



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0049007

(51)^{2020.01} F02M 37/04; F02M 59/44; F02M 37/00 (13) B

(21) 1-2022-01556

(22) 13/08/2020

(86) PCT/JP2020/030742 13/08/2020

(87) WO2021/054003 25/03/2021

(30) 2019-171963 20/09/2019 JP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/07/2022 412A

(73) MITSUBA CORPORATION (JP)

2681, Hirosawa-cho 1-chome, Kiryu-shi, Gunma 3768555 Japan

(72) NAKAMURA, Taichi (JP).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) MÔĐUN BƠM NHIÊN LIỆU

(21) 1-2022-01556

(57) Sáng chế bộc lộ môđun bơm nhiên liệu bao gồm: vỏ môđun 2 về cơ bản có hình trụ có khe hở 3; nắp môđun đóng kín khe hở 3; thân bơm được đặt ở bên trong của vỏ môđun 2; ống phân phối để phân phối nhiên liệu ra bên ngoài vỏ môđun 2; khối truyền qua 23 được đặt bên trong vị trí của nắp môđun hướng về bên trong vỏ môđun 2; và van điều chỉnh áp suất 26. Khối truyền qua 23 bao gồm: đoạn nối nối cổng xả của bơm và ống phân phối; và đoạn nhánh 31 mà phân nhánh từ đoạn nối. Van điều chỉnh áp suất 26: được gắn trong đoạn nhánh 31 của khối truyền qua 23; và đưa lại nhiên liệu thừa bên trong đoạn nối vào bên trong vỏ môđun 2.

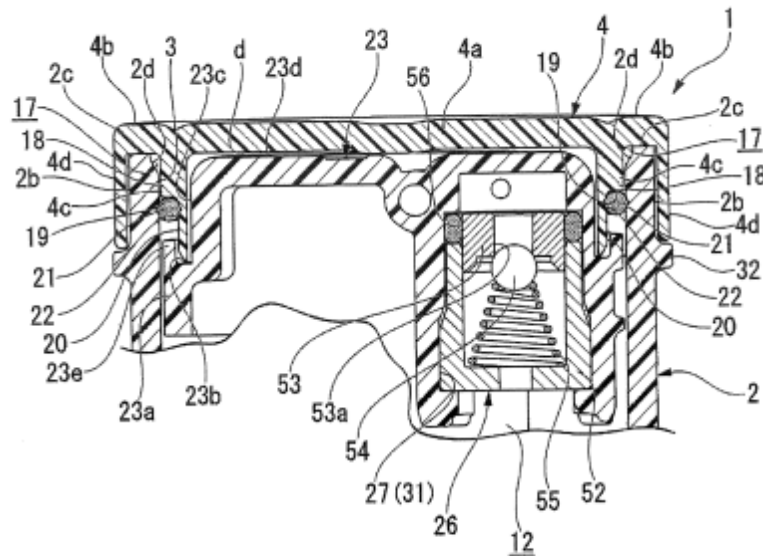


FIG. 4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến môđun bơm nhiên liệu để cung cấp nhiên liệu cho động cơ đốt trong.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, phương tiện giao thông như là xe gắn máy có gắn động cơ đốt trong đã biết được thiết kế có môđun bơm nhiên liệu mà được sắp xếp bên ngoài bình nhiên liệu và cung cấp nhiên liệu trong bình nhiên liệu cho động cơ đốt trong (xem ví dụ, tài liệu sáng chế 1).

Theo môđun bơm nhiên liệu được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, bộ lọc, thân bơm, và tương tự được chứa bên trong vỏ môđun gần giống hình trụ có khe hở ở một đầu. Vỏ môđun được bố trí có ống dẫn để đưa nhiên liệu vào cổng hút của máy bơm của thân bơm nhờ bộ lọc, và ống phân phối để phân phối nhiên liệu được xả từ thân bơm đến động cơ đốt trong. Khe hở ở phía đầu này của vỏ môđun được đóng kín bởi nắp môđun riêng biệt. Vỏ môđun và nắp môđun được tạo bằng vật liệu nhựa, và nắp môđun được cố định với phần mép ngoại vi của khe hở của vỏ môđun bằng cách hàn.

Hơn nữa, trong môđun bơm nhiên liệu được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, chi tiết vách ngăn được làm bằng nhựa được cố định bằng cách hàn với bề mặt sau của nắp môđun hướng vào bên trong khe hở của vỏ môđun, và buồng nhiên liệu áp suất cao được tạo ở giữa nắp môđun và chi tiết vách ngăn. Chi tiết vách ngăn được tạo với cổng nối để nối cổng xả của bơm của thân bơm với buồng nhiên liệu áp suất cao, và cổng nối để nối buồng nhiên liệu áp suất cao với phần đầu của ống phân phối. Chi tiết vách ngăn được tạo với đoạn nhánh mà nối buồng nhiên liệu áp suất cao và bên trong vỏ môđun. Van điều chỉnh áp suất (bộ điều chỉnh áp suất) được lắp ráp với đoạn nhánh để giải phóng nhiên liệu trong buồng nhiên liệu áp suất cao vào vỏ môđun khi áp suất của nhiên liệu trong buồng nhiên liệu áp suất cao vượt quá mức áp suất được đặt. Van điều chỉnh áp suất được làm bằng vật liệu kim loại và được bắt khớp kiểu nhân và cố định với phần đầu của đoạn nhánh của chi tiết vách ngăn được làm bằng nhựa.

Tài liệu kỹ thuật liên quan

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Bằng sáng chế Nhật Bản số 6444481

Bản chất của sáng chế

Trong môđun bơm nhiên liệu được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, buồng nhiên liệu áp suất cao được tạo ở giữa nắp môđun và chi tiết vách ngăn được làm bằng nhựa. Vì vậy, áp suất trong buồng nhiên liệu áp suất cao tác động trực tiếp lên các phần được hàn giữa nắp môđun, và chi tiết vách ngăn và vỏ môđun. Đối với lý do này, khi bơm nhiên liệu được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 được sử dụng, để ngăn hiện tượng rò rỉ nhiên liệu, thì cần phải đảm bảo việc cố định các phần được hàn, và đòi hỏi nắp môđun phải có cấu trúc phức tạp.

Vì vậy, đối tượng của sáng chế là để môđun bơm nhiên liệu có khả năng ngăn hiện tượng rò rỉ nhiên liệu từ vỏ môđun do ứng suất của áp suất nhiên liệu bằng cách sử dụng cấu hình đơn giản.

Để giải quyết vấn đề ở trên, môđun bơm nhiên liệu theo sáng chế có cấu hình như sau.

Tức là, môđun bơm nhiên liệu theo sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm vỏ môđun, nắp môđun, thân bơm, ống phân phối, khối truyền qua, và van điều chỉnh áp suất. Vỏ môđun có dạng gần giống hình trụ có khe hở. Nắp môđun đóng kín khe hở. Thân bơm được sắp xếp bên trong vỏ môđun và có cổng xả của bơm mà xả nhiên liệu được đưa vào bên trong vỏ môđun. Ống phân phối phân phối nhiên liệu được xả từ cổng xả của bơm ra bên ngoài vỏ môđun. Khối truyền qua được sắp xếp ở vị trí của nắp môđun hướng vào bên trong của vỏ môđun, và có đoạn nối kết nối cổng xả của bơm và ống phân phối, và đoạn nhánh phân nhánh từ đoạn nối. Van điều chỉnh áp suất được lắp ráp với đoạn nhánh của khối truyền qua và đưa lại nhiên liệu thừa bên trong đoạn nối vào bên trong vỏ môđun. Nắp môđun bao gồm thành được hàn mà được hàn với phần mép ngoại vi của khe hở của vỏ môđun, và thành ngoại vi bên trong mà nhô ra theo dạng hình trụ từ vị trí xuyên tâm bên trong của thành được hàn và được chèn vào bên trong khe hở. Và, vòng đệm kín có dạng hình khuyên

có thể được đặt xen kẽ giữa bề mặt ngoại vi bên trong của khe hở và bề mặt ngoại vi bên ngoài của thành ngoại vi bên trong.

Môđun bơm nhiên liệu theo phương án khác của sáng chế đặc trưng ở chỗ bao gồm vỏ môđun, nắp môđun, thân bơm, ống phân phối, khối truyền qua, và van điều chỉnh áp suất. Vỏ môđun có dạng gần giống hình trụ có khe hở. Nắp môđun đóng kín khe hở. Thân bơm được sắp xếp bên trong vỏ môđun và có cổng xả của bơm mà xả nhiên liệu được đưa vào bên trong vỏ môđun. Ống phân phối phân phối nhiên liệu được xả từ cổng xả của bơm ra bên ngoài vỏ môđun. Khối truyền qua được sắp xếp ở vị trí của nắp môđun hướng vào bên trong của vỏ môđun, và có đoạn nối kết nối cổng xả của bơm và ống phân phối, và đoạn nhánh phân nhánh từ đoạn nối. Van điều chỉnh áp suất được lắp ráp với đoạn nhánh của khối truyền qua và đưa lại nhiên liệu thừa bên trong đoạn nối vào bên trong vỏ môđun. Bề mặt cuối của khối truyền qua theo hướng trục dọc theo phương chiều sâu của khe hở có thể được bố trí có hốc lõm thứ nhất mà nối với cổng xả của bơm, hốc lõm thứ hai mà nối với phần đầu của ống phân phối được kết nối, và hốc lõm thứ ba mà lắp ghép với van điều chỉnh áp suất. Hốc lõm thứ nhất, hốc lõm thứ hai, và hốc lõm thứ ba có thể được kết nối bởi hai lỗ nối mà kéo dài theo các hướng về cơ bản trục giao với hướng trục và giao với nhau ở bất kỳ trong số các hốc lõm.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, vì khối truyền qua có đoạn nhánh và đoạn nối được tạo cấu hình riêng biệt với nắp môđun, nên nhiên liệu nén được xả từ thân bơm không tác động trực tiếp lên các phần được hàn. Vì vậy, khi sáng chế được sử dụng, có thể ngăn được hiện tượng rò rỉ nhiên liệu từ vỏ môđun do ứng suất của nhiên liệu có áp suất cao bởi cấu hình đơn giản.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG. 1 là hình phối cảnh bên ngoài của môđun bơm nhiên liệu của một phương án.

FIG. 2 là hình phối cảnh phần khuất của môđun bơm nhiên liệu của một phương án.

FIG. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang tương ứng với mặt cắt III-III của FIG. 6 của môđun bơm nhiên liệu của một phương án.

FIG. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang tương ứng với mặt cắt ngang IV-IV của FIG. 6 của môđun bơm nhiên liệu của một phương án.

FIG. 5 là hình phối cảnh của nắp môđun thứ nhất của một phương án.

FIG. 6 là hình chiếu phía sau của khối truyền qua của một phương án.

FIG. 7 là hình phối cảnh của khối truyền qua của một phương án.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, phương án của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ.

FIG. 1 là hình phối cảnh bên ngoài của môđun bơm nhiên liệu 1 của một phương án. FIG. 2 là hình phối cảnh phần khuất của môđun bơm nhiên liệu 1. Hơn nữa, FIG. 3 là hình chiếu mặt cắt ngang tương ứng với mặt cắt ngang III-III của FIG. 6.

Môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này là, ví dụ, được sắp xếp bên ngoài bình nhiên liệu (không được thể hiện) của phương tiện loại có yên xe như là xe gắn máy, và được áp dụng cho việc sử dụng bơm nhiên liệu dạng lỏng (sau đây được gọi là “nhiên liệu”) như là xăng trong bình nhiên liệu cho động cơ đốt trong (không được thể hiện). Dĩ nhiên, môđun bơm nhiên liệu 1 có thể cũng được gắn trên các phương tiện giao thông khác như là ô tô bốn bánh.

Môđun bơm nhiên liệu 1 bao gồm vỏ môđun 2 có dạng gần giống hình trụ mà chạy dài theo hướng trục, nắp môđun thứ nhất 4 (nắp môđun) mà đóng kín khe hở 3 ở phía đầu này theo hướng trục của vỏ môđun 2, và nắp môđun thứ hai 6 mà đóng kín khe hở (không được thể hiện) trên phía đầu kia theo hướng trục của vỏ môđun 2. Vỏ môđun 2, nắp môđun thứ nhất 4, và nắp môđun thứ hai 6 đều được làm bằng vật liệu nhựa. Môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này được gắn bên dưới bình nhiên liệu (không được thể hiện), ví dụ, ở tư thế có đường trục trung tâm của vỏ môđun 2 được định hướng theo phương ngang. Bề mặt ngoại vi bên ngoài của vỏ môđun 2 được bố trí có ống hút 7 mà hút nhiên liệu từ bình nhiên liệu, ống phân phối 8 mà phân phối nhiên liệu được hút đến động cơ đốt trong, và ống hồi lưu 9 mà dẫn nhiên liệu dư thừa về bình nhiên liệu. Những ống này (ống hút 7, ống phân phối 8, và ống hồi lưu 9) được nối với phía bình nhiên liệu và phía động cơ đốt trong

thông qua ống mềm hoặc tương tự. Môđun bơm nhiên liệu 1 được gắn bên dưới bình nhiên liệu ở tư thế có các đầu nối ống mềm của ống hút 7 và ống hồi lưu 9 hướng lên trên theo phương thẳng đứng.

Lỗ lọc 10 mà lọc nhiên liệu được đưa vào bên trong qua ống hút 7 và thân bơm 11 mà điều áp và xả nhiên liệu đang đi qua bộ lọc 10a của lỗ lọc 10 được chứa bên trong vỏ môđun gần giống hình trụ 2. Trong lỗ lọc 10, bộ lọc 10a được gấp theo dạng ống thổi được sắp xếp theo dạng hình khuyên. Bộ lọc 10a được gắn với phần hộp 10b được làm bằng nhựa. Cạnh ngoại vi bên ngoài của bộ lọc 10a được sắp xếp theo dạng hình khuyên là cạnh đưa nhiên liệu vào (cạnh lọc trước), và cạnh ngoại vi bên trong là cạnh dẫn cạnh dẫn nhiên liệu ra (cạnh lọc sau). Thân bơm 11 kết hợp động cơ điện 11a (xem FIG. 3) và được dẫn động bởi năng lượng của động cơ điện 11a. Thân bơm 11 hút nhiên liệu đang đi qua bộ lọc 10a từ cổng hút của máy bơm 11b ở phía đầu này theo hướng trục, và xả nhiên liệu từ cổng xả của bơm 11c trên phía đầu kia theo hướng trục.

Ống hút 7, ống phân phối 8, và ống hồi lưu 9 nhô ra ở vị trí xa phía đầu này (phía khe hở 3) theo hướng trục của vỏ môđun 2 một khoảng độ dài bằng hai phần ba độ dài trục của vỏ môđun 2. Ở vị trí cách xa phía đầu này theo hướng trục của vỏ môđun 2 một khoảng dài bằng hai phần ba độ dài trục của vỏ môđun 2 bên trong vỏ môđun 2, vách ngăn (không được thể hiện) được tạo để tách bên trong của vỏ môđun 2 thành buồng chứa bơm 12 (xem FIG. 3) và buồng chứa bộ lọc (không được thể hiện). Ống hút 7 thông với phía buồng chứa bộ lọc, và ống phân phối 8 và ống hồi lưu 9 thông với phía buồng chứa bơm 12. Lỗ xuyên (không được thể hiện) được bố trí trong vách ngăn của vỏ môđun 2, và xi lanh bên trong 10c của phần hộp 10b của lỗ lọc 10 được lắp khớp trong lỗ xuyên này. Số chỉ dẫn “13a” trong FIG. 2 biểu thị vòng đệm kín để đóng kín giữa xi lanh bên trong 10c và lỗ xuyên. Xi lanh bên trong 10c mà xuyên qua lỗ xuyên được nối với cổng hút của máy bơm 11b của thân bơm 11.

Hơn nữa, bên trong buồng chứa bơm 12 của vỏ môđun 2, như được thể hiện trong FIG. 3, vách giữ bơm 14 để giữ thân bơm 11 được tạo nguyên khối, và ống phân phối 8 được mở rộng. Ống phân phối 8 kéo dài từ thành ngoại vi của vỏ môđun 2 về phía bên trong hướng tâm của vỏ môđun 2, và sau đó kéo dài chủ yếu dọc theo hướng trục của vỏ môđun

2 về phía khe hở 3. Hơn nữa, đầu nối 15 để kết nối cáp nguồn ba pha được bố trí tích hợp trên thành ngoại vi xung quanh phía ngoài của buồng chứa bơm 12 của vỏ môđun 2. Các chốt ba pha của đầu nối 15 được kết nối với bộ phận cung cấp điện của thân bơm 11 (động cơ điện 11a) nhờ bộ cáp role 16 bên trong buồng chứa bơm 12.

Nắp môđun thứ hai 6 có thành dưới cùng của nắp 6a mà che khe hở ở đầu kia của vỏ môđun 2, và nhiều lưỡi khóa 6b mà uốn cong và kéo dài theo hướng trục từ phần mép ngoại vi bên ngoài của thành dưới cùng của nắp 6a. Nhiều lưỡi khóa 6b được kéo dài ở các khoảng bằng nhau ở phần mép ngoại vi bên ngoài của thành dưới cùng của nắp 6a. Hơn nữa, lưỡi khóa 6b được tạo với lỗ cài 6c mà xuyên qua theo bề dày của lưỡi khóa 6b. Mặt khác, nhiều mấu chặn 2a nhô trên bề mặt ngoại vi bên ngoài của vỏ môđun 2 ở phía đầu kia theo hướng trục. Mấu chặn 2a được bố trí để có từng cái một tương ứng với lưỡi khóa 6b của nắp môđun thứ hai 6. Với nắp môđun thứ hai 6 che phủ khe hở của vỏ môđun 2 bởi thành dưới cùng của nắp 6a, trong đó mỗi lưỡi khóa 6b bị biến dạng đàn hồi, lỗ cài 6c của mỗi lưỡi khóa 6b được khớp với mấu chặn 2a tương ứng. Theo đó, nắp môđun thứ hai 6 được cố định bằng cách khớp kiểu bật tách với phần đầu theo hướng trục của vỏ môđun 2. Sau khi lõi lọc 10 được chứa trong buồng chứa bộ lọc của vỏ môđun 2, nắp môđun thứ hai 6 được cố định với phần đầu theo hướng trục của vỏ môđun 2. Số chỉ dẫn “13b” trong FIG. 2 biểu thị vòng đệm kín để đóng kín giữa nắp môđun thứ hai 6 và vỏ môđun 2.

FIG. 4 là hình chiếu mặt cắt ngang tương ứng với mặt cắt ngang IV-IV của FIG. 6. FIG. 5 là hình phối cảnh của nắp môđun thứ nhất 4.

Nắp môđun thứ nhất 4 bao gồm thành đế 4a có dạng đĩa mà che khe hở 3 trên phía đầu này theo hướng trục của vỏ môđun 2, thành được hàn 4b có dạng hình khuyên mà kéo dài từ phần mép ngoại vi bên ngoài của thành đế 4a về phía bên ngoài hướng tâm, thành ngoại vi bên trong 4c mà nhô theo kiểu hình trụ từ biên giữa thành đế 4a và thành được hàn 4b (từ vị trí xuyên tâm bên trong của thành được hàn 4b), và thành ngoại vi bên ngoài 4d mà nhô theo kiểu hình trụ từ phần mép ngoại vi bên ngoài của thành được hàn 4b. Thành ngoại vi bên trong 4c và thành ngoại vi bên ngoài 4d được tạo đồng trục với thành đế 4a dạng đĩa. Thành ngoại vi bên trong 4c được chèn vào khe hở 3 trên phía đầu này theo hướng trục của vỏ môđun 2. Thành ngoại vi bên ngoài 4d che phủ cạnh ngoại vi bên ngoài của

thành ngoại vi 2b trên phía đầu này theo hướng trục của vỏ môđun 2. Bề mặt đầu mút 2c trên phía đầu này theo hướng trục của thành ngoại vi 2b của vỏ môđun 2 tiếp giáp với thành được hàn 4b, và trong trạng thái này, bề mặt đầu mút 2c trên phía đầu này được cố định bằng cách hàn.

Bề mặt đầu mút 2c trên phía đầu này theo hướng trục của thành ngoại vi 2b của vỏ môđun 2 được bố trí có phần vát 2d ở phần mép ngoại vi bên trong của nó. Phần vát 2d được tạo theo dạng thuôn sao cho độ dày thành của thành ngoại vi 2b giảm dần về phía đầu mút của thành ngoại vi 2b. Phần vát 2d của thành ngoại vi 2b tạo thành phần tiếp nhận nổi gờ 17 tương ứng với thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4. Phần tiếp nhận nổi gờ 17 là khoảng trống mà nhựa nóng chảy khi thành được hàn 4b của nắp môđun thứ nhất 4 được hàn với bề mặt đầu mút 2c của thành ngoại vi 2b của vỏ môđun 2.

Hơn nữa, thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4 có phần đế hình khuyên 18 được chèn vào khe hở 3 của vỏ môđun 2 với khoảng cách nhỏ được đặt xen kẽ giữa đó, và phần đường kính nhỏ 20 được nối với phía đầu nhô ra của phần đế hình khuyên 18 có bề mặt được tạo bậc 19 có dạng hình khuyên được đặt xen kẽ giữa đó. Bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần đường kính nhỏ 20 được tạo để có đường kính nhỏ hơn bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần đế hình khuyên 18. Bề mặt ngoại vi bên ngoài của phần đường kính nhỏ 20 gần với phần đế hình khuyên 18 và bề mặt được tạo bậc 19 tạo thành phần giữ vòng đệm kín 22 để giữ vòng đệm kín 21 có dạng hình khuyên. Trong trạng thái đang được giữ bởi phần giữ vòng đệm kín 22, vòng đệm kín 21 tiếp xúc gần với bề mặt ngoại vi bên ngoài của thành ngoại vi bên trong 4c (phần đường kính nhỏ 20) và bề mặt ngoại vi bên trong của khe hở 3 của vỏ môđun 2.

Thành ngoại vi bên ngoài 4d của nắp môđun thứ nhất 4 có độ dài nhô ra từ thành được hàn 4b mà được thiết lập để lớn hơn độ dài từ thành được hàn 4b đến phần giữ vòng đệm kín 22 (vòng đệm kín 21). Vì vậy, khi nắp môđun thứ nhất 4 được gắn với vòng đệm kín 21 được lắp ráp tạm thời với thành ngoại vi 2b của vỏ môđun 2, bằng cách khớp đầu tiên phần đầu của thành ngoại vi bên ngoài 4d với phần đầu của thành ngoại vi 2b của vỏ môđun 2, nắp môđun thứ nhất 4 có thể được căn giữa với vỏ môđun 2 trong khi tránh được sự tiếp xúc mạnh giữa phần đầu của thành ngoại vi 2b và vòng đệm kín 21.

Thành bảo vệ 32 có dạng dải mà nhô về phía bên ngoài hướng tâm và hướng về bề mặt đầu mút của thành ngoại vi bên ngoài 4d được bố trí tích hợp trên bề mặt ngoại vi bên ngoài gần với một phần đầu của thành ngoại vi 2b của vỏ môđun 2. Độ cao nhô ra của thành bảo vệ 32 được thiết lập để lớn hơn kích thước đường kính ngoài thành ngoại vi bên ngoài 4d.

Khối truyền qua 23 được lắp đặt ở vị trí trong vỏ môđun 2 hướng về bề mặt sau của nắp môđun thứ nhất 4. Sau đây, để tiện cho việc minh họa, cạnh của khối truyền qua 23 hướng mặt về bề mặt sau của nắp môđun thứ nhất 4 sẽ được gọi là bề mặt phía trước, và cạnh đối diện với bề mặt phía trước sẽ được gọi là bề mặt phía sau.

FIG. 6 là hình chiếu phía sau của khối truyền qua 23, và FIG. 7 là hình phối cảnh của khối truyền qua 23 được quan sát từ phía bề mặt phía trước.

Toàn bộ khối truyền qua 23 được tạo theo dạng cột trục ngắn bằng vật liệu nhựa. Hướng trục của khối truyền qua 23 là hướng dọc theo phương chiều sâu của khe hở 3 của vỏ môđun 2. Bề mặt đầu mút ở phía bề mặt phía sau của khối truyền qua 23 (bề mặt đầu mút trên cạnh hướng vào bên trong vỏ môđun 2 theo hướng trục) được tạo có hốc lõm thứ nhất 24 mà nối với cổng xả của bơm 11c của thân bơm 11, hốc lõm thứ hai 25 mà nối với phần đầu của ống phân phối 8 vỏ môđun 2, và hốc lõm thứ ba 27 mà van điều chỉnh áp suất 26 (bộ điều chỉnh áp suất) được lắp ráp bằng cách bắt khớp kiểu nhấn.

Hốc lõm thứ nhất 24, hốc lõm thứ hai 25 và hốc lõm thứ ba 27 đều được tạo có lỗ về cơ bản có dạng hình tròn. Phần vấu lồi 11d mà ở đó cổng xả của bơm 11c của thân bơm 11 được tạo, được lắp khớp trong hốc lõm thứ nhất 24, và phần đầu của ống phân phối 8 trong vỏ môđun 2 được lắp khớp trong hốc lõm thứ hai 25. Như được thể hiện trong FIG. 3, van kiểm tra 50 để ngăn dòng chảy ngược của nhiên liệu từ hướng khối truyền qua 23 được gắn với cổng xả của bơm 11c của thân bơm 11. Hơn nữa, vòng đệm kín 51 để ngăn hiện tượng rò rỉ nhiên liệu được đặt xen kẽ giữa hốc lõm thứ nhất 24 và phần vấu lồi 11d và giữa hốc lõm thứ hai 25 và ống phân phối 8.

Hốc lõm thứ ba 27 được tạo ở vị trí lệch tương ứng với đường thẳng nối các tâm đồng trục của hốc lõm thứ nhất 24 và hốc lõm thứ hai 25 trên bề mặt đầu mút của khối

truyền qua 23. Nói cách khác, hốc lõm thứ nhất 24, hốc lõm thứ hai 25, và hốc lõm thứ ba 27 được sắp xếp ở các vị trí mà là các đỉnh của tam giác ảo khi được quan sát từ bề mặt đầu mút của khối truyền qua 23.

Khối truyền qua 23 được tạo với lỗ nổi thứ nhất 28 (lỗ nổi) mà nối các đáy của hốc lõm thứ nhất 24 và hốc lõm thứ hai 25 và lỗ nổi thứ hai 29 (lỗ nổi) mà nối các đáy của hốc lõm thứ ba 27 và hốc lõm thứ hai 25. Lỗ nổi thứ nhất 28 và lỗ nổi thứ hai 29 kéo dài theo các hướng về cơ bản trực giao với hướng trục của khối truyền qua 23 ở vị trí có cùng độ cao theo hướng trục của khối truyền qua 23. Đường trục 280 của lỗ nổi thứ nhất 28 và đường trục 290 của lỗ nổi thứ hai 29 giao với nhau trong vùng lân cận của đáy của hốc lõm thứ hai 25.

Trong trường hợp của phương án này, hốc lõm thứ nhất 24, lỗ nổi thứ nhất 28 và hốc lõm thứ hai 25 cấu thành đoạn nối 30 mà nối cổng xả của bơm 11c và ống phân phối 8; lỗ nổi thứ hai 29 và hốc lõm thứ ba 27 cấu thành đoạn nhánh 31 mà phân nhánh từ đoạn nối 30.

Như được thể hiện trong FIG. 4, van điều chỉnh áp suất 26 được lắp ráp với hốc lõm thứ ba 27 bao gồm, bên trong hộp 52 có dạng gần giống hình trụ, chi tiết chân van 53 có lỗ van 53a, thân van 54 có dạng quả bóng mà mở và đóng lỗ van 53a, và lò xo 55 mà đẩy thân van 54 theo hướng đóng van (hướng mà đóng lỗ van 53a). Thân van 54 mở và đóng lỗ van 53a từ phía buồng chứa bơm 12 của vỏ môđun 2. Khi áp suất của nhiên liệu trong đoạn nối 30 nối cổng xả của bơm 11c và ống phân phối 8 trở lên cao hơn áp suất định trước, thân van 54 của van điều chỉnh áp suất 26 mở lỗ van 53a chống lại lực đẩy của lò xo 55 để đưa nhiên liệu dư thừa quay lại buồng chứa bơm 12. Theo đó, áp suất của nhiên liệu được đưa đến ống phân phối 8 được điều chỉnh để bằng hoặc lớn hơn áp suất định trước. Trong van điều chỉnh áp suất 26, hộp 52 được làm bằng kim loại được bắt khớp kiểu nhấn vào hốc lõm thứ ba 27. Hơn nữa, vòng đệm kín 56 để ngăn hiện tượng rò rỉ nhiên liệu được đặt xen kẽ giữa hốc lõm thứ ba 27 và van điều chỉnh áp suất 26.

Hơn nữa, như được thể hiện trong FIG. 7, khối truyền qua 23 có thành ngoại vi có đường kính lớn 23a được chèn vào khe hở 3 của vỏ môđun 2 với khoảng cách nhỏ được đặt xen kẽ giữa đó, thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c được nối với phần đầu này theo

hướng trục của thành ngoại vi có đường kính lớn 23a có thành được tạo bậc 23b được đặt xen kẽ giữa đó, và thành trên cùng 23d mà đóng kín phần đầu của thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c. Đường kính ngoài của thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c được thiết lập để nhỏ hơn đường kính ngoài của thành ngoại vi có đường kính lớn 23a. Như được thể hiện trong FIG. 4, thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c và thành trên cùng 23d được sắp xếp ở phía bên trong của thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4. Đầu nhô ra (đầu nhô ra của phần đường kính nhỏ 20) của thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4 tiếp xúc với thành được tạo bậc 23b. Theo đó, khối truyền qua 23 được ép hướng trục ở phần mép ngoại vi bên ngoài bằng thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4, và kết quả là, việc dịch chuyển theo hướng trục được giới hạn. Trong trạng thái này, khoảng trống định trước d được cố định giữa thành trên cùng 23d của khối truyền qua 23 và thành đế 4a của nắp môđun thứ nhất 4.

Hơn nữa, phần lõi giới hạn 23e để hạn chế sự dịch chuyển xuyên tâm của đầu nhô ra (đầu nhô ra của phần đường kính nhỏ 20) của thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4 nhô ra ở phần mép ngoại vi bên ngoài của thành tạo bậc 23b.

Lỗ nối thứ nhất 28 nối đáy của hốc lõm thứ nhất 24 và đáy của hốc lõm thứ hai 25, và lỗ nối thứ hai 29 nối đáy của hốc lõm thứ ba 27 và đáy của hốc lõm thứ hai 25 được tạo bởi các chốt đúc (không được thể hiện) khi khối truyền qua 23 được đúc. Đồng thời, các chốt đúc được sắp xếp sao cho các đường trục 28o và 29o giao nhau trong vùng lân cận của hốc lõm thứ hai 25. Vì mỗi chốt đúc được sắp xếp để nhô một phần của thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c của khối truyền qua 23, sau khi khối truyền qua 23 được đúc, lỗ sau khi chốt đúc được kéo ra vẫn còn trong thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c. Lỗ này được đóng lại bằng được đóng lại bằng cách trám nhiệt vùng ngoại vi của lỗ.

Đặc biệt, ở thời điểm đúc khối truyền qua 23, phần vấu lõi nhô ra phía bên ngoài hướng tâm được tạo ở một phần của thành ngoại vi có đường kính nhỏ 23c mà ở đó lỗ kéo ra của chốt đúc còn lại, và sau khi việc đúc được hoàn thành, việc trám nhiệt được thực hiện bằng cách cạo một phần đầu mút của phần vấu lõi thành dạng hình cầu có độ gá trám theo dạng cầu lõm. Theo đó, phần đầu mút của phần vấu lõi được làm nóng chảy về phía

trung tâm, và kết quả là, phần đầu của lỗ còn lại được đóng bởi nhựa nóng chảy. Số chỉ dẫn “33” trong FIG. 7 biểu thị phần đóng kín của lỗ được đóng bằng cách trám nhiệt.

Theo phương án này, mặc dù các đáy của hốc lõm thứ nhất 24, hốc lõm thứ hai 25, và hốc lõm thứ ba 27 được nối bởi lỗ nối thứ nhất 28 và lỗ nối thứ hai 29 mà giao thoa ở hốc lõm thứ hai 25, hai lỗ nối cũng có thể được tạo để giao với nhau ở hốc lõm thứ nhất 24 hoặc hốc lõm thứ ba 27.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Như được mô tả ở trên, trong môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này, khối truyền qua 23 mà có đoạn nối 30 và đoạn nhánh 31 và có van điều chỉnh áp suất được gắn với đoạn nhánh được tạo cấu hình riêng biệt với nắp môđun thứ nhất 4. Vì vậy, nhiên liệu áp suất cao được xả từ thân bơm 11 không tác động trực tiếp lên phần được hàn. Theo đó, khi môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này được sử dụng, có thể ngăn chặn sự rò rỉ một cách đáng kể nhiên liệu từ vỏ môđun 2 do ứng suất của nhiên liệu có áp suất cao.

Hơn nữa, trong môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này, khối truyền qua 23, trong đó van điều chỉnh áp suất 26 được cố định với đoạn nhánh 31 bằng cách bắt khớp kiểu nhấn, được tạo cấu hình riêng biệt với nắp môđun thứ nhất 4. Vì vậy, ngay cả khi áp lực được sinh ra trong khối truyền qua 23 được làm bằng nhựa do việc bắt khớp kiểu nhấn của van điều chỉnh áp suất 26 lên đoạn nhánh 31 và khối truyền qua 23 được suy giảm như kết quả, có thể duy trì đáng kể khe hở của vỏ môđun 2 trong trạng thái được đóng bởi nắp môđun thứ nhất 4. Theo đó, khi môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này được sử dụng, có thể ngăn chặn sự rò rỉ một cách đáng kể nhiên liệu từ vỏ môđun 2 do áp lực tăng lên từ việc bắt khớp kiểu nhấn van điều chỉnh áp suất.

Hơn nữa, trong môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này, nắp môđun thứ nhất 4 bao gồm thành được hàn 4b được hàn với phần mép ngoại vi của khe hở 3 của vỏ môđun 2, và thành ngoại vi bên trong 4c mà nhô ra theo dạng hình trụ từ vị trí xuyên tâm bên trong của thành được hàn 4b và được chèn vào bên trong khe hở 3. Vòng đệm kín 21 có dạng hình khuyên được sắp xếp giữa bề mặt ngoại vi bên trong của khe hở 3 và bề mặt ngoại vi bên ngoài của thành ngoại vi bên trong 4c để đóng kín giữa chúng. Vì vậy, không chỉ nắp

môđun thứ nhất 4 được hàn với phần mép ngoại vi của khe hở 3 của vỏ môđun 2, nhưng vòng đệm kín 21 hình khuyên cũng đóng kín giữa bề mặt ngoại vi bên trong của khe hở 3 và thành ngoại vi bên trong 4c của nắp môđun thứ nhất 4. Theo đó, khi môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này được sử dụng, thậm chí nếu khoảng trống là do bất kỳ cơ hội nào có mặt giữa các phần được hàn của nắp môđun thứ nhất 4 và vỏ môđun 2, có thể ngăn nhiên liệu trong vỏ môđun 2 không bị rò rỉ ra bên ngoài.

Hơn nữa, theo cấu hình của phương án này, vì vòng đệm kín 21 có thể ngăn nhiên liệu trong vỏ môđun 2 không xâm nhập vào các phần được hàn của nắp môđun thứ nhất 4 và vỏ môđun 2, nó cũng có thể ngăn cản sự suy thoái các phần được hàn do nhiên liệu.

Hơn nữa, trong môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này, bề mặt đầu mút trên phía bề mặt phía sau của khối truyền qua 23 được bố trí có hốc lõm thứ nhất 24 mà nối với cổng xả của bơm 11c, hốc lõm thứ hai 25 mà nối với phần đầu của ống phân phối 8, và hốc lõm thứ ba 27 mà van điều chỉnh áp suất 26 được cố định bằng cách bắt khớp kiểu nhân. Hốc lõm thứ nhất 24, hốc lõm thứ hai 25, và hốc lõm thứ ba 27 được nối bởi lỗ nối thứ nhất 28 và lỗ nối thứ hai 29 mà kéo dài theo các hướng về cơ bản trực giao với hướng trục của khối truyền qua 23 và giao với nhau ở hốc lõm thứ hai 25. Vì vậy, trong trường hợp của cấu hình của phương án này, lỗ nối thứ nhất 28 và lỗ nối thứ hai 29 kéo dài theo các hướng về cơ bản là trực giao với hướng trục của khối truyền qua 23 có thể được sắp xếp ở các vị trí gần hơn với phần đầu theo hướng trục của khối truyền qua 23. Theo đó, trong khi đảm bảo đủ biên nối của hốc lõm thứ nhất 24 đối với cổng xả của bơm 11c, biên nối của hốc lõm thứ hai 25 đối với phần đầu của ống phân phối 8, và biên lắp ráp hốc lõm thứ ba 27 đối với van điều chỉnh áp suất 26, có thể làm giảm độ dài trục của khối truyền qua 23. Vì vậy, khi môđun bơm nhiên liệu 1 của phương án này được sử dụng, có thể làm giảm độ dài trục của môđun bơm nhiên liệu 1 và làm giảm kích thước tổng thể của môđun bơm nhiên liệu 1.

Sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án ở trên, và các thay đổi về kích thước có thể được thực hiện mà không lệch khỏi bản chất của sáng chế.

Mô tả số chỉ dẫn

- 1: Môđun bơm nhiên liệu
- 2: Vỏ môđun
- 3: Khe hở
- 4: Nắp môđun thứ nhất (nắp môđun)
- 4b: Thành được hàn
- 4c: Thành ngoại vi bên trong
- 8: Ống phân phối
- 11: Thân bơm
- 11c: Cổng xả của bơm
- 21: Vòng đệm kín
- 23: Khối truyền qua
- 24: Hốc lõm thứ nhất
- 25: Hốc lõm thứ hai
- 26: Van điều chỉnh áp suất
- 27: Hốc lõm thứ ba
- 28: Lỗ nối thứ nhất (lỗ nối)
- 29: Lỗ nối thứ hai (lỗ nối)
- 30: Đoạn nối
- 31: Đoạn nhánh

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun bơm nhiên liệu có đặc trưng ở chỗ bao gồm:

vỏ môđun có khe hở;

nắp môđun mà đóng kín khe hở;

thân bơm mà được sắp xếp bên trong vỏ môđun và có cổng xả của bơm mà xả nhiên liệu được đưa vào bên trong vỏ môđun này;

ống phân phối mà phân phối nhiên liệu được xả từ cổng xả của bơm ra bên ngoài vỏ môđun;

khối truyền qua mà được sắp xếp ở vị trí của nắp môđun hướng vào bên trong của vỏ môđun, và có đoạn nối để nối cổng xả của bơm và ống phân phối, và đoạn nhánh để phân nhánh từ đoạn nối; và

van điều chỉnh áp suất mà được lắp ráp với đoạn nhánh của khối truyền qua và đưa lại nhiên liệu thừa bên trong đoạn nối vào bên trong vỏ môđun,

trong đó

nắp môđun bao gồm:

thành được hàn mà được hàn với phần mép ngoại vi của khe hở của vỏ môđun;

và

thành ngoại vi bên trong mà nhô ra theo dạng hình trụ từ vị trí xuyên tâm bên trong của thành được hàn và được chèn vào bên trong khe hở, và

vòng đệm kín có dạng hình khuyên được sắp xếp giữa bề mặt ngoại vi bên trong của khe hở và bề mặt ngoại vi bên ngoài của thành ngoại vi bên trong.

2. Môđun bơm nhiên liệu đặc trưng ở chỗ bao gồm:

vỏ môđun có khe hở;

nắp môđun mà đóng kín khe hở;

thân bơm mà được sắp xếp bên trong vỏ môđun và có cổng xả của bơm mà xả nhiên liệu được đưa vào bên trong vỏ môđun này;

ống phân phối mà phân phối nhiên liệu được xả từ cổng xả của bơm ra bên ngoài vỏ môđun;

khối truyền qua mà được sắp xếp ở vị trí của nắp môđun hướng vào bên trong của vỏ môđun, và có đoạn nối để nối cổng xả của bơm và ống phân phối, và đoạn nhánh để phân nhánh từ đoạn nối; và

van điều chỉnh áp suất mà được lắp ráp với đoạn nhánh của khối truyền qua và đưa lại nhiên liệu thừa bên trong đoạn nối vào bên trong vỏ môđun,

trong đó

bề mặt đầu mút của khối truyền qua ở phía hướng vào bên trong của vỏ môđun theo hướng trục dọc theo phương chiều sâu của khe hở được bố trí có hốc lõm thứ nhất mà nối với cổng xả của bơm, hốc lõm thứ hai mà nối với phần đầu của ống phân phối, và hốc lõm thứ ba mà được lắp ráp với van điều chỉnh áp suất, và

hốc lõm thứ nhất, hốc lõm thứ hai, và hốc lõm thứ ba được nối bởi hai lỗ nối mà kéo dài theo các hướng về cơ bản trục giao với hướng trục và giao với nhau ở một trong số các hốc lõm.

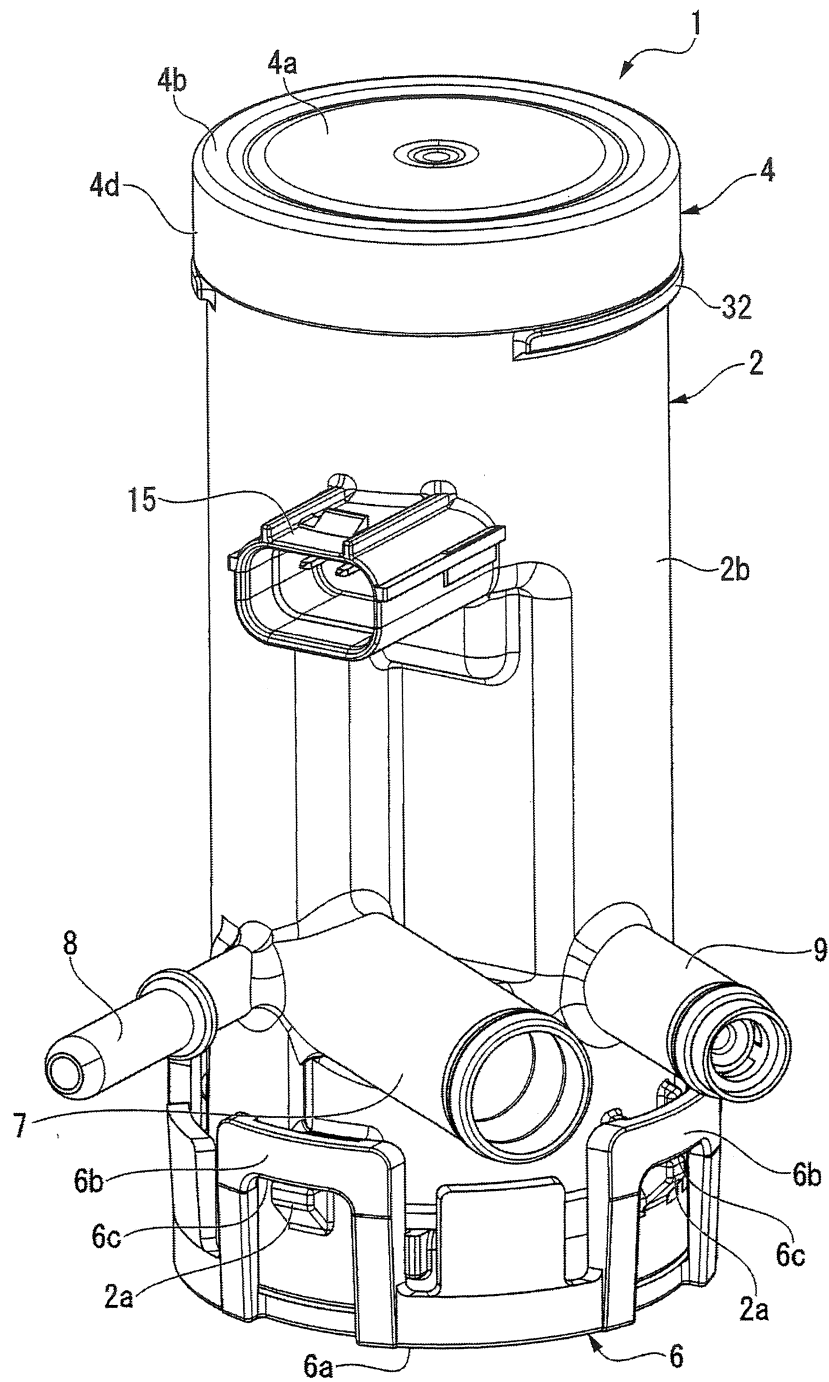


FIG. 1

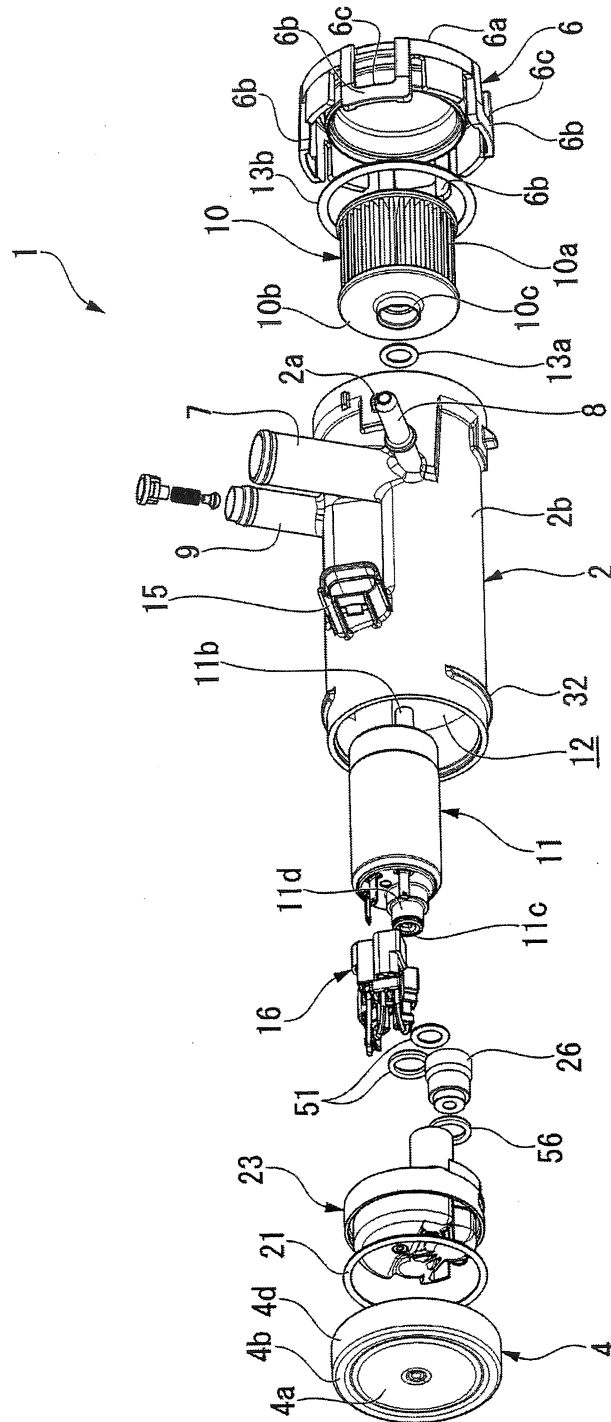


FIG. 2

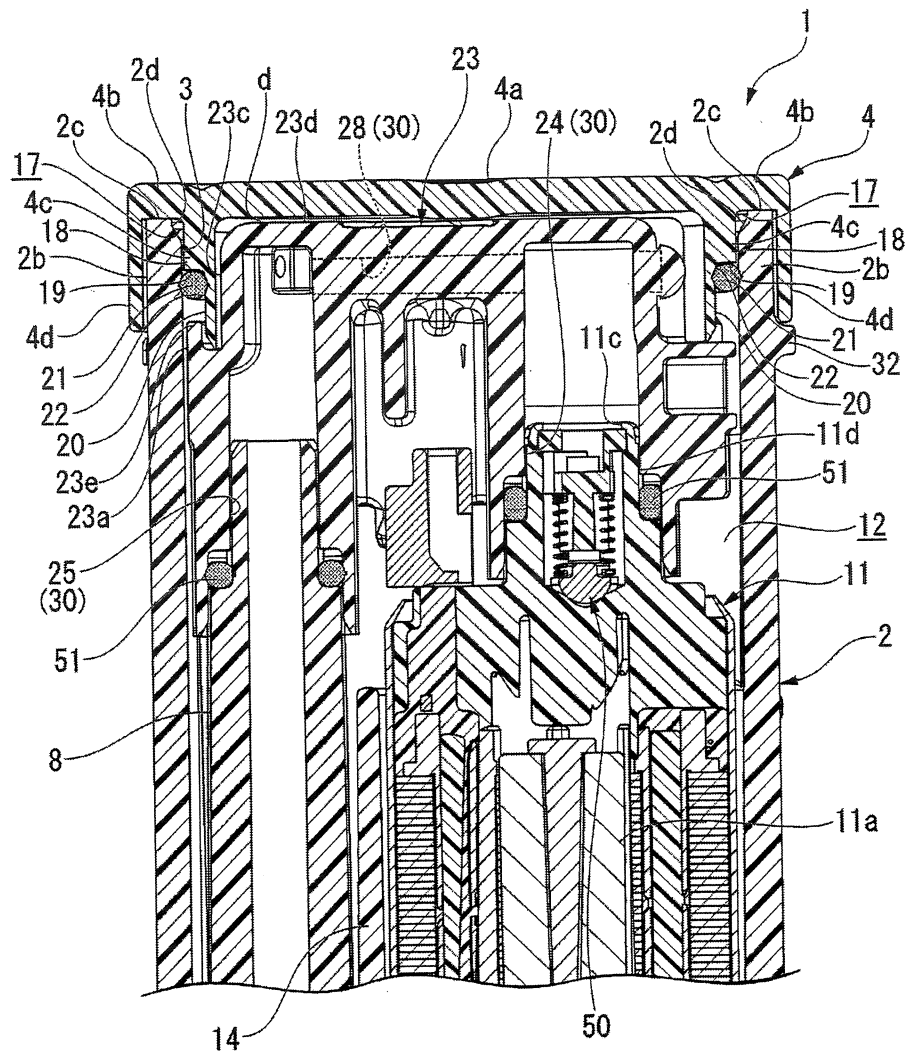


FIG. 3

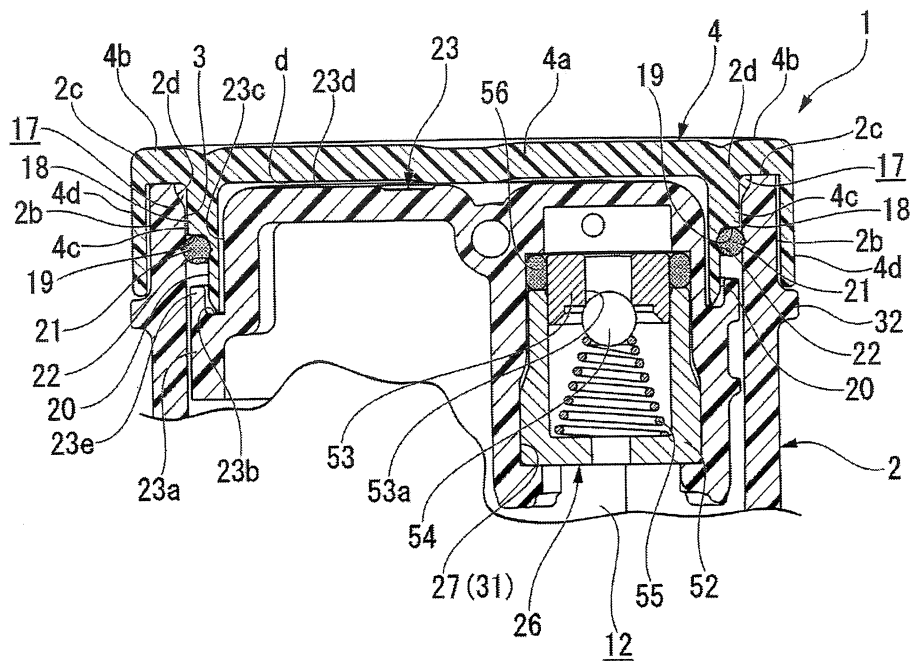


FIG. 4

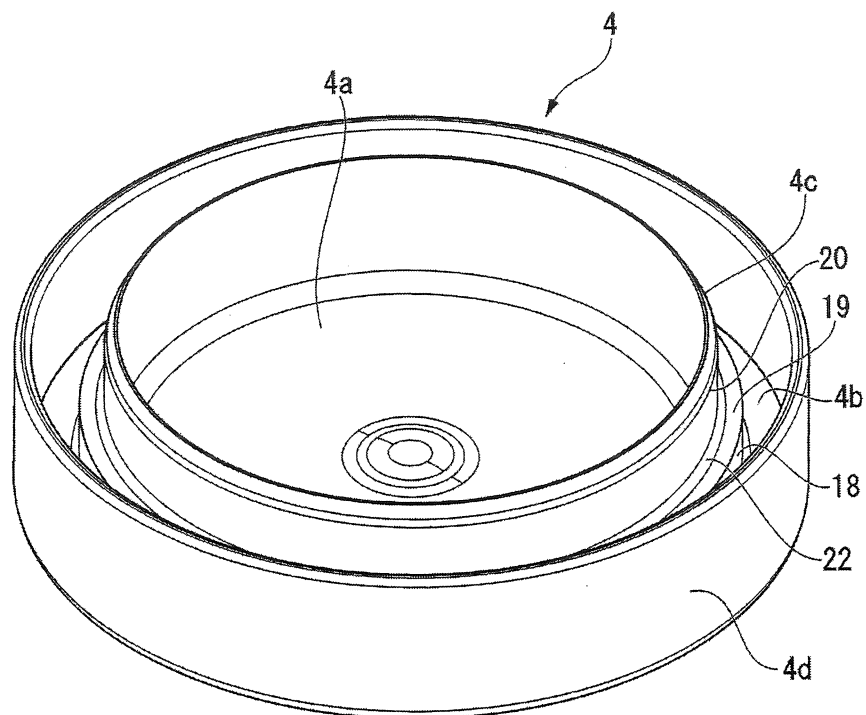


FIG. 5

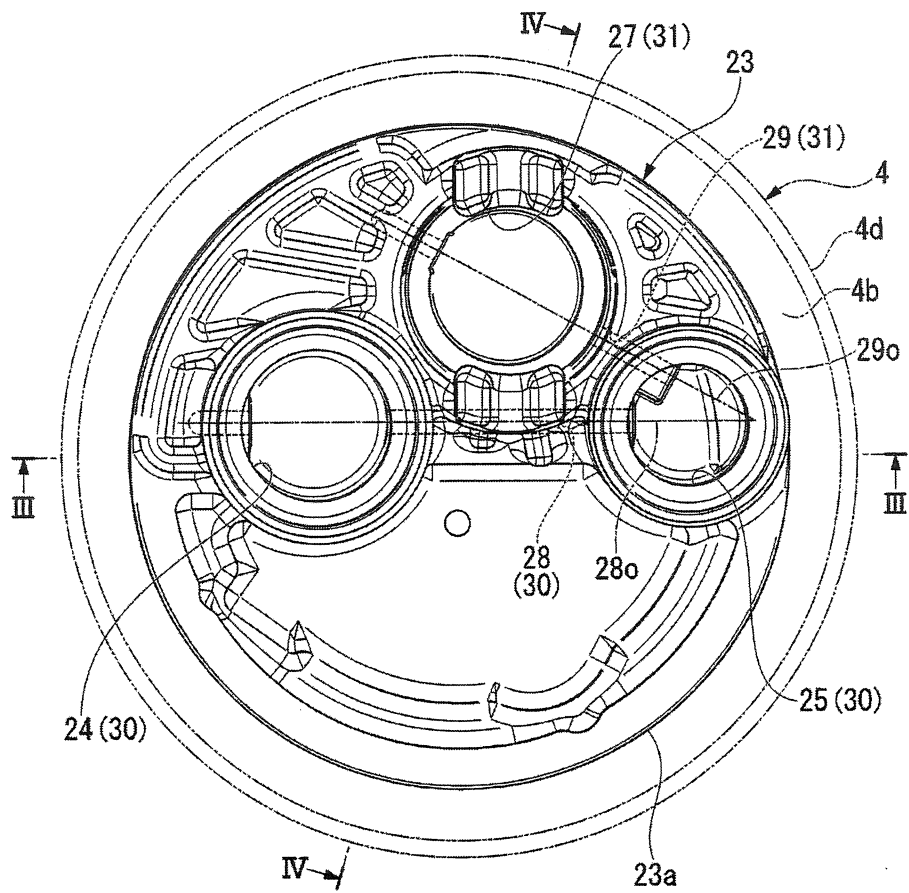


FIG. 6

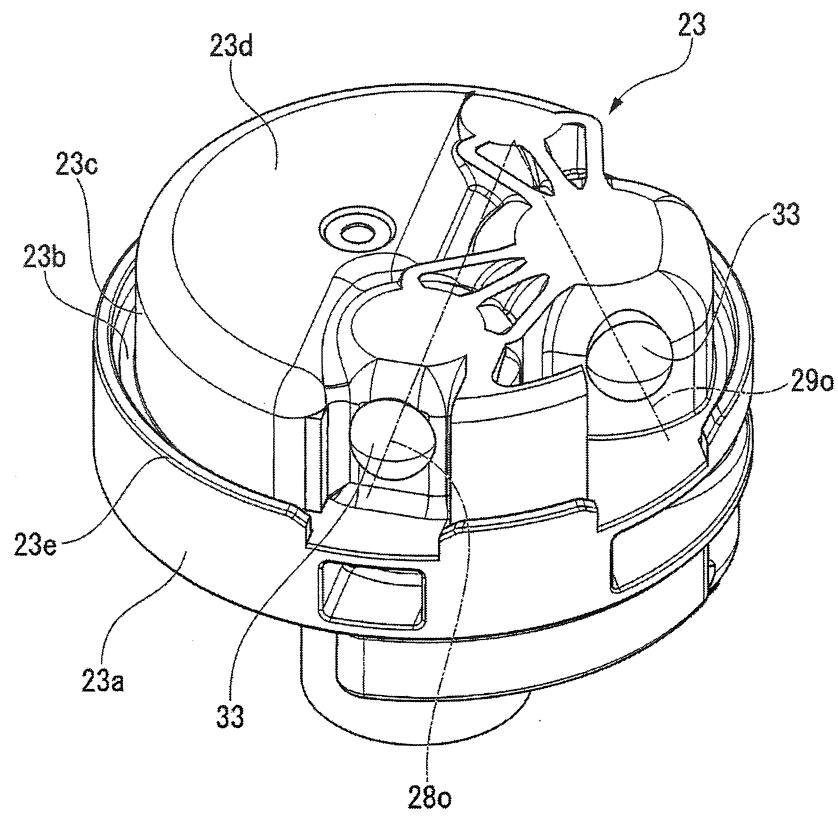


FIG. 7