



(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) 
1-0021118

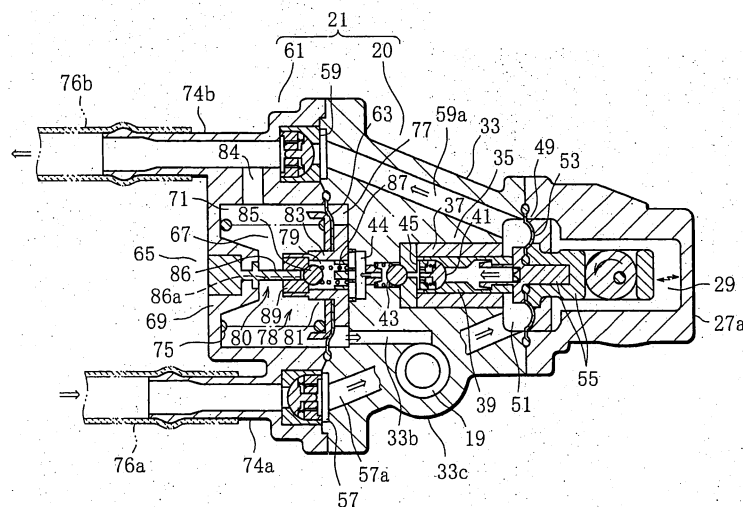
(51)⁷ **F02M 69/54, 37/00, 55/02**

(13) **B**

(21) 1-2014-02121 (22) 17.12.2012
(86) PCT/JP2012/082683 17.12.2012 (87) WO2013/099679 04.07.2013
(30) 2011-288702 28.12.2011 JP
(45) 25.06.2019 375 (43) 25.09.2014 318
(73) MIKUNI CORPORATION (JP)
13-11, Sotokanda, 6-chome, Chiyoda-ku, Tokyo 101 0021, Japan
(72) Tomoya SATO (JP), Toshinori HIRAYAMA (JP)
(74) Công ty Luật TNHH BIZCONSULT (BIZCONSULT LAW FIRM)

(54) **THIẾT BỊ KIỂM SOÁT ÁP SUẤT NHIÊN LIỆU VÀ THIẾT BỊ CUNG CẤP NHIÊN LIỆU BAO GỒM THIẾT BỊ KIỂM SOÁT NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu bao gồm một ác quy (65) được bố trí để cung cấp: màng ngăn (63) bị dịch chuyển do nhận được áp suất nhiên liệu; thân ác quy (69) trong đó không gian khoang bị phân chia bằng màng ngăn để hình thành khoang điều áp (77) được mở ra tới một cạnh đường dẫn và khoang áp suất sau (67) cho phép dịch chuyển màng ngăn cùng với màng ngăn đặt ở giữa; bộ phận định hướng thứ nhất (75) định hướng màng ngăn về phía cạnh của khoang điều chỉnh áp lực; và công cụ xả (78) mà, khi màng ngăn bị dịch chuyển một giá trị xác định trước hoặc cao hơn do nhận được áp suất nhiên liệu trong khoang điều chỉnh áp lực, xả nhiên liệu tương ứng với áp suất dư trong khoang điều áp ra ngoài khoang điều áp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu được sử dụng cho việc điều chỉnh áp suất của nhiên liệu từ bơm nhiên liệu đến vòi phun và thiết bị cung cấp nhiên liệu sử dụng thiết bị kiểm soát này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong xe mô tô (phương tiện), phương pháp phun nhiên liệu bằng cách sử dụng vòi phun thay vì bộ chế hòa khí chiếm ưu thế hơn. Trong phương pháp này, nhiên liệu từ bơm nhiên liệu được cung cấp cho vòi phun sau khi điều chỉnh áp suất bởi thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu.

Thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu là thiết bị được đặt vào đường dẫn từ bơm nhiên liệu gắn trên xe mô tô đến vòi phun và sử dụng cấu trúc sử dụng bình ắc quy trong nhiều trường hợp.

Thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu này, như được công bố trong Tài Liệu Sáng Chế 1, được lắp ráp cấu trúc sử dụng trong đó ắc quy có khoang được phân chia bằng một màng ngăn định hướng bởi bộ phận định hướng để hình thành một khoang điều áp kết nối với đường dẫn mô tả trên đây trên một cạnh theo một hướng chéo với màng ngăn được đặt ở giữa, và một cấu trúc van đóng để ngăn sự chảy vào trong khi khoang điều áp đạt tới áp suất được xác định trước được cung cấp tại đầu vào/đầu ra của khoang điều áp này. Đó là, thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu công bố trong Tài Liệu Sáng Chế 1 có kết cấu

trong đó nhiên liệu được dẫn vào khoang điều áp khi áp suất nhiên liệu giảm, và van được đóng lại khi bên trong khoang điều áp đạt tới một áp suất được xác định trước để giữ áp lực, và việc điều chỉnh áp suất được tiếp tục bởi sự dịch chuyển của màng ngăn.

Tài Liệu Sáng Chế

Tài Liệu Sáng Chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản Số 2000-265924

Thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu này ngăn áp suất dư cho phép bằng cách dịch chuyển màng ngăn khi áp suất nhiên liệu tăng lên.

Có một xu hướng là nhiên liệu có áp suất cao đáng kể cũng được sử dụng trong xe mô tô.

Trong thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu, nếu áp suất nhiên liệu từ bơm nhiên liệu tăng cao, công suất để ngăn chặn áp suất dư của nhiên liệu cũng tăng cao, nhưng trong kết cấu ngăn chặn áp suất dư bằng cách di chuyển màng ngăn, công suất bị hạn chế bởi khoang áp suất sau của một không gian khép kín. Hơn nữa, vì màng ngăn phải chịu sức nặng vượt mức, sự hấp thụ ổn định của nhiên liệu không còn được thực hiện một cách dễ dàng. Vì vậy, như công bố trong Tài Liệu Sáng Chế 1, một bộ giảm xóc chuyên dụng, là, một bộ giảm xóc xung động để hấp thụ xung động cũng được sử dụng để bù đắp cho hiệu suất hấp thụ xung động trong nhiều trường hợp.

Đặc biệt là, nếu nhiên liệu có áp suất cao đáng kể được sử dụng, bộ giảm xóc xung động phải được sử dụng bên cạnh thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu, và sẽ phát sinh việc tăng kích thước hoặc gánh nặng chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề được giải quyết theo sáng chế

Mục đích của sáng chế là cung cấp một thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu có khả năng kiểm soát áp suất có thể xử lý đầy đủ nhiên liệu với áp suất dư mà không tạo ra gánh nặng cho màng ngăn chỉ với cấu trúc một ắc quy đơn và hơn thế nữa, có khả năng hấp thụ xung động nhiên liệu và thiết bị cung cấp nhiên liệu sử dụng tương tự.

Biện pháp giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên, trong thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu theo yêu cầu bảo hộ 1 của sáng chế, bình ắc quy được lắp ráp với màng ngăn bị dịch chuyển khi nhận được áp suất nhiên liệu, thân ắc quy trong đó không gian khoang bị phân chia bằng màng ngăn để hình thành khoang điều áp được mở ra tới một cạnh đường dẫn và khoang áp suất sau cho phép dịch chuyển màng ngăn cùng với màng ngăn đặt ở giữa, bộ phận định hướng thứ nhất định hướng màng ngăn về phía cạnh của khoang điều chỉnh áp lực, và công cụ xả mà, khi màng ngăn bị dịch chuyển một giá trị xác định trước hoặc cao hơn bởi nhận được áp suất nhiên liệu trong khoang điều chỉnh áp lực, xả nhiên liệu tương ứng với áp suất dư trong khoang điều áp ra ngoài khoang điều chỉnh áp lực.

Theo yêu cầu bảo hộ 2 của sáng chế, công cụ xả có một đường dẫn nhiên liệu để kết nối giữa khoang điều áp và khoang áp suất sau với nhau, một van kiểm soát trong đường dẫn nhiên liệu và được đặt ở giữa khoang điều áp và khoang áp suất sau, bộ phận định hướng thứ hai định hướng van kiểm soát tới một cạnh đối diện với hướng chéo của màng ngăn, công cụ mở để mở van kiểm soát khi màng ngăn bị dịch chuyển một giá trị xác định trước hoặc cao hơn bởi nhận được áp suất nhiên liệu trong khoang điều chỉnh áp lực, và một phần dẫn

ngoại để dẫn nhiên liệu từ van kiểm soát đã mở ra ngoài khoang điều chỉnh áp lực.

Theo yêu cầu bảo hộ 3 của sáng chế, đường dẫn nhiên liệu và van kiểm soát được gắn trong màng ngăn, công cụ mở được gắn trong khoang áp suất sau, và phân dẫn ngoại được tạo ra bằng cách mở một phần khoang áp suất sau.

Yêu cầu bảo hộ 4 của sáng chế là một thiết bị cung cấp nhiên liệu sử dụng một cấu trúc trong đó bơm nhiên liệu được kết nối hoàn toàn với thân ắc quy của thiết bị cung cấp nhiên liệu đã được mô tả trong điểm bất kỳ từ yêu cầu bảo hộ 1 đến yêu cầu bảo hộ 3.

Theo yêu cầu bảo hộ 5 của sáng chế, sử dụng một cấu trúc trong đó bơm nhiên liệu và thân ắc quy được kết nối hoàn toàn tại vị trí nơi khoang xả của bơm nhiên liệu và khoang điều áp của thân ắc quy đối diện nhau.

Những lợi ích có thể đạt được

Theo sáng chế, khi áp suất nhiên liệu của khoang điều áp đạt đến áp suất được xác định trước hoặc cao hơn, và khi dịch chuyển màng ngăn đến mức dịch chuyển xác định trước, nhiên liệu tương ứng với áp suất nhiên liệu dư được xả ra ngoài khoang điều áp và vì vậy, áp suất có thể được điều chỉnh mà không tạo ra sức nặng đối với màng ngăn ở bất kỳ áp suất nhiên liệu dư nào. Hơn nữa, vì hấp thụ xung động khi phun nhiên liệu được thực hiện bởi màng ngăn dịch chuyển trong khi giữ nguyên áp suất nhiên liệu xác định trước, cả hai việc điều chỉnh áp suất của áp suất nhiên liệu và hấp thụ xung động có thể được thực hiện ổn định. Cụ thể là, vì màng ngăn hấp thụ đầy đủ xung động trong phạm vi áp suất nhiên liệu cho đến khi đạt mức dịch chuyển xác định trước, không cần phải sử dụng bộ phận giảm xóc riêng biệt như trước đây.

Do đó, có thể lắp ráp một thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu là một sản phẩm riêng lẻ được làm từ cấu trúc một ắc quy và có hiệu suất điều áp và hấp thụ rung động đầy đủ mà không gây sức nặng đối với màng ngăn, điều này góp phần giảm bớt kích thước và chi phí của thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu.

Hơn nữa, bằng việc sử dụng van kiểm soát và cách mở van kiểm soát, cách lắp ráp van kiểm soát trong màng ngăn hoặc cách lắp ráp kết cấu trong khoang áp suất sau cho công cụ xả, kết cấu xả nhiên liệu ra ngoài khoang điều áp có thể được thực hiện với kết cấu đơn giản khi việc giảm thiểu kích thước của thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu được duy trì. Thêm vào đó, vì khoang áp suất sau của màng ngăn có kết cấu xả nhiên liệu, kể cả khi màng ngăn bị vỡ và thành phần dễ bay hơi có trong nhiên liệu như hơi nước thoát ra từ khoang điều áp tới khoang áp suất sau, nó không thoát ra không khí, làm tăng độ an toàn.

Hơn nữa, bằng việc kết nối hoàn toàn thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu với bơm nhiên liệu, có thể lắp ráp một thiết bị cung cấp nhiên liệu cỡ nhỏ có hiệu suất điều áp và hấp thụ xung động cao. Hơn nữa, bằng việc lắp ráp một kết cấu mà thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu và bơm nhiên liệu được kết nối tại vị trí mà khoang xả của bơm nhiên liệu và khoang điều áp của thân ắc quy đối diện với nhau, sẽ ngăn chặn áp lực âm tạo thành tại khoang xả của bơm nhiên liệu khỏi ảnh hưởng đến hiệu suất xả, và nhiên liệu có thể được cung cấp đến vòi phun với áp suất nhiên liệu ổn định.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu cạnh minh họa một xe mô tô mà trên đó thiết bị kiểm soát áp suất và thiết bị cung cấp nhiên liệu được gắn vào theo một phương án thực hiện sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu phối cảnh minh họa thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu cùng với một bơm nhiên liệu được kết nối hoàn toàn với thiết bị.

FIG.3 là hình chiếu mặt cắt minh họa kết cấu bên trong của thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu dọc theo đường A-A trên FIG.2.

FIG.4 là các hình chiếu mặt cắt giải thích cách thức vận hành khi điều chỉnh áp suất của nhiên liệu trong thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu và sự hấp thụ xung động nhiên liệu.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thực hiện sáng chế được giải thích dưới đây dựa trên FIG.1 đến FIG.4.

FIG.1 minh họa một hình chiếu cạnh bên ngoài của một xe mô tô mà trên đó lắp đặt một thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu của sáng chế. Mũi tên F trong FIG.1 chỉ ra hướng phía trước của xe mô tô, và mũi tên R chỉ ra hướng phía sau của xe mô tô.

Chiếc xe mô tô có bộ phận khung xe chính kéo dài theo chiều dọc hoặc bộ phận ống chính 1 (chỉ một phần của nó được thể hiện), ví dụ. Trên phần cuối trên mặt trước của bộ phận ống chính 1, bánh trước 5 được treo qua chạc trước 3, trong khi trên phần cuối ở mặt sau của bộ phận ống chính, bánh sau 9 được treo qua bộ phận tay đòn 7.

Trên bộ phận ống chính 1, bình nhiên liệu 11 và yên xe 12 được lắp đặt theo thứ tự từ mặt trước. Trên một mặt (mặt phải) với bộ phận ống chính 1 đặt vào giữa, một hệ thống tăng/giảm tốc (không được thể hiện) như một bàn đạp phanh hoặc một tay ga được lắp ráp, trong khi trên mặt đối diện (mặt trái), một

hệ thống truyền động (không được thể hiện) như tay gạt li hợp và bàn đạp số (không được thể hiện) được lắp ráp.

Trong khoảng trống (khoảng động cơ) bao quanh bởi bộ phận ống dưới 1a kéo dài trên cạnh thấp hơn từ bộ phận ống chính 1 và bình nhiên liệu 11, động cơ đốt trong hoặc động cơ kiểu pit tông 13 điều chỉnh pit tông 13a có thể qua lại, ví dụ, được lắp đặt. Trên cạnh vào của động cơ 13 này, bộ phận ống dẫn ngắn 15 (bộ phận ống dẫn đầu vào) và thiết bị van tiết lưu 17 được kết nối, và chúng cấu tạo nên đường dẫn đầu vào nối cổng mặt đầu vào (không được thể hiện) của động cơ 13 với bình lọc khí (không được thể hiện).

Trên bộ phận ống dẫn ngắn 15, như được minh họa trong FIG.2, thiết bị cung cấp nhiên liệu 21 được lắp ráp. Thiết bị cung cấp nhiên liệu 21 này kết nối hoàn toàn bơm nhiên liệu 20 và bộ điều chỉnh áp suất 61 là thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu, ví dụ, và có kết cấu trong đó vòi phun kiểm soát điện tử 19, phần động cơ 25 để điều khiển bơm nhiên liệu 20 và tương tự được gắn vào chúng.

FIG.2 minh họa toàn bộ và kết cấu bên trong (phần đường nét đứt) của thiết bị cung cấp nhiên liệu 21, và FIG.3 minh họa mặt cắt của mỗi phần (mặt cắt dọc theo đường A-A trong FIG.2) của thiết bị cung cấp nhiên liệu 21.

Bơm nhiên liệu 20 được cấu thành bởi, như minh họa trong FIG.3, việc điều chỉnh bộ phận bơm kiểu pit tông hình trụ 35 và bộ phận bơm kiểu màng ngăn 49 bổ sung công suất bơm vào của bộ phận bơm 35 trong thân máy bơm hình trụ 33. Hơn nữa, bộ phận bơm kiểu pit tông 35 bao gồm ống hình trụ 37, pit tông 39 được điều chỉnh bên trong ống 37 có khả năng chuyển động qua lại, van đầu vào 41 được lắp ráp vào hốc trong của pit tông 39, và van xả 43 được lắp ráp vào bề mặt xả của ống 37.

Phần động cơ 25 được cấu thành bởi, như minh họa trong FIG.2 và FIG.3, việc gắn kết động cơ DC 27 trong vỏ động cơ 27a, ví dụ. Phần đầu ra của động cơ DC 27 được kết nối với pit tông 39 thông qua bộ phận đĩa lệch tâm 29 (bộ phận chuyển hóa) chuyển hóa chuyển động tròn sang chuyển động qua lại. Kết quả là, khi pit tông 39 được truyền động qua lại bởi động cơ DC 27, nhiên liệu (nhiên liệu được nạp) trong pit tông 39 được dẫn đến khoang điều áp 45 hình thành trên ống kết thúc thông qua van đầu vào 41, được nén trong khoang điều áp 45 và xả ra từ van xả 43.

Bộ phận bơm kiểu màng ngăn 49 được cấu thành bởi, như minh họa trong FIG.3, việc có khoang màng ngăn 51 hình thành trên mặt đầu vào của ống 37, màng ngăn 53 được lắp ráp để đóng khoang màng ngăn 51, và kẹp 55 để cố định phần trung tâm của màng ngăn 53 trên đầu mút pit tông 39. Khoang màng ngăn 51 kết nối với van nạp 57 thông qua đường dẫn 57a. Kết quả là, khi pit tông 39 chuyển động qua lại, màng ngăn 51 tạo ra biên độ, và việc vận hành bơm trong khoang màng ngăn 51 tạo ra bởi biên độ khiến cho nhiên liệu được nạp từ van nạp 57 và được dẫn vào pit tông 39. Vòi phun 19 được ráp nối với phần lỗ kết nối 33c hình thành trong thân bơm 33.

Đối với bộ điều chỉnh áp suất 61, như minh họa trong FIG.3, bình ắc quy 65 được cấu thành bởi màng ngăn tròn 63, ví dụ, được sử dụng. Bình ắc quy 65 này được nối không cố định tới điểm cuối trên cạnh xả của thân bơm 33. Bằng công cụ kết nối này, toàn bộ bộ điều chỉnh áp suất 61 được đặt vào giữa đường dẫn 33b (đường dẫn) từ khoang xả 44 hình thành trên mặt xả của van xả 43 trở thành đuôi xả của bộ phận bơm dạng pit tông 35 tới phần đế của vòi phun 19, đó là, phần lỗ kết nối 33a.

Nhiều phương pháp đã được áp dụng đối với bình ắc quy 65 này (bộ điều chỉnh áp suất 61) để điều chỉnh hợp lý áp suất nhiên liệu xả ra từ bộ phận bơm dạng pit tông 35 và để hấp thụ xung động của nhiên liệu liên quan đến việc phun nhiên liệu của vòi phun 19 mà không gây ra sức nặng vượt mức cho màng ngăn 63.

Kết cấu của bình ắc quy 65 được giải thích dưới đây bằng việc tham chiếu FIG.2 và FIG.3. Số tham chiếu 69 biểu thị một thân ắc quy nối trên bề mặt cuối trên mặt xả thân bơm 33 để che phủ toàn bộ bề mặt cuối, và số tham chiếu 71 biểu thị khoảng trống trong khoang của thân ắc quy 69 hình thành trên bề mặt cuối đối diện với thân bơm 33.

Thân ắc quy 69, được lắp một thân lỗ kết nối nạp 74a kết nối với khoang màng ngăn 51 qua đường dẫn nạp 57a và van nạp 57 và thân lỗ van kết nối quay vòng 74b cũng kết nối qua đường dẫn quay vòng 59a và van quay vòng 59. Kết quả là, nhiên liệu trong bình nhiên liệu 11 có thể được dẫn đến bộ phận bơm dạng màng ngăn 49 từ thân lỗ kết nối nạp 74a hoặc nhiên liệu dư không được nạp bởi bộ phận bơm dạng pit tông 35 có thể được đưa quay trở lại bình nhiên liệu 11 từ thân lỗ van kết nối quay vòng 74b. Số tham chiếu 76a và 76b được ký hiệu bằng những đường hai chấm trong FIG.3 minh họa các ống nối từ thân lỗ kết nối nạp 74a và thân lỗ kết nối quay vòng 74b tới bình nhiên liệu 11.

Không gian khoang 71 bên trong thân ắc quy 69 theo mô tả trên đây là một khoảng không hình trụ có thành bao quanh hình trụ đồng tâm với khoang xả 44, ví dụ. Trong không gian khoang 71 này, màng ngăn 63 được lắp ráp để chia không gian khoang 71 thành bên khoang xả 44 và bên đối diện. Màng ngăn 63 được định hướng bởi bộ phận lò xo 75 là bộ phận định hướng đầu tiên tới phía khoang xả 44. Khoang điều áp 77 mở tới cạnh đường dẫn 33b được tạo thành

trên cạnh đường dẫn 33b (đường) với màng ngăn 63 đặt ở giữa, trong khi khoang áp suất sau 67 cho phép dịch chuyển màng ngăn 63 ở mặt đối diện. Trong khoang áp suất sau 67, bộ phận lò xo 75 được lắp đặt.

Nghĩa là, trong khoang điều áp 77, khoang xả 44 được mở ra, và đường dẫn 33b nối kéo dài từ phần lỗ kết nối 33c (phần mà đầu vòi phun được lắp ráp). Theo đó, phần vào/ ra của nhiên liệu của khoang điều áp 77 được đặt ở giữa đường dẫn hướng về vòi phun 18. Kết quả là, trong ắc quy 65, nhiên liệu được dẫn vào khoang điều áp 77 từ bộ phận bơm kiểu pít tông 35, được tích tụ đến một áp suất nhiên liệu xác định trước bởi sự dịch chuyển của màng ngăn 63 và cung cấp cho vòi phun 19.

Hơn nữa, khoang điều áp 77 được hình thành đối diện với khoang xả 44 của bộ phận bơm kiểu pít tông 35, và ắc quy 65 và bộ phận bơm kiểu pít tông 35 được kết nối với nhau ở vị trí đối diện. Với kết cấu này, sự dao động áp suất của bộ phận bơm kiểu pít tông 35 tạo ra bằng cách nạp và xả nhiên liệu được hấp thu hiệu quả trong khoang điều áp 77, và nhiên liệu có thể được cung cấp cho vòi phun 19 ở một áp suất nhiên liệu ổn định.

Trong bình ắc quy 65 (thân ắc quy 69), bộ phận xả 78 (tương ứng với công cụ xả trong ứng dụng này) để xả phần nhiên liệu tương ứng với áp suất dư của khoang điều áp 77 ra ngoài khoang điều áp 77 khi áp suất nhiên liệu ở khoang điều áp 77 đạt đến áp suất xác định trước (áp suất phù hợp cho vòi phun nhiên liệu) hoặc nhiều hơn.

Bộ phận xả 78 được tạo thành bằng cách nối đường dẫn nhiên liệu 79 có khoang điều áp 77 và khoang áp suất sau 67 với nhau, van điều áp 81 (tương ứng với van kiểm soát trong ứng dụng này) để đóng đường dẫn nhiên liệu 79 khi có sự tăng áp suất nhiên liệu ở khoang điều áp 77, công cụ mở 80 (tương ứng

với công vụ mở trong ứng dụng này) để mở van điều áp 81 đã bị đóng theo mô tả trên đây khi áp suất nhiên liệu của khoang điều áp 77 đạt mức áp suất nhiên liệu xác định trước hoặc cao hơn, và màng ngăn 63 bị dịch chuyển đến một giá trị đã được xác định trước hoặc cao hơn, và cửa ra 84 để dẫn nhiên liệu từ van điều áp 81 đã được mở ra khỏi khoang điều áp 77.

Để thu gọn kích thước bộ phận điều áp 61, bộ phận xả 78 được tạo thành bằng cách lắp đặt đường dẫn nhiên liệu 79 và van điều áp 81 trên màng ngăn 73 và lắp đặt công cụ mở 80 trên khoang áp suất sau 67. Hơn nữa, cửa ra 84 được tạo ra như một lỗ mở bằng việc mở một phần của vách bên của khoang áp suất sau 67, ví dụ. Cửa ra 84 được tạo thành để nối với thân lỗ van kết nối quay vòng 74b, nơi nhiên liệu được dẫn ra khỏi khoang điều áp 77.

Hơn nữa, van điều áp 81 được hình thành bởi việc lắp đặt đường dẫn nhiên liệu 79 có khoang điều áp 77 nối với khoang áp suất sau 67 bằng cách đặt phần khoang van hình trụ 83 ở phần giữa màng ngăn 63 và đặt một kết cấu van ở đường dẫn nhiên liệu 79.

Nghĩa là, van điều áp 81 được tạo thành bằng cách đặt bi 85 là một bộ phận của van, phần lò xo 87 để định hướng bi 85 (phần phản hồi: tương ứng với bộ phận định hướng thứ hai trong ứng dụng này), và phần chân van 89 dẫn tới/ bị chia cắt từ bi 85 trong ống dẫn nhiên liệu 79 và có chức năng như van kiểm soát cho phép kết nối nhiên liệu trực tiếp từ khoang áp suất sau 67 đến khoang điều áp 77 trong đường dẫn nhiên liệu 79 khi đóng đường dẫn nhiên liệu 79 mà áp suất của khoang điều áp 77 tăng lên. Bằng cách di chuyển màng ngăn 63 khi van kiểm soát bị đóng, nhiên liệu được dẫn từ phần bơm kiểu pít tông 35 vào khoang điều áp 77.

Công cụ mở 80 được tạo thành bởi bộ phận chốt 86 nhô ra từ tâm bề mặt đáy khoang áp suất sau 67, ví dụ. Phần đầu cuối của bộ phận chốt 86 có thể di chuyển chèn vào lỗ van của chân van 89, ví dụ. Trên bề mặt ngoại vi của mặt đầu cuối của bộ phận chốt 86 này, phần lớn bộ phận rãnh xả 86a được hình thành (được biểu thị bởi chuỗi đường hai chấm trong FIG.3), ví dụ. Bộ phận chốt 86 này được lắp đặt để đưa vào tiếp xúc với bề mặt dưới của bi 85 đang đóng lỗ van của chân van 89 (van đóng) khi áp suất nhiên liệu của khoang điều áp 77 đạt đến áp suất xác định trước (áp suất phù hợp với vòi phun nhiên liệu). Kết quả là, khi áp suất nhiên liệu của khoang điều áp 77 đạt đến áp suất xác định trước hoặc cao hơn, và sự dịch chuyển của màng ngăn 63 đạt đến sự chuyển động xác định trước, bi 85 được đẩy lên bởi phần đầu cuối của bộ phận chốt 86, nhờ lỗ van và vì vậy, đường dẫn nhiên liệu 79 được mở ra, nhiên liệu tương ứng với áp suất vượt quá của khoang điều áp 77 có thể được xả ra ngoài khoang điều áp 77 qua bộ phận rãnh mở 86a hoặc thân lỗ van kết nối quay vòng 74b qua khoang áp suất sau 67 và cửa ra 84, tại đây.

Nhờ kết cấu xả nhiên liệu tương ứng với áp suất vượt quá này, sự điều chỉnh áp suất nhiên liệu và sự hấp thụ xung động liên quan đến phun nhiên liệu có thể được thực hiện mà không gây ra sức nặng quá mức cho màng ngăn 63. Trạng thái này được minh họa tại FIG. 4(a) đến FIG.4(e).

Sự điều chỉnh áp suất nhiên liệu và sự hấp thụ xung động được giải thích bằng cách tham khảo FIG.4(a) đến 4(e).

Giả sử mỗi bình nhiên liệu 11, mỗi bộ phận bơm 35 và 49, và thiết bị điều áp 61 chứa đầy nhiên liệu.

Trong trạng thái này, giả sử phần động cơ 25 được cho hoạt động, bộ phận bơm kiểu màng ngăn 49 và bộ phận bơm kiểu pít tông 35 được điều khiển bởi lực đẩy của phần động cơ 25.

Trước tiên, nhiên liệu ở bình nhiên liệu 11 được nạp từ thân lỗ nạp kết nối 74a bởi hoạt động bơm bởi màng ngăn 53 của bộ phận bơm kiểu màng ngăn 49 và được dẫn tới bộ phận bơm kiểu pít tông 35. Sau đó, nhiên liệu được nén trong khoang điều áp 45 trên đáy ống bởi sự chuyển động qua lại của pít tông 39 của bộ phận bơm kiểu pít tông 35 và được dẫn ra ngoài bộ phận điều áp 61 qua khoang xả 44 ở cuối phần thân bộ phận bơm 33 từ van xả 43.

Trong lúc này, nhiên liệu vượt quá không được nạp bởi bộ phận bơm kiểu pít tông 35 quay trở lại từ bộ phận bơm kiểu màng ngăn 49 qua thân lỗ van kết nối quay vòng 74b tới bình chứa nhiên liệu 11.

Trong thiết bị điều áp 61, như được minh họa ở FIG.4(a), nhiên liệu ở khoang xả 44 được dẫn tới khoang điều áp 77. Bằng công cụ điều áp nhiên liệu, bi 85 được đưa vào tiếp xúc với chân van và khóa lỗ van của chân van 89. Kết quả là, màng ngăn 63 đi theo quá trình hoạt động pít tông khi đường dẫn nhiên liệu 79 bị đóng, sẽ được di chuyển để chống lại lực đàn hồi của bộ phận lò xo 75 và được tích tụ vào khoang điều áp 77 khi điều hòa áp suất nhiên liệu.

Khi sự dịch chuyển của màng ngăn 63 tiến hành, và áp suất nhiên liệu của khoang điều áp 77 tăng lên tới một áp suất xác định trước (áp suất phù hợp với vòi phun nhiên liệu), như được minh họa ở FIG.4(b), bi 85 đang làm đóng lỗ van được đưa vào tiếp xúc với phần đầu cuối của bộ phận chốt 86. Khi sự dịch chuyển của màng ngăn 63 tiến hành thêm nữa, áp suất nhiên liệu của khoang điều áp 77 đạt đến áp suất xác định trước hoặc cao hơn, như được minh họa ở

FIG.4(c), bi 85 được đẩy lên bởi bộ phận chốt 86, nơi mà lỗ van của chân van được mở ra.

Như mô tả trên đây, khi lỗ van của chân van 89 mở ra, phần nhiên liệu tương ứng với áp suất vượt quá của khoang điều áp 77 được đưa vào khoang áp suất sau 67 qua phần rãnh 86A (không được thể hiện trên FIG.4) trên bề mặt bên ngoài của bộ phận chốt 86. Sau đó, phần nhiên liệu tương ứng với áp suất dư được trở lại từ cửa ra 84 khoang áp suất sau 67 qua phần thân lỗ van kết nối quay vòng 74b đến thùng chứa nhiên liệu 11 (ra khỏi khoang điều áp 77). Bằng cách xả áp nhiên liệu thừa, như minh họa trong FIG.4 (d), lượng nhiên liệu trong khoang điều áp 77 được duy trì tại áp suất nhiên liệu định trước.

Bằng cách liên tục cấp nhiên liệu và xả áp nhiên liệu thừa như mô tả trên đây, áp suất định trước của nhiên liệu trong khoang điều áp 77 được tiếp tục duy trì mà màng chắn 73 không phải chịu quá nhiều áp suất.

Trong quá trình này, khi vòi phun 19 phun nhiên liệu, như minh họa trong FIG.4(e), màng chắn 63 trở lại chỉ cho phần nhiên liệu được dẫn ra khỏi khoang điều áp 77 (bằng cách giảm thể tích khoang điều áp 77) và tiếp tục giữ áp suất nhiên liệu của khoang điều áp 77. Kết quả là, xung động khi phun nhiên liệu được hấp thụ trong khi chức năng của màng ngăn 63 được phát huy hết.

Như được mô tả trên đây, bằng cách xả nhiên liệu tương ứng với áp suất nhiên liệu dư ra ngoài khoang điều áp 77, áp suất tương ứng với phần áp suất nhiên liệu dư có thể được điều chỉnh mà tạo gánh nặng quá lớn cho màng ngăn 63. Hơn nữa, do việc hấp thụ xung động nhiên liệu khi phun được thực hiện tại màng ngăn 63 dịch chuyển trong khi áp suất nhiên liệu vẫn được duy trì, có thể điều chỉnh áp suất và hấp thụ xung động nhiên liệu một cách ổn định. Đặc biệt, màng chắn 63 cũng hấp thụ tốt xung động nhiên liệu trong phạm vi áp suất

nhiên liệu đến khi sự di chuyển chuyển tới một mức xác định trước mà không cần phải sử dụng riêng biệt một van điều tiết chuyên dụng như trước.

Do đó, thiết bị điều áp 61 mà sử dụng thiết bị điều áp và hấp thụ dao động đầy đủ có thể được lắp ráp như một sản phẩm riêng lẻ có kết cấu một ốc quy để không tạo sức nặng cho màng ngăn 63. Như vậy, trong động cơ 13 sử dụng áp suất nhiên liệu đáng kể, có thể giảm kích thước và chi phí hệ thống phun nhiên liệu.

Hơn nữa, có thể thực hiện cách xả áp suất nhiên liệu thừa bằng một cách đơn giản là kết hợp đường nhiên liệu 79 để khoang điều áp 77 và khoang áp suất sau 67 liên kết với nhau, van điều áp 81 (van kiểm soát), công cụ mở 80 (thiết bị mở) để mở van điều áp đóng 81, và cửa ra 84 để xả áp nhiên liệu thừa khỏi van điều áp 81 ra ngoài khoang điều áp 77.

Hơn nữa, do thiết bị điều áp 61 được tạo thành bằng cách lắp đặt đường nhiên liệu 79 và van điều áp 81 trên màng ngăn 63, bằng việc lắp đặt công cụ mở 80 trên khoang áp suất sau 67, và bằng việc lắp đặt cửa ra 84 trên khoang áp suất sau 67, ta có thể sử dụng hiệu quả một không gian của thiết bị điều áp 61, và giảm kích thước cho nó. Đặc biệt, do khoang áp suất sau 67 có cách xả nhiên liệu, kể cả trong trường hợp màng ngăn 63 bị hỏng và thành phần dễ bay hơi trong nhiên liệu rò rỉ khỏi khoang điều áp 77 đến khoang áp suất sau 67, nó sẽ không rò rỉ vào không khí, vì vậy đảm bảo an toàn cao.

Đặc biệt, do thiết bị cung cấp nhiên liệu 21 được kết nối hoàn toàn với thiết bị điều áp 61 và do bơm nhiên liệu 20 có kích thước nhỏ và hiệu suất điều áp hấp thụ xung động cao, hiệu quả của thiết bị là rất tốt. Hơn nữa, do thiết bị điều áp 61 và bơm nhiên liệu 20 được kết nối ở vị trí khoang xả 44 và khoang điều áp 77 đối diện nhau, ta có thể ngăn việc áp lực âm do khoang xả 44 của

bơm nhiên liệu 20 tạo ra làm ảnh hưởng hiệu suất xả, và có thể cấp nhiên liệu đến vòi phun 19 với áp suất nhiên liệu ổn định.

Sáng chế không bị giới hạn ở phương án nêu trên mà còn có thể thay đổi theo nhiều cách khác nhau tùy thuộc vào thực tế áp dụng trong phạm vi không tách rời bản chất của nó.

Ví dụ, trong phương án được mô tả nêu trên, bộ phận xả trong đó phần chốt có rãnh trên mặt ngoài đẩy bi được dùng làm bộ phận xả, nhưng đây không phải là hạn chế, và có thể sử dụng các bộ phận và cấu trúc khác để xả phần nhiên liệu tương ứng với lượng dư áp.

Hơn nữa, trong phương án mô tả trên, đã trích dẫn ví dụ áp dụng sáng chế hiện tại cho một xe gắn máy, và không chỉ hạn chế ở đó, sáng chế còn có thể được áp dụng cho các loại phương tiện khác như xe bốn bánh.

Giải thích các dấu hiệu liên quan

- 13 động cơ (động cơ đốt trong)
- 19 vòi phun
- 20 bơm nhiên liệu
- 21 thiết bị cung cấp nhiên liệu
- 44 khoang xả
- 61 thiết bị điều áp (thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu)
- 63 màng ngăn
- 65 ốc quy
- 67 khoang áp suất sau
- 69 thân ốc quy

- 75 phần lò xo (bộ phận định hướng thứ nhất)
- 77 khoang điều áp
- 78 bộ phận xả (phương pháp xả)
- 79 đường nhiên liệu
- 81 van điều áp (van kiểm soát)
- 84 cửa ra
- 86 bộ phận chốt (công cụ mở)
- 87 phần lò xo (bộ phận định hướng thứ hai)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu bao gồm một ắc quy có thể được đặt vào giữa đường dẫn từ bơm nhiên liệu của động cơ đốt trong đến một vòi phun, trong đó:

 bình ắc quy được lắp ráp với:

 màng ngăn bị dịch chuyển khi nhận được áp suất nhiên liệu;

 thân ắc quy trong đó không gian khoang bị phân chia bằng màng ngăn để hình thành khoang điều áp được mở ra tới một cạnh đường dẫn và khoang áp suất sau cho phép dịch chuyển màng ngăn cùng với màng ngăn đặt ở giữa;

 bộ phận định hướng thứ nhất định hướng màng ngăn về phía cạnh của khoang điều chỉnh áp lực; và

 công cụ xả mà, khi màng ngăn bị dịch chuyển một giá trị xác định trước hoặc cao hơn do nhận được áp suất nhiên liệu trong khoang điều chỉnh áp lực, xả nhiên liệu tương ứng với áp suất dư trong khoang điều áp ra ngoài khoang điều chỉnh áp lực.

2. Thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu theo điểm 1, trong đó:

 công cụ xả bao gồm:

 một đường dẫn nhiên liệu được bố trí để kết nối giữa khoang điều áp và khoang áp suất sau với nhau;

 một van kiểm soát trong đường dẫn nhiên liệu và được đặt ở giữa khoang điều áp và khoang áp suất sau;

bộ phận định hướng thứ hai định hướng van kiểm soát tới một cạnh đối diện với hướng chéo của màng ngăn;

thiết bị mở để mở van kiểm soát khi màng ngăn bị dịch chuyển một giá trị xác định trước hoặc cao hơn bởi nhận được áp suất nhiên liệu trong khoang điều chỉnh áp lực; và

một phần dẫn ngoại để dẫn nhiên liệu từ van kiểm soát đã mở ra ngoài khoang điều chỉnh áp lực.

3. Thiết bị kiểm soát áp suất nhiên liệu theo điểm 2, trong đó:

đường dẫn nhiên liệu và van kiểm soát được gắn trong màng ngăn;

công cụ mở được gắn trong khoang áp suất sau; và

phần dẫn ngoại được tạo ra bằng cách mở một phần khoang áp suất sau.

4. Thiết bị cung cấp nhiên liệu, bao gồm:

một thiết bị kiểm soát nhiên liệu theo điểm bất kỳ từ điểm 1 đến 3; và

bơm nhiên liệu được kết nối hoàn toàn với thân ắc quy của thiết bị kiểm soát nhiên liệu.

5. Thiết bị cung cấp nhiên liệu theo điểm 4, trong đó bơm nhiên liệu và thân ắc quy được kết nối hoàn toàn tại vị trí nơi khoang xả của bơm nhiên liệu và khoang điều áp của thân ắc quy đối diện nhau.

FIG. 1

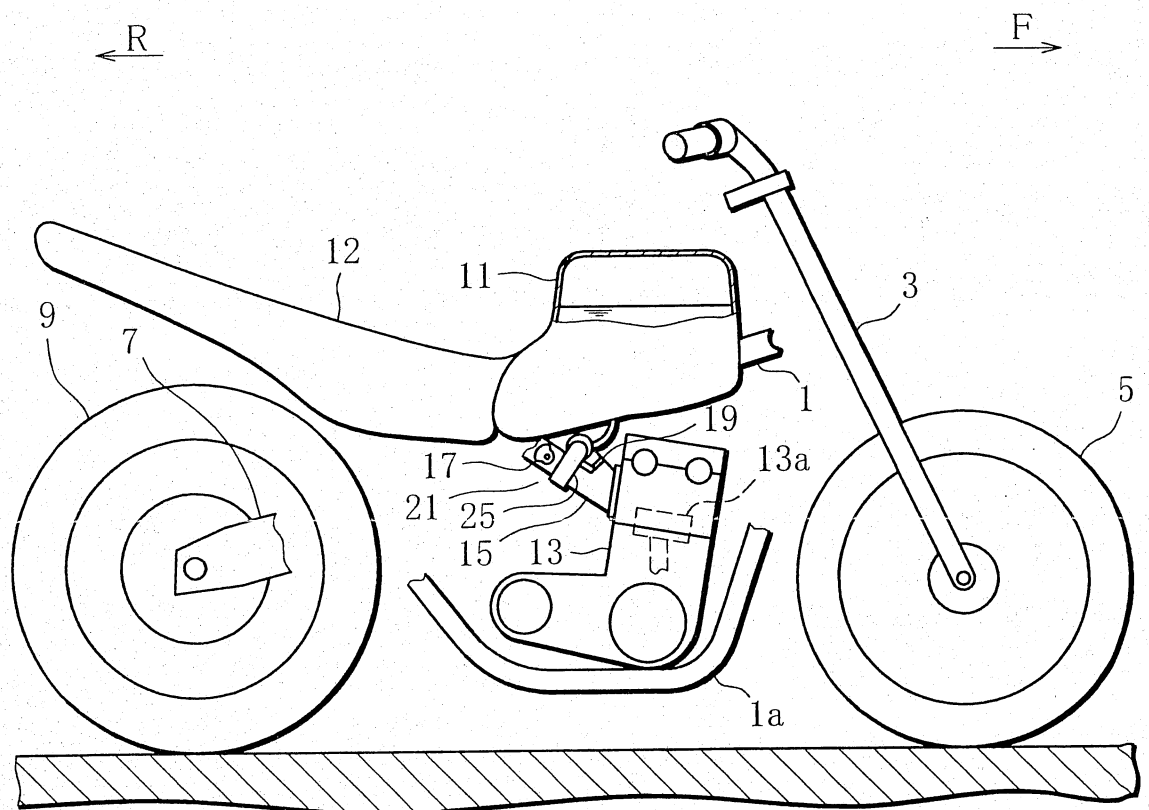


FIG. 2

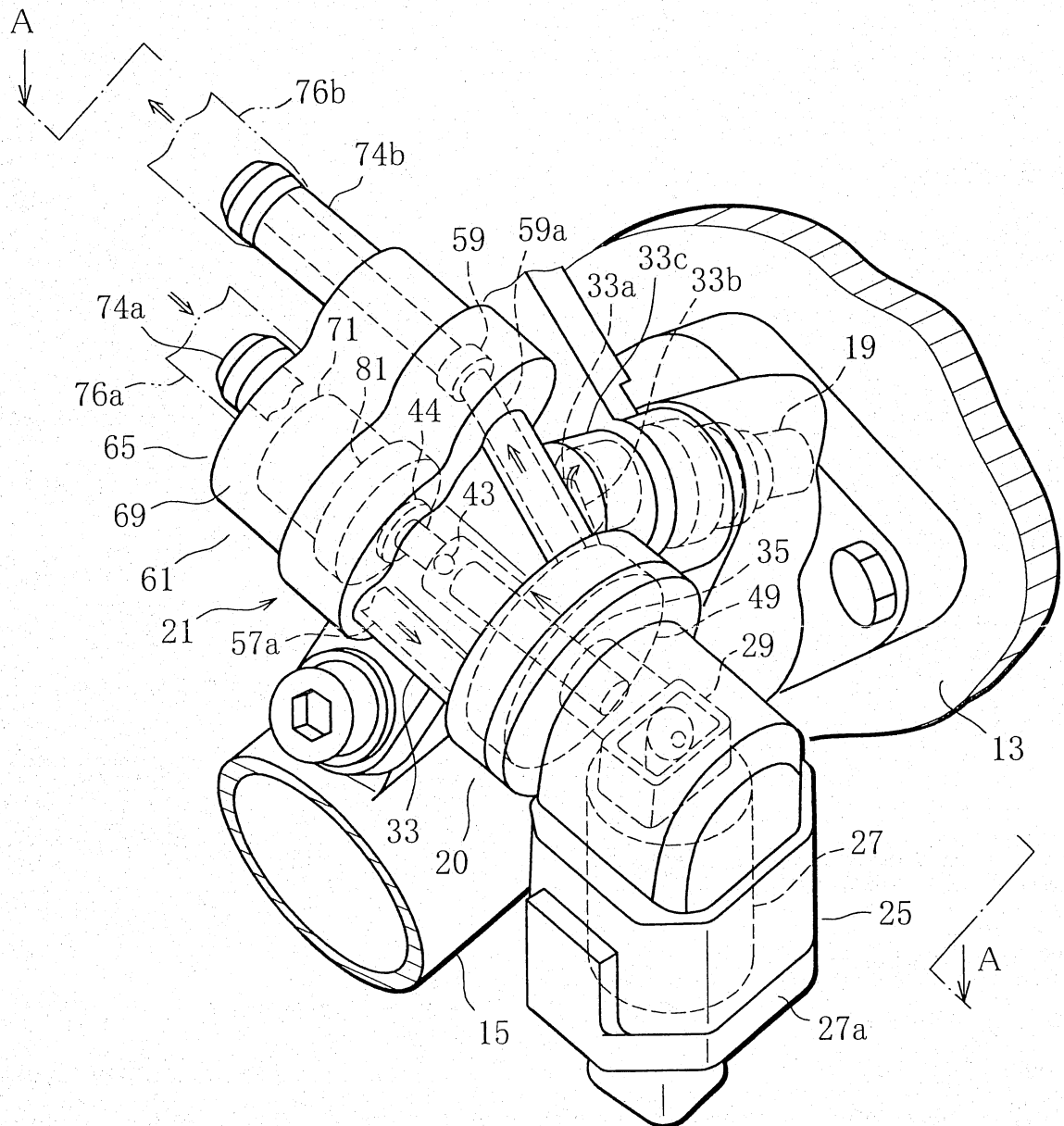


FIG. 4

