

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới cơ cấu dẫn động nhiệt và kết cấu gắn của cơ cấu này, và cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới cơ cấu dẫn động nhiệt được gắn vào một động cơ, ví dụ, để làm cho một trục di chuyển lùi và tiến nhờ trạng thái nở ra và co vào của sáp được tạo ra do thay đổi nhiệt độ của động cơ, và kết cấu gắn của cơ cấu này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết cơ cấu dẫn động nhiệt trong đó một trục được di chuyển lùi và tiến nhờ trạng thái nở ra và co vào của sáp chứa trong một chi tiết vỏ được tạo ra bởi thay đổi của nhiệt độ. Hơn nữa, thông thường, đã biết việc sử dụng cơ cấu dẫn động nhiệt như vậy làm nguồn dẫn động cho cửa chắn dùng cho bộ tản nhiệt của xe ô tô. Ví dụ, tài liệu patent 1 đề xuất cơ cấu cửa chắn thông gió có cơ cấu dẫn động nhiệt và có khả năng đáp ứng nhanh các thay đổi đột ngột của tải động cơ. Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu cửa chắn thông gió được mô tả trong tài liệu patent 1.

Cơ cấu cửa chắn thông gió 200 như được thể hiện trên Fig.8 là cơ cấu để mở và đóng một cửa chắn (không được thể hiện trên hình vẽ) nối với đầu mút của trục 201 (ở bên trái trên hình vẽ) khi trục này di chuyển lùi và tiến. Cửa chắn mở đường ống thông gió của bộ tản nhiệt khi làm mát động cơ và ở tất cả các thời điểm khác, cửa chắn này duy trì đóng đường ống thông gió, và vì thế được làm thích ứng để được đóng theo cách mở được bên trong đường ống thông gió.

Như được thể hiện trên Fig.8, cơ cấu cửa chắn thông gió 200 được tạo ra sao cho đầu sau của trục 201 (đầu bên phải trên hình vẽ) được nối với màng 203 nằm bên trong vỏ 202, và được đẩy về phía sau nhờ lò xo 204. Ở

phía trước màng 203, khoang trống 205 được tạo ra sao cho được nối với ống nạp động cơ (không được thể hiện trên hình vẽ) nhờ ống 206. Ở phía sau màng 203, khoang trống khác 207 được tạo ra sao cho cũng được nối với ống nạp động cơ qua van 208 và ống khác 209.

Van 208 có kết cấu sao cho thân van gần như dạng nón 210 được ép tỳ lên mặt tựa van 212 được tạo ra trên vỏ 202 nhờ lò xo 211. Khi cặp nhiệt ngẫu 213 lắp trên đầu sau của vỏ 202 và nằm bên trong bộ tản nhiệt 215 được gia nhiệt, một vật liệu nở ra do nhiệt như sáp có bên trong cặp nhiệt ngẫu 213 sẽ nở ra và đẩy pit tông 214, và pit tông 214 đẩy lên thân van 208 và đẩy thân van ra xa mặt tựa van 212 để mở van. Cần lưu ý rằng cơ cấu dẫn động nhiệt 216 được tạo ra làm cơ cấu tiếp nhận pit tông 214 và cặp nhiệt ngẫu 213 để làm cho pit tông này di chuyển lùi và tiến.

Trong cơ cấu cửa chắn thông gió 200 có kết cấu như nêu trên, khi tải động cơ ở mức nhỏ và nhiệt độ chất làm mát của bộ tản nhiệt 215 ở mức thấp, van 208 đóng và áp suất âm của ống nạp làm giảm áp suất bên trong khoang 205, nhờ đó kéo màng 203 về phía nó, vì thế trục 201 nhô ra ngoài (cửa chắn ở trạng thái đóng). Trái lại, khi tải động cơ đột ngột gia tăng, mặc dù nhiệt độ của chất làm mát trong bộ tản nhiệt 215 vẫn ở mức thấp, với van tiết lưu của động cơ mở rộng, áp suất âm của ống nạp giảm. Kết quả là, áp suất của khoang 205 gia tăng, lực của lò xo 204 đẩy trục 201 quay về khi đẩy màng 203 vào khoang 207, và cửa chắn mở.

Khi nhiệt độ chất làm mát của bộ tản nhiệt 215 tăng, pit tông 214 của cơ cấu dẫn động nhiệt 216 bị đẩy ra, van 208 mở, áp suất trở nên bằng nhau ở cả hai khoang 205, 207, và màng 203 dừng tác động. Tiếp đó, lực của lò xo 204 làm cho pit tông 201 thu về, nhờ đó mở cửa chắn. Nói cách khác, trong cơ cấu cửa chắn thông gió động cơ 200, cơ cấu này được làm thích ứng sao cho cửa chắn mở khi nhiệt độ chất làm mát tăng và khi nhiệt độ chất làm mát ở mức thấp, nghĩa là khi áp suất âm của ống nạp giảm. Trong

cơ cấu cửa chắn thông gió động cơ 200 theo tài liệu patent 1 như nêu trên, trạng thái mở và đóng của cửa chắn nhằm mục đích kiểm soát việc thông gió được thực hiện bằng cách sử dụng cơ cấu dẫn động nhiệt 216.

Các giải pháp kỹ thuật đã biết

Tài liệu patent 1: JP-S62-168918-A.

Tuy nhiên, tác giả sáng chế đã đề xuất giải pháp liên quan tới cơ cấu dẫn động nhiệt có thể làm cho một trục di chuyển lùi và tiến khi sắp nở ra và co vào theo thay đổi của nhiệt độ tương tự cơ cấu dẫn động nhiệt 216 được mô tả trong tài liệu patent 1 (đơn yêu cầu cấp patent số 2012-103707). Fig.9 là hình chiếu đứng thể hiện mặt ngoài của vỏ có thể dùng cho cơ cấu dẫn động nhiệt (được cắt bỏ một phần để tiện giải thích). Cơ cấu dẫn động nhiệt 50 có chi tiết vỏ 51 (phần nhạy nhiệt) để chứa sắp sẽ nở ra và co vào theo thay đổi của nhiệt độ, phần đỡ 52 để đỡ chi tiết vỏ 51, và phần hình trụ 53 nối với đầu dưới của phần đỡ 52. Cần lưu ý rằng cặp nhiệt ngẫu 60 được tạo ra có chi tiết vỏ 51 và phần đỡ 52. Cặp nhiệt ngẫu 60 này có tác dụng biến đổi thay đổi của nhiệt độ thành lực nâng (di chuyển của trục).

Cơ cấu dẫn động nhiệt 50 có thanh 54 có khả năng tiến và lùi dọc theo trục tâm bên trong cơ cấu dẫn động nhiệt 50 từ phần đỡ 52 tới phần hình trụ 53. Khi sắp bên trong chi tiết vỏ 51 nở ra và co vào theo thay đổi của nhiệt độ, thanh 54 và trục 55 nối với đầu mút của thanh 54 di chuyển lùi và tiến dọc theo trục tâm.

Lúc này, trong trường hợp cơ cấu dẫn động nhiệt 50 như nêu trên được gắn chặt vào trên động cơ, các ren được tạo ra trên mặt theo chu vi của phần đỡ 52 để đỡ chi tiết vỏ 51 như được thể hiện trên hình vẽ và phần đỡ 52 của cặp nhiệt ngẫu 60 được lắp bằng ren lên động cơ, vì thế chi tiết vỏ 51 được bố trí bên trên động cơ.

Tuy nhiên, như được thể hiện trên hình vẽ, mối nối giữa phần đỡ 52 và chi tiết vỏ 51, cũng như mối nối giữa phần đỡ 52 và phần hình trụ 53,

được thực hiện bằng cách uốn mép trong đó các phần này được lắp vào các đầu 52a, 52b của phần đỡ 52, và vì thế có nguy cơ là các mối nối này sẽ không được đảm bảo. Nói cách khác, khi phần đỡ 52 của cặp nhiệt ngẫu 60 được lắp bằng ren lên động cơ, ứng suất cắt (hiện tượng xoắn) tăng ở phần đỡ 52 và có nguy cơ là đầu được uốn mép 52a của phần đỡ 52 bị biến dạng. Khi đầu được uốn mép 52a của phần đỡ 52 bị biến dạng, chi tiết vỏ 51 sẽ biến dạng và dung tích chứa bị thay đổi, hoặc một khe hở sẽ xuất hiện và có nguy cơ là sáp rò ra từ bên trong chi tiết vỏ 51. Trong trường hợp này, các đặc tính hoạt động của cặp nhiệt ngẫu sẽ thay đổi, điều này dẫn đến vấn đề trực trặc kỹ thuật.

Hơn nữa, vì phần đỡ 52 của cặp nhiệt ngẫu 60 được gắn chặt vào động cơ nhờ được lắp bằng ren lên động cơ, trục 55 di chuyển theo trục trong khi quay quanh trục tâm của nó. Kết quả là, khó có thể định vị trục 55 ở trạng thái thiết lập cuối cùng của nó. Ngoài ra, khi lắp phần đỡ 52 vào đúng vị trí, một vòng dạng chữ O thường được sử dụng giữa nó và động cơ để gia tăng độ kín khí, tuy nhiên chuyển động quay của vít có nguy cơ gây ra hiện tượng xoắn và làm vỡ vòng dạng chữ O này.

Hơn nữa, khi gắn chặt vào phần đỡ 52 vào động cơ bằng cách lắp bằng ren lên động cơ, vì cơ cấu dẫn động nhiệt 50 tiếp xúc với bên ngoài ngoại trừ chi tiết vỏ 51 và phần đã vắn ren của phần đỡ 52, ví dụ, trạng thái ăn mòn của cặp nhiệt ngẫu 60, hầu hết được làm bằng đồng thau, và phần hình trụ 53 xuất hiện ở phần lộ ra. Ngoài ra, vì phần đỡ 52 của cặp nhiệt ngẫu 60 được lắp bằng ren trực tiếp lên động cơ và gắn chặt vào đó, các rung động của động cơ được truyền trực tiếp tới cơ cấu dẫn động nhiệt 50, và có khả năng gây ra hiện tượng nói lỏng của liên kết gắn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế được đề xuất nhằm giải quyết các vấn đề như đã mô tả trên đây, và mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu dẫn động nhiệt dễ di chuyển trục lùi và tiến nhờ trạng thái nở ra và co vào của sáp và kết cấu gắn của nó có thể được dễ dàng gắn chặt vào đối tượng gắn mà không ảnh hưởng đến các đặc tính hoạt động của cặp nhiệt ngẫu.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất cơ cấu dẫn động nhiệt có chi tiết vỏ chứa sáp sẽ nở ra và co vào theo thay đổi của nhiệt độ; phần đỡ được gắn chặt ở một đầu vào chi tiết vỏ bằng cách uốn mép, nhờ đó đỡ kiểu trượt một trục ở đầu kia; vỏ hình trụ có lỗ hở ở một đầu, ít nhất một phần của phần đỡ được ép qua lỗ hở ở đầu thứ hai của vỏ hình trụ; và bích nhô ra ngoài từ đầu thứ nhất của vỏ hình trụ, trong đó các lỗ xuyên được tạo ra để gắn cơ cấu dẫn động nhiệt vào đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn vào, chi tiết vỏ được đỡ nhờ một đầu của phần đỡ nằm bên trong đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn vào, vỏ được gắn trên đối tượng nhờ bích. Tốt hơn là, chi tiết chắn được tạo ra nhô ra ngoài từ chu vi của phần đỡ, trong đó phần bao quanh lỗ hở ở đầu thứ nhất của vỏ tiếp xúc với một mặt của chi tiết chắn.

Nhờ kết cấu như vậy, khi cơ cấu dẫn động nhiệt được gắn chặt vào động cơ, vì không cần phải quay cơ cấu dẫn động nhiệt (phần đỡ) quanh trục tâm của nó, không có ứng suất cắt (hiện tượng xoắn) trên phần đỡ. Hơn nữa, mặt sau của phần đỡ uốn mép với chi tiết vỏ được tách ra khỏi mặt trước của phần đỡ được ép vào vỏ, vì thế không có biến dạng của phần đỡ được uốn mép khi phần đỡ được ép vào vỏ. Nói cách khác, mặc dù chi tiết vỏ và phần đỡ được nối nhờ được uốn mép với nhau, việc lắp đặt cơ cấu dẫn động nhiệt trong động cơ có thể được tiến hành mà không ảnh hưởng đến các đặc tính hoạt động của cặp nhiệt ngẫu. Ngoài ra, mối nối giữa phần đỡ của cặp nhiệt ngẫu và vỏ được thực hiện không phải bằng cách uốn mép

mà bằng cách ép phần đỡ vào vỏ, vì thế tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp.

Ngoài ra, theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất kết cấu gắn dùng cho cơ cấu dẫn động nhiệt có ngăn tiếp nhận có lỗ hở trên đó, có khả năng tiếp nhận chi tiết vỏ, được tạo ra trong đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn vào và có phần dạng côn ở mép lỗ hở có đường kính giảm của lỗ hở; và vòng dạng chữ O được bố trí giữa phần dạng côn và chi tiết chắn của phần đỡ, với chi tiết vỏ được đỡ nhờ phần đỡ nằm bên trong ngăn tiếp nhận và phần đỡ được làm tiếp xúc với phần dạng côn và vỏ được gắn trên đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn vào nhờ bích.

Nhờ kết cấu gắn như nêu trên, khi gắn chặt cơ cấu dẫn động nhiệt vào động cơ, vị trí của cặp nhiệt ngẫu bên trong ngăn tiếp nhận được thiết lập, và vì thế vị trí của trục cũng có thể được thiết lập dễ dàng. Vì cơ cấu dẫn động nhiệt được gắn trên động cơ nhờ bích của vỏ, đường kính bất kỳ của vít được sử dụng để lắp cơ cấu dẫn động nhiệt có thể được sử dụng, ví dụ các vít có kích thước lắp khít với lỗ lắp vít mà không quan tâm đến kích thước của cặp nhiệt ngẫu. Bằng cách gắn cơ cấu dẫn động nhiệt ở nhiều điểm, hiện tượng nới lỏng của cơ cấu dẫn động nhiệt có thể được ngăn chặn.

Cặp nhiệt ngẫu được tiếp nhận bên trong vỏ và ngăn tiếp nhận và không có phần nào lộ ra bên ngoài. Do đó, trạng thái ăn mòn của cặp nhiệt ngẫu làm bằng đồng thau có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, khi lắp cơ cấu dẫn động nhiệt trong động cơ, phần đỡ không bị quay quanh trục tâm của nó. Do đó, chỉ có áp lực theo chiều dọc tác dụng lên vòng dạng chữ O nằm giữa mặt sau của chi tiết chắn của phần đỡ và phần dạng côn của ngăn tiếp nhận. Kết quả là, trạng thái nứt vỡ của vòng dạng chữ O do hiện tượng xoắn và hiện tượng tương tự có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, khi gắn cơ cấu dẫn động nhiệt vào động cơ, phần đỡ của cặp nhiệt ngẫu được làm tiếp xúc với phần dạng côn và bích của vỏ được lắp bằng vít lên mặt gá lắp của động cơ. Kết quả là, các dung sai của bề mặt tiếp xúc của phần dạng côn và độ nhám của mặt gá lắp hoặc chi tiết tương tự, và trạng thái định tâm của ngăn tiếp nhận và cặp nhiệt ngẫu được tiếp nhận bên trong ngăn tiếp nhận này, hoặc của các lỗ xuyên và các lỗ lắp vít, không cần phải được thiết lập quá chính xác, nhờ đó cho phép chi phí có thể được cắt giảm ở mức tương đương. Hơn nữa, vì không cần đến phần gài bằng ren (phần cắt ren) ở phần đỡ để gắn chặt vào động cơ như trong kỹ thuật thông thường, độ dài theo trục của phần đỡ có thể được rút ngắn, nhờ đó cho phép cơ cấu dẫn động nhiệt nói chung được tạo ra có kết cấu gọn hơn. Cần lưu ý rằng kết cấu gắn cơ cấu dẫn động nhiệt này được làm thích ứng để làm cho sáp có thể di chuyển lùi và tiến theo hướng trục tâm của trục nhờ trạng thái nở ra và co vào của sáp, và được làm thích ứng để dẫn động cửa chắn của đường ống thông gió của bộ tản nhiệt của động cơ.

Hiệu quả đạt được

Theo sáng chế, cơ cấu dẫn động nhiệt để di chuyển trục lùi và tiến nhờ trạng thái nở ra và co vào của sáp và kết cấu gắn của nó có thể được dễ dàng gắn chặt vào đối tượng gắn mà không ảnh hưởng đến các đặc tính hoạt động của cặp nhiệt ngẫu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động nhiệt theo Fig.1 được gắn chặt vào động cơ, trong đó thể hiện trạng thái chi tiết hãm được thu lại xa nhất so với cặp nhiệt ngẫu;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động nhiệt theo Fig.1 được gắn chặt vào động cơ, trong đó thể hiện trạng thái chi tiết hãm tiến lại gần nhất so với cặp nhiệt ngẫu;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to thể hiện phần gắn để lắp cơ cấu dẫn động nhiệt trên động cơ;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một ví dụ về kết cấu của ngăn tiếp nhận trên một đối tượng gắn;

Fig.6A, Fig.6B, và Fig.6C là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một cải biến của cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện một cải biến khác của cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động nhiệt thông thường; và

Fig.9 là hình chiếu đứng thể hiện ví dụ kết cấu trong trường hợp phần đỡ đỡ chi tiết vỏ để chứa sáp, được lắp bằng ren lên và được cố định đúng vị trí trên động cơ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sẽ mô tả về cơ cấu dẫn động nhiệt và kết cấu gắn của cơ cấu này theo phương án thực hiện của sáng chế. Theo phương án này, cơ cấu dẫn động nhiệt được gắn chặt vào đối tượng gắn như động cơ xe ô tô, ví dụ, và thực hiện chức năng làm nguồn dẫn động cho một cửa chắn để mở và đóng đường ống thông gió của bộ tản nhiệt. Cần lưu ý rằng, trong phần mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo dưới đây, phía trục của cơ cấu dẫn động nhiệt nối với cửa chắn (ở bên trái trên các hình vẽ) là phía trước.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động nhiệt 1 theo sáng chế. Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện cơ cấu dẫn động nhiệt 1 theo Fig.1 được gắn chặt vào động cơ 30, trong đó thể hiện trạng thái trục

được thu lại xa nhất so với cặp nhiệt ngẫu, và Fig.3 thể hiện trạng thái trong đó trục tiến lại gần nhất so với cặp nhiệt ngẫu. Cơ cấu dẫn động nhiệt 1 như được thể hiện trên các hình vẽ có chi tiết vỏ 3 để chứa sáp 2 và phần đỡ 5 để đỡ chi tiết vỏ 3 ở phía sau và giữ ở phía trước của nó chi tiết hãm 4 theo cách cho phép chi tiết hãm 4 này có thể di chuyển lùi và tiến. Chi tiết vỏ 3 và phần đỡ 5 được gắn chặt vào nhau bằng cách uốn mép để tạo ra cặp nhiệt ngẫu 9, và ở cặp nhiệt ngẫu 9 này, thay đổi của nhiệt độ được biến đổi thành lực nâng (di chuyển của chi tiết hãm 4). Cần lưu ý rằng cặp nhiệt ngẫu 9 (chi tiết vỏ 3 và phần đỡ 5) được làm bằng, ví dụ, đồng thau.

Chi tiết vỏ 3 có dạng hình trụ với đầu sau kín, trong đó có chứa sáp 2 có đặc tính nở ra khi nhiệt độ tăng và co vào khi nhiệt độ giảm. Màng 8 sẽ biến dạng với trạng thái nở ra và co vào của sáp 2 được lắp trên đầu trước hở của chi tiết vỏ.

Như được thể hiện trên Fig.1, chi tiết hãm 4 bao quanh chi tiết dẫn hướng gần như hình trụ 12 được tạo ra có dạng chi tiết liền khối với phần đỡ 5. Bên trong chi tiết dẫn hướng 12, pit tông cơ bản dạng cột 13 được tiếp nhận sao cho có thể di chuyển lùi và tiến (theo hướng trục tâm). Bằng cách di chuyển lùi và tiến so với chi tiết dẫn hướng 12 để đáp lại trạng thái biến dạng của màng 8, pit tông 13 di chuyển chi tiết hãm 4 lùi và tiến.

Cơ cấu dẫn động nhiệt 1 có trục 6 được bố trí đồng trục với chi tiết hãm 4 và nhô ra từ đầu mút của chi tiết hãm 4. Như được thể hiện trên Fig.1, đầu mút của trục 6 được nối với cơ cấu chuyển 20 dùng cho nhiều cửa chặn 21, và di chuyển lùi và tiến theo hướng trục tâm đồng bộ với di chuyển lùi và tiến của chi tiết hãm 4 để liên kết với nhau các cửa chặn 21 và làm cho các cửa chặn này quay (mở và đóng).

Vỏ hình trụ 10 được làm thích ứng để bao quanh chi tiết hãm 4 và phần đỡ 5, và lò xo phản hồi 7 để mở rộng và nén theo hướng trục tâm được bố trí trong khoảng trống giữa chi tiết hãm 4 và vỏ 10. Đầu trước của

lò xo phản hồi 7 được bố trí tỳ lên đầu trước bên trong của vỏ 10 và đầu sau của lò xo phản hồi 7 được lắp trên chi tiết chắn 4a nhô ra ngoài từ đầu sau của chi tiết hãm 4, vì thế lò xo phản hồi 7 đẩy chi tiết hãm 4 và trục 6 về phía sau. Nghĩa là, mặc dù chi tiết hãm 4 luôn bị đẩy về phía sau nhờ lò xo phản hồi 7, đối với cặp nhiệt ngẫu 9, lò xo phản hồi 7 nén khi chi tiết hãm 4 tiến về phía trước.

Cụ thể hơn, trong cặp nhiệt ngẫu 9, khi sáp 2 bên trong chi tiết vỏ 3 nở ra, màng 8 bên trong phần đỡ 5 di chuyển về phía trước và, như được thể hiện trên Fig.3, chi tiết hãm 4 (trục 6) di chuyển về phía trước so với cặp nhiệt ngẫu 9. Lúc này, lò xo phản hồi 7 ở trạng thái nén. Trái lại, khi sáp 2 co vào, màng 8 bên trong phần đỡ 5 di chuyển về phía sau và đồng thời, chi tiết hãm 4 (trục 6) bị đẩy về phía sau nhờ lò xo phản hồi 7 sao cho, khi sáp 2 đã co vào hoàn toàn, như được thể hiện trên Fig.2, chi tiết hãm 4 (trục 6) được làm quay về vị trí ban đầu của nó. Cần lưu ý rằng vòng đệm hình khuyên 14 được bố trí ở lỗ hở 10e ở mặt trước của vỏ 10 và bịt kín vỏ 10 bất kể di chuyển về phía sau và về phía trước của chi tiết hãm 4.

Vỏ 10 có thân vỏ 10a để bao quanh chi tiết hãm 4 và cặp nhiệt ngẫu 9 và bích 10b nhô ra ngoài theo dạng vành từ đầu sau của thân vỏ 10a. Các lỗ xuyên 10c dùng để bắt các vít được tạo ra trên bích 10b. Như được thể hiện trên hình vẽ, mặt trước của phần đỡ 5 được lắp từ lỗ hở 10d ở mặt sau của thân vỏ 10a và vùng quanh lỗ hở 10d tiếp xúc với một mặt (mặt trước) của chi tiết chắn 5a nhô ra ngoài từ chu vi của phần đỡ 5. Cần lưu ý rằng chi tiết chắn 5a có thể được tạo ra có dạng chi tiết liền khối với thân phần đỡ 5, hoặc có thể được tạo ra có dạng thân rời bằng cách gài một vòng đệm trên phần bậc được tạo ra trên chu vi của phần đỡ 5.

Tiếp theo sẽ mô tả về việc gắn chặt cơ cấu dẫn động nhiệt 1 vào động cơ xe ô tô có dựa vào Fig.4. Fig.4 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to thể hiện phần gắn để lắp cơ cấu dẫn động nhiệt trên động cơ 30. Khi gắn cơ cấu

dẫn động nhiệt 1, như được thể hiện trên Fig.4, ngăn tiếp nhận 31 có kích thước đủ lớn để tiếp nhận chi tiết vỏ 3 và phần đỡ 5 của cặp nhiệt ngẫu 9 và các lỗ lắp vít 32 để cố định bằng vít vỏ 10 đúng vị trí được tạo ra từ trước trên động cơ 30. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.4, phần dạng côn 31a nghiêng với một góc định trước được tạo ra trên mép của lỗ hở của ngăn tiếp nhận 31 để tạo cho lỗ hở đường kính giảm.

Cặp nhiệt ngẫu 9, chi tiết hãm 4 và trục 6 được nối và lò xo phản hồi 7 được bố trí để bao quanh mặt ngoài của chi tiết hãm 4. Mặt trước của phần đỡ 5 của cặp nhiệt ngẫu 9 được ép vào đúng vị trí qua lỗ hở 10d ở mặt sau của vỏ 10 và mặt trước của chi tiết chắn 5a của phần đỡ 5 được làm tiếp xúc với vùng quanh lỗ hở 10d của thân vỏ 10a. Như vậy, vỏ 10 và cặp nhiệt ngẫu 9 được đưa vào trạng thái liên kết.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.1, phần sau của cặp nhiệt ngẫu 9 có chi tiết vỏ 3 nhô về phía sau xa hơn so với bích 10b, và đây là phần được lắp vào ngăn tiếp nhận 31 trong động cơ 30. Lúc này, như được thể hiện trên Fig.4, vòng dạng chữ O 11 được bố trí trong khoảng trống được tạo ra giữa mặt sau của chi tiết chắn 5a của phần đỡ 5 và phần dạng côn 31a của ngăn tiếp nhận 31, và phần đỡ 5 được làm tiếp xúc với phần dạng côn 31a.

Phần đỡ 5 được làm tiếp xúc với phần dạng côn 31a, chi tiết chắn 5a của phần đỡ 5 được ép tỳ lên động cơ 30 nhờ bích 10b của vỏ 10, các lỗ xuyên 10c trên bích 10b và các lỗ lắp vít 32 trên động cơ 30 được bố trí thẳng hàng, và các vít 18 được bắt vào các lỗ lắp vít 32 từ các lỗ xuyên 10c. Nhờ đó, vỏ 10 của cơ cấu dẫn động nhiệt 1 được gắn trên động cơ 30 và được cố định đúng vị trí theo chiều dọc nhờ phần đỡ 5 tiếp xúc với phần dạng côn 31a, nhờ đó ngăn không cho cặp nhiệt ngẫu 9 rơi ra khỏi vỏ 10.

Như được thể hiện trên Fig.5, nếu không phải phần dạng côn mà là phần dạng bậc 31b song song với bề mặt gắn được tạo ra ở ngăn tiếp nhận 31 thì chi tiết chắn 5a của phần đỡ 5 cần phải được làm tiếp xúc với bích

10b của vỏ 10 và phần dạng bậc 5b của chu vi ngoài của phần đỡ 5 cần phải được làm tiếp xúc phẳng với phần dạng bậc 31b. Tuy nhiên, đối với kết cấu trong đó phần đỡ 5 cần phải có hai mặt tiếp xúc, bề mặt tiếp xúc giữa chi tiết chắn 5a và bích 10b, và bề mặt tiếp xúc giữa phần dạng bậc 5b và phần dạng bậc 31b cần phải được tạo ra song song với nhau. Ngoài ra, cần phải kiểm soát một cách cẩn trọng kích thước khoảng cách giữa hai bề mặt tiếp xúc này. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.4, tốt hơn là, không tạo ra phần dạng bậc 31b mà tạo ra phần dạng côn 31a đối với ngăn tiếp nhận 31 và tạo ra tiếp xúc với phần dạng bậc 5b của phần đỡ 5 không phải ở dạng bề mặt mà là dạng đường nhằm tạo ra sự tự do trong việc định vị tiếp xúc.

Trong kết cấu theo phương án nêu trên của sáng chế, mặt trước của phần đỡ 5 của cặp nhiệt ngẫu 9 được ép vào và được lắp trong vỏ 10 và đồng thời, chi tiết vỏ 3 và mặt sau của phần đỡ 5 để đỡ nó được lắp trong ngăn tiếp nhận 31 được tạo ra trong động cơ 30. Mặt sau của phần đỡ 5 lắp trong ngăn tiếp nhận 31 tiếp xúc với phần dạng côn 31a được tạo ra trên mép của ngăn tiếp nhận 31 và bích 10b của vỏ 10 được bắt vít đúng vị trí trên động cơ ở trạng thái trong đó chi tiết chắn 5a của phần đỡ 5 được ép tỳ lên động cơ 30, nhờ đó định vị cặp nhiệt ngẫu 9 đúng vị trí.

Nhờ kết cấu này, khi cơ cấu dẫn động nhiệt 1 được gắn chặt vào động cơ 3, vì không cần phải quay cơ cấu dẫn động nhiệt 1 (cặp nhiệt ngẫu 9) quanh trục tâm của nó, không có ứng suất cắt (hiện tượng xoắn) trên cặp nhiệt ngẫu 9. Hơn nữa, mặt sau của phần đỡ 5 uốn mép với chi tiết vỏ 3 được tách ra khỏi mặt trước của phần đỡ 5 đã ép vào vỏ 10, vì thế không có biến dạng của phần được uốn mép khi phần đỡ 5 được ép vào vỏ 10. Nói cách khác, mặc dù chi tiết vỏ 3 và phần đỡ 5 được nối nhờ được uốn mép với nhau, việc lắp đặt cơ cấu dẫn động nhiệt 1 trong động cơ 30 có thể được tiến hành mà không ảnh hưởng đến các đặc tính hoạt động của cặp nhiệt ngẫu 9. Ngoài ra, mối nối giữa phần đỡ 5 của cặp nhiệt ngẫu 9 và vỏ 10

được thực hiện không phải bằng cách uốn mép mà bằng cách ép phần đỡ 5 vào vỏ 10, vì thế tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp ráp. Hơn nữa, vì không cần đến phần gài bằng ren (phần cắt ren) ở phần đỡ 5 để gắn chặt vào động cơ như trong kỹ thuật thông thường, độ dài theo trục của phần đỡ 5 có thể được rút ngắn, nhờ đó cho phép cơ cấu dẫn động nhiệt 1 nói chung được tạo ra có kết cấu gọn hơn.

Khi gắn chặt cơ cấu dẫn động nhiệt 1 vào động cơ 30, vị trí của cặp nhiệt ngẫu 9 bên trong ngăn tiếp nhận 31 được thiết lập, và vì thế vị trí của trục 6 cũng có thể được thiết lập dễ dàng. Vì cơ cấu dẫn động nhiệt 1 được gắn trên động cơ 30 nhờ bích 10b của vỏ 10, đường kính bất kỳ của vít được sử dụng để lắp cơ cấu dẫn động nhiệt 1 có thể được sử dụng, ví dụ các vít kích thước lắp khít với lỗ lắp vít 32 mà không quan tâm đến kích thước của cặp nhiệt ngẫu 9. Bằng cách gắn cơ cấu dẫn động nhiệt 1 ở nhiều điểm, hiện tượng nói lỏng của cơ cấu dẫn động nhiệt 1 có thể được ngăn chặn.

Cặp nhiệt ngẫu 9 được tiếp nhận bên trong vỏ 10 và ngăn tiếp nhận 31 và không có phần nào lộ ra bên ngoài. Do đó, trạng thái ăn mòn của cặp nhiệt ngẫu làm bằng đồng thau 9 có thể được ngăn chặn. Hơn nữa, khi lắp cơ cấu dẫn động nhiệt 1 trong động cơ 30, phần đỡ 5 không bị quay quanh trục tâm của nó. Do đó, chỉ có áp lực theo chiều dọc tác dụng lên vòng dạng chữ O nằm giữa mặt sau của chi tiết chắn 5a của phần đỡ 5 và phần dạng côn 31a của ngăn tiếp nhận 31. Kết quả là, trạng thái nứt vỡ của vòng dạng chữ O 11 do hiện tượng xoắn và hiện tượng tương tự có thể được ngăn chặn.

Ngoài ra, khi gắn cơ cấu dẫn động nhiệt 1 vào động cơ 30, phần đỡ 5 của cặp nhiệt ngẫu 9 được làm tiếp xúc với phần dạng côn 31a và bích 10b của vỏ 10 được lắp bằng bắt lên mặt gá lắp của động cơ 30. Kết quả là, các dung sai của bề mặt tiếp xúc của phần dạng côn 31a và độ nhám của mặt gá lắp hoặc chi tiết tương tự, và trạng thái định tâm của ngăn tiếp nhận 31 và

cặp nhiệt ngẫu 9 được tiếp nhận bên trong ngăn tiếp nhận này, hoặc của các lỗ xuyên 10c và các lỗ lắp vít 32, không cần phải được thiết lập quá chính xác, nhờ đó cho phép chi phí có thể được cắt giảm ở mức tương đương.

Trong kết cấu theo phương án như nêu trên, mặc dù chi tiết chắn 5b được bố trí ở chu vi của phần đỡ 5, trong cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế, cách bố trí không bị giới hạn như vậy. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A, khi không có chi tiết chắn 5a trên chu vi của phần đỡ 5, một phần của phần đỡ 5 có thể được lắp vào lỗ thẳng 31c kéo dài từ mép của ngăn tiếp nhận 31 tới phần dạng côn 31a (mở vuông góc từ mặt gá lắp). Lúc này, như được thể hiện phóng to trên Fig.6B, mép nghiêng góc của phần dạng bậc 5b có thể được làm tiếp xúc với phần dạng côn mà không lắp phần đỡ 5 hoàn toàn vào tận phần sâu nhất của lỗ thẳng 31c. Nhờ kết cấu như vậy, phần của cơ cấu dẫn động nhiệt 1 tiếp xúc với đối tượng mà nó cần được gắn vào có thể được tạo ra có hai vị trí gồm bích 10b và góc nghiêng của phần dạng bậc 5b. Theo cách khác, như được thể hiện phóng to trên Fig.6C, phần đỡ 5 có thể được lắp hoàn toàn vào tận phần sâu nhất của lỗ thẳng 31c, trong trường hợp này, vì phần đỡ 5 tiếp xúc với phần sâu nhất của lỗ thẳng 31c và mặt trên của phần dạng côn 31a (nghĩa là, ở hai vị trí), cùng với bích 10b, cơ cấu dẫn động nhiệt 1 tiếp xúc với đối tượng mà nó cần được gắn vào ở tổng số ba vị trí.

Như được thể hiện trên Fig.7, khi lắp phần đỡ 5 vào lỗ thẳng 31c của ngăn tiếp nhận 31, phần dạng bậc 5c trên chu vi của phần đỡ 5 có thể được làm tiếp xúc với bích 10b cùng với mặt gá lắp. Trong trường hợp này, phần dạng bậc 5b trên phần đỡ 5 lắp vào ngăn tiếp nhận 31 có thể được làm tiếp xúc với phần dạng côn 31a như được thể hiện trên hình vẽ.

Trong kết cấu theo phương án như nêu trên, đầu mút của trục 6 của cơ cấu dẫn động nhiệt 1 nối với cơ cấu chuyển 20 của cửa chắn 21 và mở và đóng cửa chắn 21 khi trục 6 di chuyển lùi và tiến. Tuy nhiên, cơ cấu dẫn

động nhiệt 1 theo sáng chế không bị giới hạn như vậy. Vì thế, ví dụ, cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế còn có thể được áp dụng cho kết cấu như được thể hiện trên Fig.5, trong đó cơ cấu để mở và đóng cửa chắn bằng cách áp lực ống nạp được lắp giữa trục 6 và cơ cấu chuyển 20.

Theo phương án này, mặc dù cơ cấu dẫn động nhiệt 1 được mô tả ở dạng được sử dụng làm nguồn dẫn động cho một cửa chắn để mở và đóng đường ống thông gió của bộ tản nhiệt, cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế không bị giới hạn cụ thể ở ứng dụng như vậy. Vì thế, ví dụ, cơ cấu dẫn động nhiệt theo sáng chế có thể được lắp trên cơ cấu thu hồi nhiệt khí thải của động cơ (không được thể hiện trên hình vẽ), trong trường hợp này chi tiết vỏ 3 được bố trí bên trong cơ cấu thu hồi nhiệt, vì thế làm cho trục di chuyển lùi và tiến khi nhiệt độ thay đổi bên trong cơ cấu thu hồi nhiệt và chuyển các ống dẫn khí thải.

Trong kết cấu theo phương án như nêu trên, mặc dù động cơ được mô tả là đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt được gắn chặt vào, đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt được gắn chặt vào không bị giới hạn như vậy và cơ cấu dẫn động nhiệt có thể được gắn chặt vào đối tượng bất kỳ có nhiệt độ cần phải được phát hiện. Vì thế, ví dụ, tương tự cơ cấu dẫn động nhiệt được mô tả trong tài liệu patent 1, cơ cấu dẫn động nhiệt có thể được gắn chặt vào đường ống thông gió của bộ tản nhiệt. Nói cách khác, cơ cấu dẫn động nhiệt và kết cấu gắn của cơ cấu này không bị giới hạn ở đối tượng cụ thể bất kỳ mà nó cần được gắn vào, và do đó có thể được áp dụng cho nhiều loại cơ cấu dẫn động nhiệt đã biết khác nhau.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu dẫn động nhiệt có:

chi tiết vỏ chứa sáp sẽ nở ra và co vào theo thay đổi của nhiệt độ;
phần đỡ được gắn chặt ở một đầu vào chi tiết vỏ bằng cách uốn mép,
nhờ đó đỡ kiểu trượt một trục ở đầu kia;

vỏ hình trụ có lỗ hở ở đầu thứ nhất, ít nhất một phần của phần đỡ
được ép qua lỗ hở ở đầu thứ hai của vỏ hình trụ; và

bích nhô ra ngoài từ đầu thứ nhất của vỏ hình trụ, trong đó các lỗ
xuyên được tạo ra để gắn cơ cấu dẫn động nhiệt vào đối tượng mà cơ cấu
dẫn động nhiệt này cần được gắn vào,

chi tiết vỏ được đỡ nhờ một đầu của phần đỡ nằm bên trong đối
tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn vào, vỏ được gắn trên
đối tượng nhờ bích.

2. Cơ cấu dẫn động nhiệt theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn có chi tiết chắn nhô ra ngoài từ chu vi của phần đỡ,

trong đó phần bao quanh lỗ hở ở đầu thứ nhất của vỏ tiếp xúc với
một mặt của chi tiết chắn.

3. Kết cấu gắn dùng cho cơ cấu dẫn động nhiệt theo điểm 2, kết cấu gắn này có:

ngăn tiếp nhận có lỗ hở trên đó, có khả năng tiếp nhận chi tiết vỏ,
được tạo ra trong đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn
vào và có phần dạng côn ở mép lỗ hở có đường kính giảm của lỗ hở; và

vòng dạng chữ O được bố trí giữa phần dạng côn và chi tiết chắn của
phần đỡ,

chi tiết vỏ được đỡ nhờ phần đỡ nằm bên trong ngăn tiếp nhận, trong
đó phần đỡ này được làm tiếp xúc với phần dạng côn và vỏ được gắn trên
đối tượng mà cơ cấu dẫn động nhiệt này cần được gắn vào nhờ bích.

4. Kết cấu gắn theo điểm 3, trong đó kết cấu gắn này được làm thích ứng để làm cho trục di chuyển lùi và tiến theo hướng trục tâm của trục nhờ trạng thái nở ra và co vào của sáp để dẫn động cửa chắn của đường ống thông gió của bộ tản nhiệt của động cơ.

FIG. 1

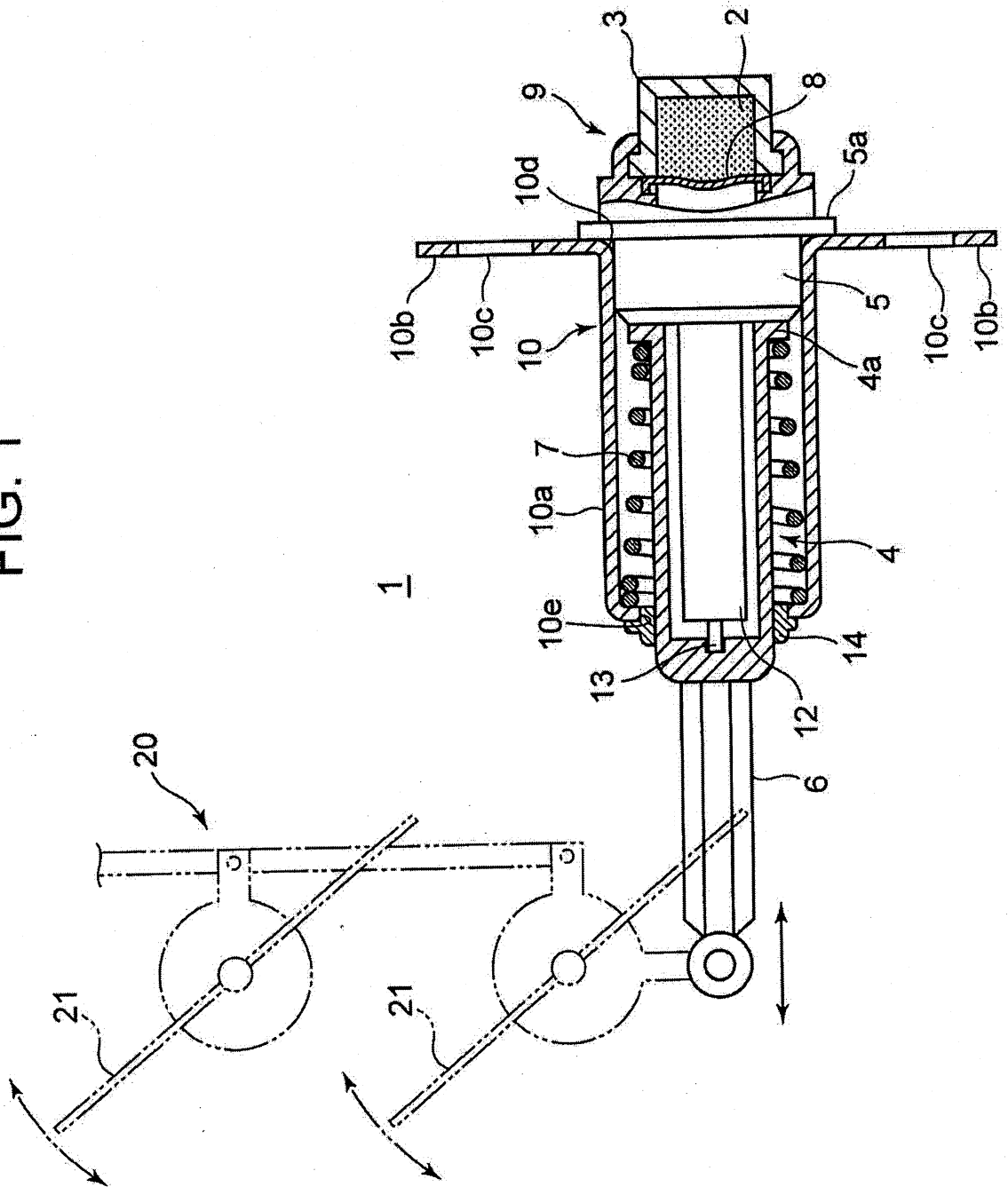


FIG. 2

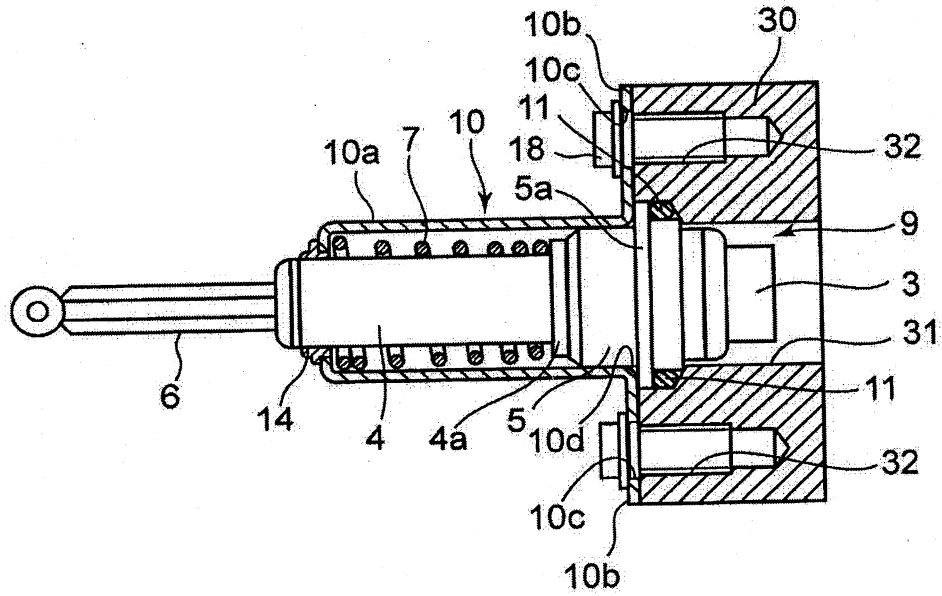


FIG. 3

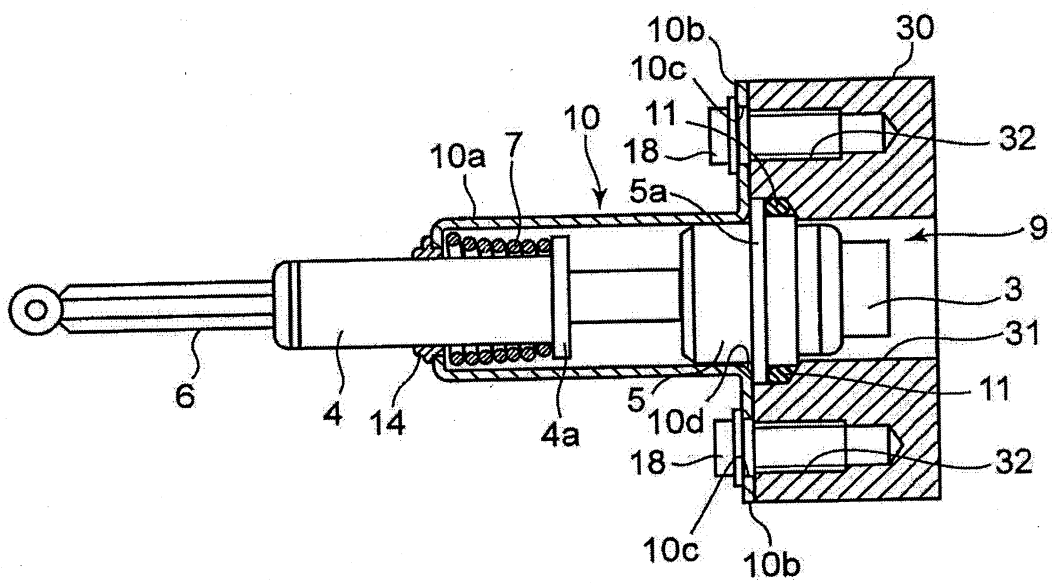


FIG. 4

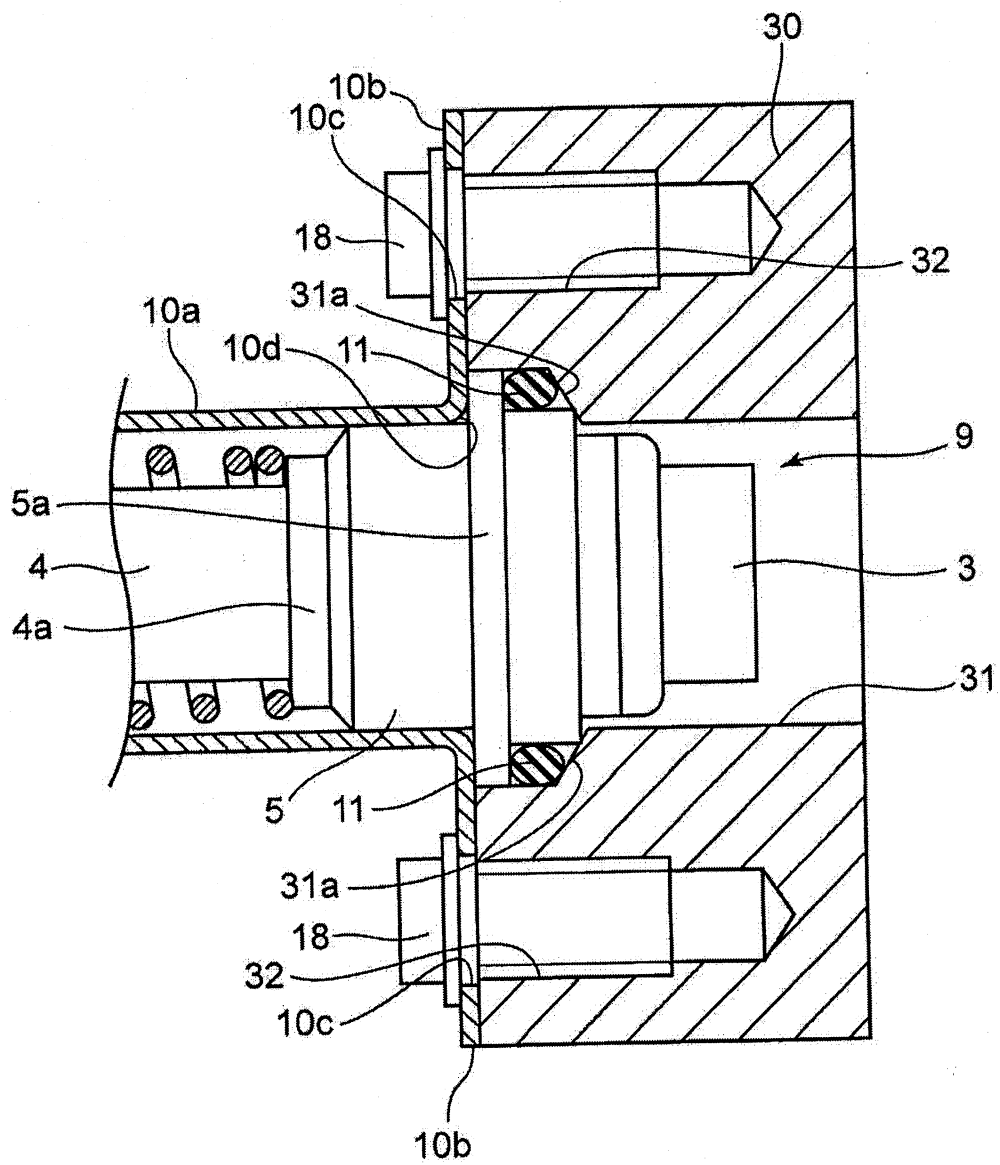


FIG. 5

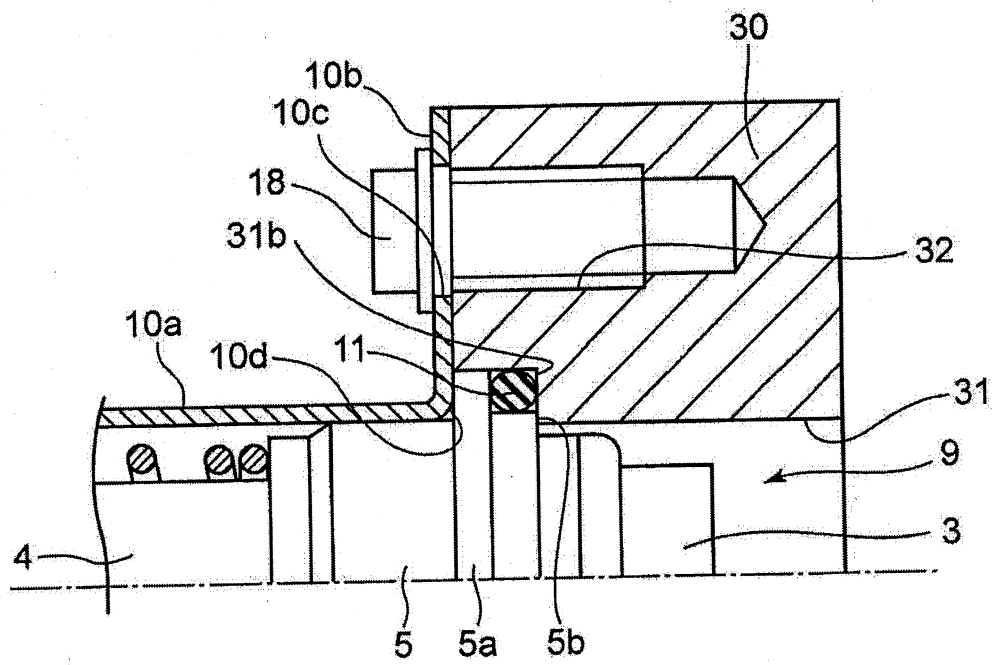


FIG. 6A

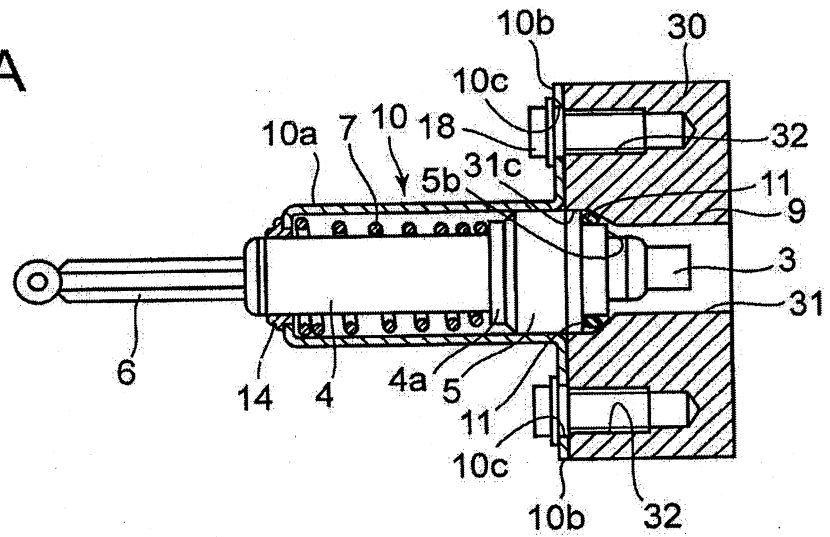


FIG. 6B

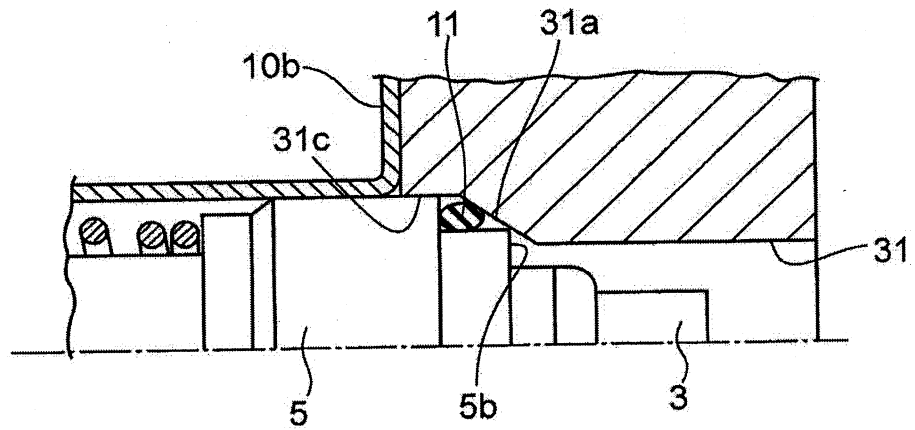


FIG. 6C

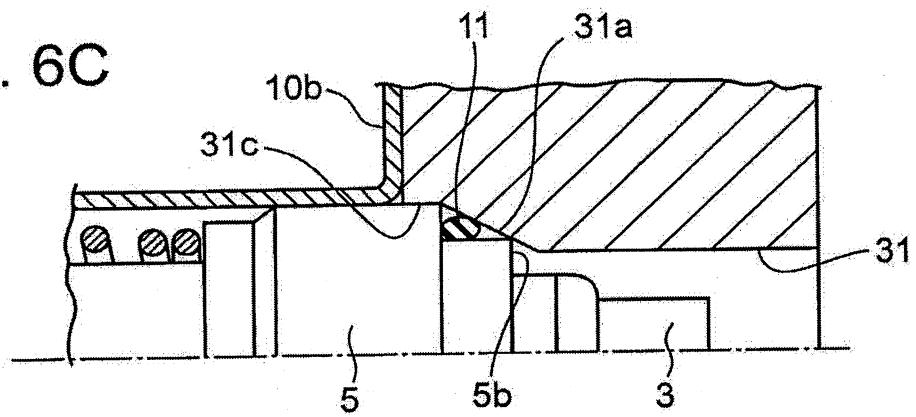


FIG. 7

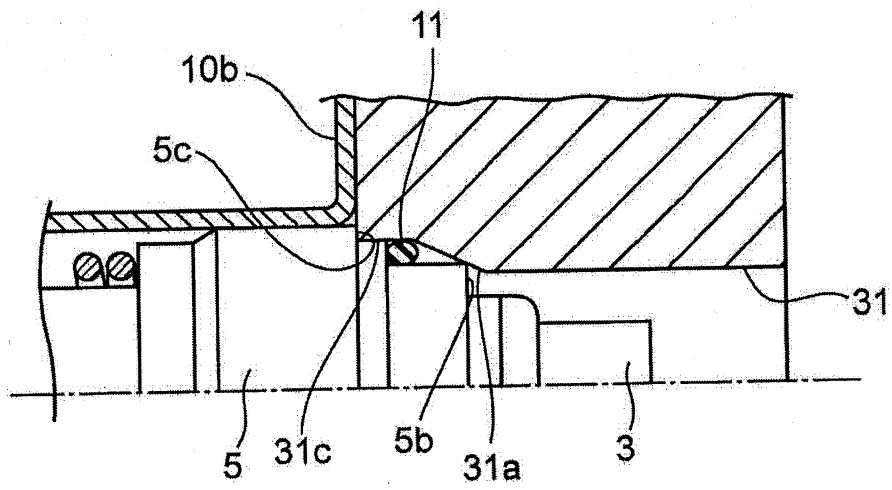


FIG. 8

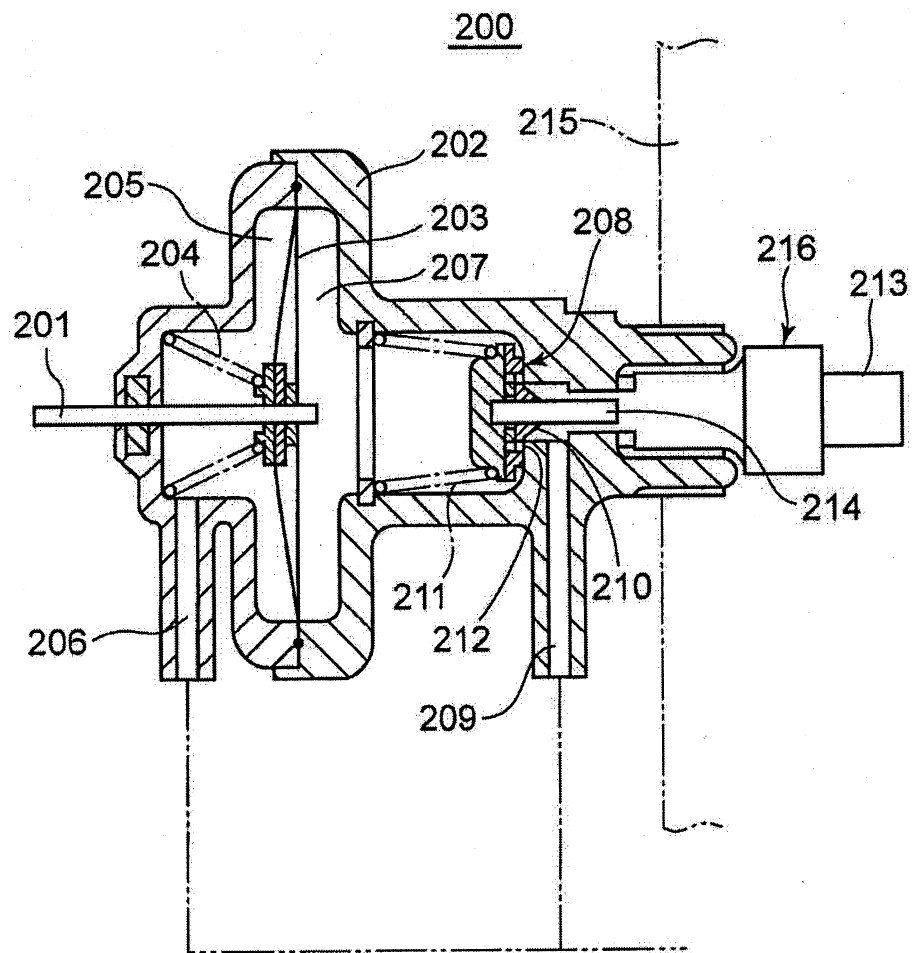


FIG. 9

