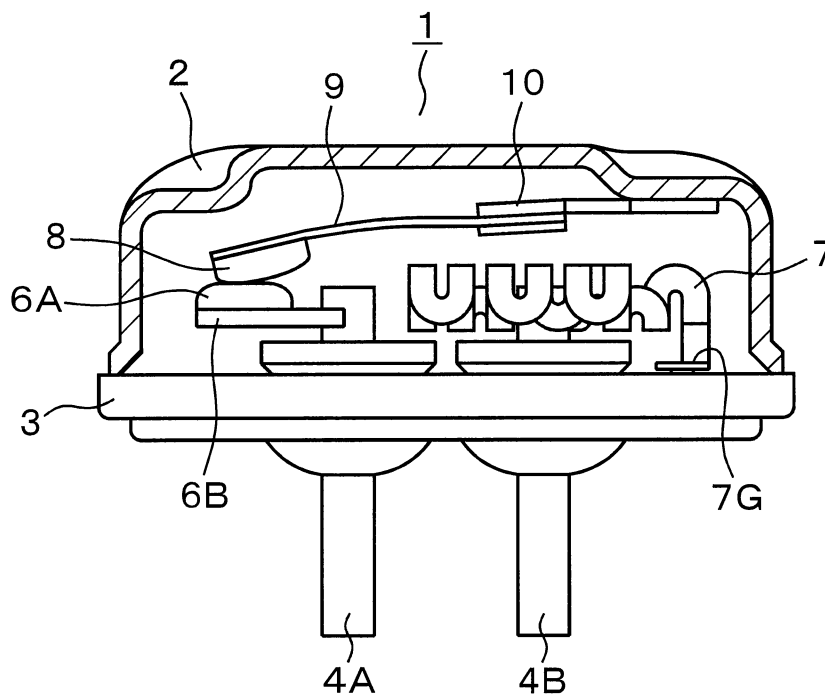
các phần uốn khúc được gấp sao cho hướng kéo dài của phần thẳng vuông góc với bề mặt bên trong của tấm nắp.

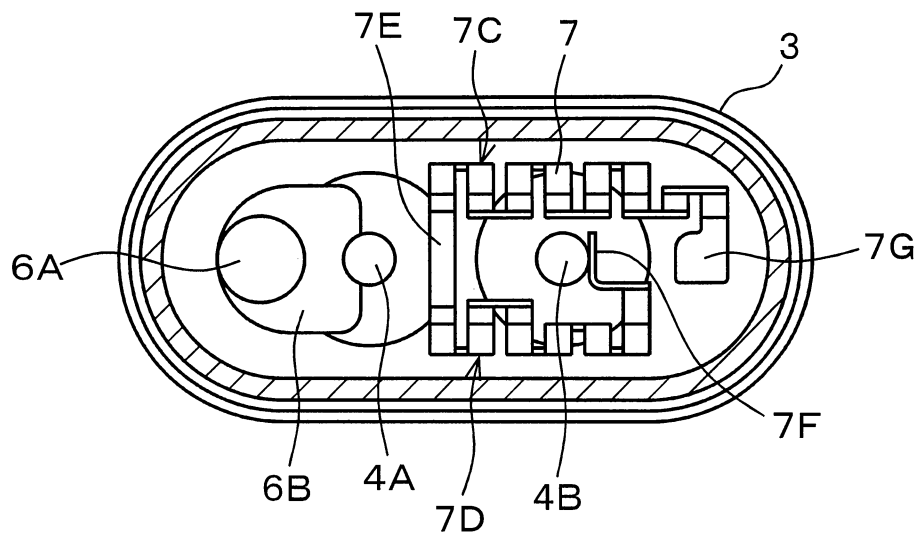
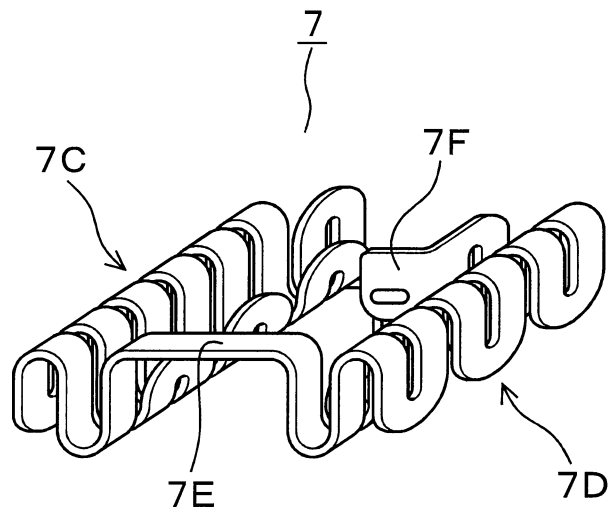
5. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt theo điểm 2, trong đó:

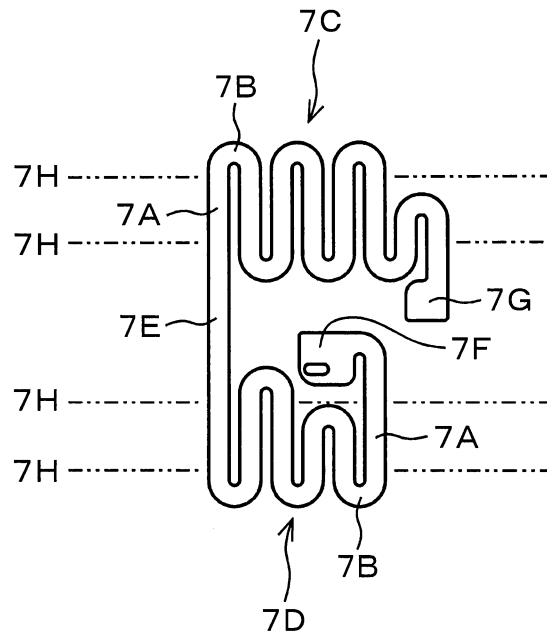
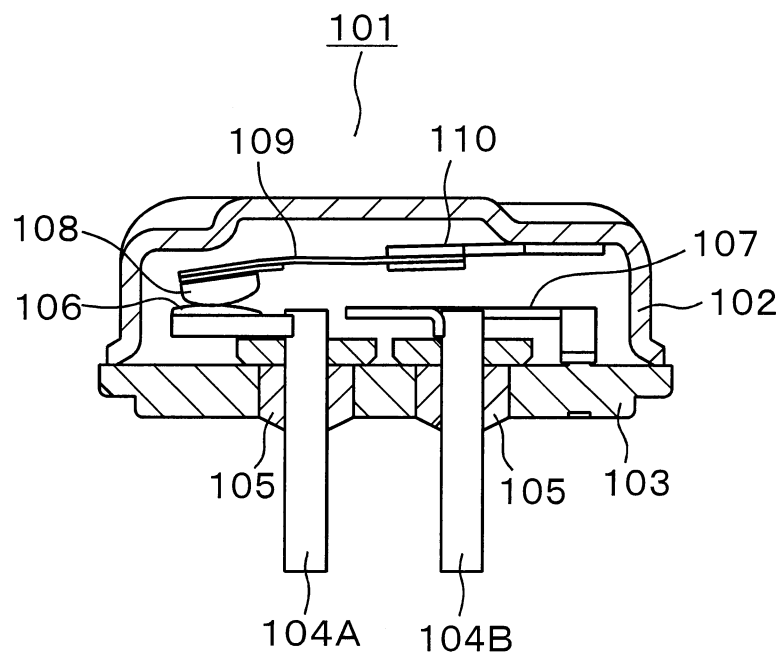
phần thẳng thứ nhất được bố trí song song với phần thẳng thứ hai.

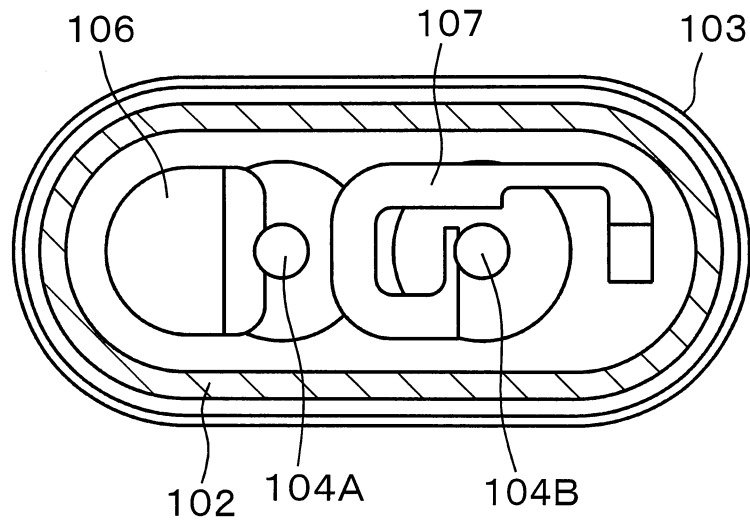
6. Bộ chuyển mạch tác động bởi nhiệt theo điểm 1, trong đó:

bộ gia nhiệt có phần đầu thứ nhất ở phía mép biên được cố định với tấm nắp và phần đầu thứ hai ở phía trung tâm được cố định với chốt nối dẫn điện thứ hai.

**FIG. 1****FIG. 2**

**FIG. 3****FIG. 4**

**FIG. 5****FIG. 6**

**FIG. 7**