



(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)



1-0031683

(51)⁸ F01P 11/04

(13) B

(21) 1-2018-00971

(22) 17/08/2016

(86) PCT/JP2016/073978 17/08/2016

(87) WO2017/043271 16/03/2017

(30) 2015-176439 08/09/2015 JP

(45) 25/04/2022 409

(43) 25/05/2018 362A

(73) 1. NIPPON THERMOSTAT CO., LTD. (JP)

59-2, Nakazato 6-Chome, Kiyose-shi, Tokyo 204-0003, Japan

2. TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (JP)

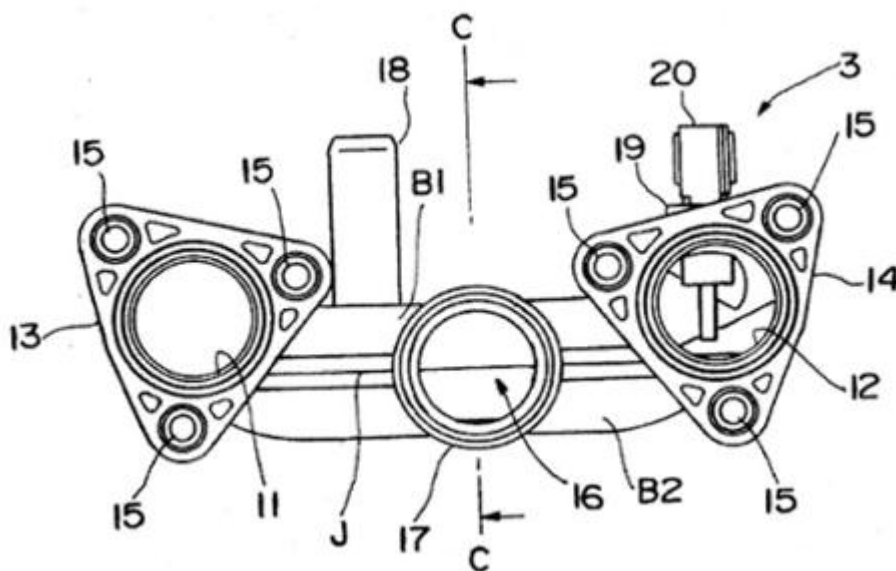
1, Toyota-cho, Toyota-shi, Aichi 471-8571, Japan

(72) INOUE Fujio (JP); TSUKAMOTO Daisuke (JP); KOYAMA Hiroyasu (JP).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CƠ CẤU DẪN MÔI CHẤT LÀM MÁT CHO ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu dẫn môi chất làm mát (3) bao gồm các ống nạp môi chất làm mát (11) và (12) để nạp môi chất làm mát vào động cơ, ống phân phối (17) đến bộ tản nhiệt nối thông với các ống nạp môi chất làm mát, và ống phân phối (18) đến lõi bộ gia nhiệt được phân nhánh từ đường dẫn trung tâm (16) nối các ống nạp môi chất làm mát với ống phân phối đến bộ tản nhiệt. Cửa phân nhánh (18a) dẫn đến ống phân phối (18) đến lõi bộ gia nhiệt được mở trong phần trên trong đường dẫn trung tâm (16) ở trạng thái trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát (3) được gắn với động cơ, và cửa phân nhánh (18a) có bề mặt thành (21) bao quanh cửa phân nhánh và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm (16). Bề mặt thành (21) ngăn ngừa các bọt khí chứa trong môi chất làm mát đi vào cửa phân nhánh (18a). Nhờ đó, cơ cấu dẫn môi chất làm mát ngăn ngừa tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát xuất hiện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu dẫn môi chất làm mát được sử dụng cho cơ cấu làm mát để làm mát động cơ đốt trong (sau đây sẽ được gọi là động cơ) bằng cách tuần hoàn môi chất làm mát giữa đường dẫn chất lưu được tạo ra trong động cơ đốt trong và bộ tản nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Kiểu cơ cấu làm mát này không chỉ làm mát động cơ đốt trong bằng cách tuần hoàn môi chất làm mát giữa đường dẫn chất lưu được tạo ra trong động cơ và bộ tản nhiệt, mà còn cấp môi chất làm mát đến đường dẫn dòng tuần hoàn bộ gia nhiệt bao gồm lõi bộ gia nhiệt để gia nhiệt. Ngoài ra, trong những năm gần đây, cơ cấu làm mát đã được phát minh, trong đó nó sử dụng môi chất làm mát từ động cơ cho bộ làm mát tái tuần hoàn khí xả (EGR) và thân van tiết lưu.

Do đó, để tuần hoàn hoặc cấp môi chất làm mát đến mỗi phần như được mô tả nêu trên, cần phải sử dụng các ống phân nhánh để nối riêng biệt các ống này với nhau. Do đó, đường ống trong buồng động cơ trở nên phức tạp, và kết quả là, điều này gây ra vấn đề là khả năng bảo dưỡng động cơ bị giảm.

Để đơn giản hóa mối nối của các ống, trong tài liệu kỹ thuật đã biết sau đây đã bộc lộ rằng cơ cấu dẫn môi chất làm mát được nối trực tiếp với cửa xả môi chất làm mát của động cơ, chứa cảm biến nhiệt độ nước, ví dụ, trong cơ cấu này, và trong đó các cửa nối cơ cấu của các ống được tập hợp lại.

Cơ cấu dẫn môi chất làm mát bộc lộ trong Tài liệu sáng chế đã được phát minh bởi chủ đơn của sáng chế, và cơ cấu dẫn môi chất làm mát có thể được tạo ra trong đó toàn bộ cơ cấu dẫn môi chất làm mát được đúc sử dụng nhựa tổng hợp, và có thể đạt được việc giảm trọng lượng và tiết kiệm chi phí nhờ sự dễ dàng của quá trình đúc nhựa. Ngoài ra, với cơ cấu dẫn môi chất làm mát này, áp lực tác động vào cơ cấu này có thể được hấp thụ và phân tán bởi toàn bộ cơ cấu, và có thể đối phó một cách hiệu quả với áp lực nhờ sự giãn nở nhiệt của động cơ và sự dịch chuyển của phần bắt chặt do sự chênh lệch về hệ số giãn nở nhiệt giữa động cơ và cơ cấu.

Các bọt khí có thể đi vào môi chất làm mát trong đường dẫn tuần hoàn môi chất

làm mát bao gồm cơ cấu dẫn môi chất làm mát. Tuy nhiên, các bọt khí trộn trong môi chất làm mát có thể được loại bỏ bởi bình dự trữ bất kín hoàn toàn nối với, ví dụ, một phần đường dẫn tuần hoàn môi chất làm mát. Tuy nhiên, ví dụ, trong quá trình nóng lên ngay sau khi khởi động động cơ, sự thoát bọt (sự thoát khí) đến bình dự trữ là kém do môi chất làm mát không tuần hoàn qua ống làm mát chính đi qua bộ tản nhiệt.

Vì lý do này, ví dụ, các bọt khí còn lại ở phần trên cùng của động cơ có xu hướng chảy đến lõi bộ gia nhiệt để điều hòa không khí bên trong xe (gia nhiệt); trong trường hợp ở đó môi chất làm mát chứa các bọt khí chảy qua lõi bộ gia nhiệt, tiếng ồn bất thường (tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát) sinh ra trong lõi bộ gia nhiệt rò vào phần bên trong xe, và vấn đề này gây ra cảm giác không thoải mái cho hành khách đi xe.

Trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát bao gồm ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt, các bọt khí có thể được ngăn ngừa bị đưa đến lõi bộ gia nhiệt bằng cách mở cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt trong phần dưới của cơ cấu dẫn môi chất làm mát. Kết quả là, tiếng ồn bất thường (tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát) có thể được ngăn ngừa sinh ra trong lõi bộ gia nhiệt.

Trong trường hợp ở đó cửa phân nhánh đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra trong phần dưới của cơ cấu dẫn môi chất làm mát, tuy nhiên, ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được vận ống một cách chắc chắn về phía dưới cơ cấu dẫn môi chất làm mát. Trong buồng động cơ chật, khả năng thực hiện việc bảo dưỡng bị giảm với mỗi nối hoặc việc thay thế ống mềm nối với lõi bộ gia nhiệt từ ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt. Do đó, có mong muốn rằng các cửa nối của các ống bao gồm ống phân phối với lõi bộ gia nhiệt được bố trí quay mặt lên từ cơ cấu dẫn môi chất làm mát, hoặc quay mặt theo hướng nằm ngang (trạng thái nằm ngang).

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: JP 2010-196571 A

Tài liệu sáng chế 2: JP 2011-231722 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế cũng cải tiến cơ cấu dẫn môi chất làm mát đã phát minh trước đó dựa vào các vấn đề đã được mô tả nêu trên và quan điểm về việc bảo dưỡng. Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu dẫn môi chất làm mát sẽ cho phép ngăn ngừa các bọt khí chảy

đến lõi bộ gia nhiệt một cách hiệu quả ngay cả khi môi chất làm mát chứa các bọt khí chảy vào trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát, và ngăn ngừa tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát sinh ra trong lõi bộ gia nhiệt.

Cơ cấu dẫn môi chất làm mát cho động cơ đốt trong theo sáng chế là cơ cấu dẫn môi chất làm mát mà được sử dụng trong cơ cấu làm mát cho động cơ đốt trong tạo thành đường dẫn dòng tuần hoàn môi chất làm mát giữa đường dẫn chất lưu được tạo ra trong động cơ đốt trong và bộ tản nhiệt, và được lắp giữa lỗ xả môi chất làm mát của động cơ đốt trong và lỗ nạp môi chất làm mát của bộ tản nhiệt, cơ cấu dẫn môi chất làm mát bao gồm: ống nạp môi chất làm mát để nạp môi chất làm mát vào động cơ đốt trong và nối thông với ống phân phối đến bộ tản nhiệt ; ít nhất ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được phân nhánh từ đường dẫn trung tâm nối ống nạp môi chất làm mát với ống phân phối đến bộ tản nhiệt, trong đó cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được mở trong phần trên của đường dẫn trung tâm ở trạng thái trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát được gắn với động cơ đốt trong, và cửa phân nhánh có bề mặt thành bao quanh cửa phân nhánh và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm, và bề mặt thành này ngăn ngừa các bọt khí chứa trong môi chất làm mát đi vào cửa phân nhánh.

Trong trường hợp này, theo một phương án ưu tiên của cơ cấu dẫn môi chất làm mát, ống nạp môi chất làm mát bao gồm cặp ống nạp môi chất làm mát để đưa môi chất làm mát vào lần lượt từ hai đầu động cơ trong động cơ đốt trong, và cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra trong đường dẫn trung tâm được tạo ra ở giữa cặp ống nạp môi chất làm mát.

Theo một phương án ưu tiên khác của cơ cấu dẫn môi chất làm mát, cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra trong đường dẫn trung tâm giữa một ống nạp môi chất làm mát để nạp môi chất làm mát vào từ đầu động cơ và ống phân phối môi chất làm mát đến bộ tản nhiệt mà nối thông với ống nạp môi chất làm mát.

Tốt hơn là, cơ cấu dẫn môi chất làm mát được tạo ra bằng cách ghép nhiều thân nhựa đúc được đúc riêng biệt, và ống nạp môi chất làm mát, ống phân phối đến bộ tản nhiệt, và ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được đúc liền khối với nhau thành một thân nhựa đúc trong số nhiều thân nhựa đúc.

Trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát cho động cơ đốt trong có kết cấu mô tả nêu trên, cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra hở trong

phần trên của đường dẫn trung tâm nối ống nạp môi chất làm mát với ống phân phối đến bộ tản nhiệt ở trạng thái trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát được gắn với động cơ đốt trong. Cửa phân nhánh có bề mặt thành treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm bao quanh cửa phân nhánh. Do đó, ngay cả khi các bọt khí đi vào bên trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát, các bọt khí có thể được ngăn ngừa đi vào lõi bộ gia nhiệt bởi tác động của bề mặt thành bao quanh cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt. Kết quả là, cơ cấu dẫn môi chất làm mát có thể được tạo ra mà sẽ ngăn ngừa tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát xuất hiện trong lõi bộ gia nhiệt.

Cửa phân nhánh dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra hở trong phần trên của đường dẫn trung tâm của cơ cấu dẫn môi chất làm mát, sao cho ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt có thể được tạo ra về phía phần trên của cơ cấu dẫn môi chất làm mát, hoặc theo hướng nằm ngang một cách chắc chắn. Kết quả là, việc nối và việc thay thế có thể được tạo ra điều kiện thuận lợi nhờ các ống mềm bằng cao su nối với các ống tương ứng hợp nhất trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát, nhờ đó có thể tạo ra cơ cấu dẫn môi chất làm mát với khả năng bảo dưỡng dễ dàng.

Mô tả văn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cơ cấu làm mát của động cơ đốt trong;

Fig.2 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu từ phía trước thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu từ phía sau thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu từ phía dưới thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt phóng đại theo đường A-A trên Fig.2, khi quan sát theo hướng mũi tên;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt phóng đại theo đường B-B trên Fig.6, khi quan sát theo hướng mũi tên;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt phóng đại theo đường C-C trên Fig.3, khi quan sát theo hướng mũi tên;

Fig.9 là hình chiếu bằng thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu từ phía trước thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.11 là hình chiếu từ phía sau thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu từ phía dưới thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt phóng đại theo đường D-D trên Fig.9, khi quan sát theo hướng mũi tên;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt phóng đại theo đường E-E trên Fig.13, khi quan sát theo hướng mũi tên;

Fig.15 là hình chiếu từ phía sau thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt theo đường F-F trên Fig.15, khi quan sát theo hướng mũi tên; và

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt theo đường G-G trên Fig.15, khi quan sát theo hướng mũi tên.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào một phương án được thể hiện trên các hình vẽ. Trước hết, Fig.1 thể hiện kết cấu cơ bản của cơ cấu làm mát động cơ sử dụng cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo sáng chế. Động cơ đốt trong (sau đây gọi là động cơ) 1 được thể hiện dưới dạng sơ đồ, và động cơ 1 bao gồm áo lót nước 2 nghĩa là đường dẫn môi chất làm mát. Cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 được gắn với lỗ xả cho môi chất làm mát từ đầu động cơ.

Môi chất làm mát từ đầu động cơ đi vào bộ tản nhiệt 5 qua đường dẫn dòng cấp môi chất làm mát 4, và môi chất làm mát mà nhiệt của nó được khử bởi bộ tản nhiệt 5

chảy vào trong bộ điều chỉnh nhiệt (T/ST) 7 qua đường dẫn dòng hồi lưu 6. Vỏ để chứa bộ điều chỉnh nhiệt 7 được bố trí ở phía đầu vào của bơm nước (W/P) 8 để cấp môi chất làm mát đến động cơ 1, và môi chất làm mát được tuần hoàn bằng cách truyền động bơm nước 8.

Đường dẫn dòng tất 9 được tạo ra từ đường dẫn dòng cấp môi chất làm mát 4 đến bộ điều chỉnh nhiệt 7, và trong quá trình nóng lên của động cơ 1, môi chất làm mát chảy đến đường dẫn dòng tất 9 nhờ chức năng của bộ điều chỉnh nhiệt 7. Ngoài ra, phần môi chất làm mát phân nhánh trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 đi vào lõi bộ gia nhiệt 10 có chức năng như bộ trao đổi nhiệt để gia nhiệt bên trong, và trở lại vỏ của bộ điều chỉnh nhiệt 7 qua lõi bộ gia nhiệt 10.

Fig.2-Fig.8 thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo phương án thứ nhất của sáng chế, và mỗi Fig.2-Fig.5 thể hiện kết cấu bên ngoài của cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3. Cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 bao gồm: cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12 sẽ lần lượt đưa môi chất làm mát vào từ các đầu động cơ trái và phải của động cơ kiểu chữ V, và được đúc quay mặt theo cùng hướng; và các phần bắt chặt dạng gờ (các gờ) 13 và 14 bao quanh các miệng của cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12. Mỗi phần bắt chặt 13 và 14 bao gồm các lỗ lắp bulông 15 để bắt chặt cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 với các đầu động cơ trái và phải, ở các vị trí gần như tương ứng với các đỉnh của tam giác đều mà được định tâm với các ống nạp môi chất làm mát tương ứng 11 và 12.

Như được thể hiện trên Fig.6-Fig.8, đường dẫn trung tâm 16 để gom môi chất làm mát được tạo ra giữa cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12. Ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt được tạo ra nối thông với đường dẫn trung tâm 16 ở phần gần như ở giữa theo hướng chiều dọc của đường dẫn trung tâm 16. Như được thể hiện trên Fig.2 và Fig.5, ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt được tạo ra quay mặt theo cùng hướng với hướng của cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12.

Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.2, mà thể hiện hình chiếu bằng của cơ cấu 3 với cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12 đặt lần lượt ở bên phải và bên trái cơ cấu này; các đường a, b, c đi qua các tâm tương ứng của các ống nạp môi chất làm mát 11 và 12 và ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt là song song với nhau. Góc giao cắt giữa đường đi qua tâm của ống nạp môi chất làm mát 11 và đường d đi qua tâm của đường dẫn trung tâm 16 là góc tù, và góc giao cắt giữa đường b đi qua tâm của ống nạp môi chất làm mát kia 12

và đường d đi qua tâm của đường dẫn trung tâm 16 là góc nhọn.

Ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra quay mặt lên để nối thông với đường dẫn trung tâm 16 giữa ống nạp môi chất làm mát 11 trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 và ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt. Kết quả là, môi chất làm mát xả ra từ động cơ 1 được phân nhánh trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3, và được cấp ngay lập tức đến lõi bộ gia nhiệt 10.

Ống gắn 19 cho cảm biến nhiệt độ nước được tạo ra quay mặt lên ở phần trong đó ống nạp môi chất làm mát kia 12 trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 giao với đường dẫn trung tâm 16. Cảm biến nhiệt độ nước 20 được gắn theo cách khớp vừa theo hướng dọc trục với ống gắn 19, và vùng dò ở đỉnh của cảm biến nhiệt độ nước được định vị trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3. Thông tin nhiệt độ nước của môi chất làm mát thu được từ cảm biến nhiệt độ nước 20 được gửi đến cụm điều khiển động cơ (ECU) (không thể hiện trên hình vẽ).

Fig.6-Fig.8 là các hình vẽ mặt cắt phóng đại thể hiện phần phân nhánh của ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra trong đường dẫn trung tâm 16 khi lần lượt quan sát từ các góc quan sát khác nhau. Các mối tương quan giữa Fig.6-Fig.8 và các hình vẽ khác là như được mô tả trong phần mô tả văn tắt các hình vẽ.

Ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 sao cho quay mặt lên ở trạng thái trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 được gắn với động cơ 1. Cửa phân nhánh 18a dẫn từ đường dẫn trung tâm 16 của cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt, được mở trong phần trên trong đường dẫn trung tâm 16.

Ngoài ra, cửa phân nhánh 18a có bề mặt thành 21 bao quanh cửa phân nhánh 18a và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm 16. Như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.8, kích thước thẳng đứng (kích thước nhô) của bề mặt thành 21 treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm 16 chạm đến trục tâm của đường dẫn trung tâm 16 được tạo ra trong dạng hình trụ.

Cửa phân nhánh 18a dẫn đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra ở vị trí gần hơn với phần sau từ tâm hướng trục của đường dẫn trung tâm 16. Do đó, trên Fig.7 ở đó bề mặt thành 21 bao quanh cửa phân nhánh 18a được quan sát từ bên dưới,

phần đầu dưới của bề mặt thành 21 được tạo ra ở dạng hình chữ U. Nghĩa là, bề mặt chu vi trong dạng hình cung tạo thành đường dẫn trung tâm 16 được định vị giữa các chân của chữ U, sao cho cửa phân nhánh 18a được bao quanh bởi bề mặt thành gần như dạng hình chữ U 21 và bề mặt chu vi trong dạng hình cung tạo thành đường dẫn trung tâm 16.

Các chi tiết chính, như cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12, ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt, ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt, và cảm biến nhiệt độ nước ống 19 mô tả nêu trên, được đúc liền khối thành một thân nhựa đúc làm thân thứ nhất B1. Thân nhựa đúc làm thân thứ hai B2 được ghép với thân thứ nhất B1 ở phần dưới của thân thứ nhất B1, để tạo thành cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3. Nghĩa là, theo phương án này, thân thứ hai B2 có chức năng như nắp có dạng phẳng đóng kín đường dẫn trung tâm 16 ở phần dưới của thân thứ nhất B1.

Khi đúc cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 bao gồm thân thứ nhất B1 và thân thứ hai B2, phương pháp ghép có thể được sử dụng như đúc phun trượt khuôn (DSI). Nghĩa là, thân thứ nhất B1 và thân thứ hai B2 được đúc riêng biệt bằng cách phun sơ cấp, và sau đó, các khuôn được trượt và thân thứ nhất B1 và thân thứ hai B2 được ghép; việc phun thứ cấp được thực hiện với phần ghép J của các thân, nhờ đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 có kết cấu rỗng có thể được đúc. Thân thứ nhất B1 và thân thứ hai B2 có thể được ghép với nhau bằng phương pháp hàn dao động đã biết thay vì sử dụng phương pháp đúc DSI.

Với cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3, cửa phân nhánh 18a dẫn đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra hở trong phần trên trong đường dẫn trung tâm 16, và cửa phân nhánh 18a có bề mặt thành 21 bao quanh cửa phân nhánh và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm 16. Do đó, ngay cả khi các bọt khí đi vào bên trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3, các bọt khí có thể được ngăn ngừa đi vào lõi bộ gia nhiệt 10 nhờ tác động của bề mặt thành 21 bao quanh cửa phân nhánh 18a. Kết quả là, có thể thu được các hiệu quả như đã mô tả trong phần các hiệu quả của lợi của sáng chế, và ví dụ, tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát có thể được ngăn ngừa xuất hiện trong lõi bộ gia nhiệt 10.

Fig.9-Fig.14 thể hiện phương án thứ hai của cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo sáng chế, mà được lắp trong động cơ kiểu chữ V như trong phương án thứ nhất. Theo phương án thứ hai, các phần thực hiện các chức năng tương tự với các chức năng được thể hiện trên Fig.2-Fig.8 đã mô tả được biểu thị bởi các số chỉ dẫn tương tự, và việc mô tả

chi tiết chúng sẽ được bỏ qua.

Theo phương án thứ hai, ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt được tạo ra theo hướng đường kéo dài của đường dẫn trung tâm 16 để nối thông với phía đầu này của đường dẫn trung tâm 16, nghĩa là, phần giao cắt của đường dẫn trung tâm 16 và ống nạp môi chất làm mát 12 như được thể hiện trên Fig.9. Theo phương án này, như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.13, ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra quay mặt về phía sau theo hướng nằm ngang từ đường dẫn trung tâm 16 ở vùng ngay sát của ống nạp môi chất làm mát 12.

Như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.10, ống phân phối 23 đến thân van tiết lưu được tạo ra quay mặt lên ở phần giao cắt của ống nạp môi chất làm mát 11 và đường dẫn trung tâm 16, và ngoài ra, ống phân phối 24 đến bộ làm mát EGR được tạo ra quay mặt lên giữa ống phân phối 23 đến thân van tiết lưu và ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt. Ống phân phối 23 đến thân van tiết lưu và ống phân phối 24 đến bộ làm mát EGR nối thông với đường dẫn trung tâm 16, và việc cấp môi chất làm mát được thực hiện để được được phân nhánh từ cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3.

Fig.13 và Fig.14 là các hình vẽ mặt cắt phóng đại thể hiện phần phân nhánh của ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra trong đường dẫn trung tâm 16 khi lần lượt quan sát từ các góc quan sát khác nhau. Như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.14, cửa phân nhánh 18a dẫn từ đường dẫn trung tâm 16 của cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được mở trong phần trên trong đường dẫn trung tâm 16. Bề mặt thành 21 bao quanh cửa phân nhánh 18a và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm 16 được tạo ra ở cửa phân nhánh 18a.

Nghĩa là, cũng theo phương án thứ hai, kết cấu của bề mặt thành 21 tạo với cửa phân nhánh 18a dẫn đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt là gần như giống với kết cấu trên Fig.6 và Fig.7 thể hiện với phương án thứ nhất. Do đó, có thể thu được các hiệu quả gần như tương tự trong đó các bọt khí có thể được ngăn ngừa đi vào lõi bộ gia nhiệt 10.

Theo phương án thứ hai, các chi tiết chính, như cặp ống nạp môi chất làm mát 11 và 12, ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt, ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt, cảm biến nhiệt độ nước ống gấn 19, ống phân phối 23 đến thân van tiết lưu, và ống phân phối 24 đến bộ làm mát EGR, được đúc liền khối thành một thân nhựa đúc làm thân thứ nhất B1.

Thân thứ hai B2 được tạo ra trong dạng phẳng để đóng kín đường dẫn trung tâm 16 ở phần dưới của thân thứ nhất B1. Do đó, cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 có kết cấu rỗng có thể được đúc bằng cách sử dụng phương pháp đúc DSI.

Mỗi phương án thứ nhất (Fig.2-Fig.8) và phương án thứ hai (Fig.9-Fig.14) mô tả nêu trên thể hiện cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 gắn trên động cơ kiểu chữ V; tuy nhiên, phương án thứ ba (Fig.15-Fig.18) mô tả bên dưới thể hiện một ví dụ về cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 gắn trong động cơ kiểu đồng trục.

Phương án thứ ba bao gồm: một ống nạp môi chất làm mát 11 để nạp môi chất làm mát vào đầu động cơ; và phần bắt chặt dạng gờ (gờ) 13 bao quanh miệng của ống nạp môi chất làm mát 11. Phần bắt chặt dạng gờ 13 bao gồm hai lỗ lắp bulông 15 để bắt chặt cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 đến đầu động cơ của động cơ kiểu đồng trục, ở cả hai mặt ngoài của ống nạp môi chất làm mát 11 dưới dạng tâm của các lỗ.

Ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt được tạo ra theo hướng nằm ngang qua đường dẫn trung tâm 16 uốn cong tương đối với ống nạp môi chất làm mát 11. Nghĩa là, góc uốn của đường dẫn trung tâm 16 nối ống nạp môi chất làm mát 11 với ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt là góc hơi tù như được thể hiện trên Fig.17.

Ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra quay mặt lên để nối thông với đường dẫn trung tâm 16, trong đường dẫn trung tâm uốn cong 16 giữa ống nạp môi chất làm mát 11 và ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt. Kết quả là, môi chất làm mát xả ra từ động cơ 1 được phân nhánh trong cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3, và được cấp ngay lập tức đến lõi bộ gia nhiệt 10.

Ống gắn 19 cho cảm biến nhiệt độ nước 20 được tạo ra theo hướng nằm ngang trên thành bên của ống nạp môi chất làm mát 11. Nghĩa là, như được thể hiện trên Fig.17, ống gắn 19 cho cảm biến nhiệt độ nước được tạo ra theo hướng nằm ngang, trên phía đối diện với hướng uốn cong của ống phân phối 17 đến bộ tản nhiệt. Thông tin nhiệt độ nước của môi chất làm mát thu được từ cảm biến nhiệt độ nước 20 được gửi đến ECU (không thể hiện trên hình vẽ) như được mô tả nêu trên.

Fig.16 và Fig.17 thể hiện phần phân nhánh của ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt. Ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được tạo ra liền khối với cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 sao cho quay mặt lên ở trạng thái trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3

được gắn với động cơ 1. Cửa phân nhánh 18a dẫn từ đường dẫn trung tâm 16 của cơ cấu dẫn môi chất làm mát 3 đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt được mở trong phần trên trong đường dẫn trung tâm 16. Ngoài ra, cửa phân nhánh 18a có bề mặt thành 21 bao quanh cửa phân nhánh 18a và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm 16. Như được thể hiện trên Fig.16, kích thước thẳng đứng (kích thước nhô) của bề mặt thành 21 treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm 16 chạm đến phần trục tâm trong đường dẫn trung tâm 16.

Hơn nữa, theo phương án thứ ba, kết cấu của bề mặt thành 21 áp dụng cho cửa phân nhánh 18a dẫn đến ống phân phối 18 đến lõi bộ gia nhiệt là gần như giống với kết cấu của phương án thứ nhất (kết cấu được thể hiện trên Fig.6-Fig.8). Do đó, có thể thu được các hiệu quả gần như tương tự trong đó các bọt khí có thể được ngăn ngừa đi vào lõi bộ gia nhiệt 10 một cách hiệu quả, và tiếng ồn do sự chảy của môi chất làm mát có thể được ngăn ngừa xuất hiện trong lõi bộ gia nhiệt 10.

Mặc dù cả phương án thứ nhất (Fig.2-Fig.8) lẫn phương án thứ hai (Fig.9-Fig.14) mô tả nêu trên đều có kết cấu để được gắn trên động cơ kiểu chữ V, nhưng có thể tạo ra cơ cấu dẫn môi chất làm mát mà có thể được gắn trên động cơ đối ngược nằm ngang mà không thay đổi kết cấu cơ bản của nó. Ngay cả khi cơ cấu dẫn môi chất làm mát được gắn trên động cơ đối ngược nằm ngang, vẫn có thể thu được các hiệu quả tương tự.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu dẫn môi chất làm mát (3) được sử dụng trong cơ cấu làm mát cho động cơ đốt trong tạo thành đường dẫn dòng tuần hoàn môi chất làm mát giữa đường dẫn chất lưu được tạo ra trong động cơ đốt trong và bộ tản nhiệt, và được bố trí giữa lỗ xả môi chất làm mát của động cơ đốt trong và lỗ nạp môi chất làm mát của bộ tản nhiệt, cơ cấu dẫn môi chất làm mát (3) này bao gồm:

ống nạp môi chất làm mát (11, 12) để nạp môi chất làm mát vào động cơ đốt trong;

ống phân phối đến bộ tản nhiệt (17) nối thông với ống nạp môi chất làm mát (11, 12); và

ít nhất ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt (18) được phân nhánh từ đường dẫn trung tâm (16) nối ống nạp môi chất làm mát (11, 12) với ống phân phối với bộ tản nhiệt (17), trong đó

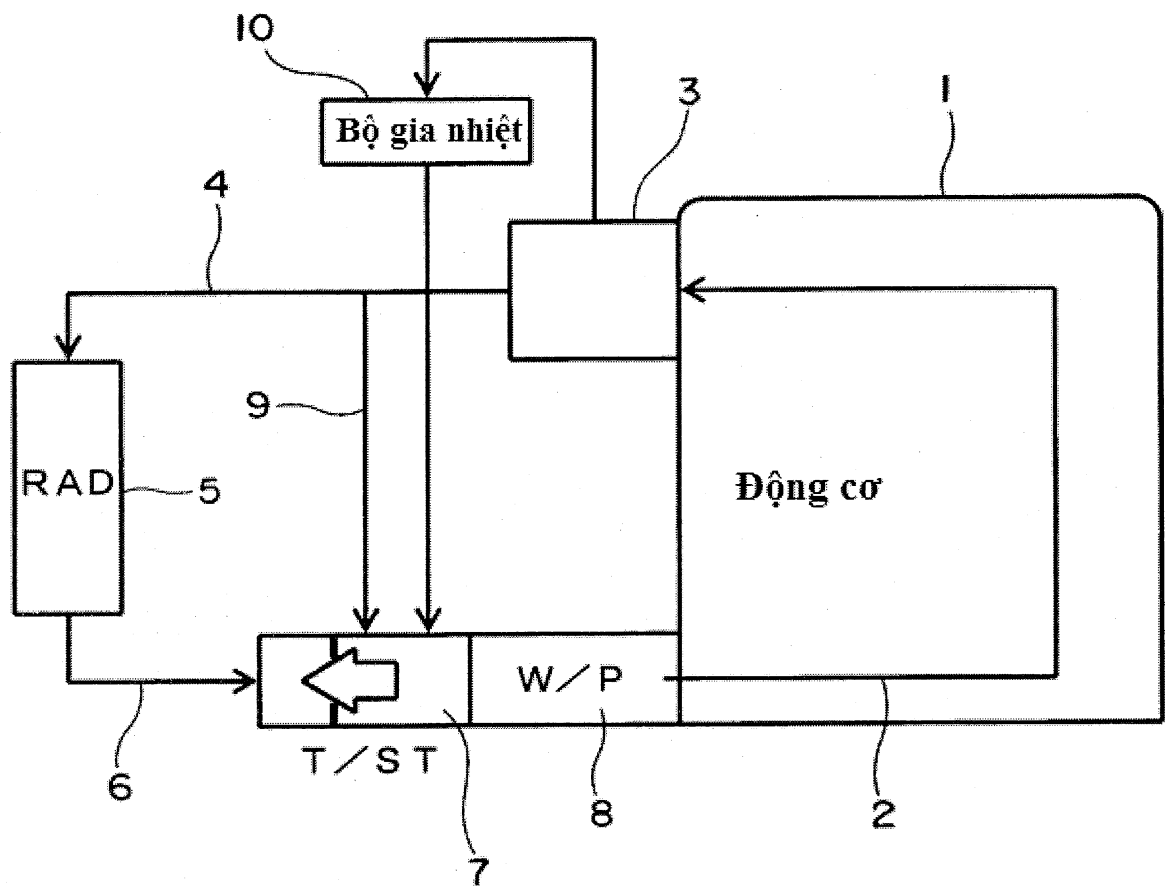
cửa phân nhánh (18a) dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt được mở trong phần trên trong đường dẫn trung tâm (16) ở trạng thái trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát (3) được gắn với động cơ đốt trong, và cửa phân nhánh (18a) có bề mặt thành (21) bao quanh cửa phân nhánh (18a) và treo xuống vào trong đường dẫn trung tâm (16), và bề mặt thành (21) ngăn ngừa các bọt khí chứa trong môi chất làm mát đi vào cửa phân nhánh, và trong đó cửa phân nhánh (18a) được tạo ra ở vị trí gần hơn với phần sau từ tâm hướng trục của đường dẫn trung tâm (16) ở trạng thái trong đó cửa phân nhánh (18a) được bao quanh bởi bề mặt thành gần như dạng hình chữ U (21) và bề mặt chu vi trong dạng hình cung tạo thành đường dẫn trung tâm (16).

2. Cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo điểm 1, trong đó ống nạp môi chất làm mát (11, 12) bao gồm cặp ống nạp môi chất làm mát để nạp môi chất làm mát vào lần lượt từ hai đầu động cơ trong động cơ đốt trong, và cửa phân nhánh (18a) dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt (18) được tạo ra trong đường dẫn trung tâm (16) được tạo ra ở giữa cặp ống nạp môi chất làm mát (11, 12).

3. Cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo điểm 1, trong đó cửa phân nhánh (18a) dẫn đến ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt (18) được tạo ra trong đường dẫn trung tâm (16) giữa một ống nạp môi chất làm mát để nạp môi chất làm mát vào từ đầu động cơ và ống phân phối

môi chất làm mát đến bộ tản nhiệt (17) mà nối thông với ống nạp môi chất làm mát.

4. Cơ cấu dẫn môi chất làm mát theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cơ cấu dẫn môi chất làm mát (3) được tạo ra bằng cách ghép nhiều thân nhựa đúc được đúc riêng biệt, và ống nạp môi chất làm mát (11, 12) , ống phân phối đến bộ tản nhiệt (17), và ống phân phối đến lõi bộ gia nhiệt (18) được đúc liền khối với nhau thành một thân nhựa đúc trong số nhiều thân nhựa đúc.

**Fig.1**

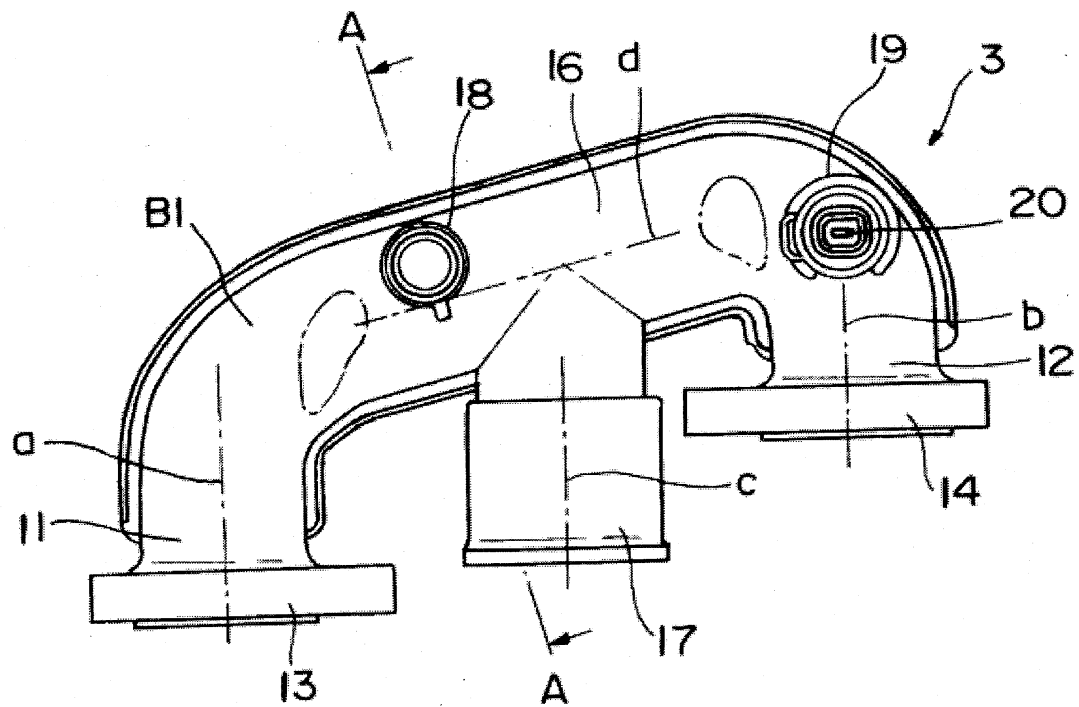


Fig.2

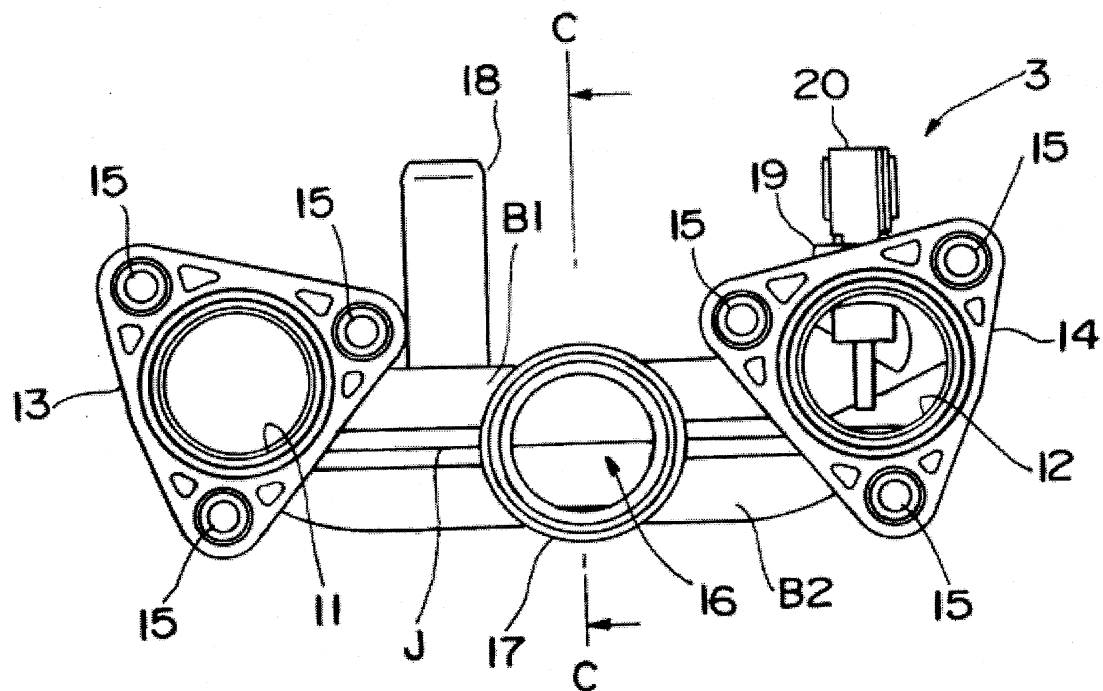
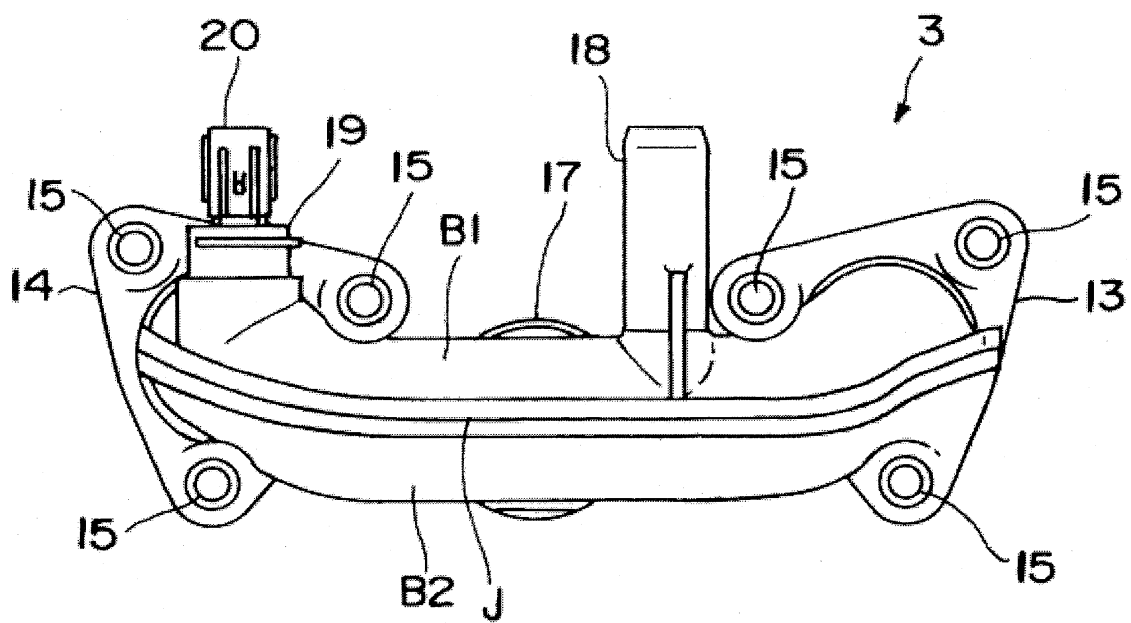
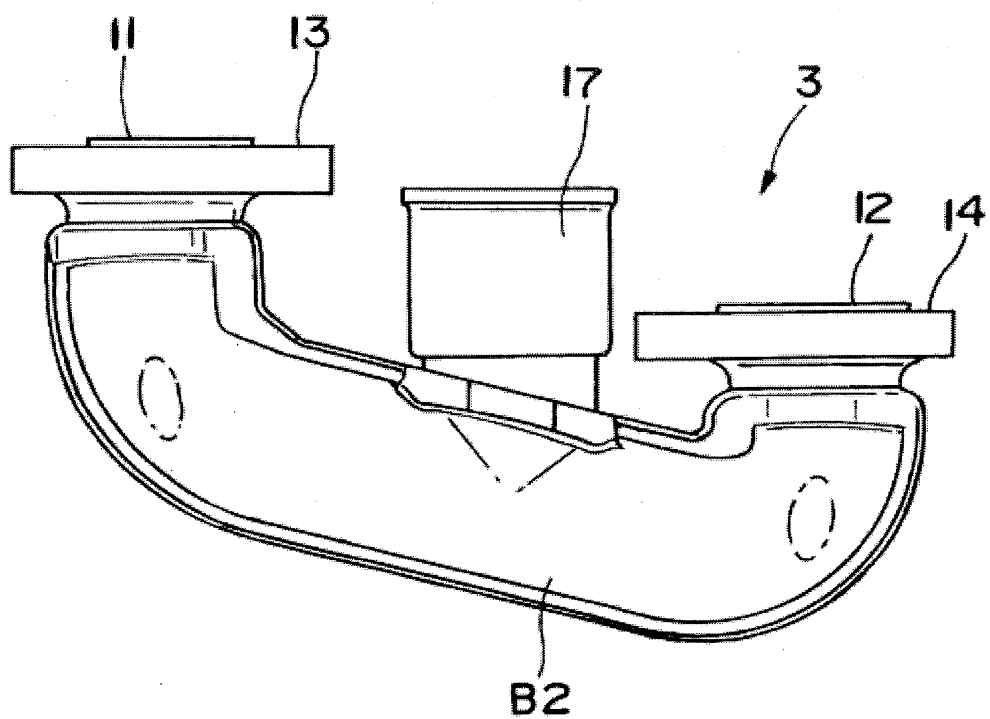
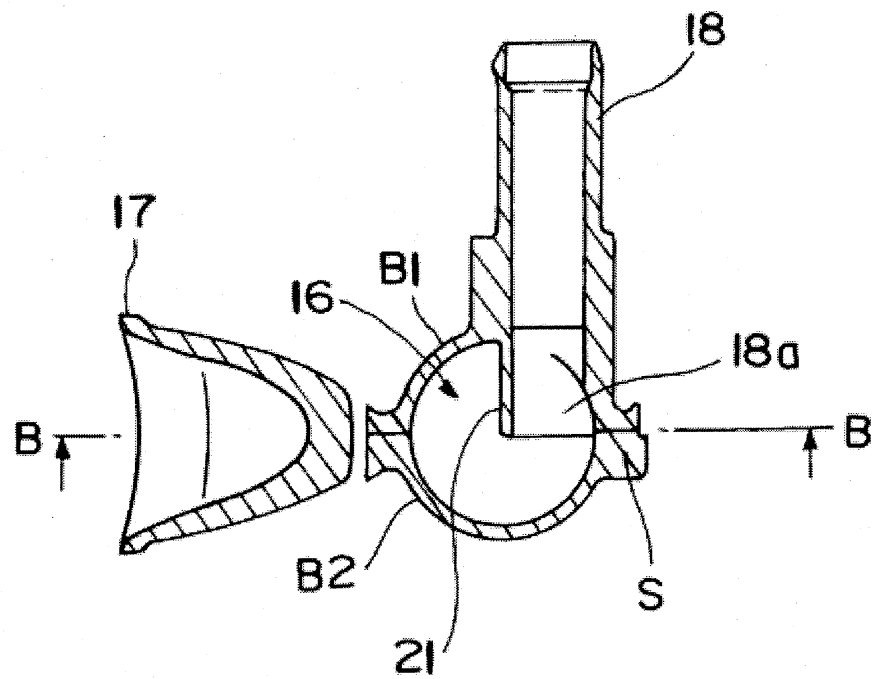
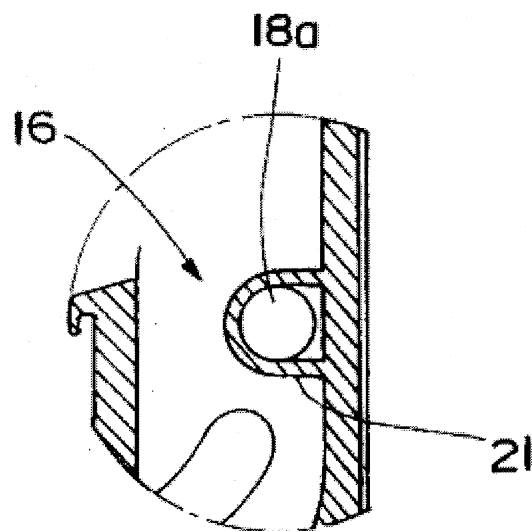


Fig.3

**Fig.4****Fig.5**

**Fig. 6****Fig. 7**

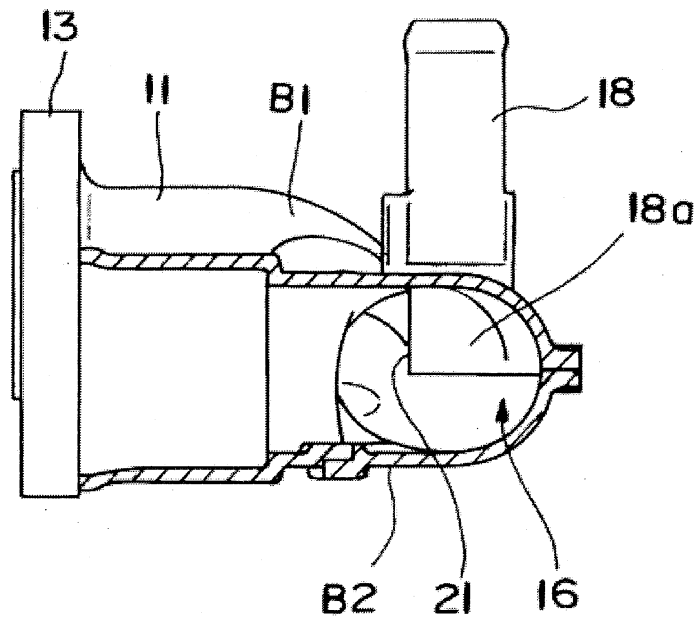


Fig.8

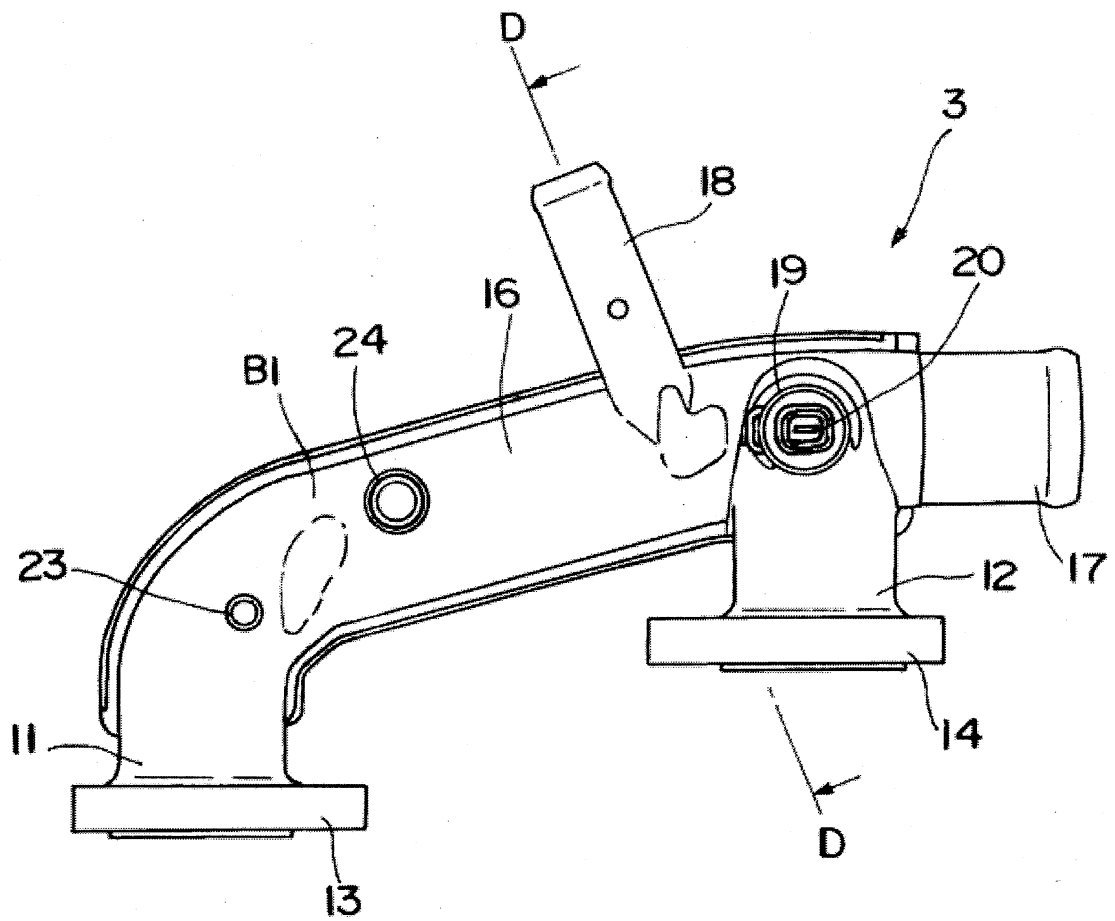


Fig.9

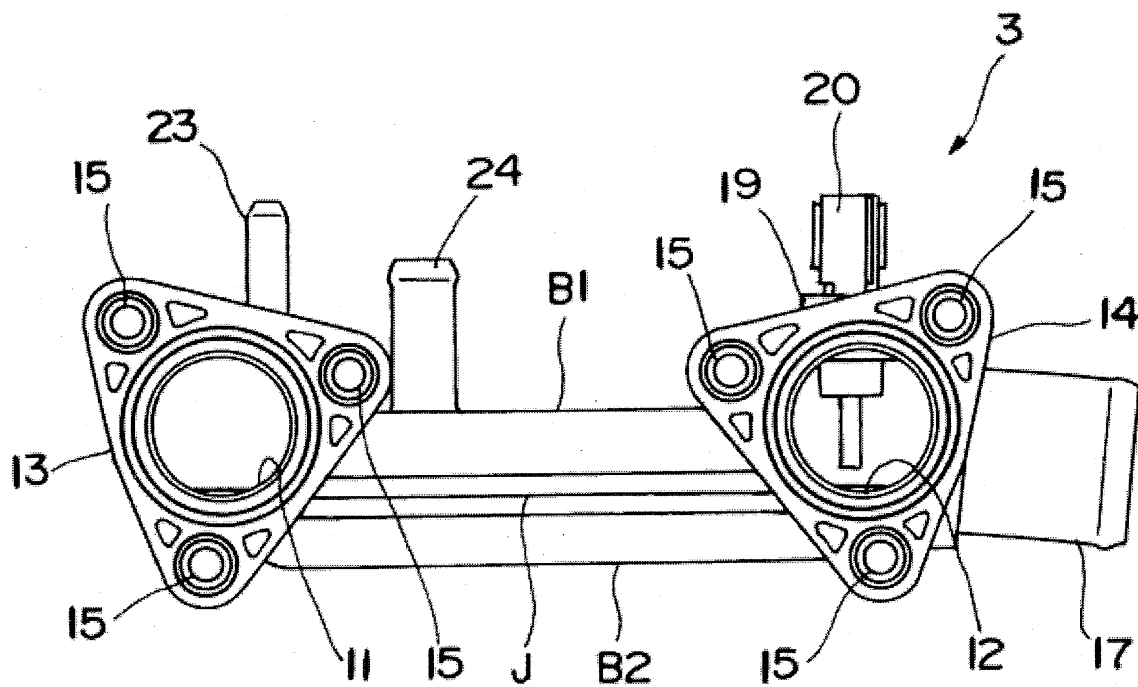


Fig.10

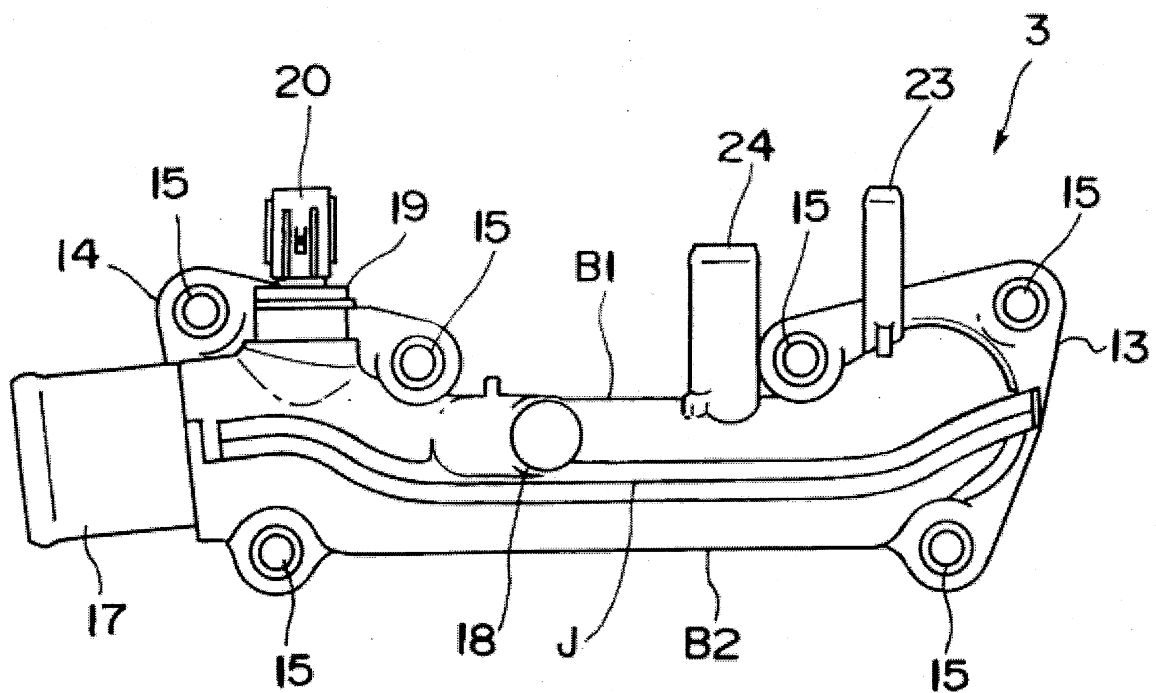


Fig.11

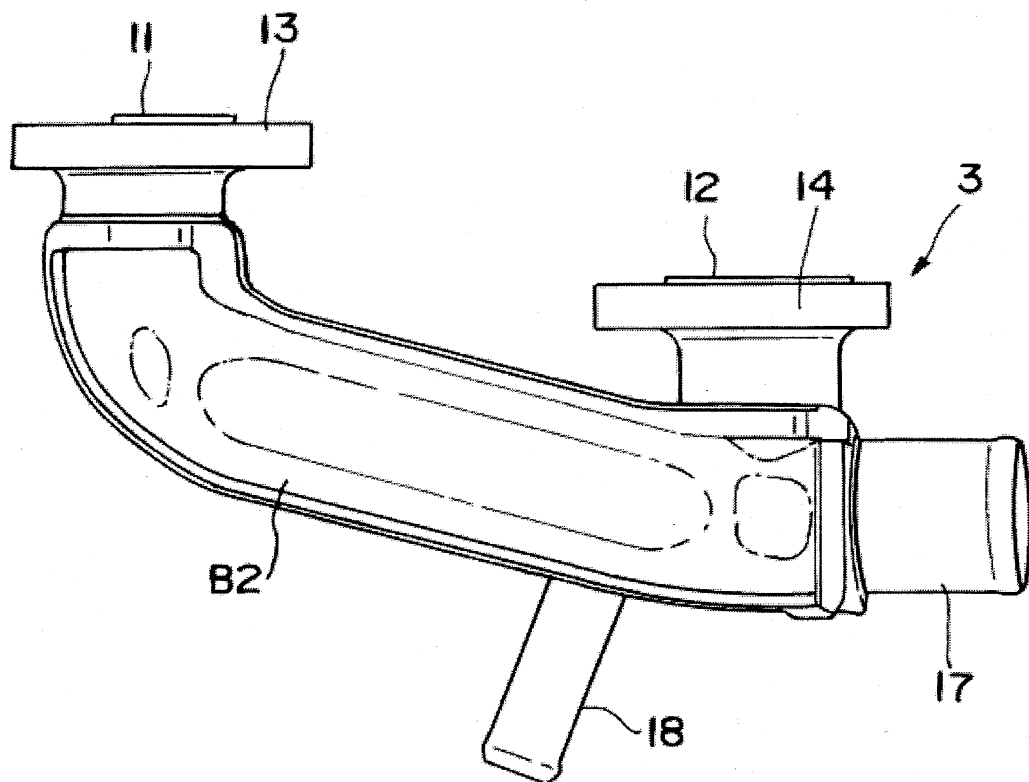


Fig.12

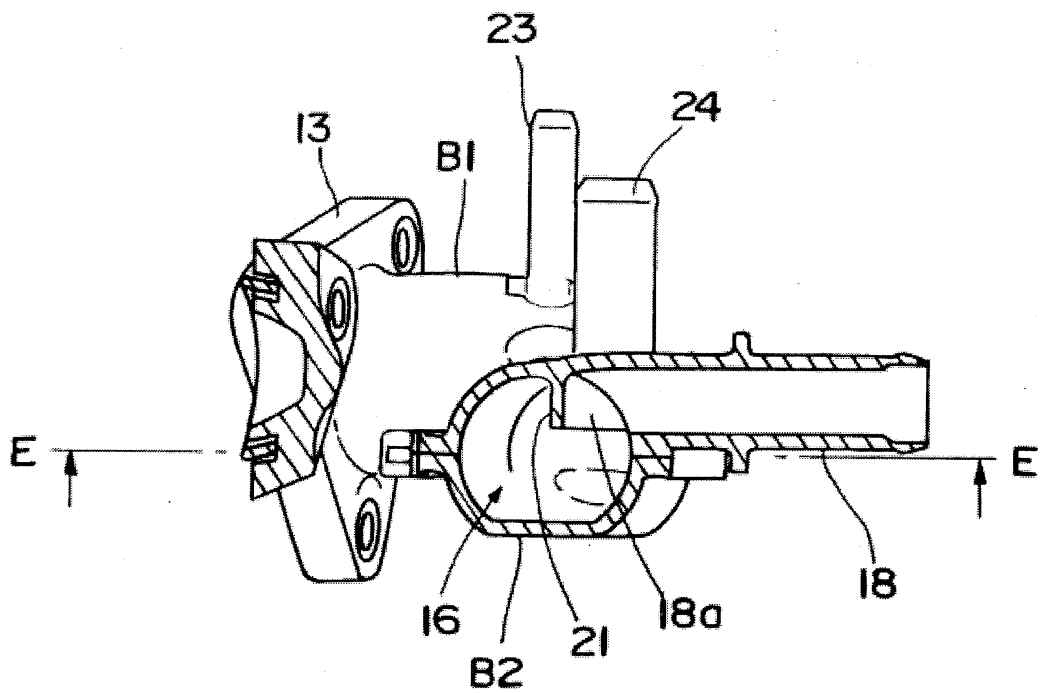
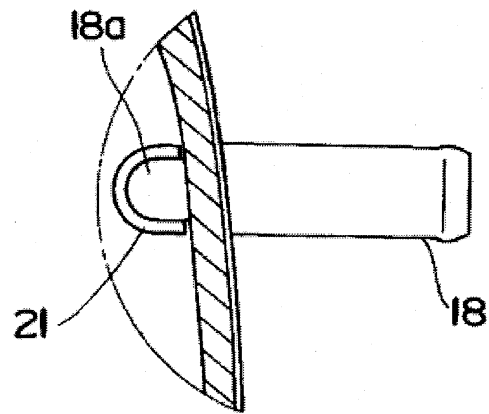
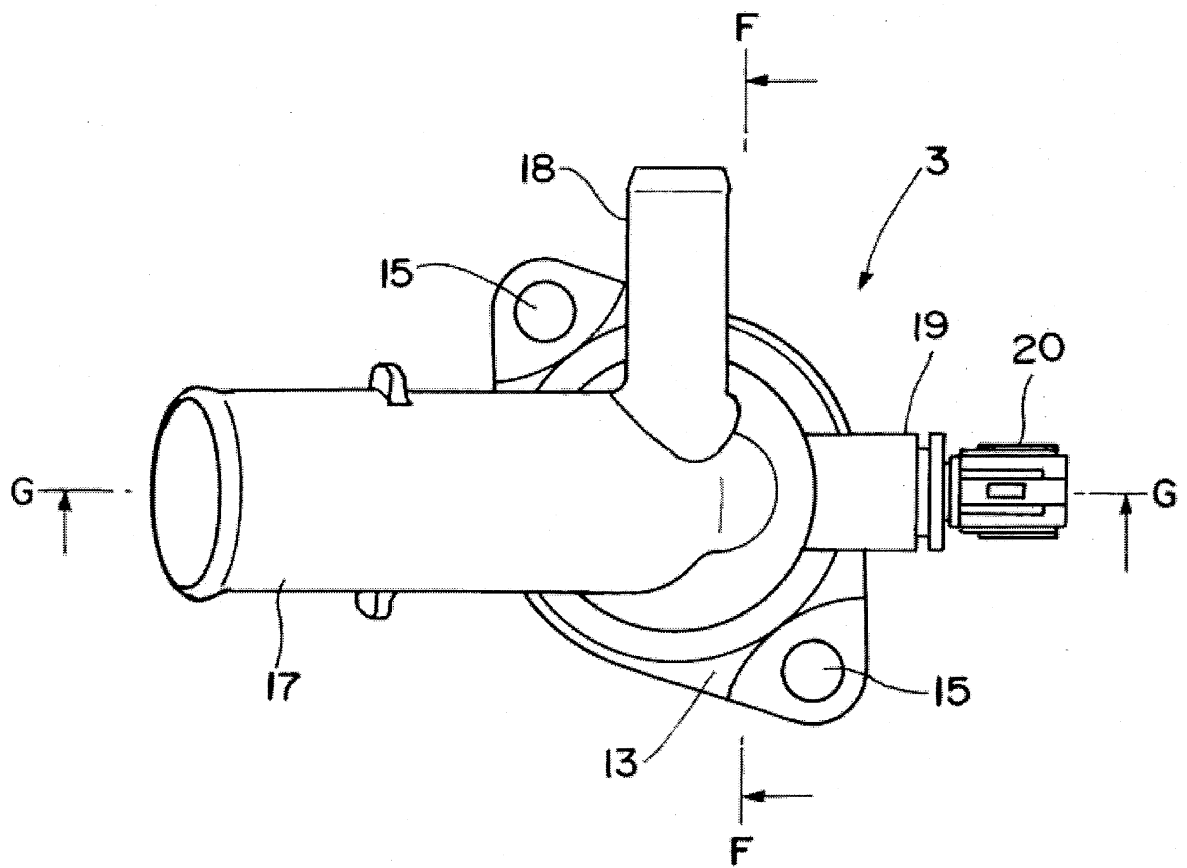
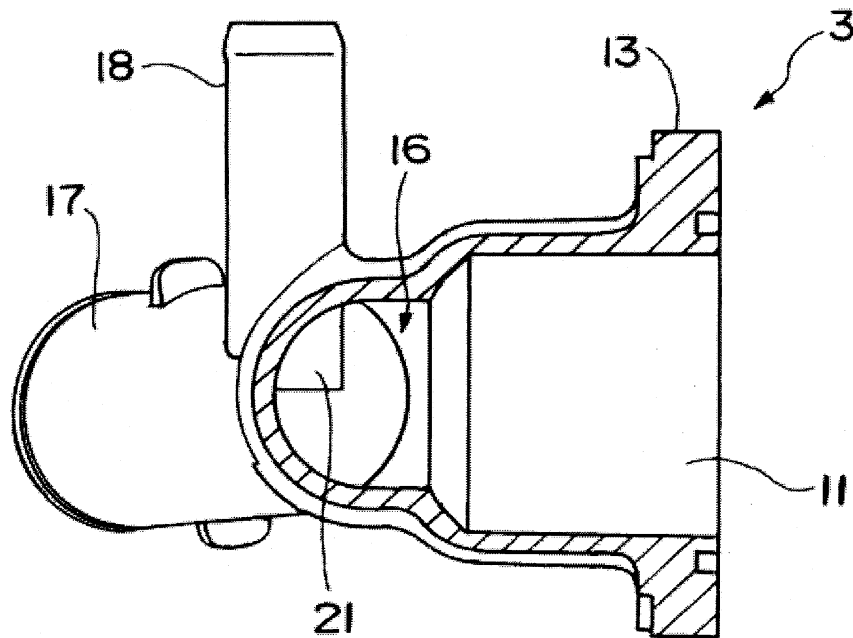
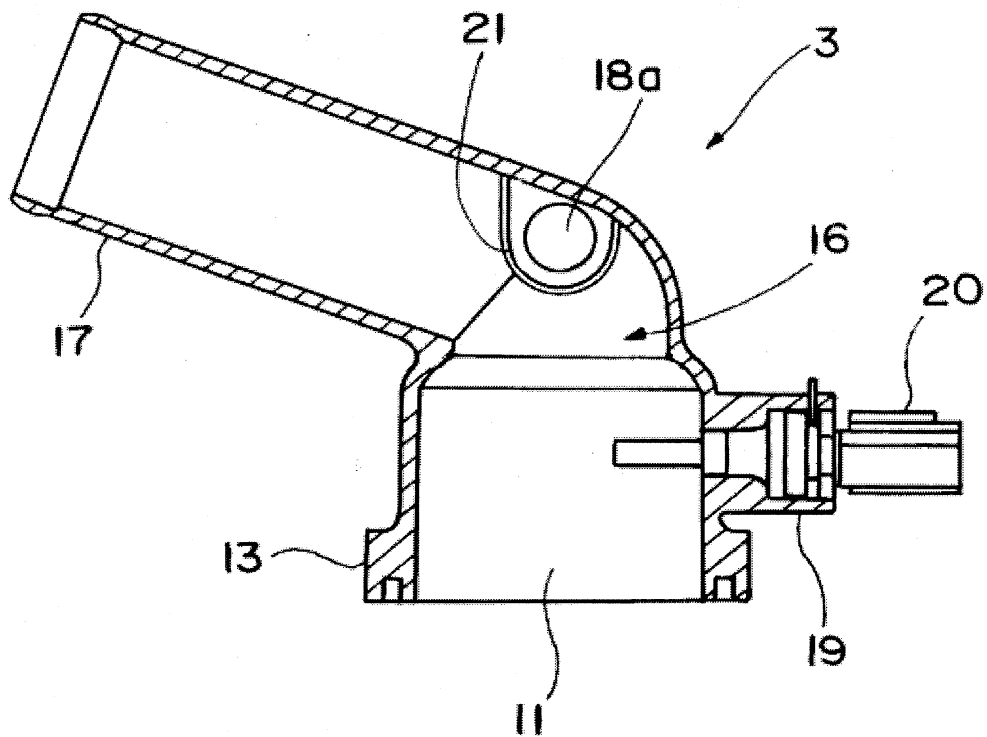


Fig.13

**Fig.14****Fig.15**

**Fig.16****Fig.17**