(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) **1-0050235**

(51)[2022.01] **F02M 53/06**; F02M 21/02; F02M 21/06 (13) **B**

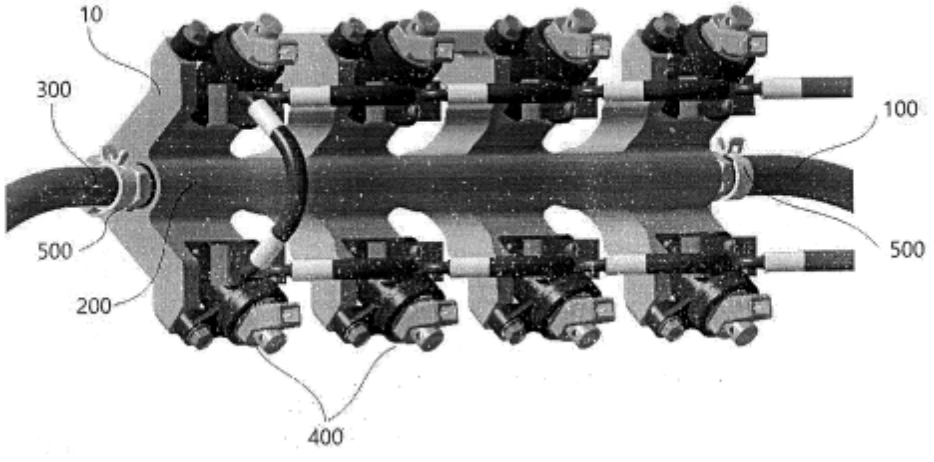
(21) 1-2023-05202 (22) 03/08/2023
(30) 10-2022-0174424 14/12/2022 KR; 10-2023-0056931 02/05/2023 KR
(45) 25/08/2025 449 (43) 25/12/2023 429A
(73) TENERGY Co., Ltd (KR)
145, Gwanggyo-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
(72) AHN, Eun Soo (KR); KIM, Myung Kyu (KR).
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Vàng (GINTASSET CO., LTD.)

(54) VỎ VÒI PHUN ĐỂ NGĂN CHẶN HIỆN TƯỢNG ĐÓNG BĂNG CỦA VÒI PHUN

(21) 1-2023-05202

(57) Sáng chế đề cập đến vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun mà phun nhiên liệu khí ở dạng hóa lỏng bao gồm bộ phận cấp nước làm mát được bố trí ở một đầu của vỏ vòi phun để đưa nước làm mát có nhiệt độ cao được cấp sau khi tuần hoàn quanh động cơ vào trong vỏ vòi phun, bộ phận gia nhiệt vòi phun bao gồm lỗ dẫn nước làm mát mà được nối với bộ phận cấp nước làm mát và qua đó nước làm mát được đưa vào từ bộ phận cấp nước làm mát được tuần hoàn và đồ gá vòi phun mà cố định vòi phun, bộ phận gia nhiệt vòi phun được cấu tạo để lỗ dẫn nước làm mát được bố trí liền kề với đầu của vòi phun được cố định với đồ gá vòi phun và nhiệt của nước làm mát có nhiệt độ cao được dẫn đến đầu của vòi phun, và bộ phận xả nước làm mát được bố trí ở đầu kia của vỏ vòi phun để thoát, ra bên ngoài vỏ vòi phun, nước làm mát có nhiệt độ cao mà đã được tuần hoàn qua lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun.

Fig.1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun mà phun nhiên liệu khí ở dạng hóa lỏng, và cụ thể hơn đến vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun bởi sự dẫn nhiệt bằng cách tuần hoàn nước làm mát có nhiệt độ cao mà được cấp sau khi tuần hoàn quanh động cơ đến đầu của vòi phun từ đó nhiên liệu được phun.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khí dầu mỏ hóa lỏng (LPG) là nhiên liệu mà được hóa lỏng bằng cách nén hydrocacbon có điểm sôi thấp, như propan trong số các thành phần dầu mỏ, dưới dạng thành phần chính ở nhiệt độ phòng. Trong trường hợp này, LPG butan (n-butan, i-butan) có mức chỉ số octan (hoặc hệ số octan) thấp và nhiệt độ tự bốc cháy, mà tương tự nhiệt độ tự bốc cháy của nhiên liệu xăng, và bởi vậy phần nào đó có công suất động cơ thấp và cũng có tính chống kêu lọc xọc thấp (tức là, rung động và tiếng ồn xuất hiện do thời gian cháy không đồng đều của nhiên liệu mà được phun trong buồng đốt động cơ). Hơn nữa, khí tự nhiên được nén (CNG) có tính chống kêu lọc xọc cao do chỉ số octan cao, nhưng có công suất động cơ hạn chế trong vùng tốc độ trung bình và cao do tỷ trọng khí nhỏ.

Trái lại, LPG propan là nhiên liệu thân thiện môi trường thích hợp cho động cơ cỡ trung bình và lớn (lỗ xy lanh bằng 100 mm hoặc lớn hơn) vì LPG propan có hai nhược điểm và cũng tạo điều kiện thuận lợi cho việc nạp, vận chuyển và lưu giữ nó.

Trong động cơ cỡ trung bình và lớn như vậy, phương pháp phun nhiên liệu LPG được chia thành phương pháp phun nhiên liệu trên cửa và phương pháp phun nhiên liệu trên bộ trộn. Phương pháp phun nhiên liệu trên cửa là phương pháp phun nhiên liệu qua cửa bằng cách áp dụng ống dẫn khí nạp có đường dẫn trượt cho mỗi xy lanh. Trái lại, phương pháp phun nhiên liệu trên bộ trộn là phương pháp trộn nhiên liệu với không khí bằng cách phun nhiên liệu lên bộ trộn bằng cách áp dụng ống dẫn khí nạp không có đường dẫn trượt cho mỗi xy lanh.

Cụ thể, phương pháp phun nhiên liệu trên bộ trộn có ưu điểm bởi vì phương pháp này có thể được sử dụng trong động cơ cỡ lớn vì nhiều vòi phun mà phun nhiên liệu được lắp trên bộ điều chỉnh thể tích nhiên liệu. Trái lại, trong phương pháp như vậy, khi nhiên liệu được lưu giữ ở dạng khí được phun ở dạng hóa lỏng, áp suất của nhiên liệu giảm đến áp suất hơi bão hòa hoặc nhỏ hơn và đồng thời nhiên liệu làm giảm đột ngột nhiệt độ xung quanh bởi việc hấp thu nhiệt. Do vậy, hơi ẩm xung quanh bị ngưng tụ, và sự đóng băng phát triển trên cơ sở nhân ngưng tụ.

Nếu sự đóng băng như vậy được tạo ra đến kích cỡ nhất định hoặc lớn hơn, và rơi ra khỏi vòi phun và tiếp đó đi vào xy lanh, tính năng của động cơ có thể bị ảnh hưởng lớn, như sự cháy không hoàn toàn và không thể kiểm soát tỷ lệ không khí nhiên liệu.

Từ FIG.5, có thể được thấy rằng mũi nhọn giàu xuất hiện và tỷ lệ không khí nhiên liệu bị thay đổi gián đoạn ở tốc độ không đổi do hiện tượng đóng băng của vòi phun. Điều này làm giảm hiệu quả làm sạch chất xúc tác, và bởi vậy vấn đề ô nhiễm môi trường cũng xuất hiện do việc tạo ra khí xả có hại.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này được tạo ra để giới thiệu sự lựa chọn khái niệm ở dạng đơn giản hóa mà được mô tả thêm dưới đây trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Phần bản chất kỹ thuật của sáng chế này không được dự định để nhận biết các dấu hiệu chính của đối tượng yêu cầu bảo hộ, hoặc cũng không được dự định để được sử dụng dưới dạng trợ giúp việc xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ.

Do vậy, mục đích của sáng chế là đề xuất vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun bởi hiện tượng dẫn nhiệt bằng cách tuần hoàn nước làm mát có nhiệt độ cao mà được cấp sau khi tuần hoàn quanh động cơ đến đầu của vòi phun từ đó nhiên liệu được phun.

Tuy nhiên, các mục đích cần được giải quyết bởi sáng chế không bị giới hạn ở các mục đích nêu trên, và các mục đích khác không được mô tả ở trên có thể được

hiểu một cách rõ ràng từ phần mô tả sau bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng vòi phun theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm bộ phận cấp nước làm mát được bố trí ở một đầu của vỏ vòi phun để đưa nước làm mát có nhiệt độ cao được cấp sau khi tuần hoàn quanh động cơ vào trong vỏ vòi phun, bộ phận gia nhiệt vòi phun bao gồm lỗ dẫn nước làm mát mà được nối với bộ phận cấp nước làm mát và qua đó nước làm mát được đưa vào từ bộ phận cấp nước làm mát được tuần hoàn và đồ gá vòi phun mà cố định vòi phun, bộ phận gia nhiệt vòi phun được cấu tạo để lỗ dẫn nước làm mát được bố trí liền kề với đầu của vòi phun được cố định với đồ gá vòi phun và nhiệt của nước làm mát có nhiệt độ cao được dẫn đến đầu của vòi phun, và bộ phận xả nước làm mát được bố trí ở đầu kia của vỏ vòi phun để thoát, ra bên ngoài vỏ vòi phun, nước làm mát có nhiệt độ cao mà đã được tuần hoàn qua lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun.

Theo một phương án của sáng chế, đồ gá vòi phun có thể được bố trí để đầu của vòi phun được bố trí theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun. Lỗ dẫn nước làm mát có thể được tạo ra theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun.

Theo một phương án của sáng chế, đồ gá vòi phun có thể được bố trí để các đầu của các vòi phun hướng về nhau ở góc định trước theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun. Lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun có thể được tạo ra để các vòi phun đi qua một phần được tạo ra ở góc định trước.

Theo một phương án của sáng chế, góc định trước có thể là góc nhọn.

Theo một phương án của sáng chế, lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun có thể được tạo ra với số lượng nhiều, và các lỗ dẫn nước làm mát được bố trí lần lượt liền kề với các đầu của vòi phun.

Theo một phương án của sáng chế, bộ phận gia nhiệt vòi phun có thể được tạo ra bởi vật liệu nhôm.

Theo một phương án của sáng chế, nhôm có thể là AL6061.

Theo một phương án của sáng chế, vỏ vòi phun có thể còn bao gồm bộ điều chỉnh tốc độ dòng được cấu tạo để điều chỉnh mức độ mở và đóng của bộ phận cấp nước làm mát để điều chỉnh lượng nước làm mát mà được đưa vào vỏ vòi phun.

Vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng vòi phun theo một phương án của sáng chế có tác dụng bởi vì có thể ngăn chặn sự giảm nhiệt độ đột ngột xuất hiện ở đầu của vòi phun chỉ bởi việc tuần hoàn nước làm mát xuất hiện trong thiết bị.

Hơn nữa, tỷ lệ không khí nhiên liệu có thể được điều chỉnh một cách dễ dàng vì hiện tượng đóng băng ở đầu của vòi phun được ngăn chặn.

Hơn nữa, sự ô nhiễm môi trường có thể được ngăn chặn vì sự cháy hoàn toàn của nhiên liệu là có thể thực hiện được bằng cách ngăn hiện tượng đóng băng ở đầu của vòi phun.

Các tác dụng của sáng chế mà có thể thu được trong sáng chế không bị giới hạn ở các tác dụng nêu trên, và các tác dụng khác không được mô tả ở trên có thể được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này từ phần mô tả sau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3 thể hiện hình vẽ phối cảnh, hình chiếu bằng, và hình chiếu cạnh của vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun theo một phương án của sáng chế.

FIG.4 thể hiện hình chiếu của vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun theo một phương án của sáng chế.

FIG.5 là bảng thể hiện tốc độ và mômen của động cơ theo thời gian trong động cơ LPG.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong khi các phương án minh họa đã được thể hiện và mô tả, sẽ nhận thấy rằng các thay đổi khác nhau có thể được tiến hành trong đó mà không xa rời tinh thần và phạm vi của sáng chế.

Sau đây, các phương án bộc lộ trong bản mô tả này được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo. Chi tiết giống hệt hoặc tương tự được biểu thị bởi số chỉ dẫn giống hệt bất kể số chỉ dẫn của nó, và phần mô tả lặp lại của nó được lược bỏ. Cần lưu ý rằng các biến thể của chi tiết sử dụng trong phần mô tả sau đây, như "môđun" và "bộ phận", được sử dụng hoặc thay thế lẫn nhau bởi chỉ tính đến sự dễ viết bản mô tả này, bản thân chúng không có nghĩa hoặc vai trò riêng biệt cụ thể. Hơn nữa, trong việc mô tả phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, khi xác định rằng phần mô tả chi tiết công nghệ đã biết có liên quan có thể làm khó hiểu đối tượng của phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, phần mô tả chi tiết này sẽ được lược bỏ. Hơn nữa, cần hiểu rằng các hình vẽ kèm theo chỉ được dự định làm cho dễ hiểu các phương án được bộc lộ trong bản mô tả này, và tinh thần kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này không bị hạn chế bởi các hình vẽ kèm theo và bao gồm tất cả các thay đổi, dạng tương đương, và dạng thay thế mà nằm trong phạm vi tinh thần và phạm vi kỹ thuật của bản mô tả này.

Khi được mô tả rằng một bộ phận được "nối với" hoặc "liên kết với" bộ phận khác, cần hiểu rằng bộ phận này có thể được nối hoặc liên kết trực tiếp với bộ phận khác, nhưng bộ phận thứ ba có thể tồn tại giữa hai bộ phận này. Trái lại, khi được mô tả rằng một bộ phận được "nối trực tiếp với" hoặc "liên kết trực tiếp với" bộ phận khác, cần hiểu rằng bộ phận thứ ba không tồn tại giữa hai bộ phận này.

Sự diễn đạt số ít bao gồm cả sự diễn đạt số nhiều trừ khi được xác định rõ theo cách khác trong ngữ cảnh.

Trong bản mô tả này, cần hiểu rằng thuật ngữ, như "bao gồm" hoặc "có", được dự định để biểu thị rằng đặc tính, số lượng, bước, hoạt động, chi tiết, phần hoặc dạng kết hợp của chúng được mô tả trong bản mô tả sẽ có mặt, và không loại trừ khả năng có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều đặc tính, số lượng, bước, hoạt động, chi tiết, phần khác hoặc dạng kết hợp của chúng.

Sau đây, sáng chế được mô tả cụ thể hơn.

Các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3 thể hiện hình vẽ phối cảnh, hình chiếu bằng, và hình chiếu cạnh của vỏ vòi phun 10 để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun theo một phương án của sáng chế. FIG.4 thể hiện hình chiếu của vỏ vòi phun 10 để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun theo một phương án của sáng chế.

Xét các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3, vỏ vòi phun 10 để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun có thể bao gồm bộ phận cấp nước làm mát 100, bộ phận gia nhiệt vòi phun 200, và bộ phận xả nước làm mát 300.

Bộ phận cấp nước làm mát 100 là bộ phận mà đưa vào, vào trong vỏ vòi phun 10, nước làm mát có nhiệt độ cao mà được cấp bằng cách tuần hoàn quanh động cơ, và là bộ phận mà được bố trí ở một đầu của vỏ vòi phun 10 để đưa vào, vào trong vỏ vòi phun 10, một phần nước làm mát mà di chuyển theo chu vi của xy lanh để làm mát nhiệt xuất hiện trong động cơ. Nước làm mát thực hiện chức năng làm giảm nhiệt độ cao xuất hiện trong xy lanh khi nước làm mát tuần hoàn quanh chu vi của xy lanh của động cơ. Trong trường hợp này, nhiệt có nhiệt độ cao được tạo ra trong xy lanh được truyền đến nước làm mát bởi hiện tượng dẫn nhiệt. Nhiệt có nhiệt độ cao có thể được truyền đến đầu 410 của vòi phun 400 bằng cách đưa một phần nước làm mát có nhiệt độ cao vào trong vỏ vòi phun 10 để ngăn chặn hiện tượng đóng băng của vòi phun 400.

Bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 là bộ phận cho phép nước làm mát có nhiệt độ cao mà đã được đưa vào bộ phận cấp nước làm mát 100 dẫn nhiệt đến đầu 410 của vòi phun. Bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 có thể bao gồm lỗ dẫn nước làm mát 210 và đồ gá vòi phun 220. Cụ thể hơn, xét FIG.4, nước làm mát có nhiệt độ cao mà đã được đưa vào bộ phận cấp nước làm mát 100 tuần hoàn vào trong vỏ vòi phun 10 qua lỗ dẫn nước làm mát 210. Đầu của vòi phun 400 được cố định với đồ gá vòi phun 220 và lỗ dẫn nước làm mát 210 được bố trí liền kề với nhau. Trong trường hợp này, nhiệt của nước làm mát có nhiệt độ cao trong lỗ dẫn nước làm mát 210 được dẫn đến đầu

410 của vòi phun. Trong trường hợp này, hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu 410 của vòi phun có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả.

Trong trường hợp này, chi tiết có độ dẫn nhiệt cao và duy trì độ bền của nó mặc dù nhiệt độ của nó bị thay đổi có thể được sử dụng làm chi tiết ở một phần trong đó lỗ dẫn nước làm mát 210 qua đó nước làm mát có nhiệt độ cao tuần hoàn trong bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 và đầu 410 của vòi phun liền kề với nhau. Nói chung, lỗ dẫn nước làm mát 210 của bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 duy trì nhiệt độ cao do nước làm mát có nhiệt độ cao. Trái lại, đầu 410 của vòi phun duy trì nhiệt độ thấp do hiện tượng hóa lỏng khi nhiên liệu khí được phun ở dạng hóa lỏng. Vì bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 có thể bị vỡ do chênh lệch nhiệt độ, nên chi tiết mà có thể dễ dàng dẫn nhiệt từ lỗ dẫn nước làm mát 210 đến đầu 410 của vòi phun và mà không bị vỡ do chênh lệch nhiệt độ như vậy có thể được sử dụng.

Theo một phương án của sáng chế, bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 có thể được tạo ra bởi vật liệu nhôm hoặc có thể được tạo ra bởi chi tiết tương đương với vật liệu nhôm. Cụ thể, nếu bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 được tạo ra bởi vật liệu nhôm, AL6061 có tính chống ăn mòn tốt và có độ bền cao bằng cách xử lý T6, tức là, hợp kim nhôm bao gồm magie và silic, có thể được sử dụng làm vật liệu nhôm.

Đồ gá vòi phun 220 có thể được bố trí để đầu 410 của vòi phun được bố trí theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun 10. Lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được tạo ra theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun 10. Xét các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4, các đầu 410 của vòi phun từ đó nhiên liệu khí được phun ở dạng hóa lỏng có thể được bố trí để hướng về nhau theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun 10. Cặp vòi phun 400 có thể được bố trí theo một dãy với khoảng cách định trước ở giữa cặp vòi phun 400 theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun 10.

Trong trường hợp này, lỗ dẫn nước làm mát 210 được tạo ra theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun 10, nhưng có thể được tạo ra để liền kề với đầu 410 của vòi phun. Trong trường hợp này, thuật ngữ "liền kề" nghĩa là lỗ dẫn nước làm mát 210 và đầu 410 trực tiếp đi vào tiếp xúc với nhau và lỗ dẫn nước làm mát 210 và đầu 410 liền kề với nhau với một đối tượng định trước ở giữa lỗ dẫn nước làm mát 210 và đầu 410.

Xét các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4, lỗ dẫn nước làm mát 210 và đầu 410 của vòi phun liền kề với nhau với một phần của bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 ở giữa lỗ dẫn nước làm mát 210 và đầu 410. Do vậy, nhiệt của nước làm mát có nhiệt độ cao trong lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được dẫn qua một phần của bộ phận gia nhiệt vòi phun 200, và có thể được truyền đến đầu 410 của vòi phun. Trong bộ phận gia nhiệt vòi phun 200, hình dạng và chiều dài của mặt cắt ngang của lỗ dẫn nước làm mát 210 và khoảng cách giữa lỗ dẫn nước làm mát 210 và đầu 410 của vòi phun không bị giới hạn ở các phương án cụ thể, và có thể được thay đổi dễ dàng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Hơn nữa, đồ gá vỏ vòi phun nước làm mát 10 để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun theo một phương án của sáng chế có thể được bố trí để các đầu 410 của các vòi phun có thể hướng về nhau ở góc định trước theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun 10. Lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được tạo ra để đi qua một phần tại đó các vòi phun 400 đã được bố trí ở góc định trước. Cụ thể hơn, xét FIG.4, hai đầu 410 của các vòi phun 400 có thể được bố trí ở dạng chữ V trong đó hai đầu hướng về nhau theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun 10. Trong trường hợp này, góc định trước là góc được tạo ra bởi hai vòi phun 400. Nói chung, góc định trước có thể nằm trong khoảng từ lớn hơn 0° đến nhỏ hơn 180°, và tốt hơn nữa nếu có thể là góc nhọn trong khoảng từ lớn hơn 0° đến nhỏ hơn 90°. Cặp vòi phun 400 có thể được bố trí theo một dãy với khoảng cách định trước ở giữa chúng theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun 10.

Trong trường hợp này, lỗ dẫn nước làm mát 210 được tạo ra theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun 10, nhưng có thể được tạo ra để đi qua phần góc nhọn của cặp vòi phun 400 mà được bố trí ở dạng chữ V. Trong trường hợp này có tác dụng bởi vì nhiệt của nước làm mát có nhiệt độ cao có thể được truyền dễ dàng đến đầu 410 của vòi phun có nhiệt độ thấp vì các đầu 410 của các vòi phun có thể hướng về nhau chỉ qua một lỗ dẫn nước làm mát 210 trong bộ phận gia nhiệt vòi phun 200. Hơn nữa, nếu thiết bị gia nhiệt bổ sung được lắp đặt để ngăn hiện tượng đóng băng ở đầu 410

của vòi phun, sẽ cần đến các nỗ lực riêng biệt để quản lý thiết bị và quản lý vấn đề chi phí.

Trái lại, vỏ vòi phun 10 để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun theo một phương án của sáng chế có ưu điểm bởi vì tác dụng của sáng chế có thể được thực hiện chỉ bằng cách đưa nước làm mát trong thiết bị hiện có vào vùng lân cận đầu 410 của vòi phun.

Hơn nữa, lỗ dẫn nước làm mát 210 của bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 có thể được tạo ra với số lượng nhiều, và có thể được bố trí để liền kề với đầu 410 của vòi phun. Cụ thể hơn, lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được tạo ra để phân phối nước làm mát có nhiệt độ cao mà đã được đưa vào qua bộ phận cấp nước làm mát 100 đến các lỗ dẫn nước làm mát 210 để nước làm mát có nhiệt độ cao được bố trí liền kề với một số chỗ của đầu 410 của vòi phun. Trong trường hợp này, một số chỗ của đầu 410 của vòi phun bao gồm tất cả các phần bên phải, bên trái, trên, và dưới mà ở bên cạnh đầu 410 của vòi phun theo hướng trong đó nhiên liệu khí được phun trong vòi phun 400 được lắp đặt trong vỏ vòi phun 10, và không bị giới hạn cụ thể ở phần trên của đầu 410 của vòi phun. Tức là, lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được tạo ra để liền kề với một phần tại đó hiện tượng đóng băng của đầu 410 của vòi phun có thể xuất hiện không có giới hạn đặc biệt. Hơn nữa, nếu các đầu 410 của các vòi phun được bố trí để hướng về nhau ở góc định trước theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun 10, lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được tạo ra để đi qua góc định trước, và ít nhất một lỗ dẫn nước làm mát 210 có thể được bố trí trên một phía đối diện góc định trước.

Bộ phận xả nước làm mát 300 là bộ phận mà thoát nước làm mát đi qua bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 ra bên ngoài thiết bị. Nước làm mát thoát ra có thể lại được tuần hoàn quanh xy lanh của động cơ, có thể hấp thu nhiệt có nhiệt độ cao, và có thể lại được đưa vào bộ phận cấp nước làm mát 100. Do vậy, có ưu điểm bởi vì không cần đến bộ phận bổ sung có thể làm tăng nhiệt độ của nước làm mát.

Mỗi bộ phận cấp nước làm mát 100 và bộ phận xả nước làm mát 300 có thể được tạo ra bởi ống mềm có thể chịu được nhiệt độ cao của nước làm mát theo một phương án. Hơn nữa, các phần mà liên kết bộ phận cấp nước làm mát 100, bộ phận

xả nước làm mát 300, và bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 có thể được liên kết bởi đai ốc nối ống 500.

Để điều chỉnh lượng nước làm mát được đưa vào vỏ vòi phun 10, bộ điều chỉnh tốc độ dòng có thể còn được bố trí. Bộ điều chỉnh tốc độ dòng có thể điều chỉnh lượng nước làm mát được đưa vào bộ phận gia nhiệt vòi phun 200 bằng cách điều chỉnh cơ cấu mở và đóng được bố trí trong bộ phận đưa vào nước làm mát. Bộ điều chỉnh tốc độ dòng có thể được bố trí dưới dạng một phần của bộ xử lý trung tâm (CPU), như bộ vi xử lý, và có thể xử lý và thể hiện dữ liệu dòng của lỗ dẫn nước làm mát 210 bằng cách truyền và nhận dữ liệu dòng.

Mặc dù các phương án giới hạn của sáng chế đã được mô tả ở trên, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án này, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể cải biến và thay đổi sáng chế trong tinh thần kỹ thuật của sáng chế và phạm vi tương đương của yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Danh sách số chỉ dẫn

10: vỏ vòi phun

100: bộ phận cấp nước làm mát

200: bộ phận gia nhiệt vòi phun

210: lỗ dẫn nước làm mát

220: đồ gá vòi phun

300: bộ phận xả nước làm mát

400: vòi phun

410: đầu của vòi phun

500: đai ốc nối

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vỏ vòi phun để ngăn chặn hiện tượng đóng băng xuất hiện ở đầu của vòi phun mà phun nhiên liệu khí ở dạng hóa lỏng, vỏ vòi phun này bao gồm:

bộ phận cấp nước làm mát được bố trí ở một đầu của vỏ vòi phun để đưa nước làm mát có nhiệt độ cao được cấp sau khi tuần hoàn quanh động cơ vào trong vỏ vòi phun;

bộ phận gia nhiệt vòi phun bao gồm lỗ dẫn nước làm mát mà được nối với bộ phận cấp nước làm mát và qua đó nước làm mát được đưa vào từ bộ phận cấp nước làm mát được tuần hoàn và đồ gá vòi phun mà cố định vòi phun, bộ phận gia nhiệt vòi phun được cấu tạo để lỗ dẫn nước làm mát được bố trí liền kề với đầu của vòi phun được cố định với đồ gá vòi phun và nhiệt của nước làm mát có nhiệt độ cao được dẫn đến đầu của vòi phun; và

bộ phận xả nước làm mát được bố trí ở đầu kia của vỏ vòi phun để thoát, ra bên ngoài vỏ vòi phun, nước làm mát có nhiệt độ cao mà đã được tuần hoàn qua lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun.

2. Vỏ vòi phun theo điểm 1, trong đó:

đồ gá vòi phun được bố trí để đầu của vòi phun được bố trí theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun, và

lỗ dẫn nước làm mát được tạo ra theo hướng chiều dài của vỏ vòi phun.

3. Vỏ vòi phun theo điểm 2, trong đó:

đồ gá vòi phun được bố trí để các đầu của vòi phun hướng về nhau ở góc định trước theo hướng chiều rộng của vỏ vòi phun, và

lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun được tạo ra để các vòi phun đi qua một phần được tạo ra ở góc định trước.

4. Vỏ vòi phun theo điểm 3, trong đó góc định trước là góc nhọn.

5. Vỏ vòi phun theo điểm 1, trong đó lỗ dẫn nước làm mát của bộ phận gia nhiệt vòi phun được tạo ra với số lượng nhiều, và các lỗ dẫn nước làm mát được bố trí lần lượt liền kề với các đầu của các vòi phun.

6. Vỏ vòi phun theo điểm 1, trong đó bộ phận gia nhiệt vòi phun được tạo ra bởi vật liệu nhôm.

7. Vỏ vòi phun theo điểm 6, trong đó nhôm là AL6061.

8. Vỏ vòi phun theo điểm 1, còn bao gồm bộ điều chỉnh tốc độ dòng được cấu tạo để điều chỉnh mức độ mở và đóng của bộ phận cấp nước làm mát để điều chỉnh lượng nước làm mát được đưa vào vỏ vòi phun.

Fig.1

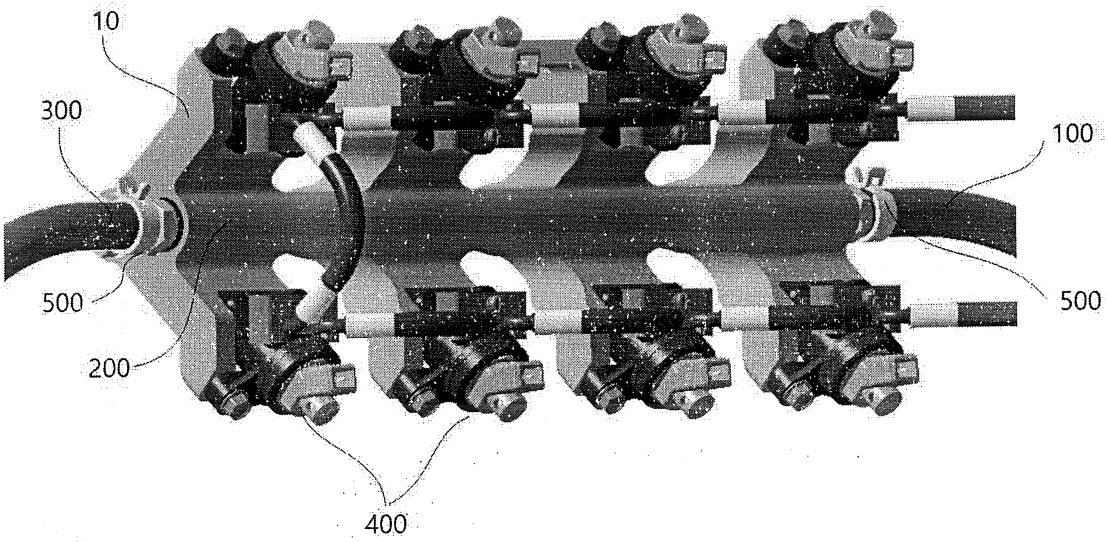


Fig.2

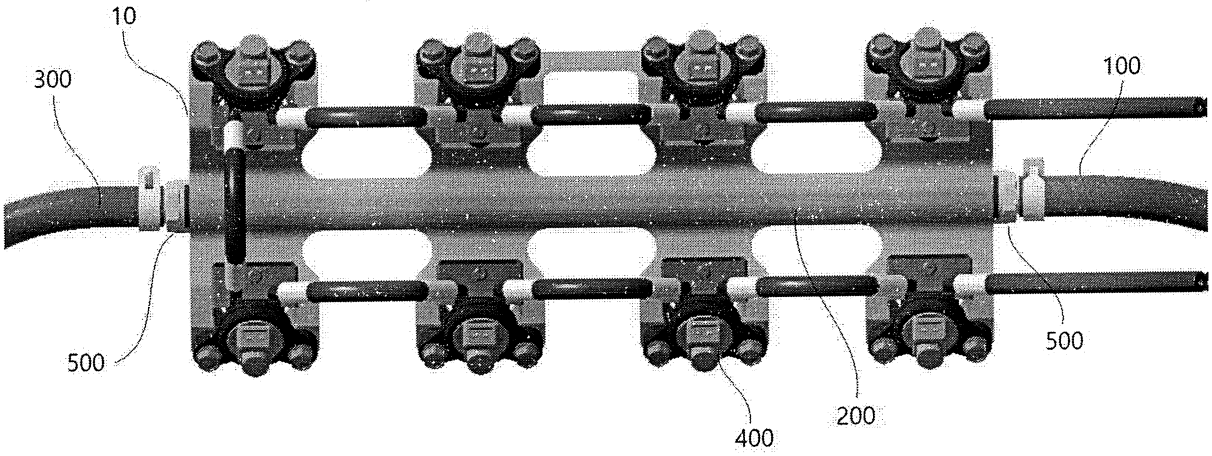


Fig.3

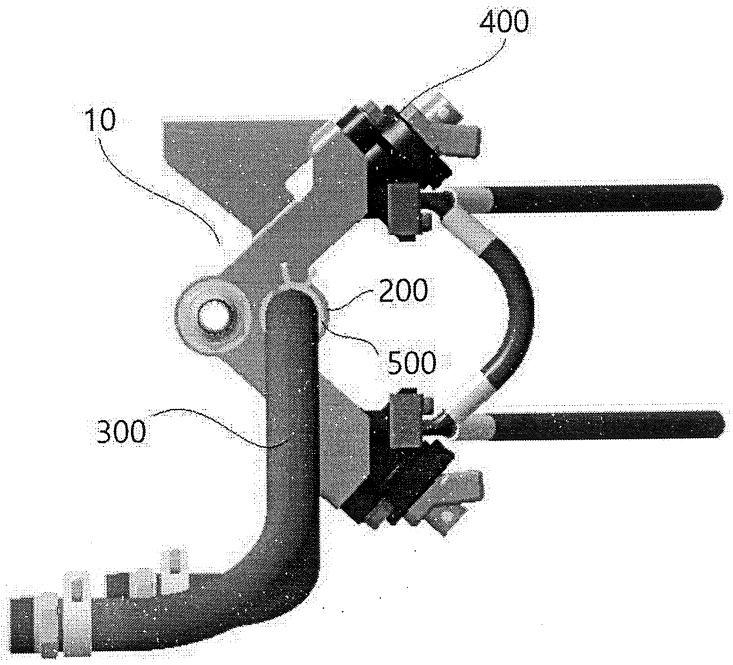


Fig.4

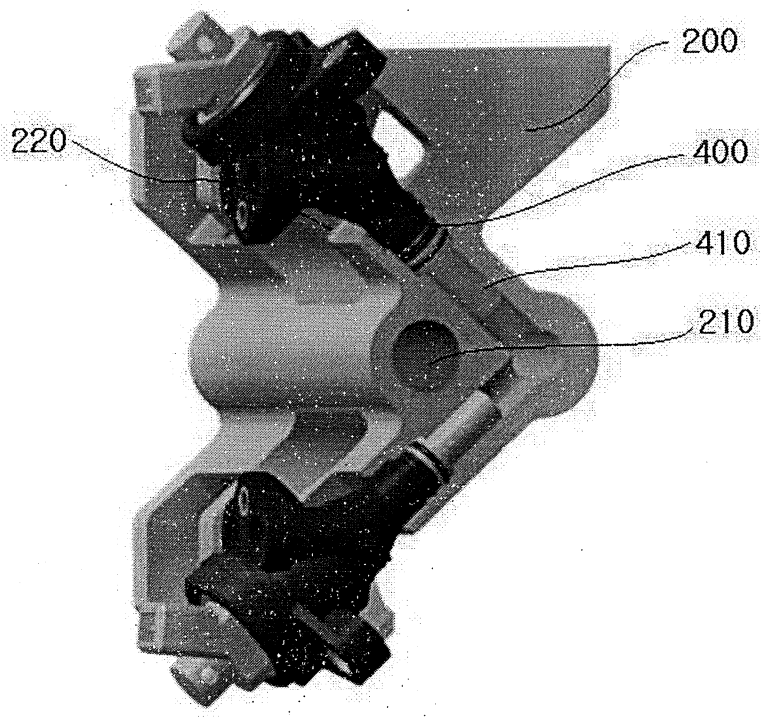
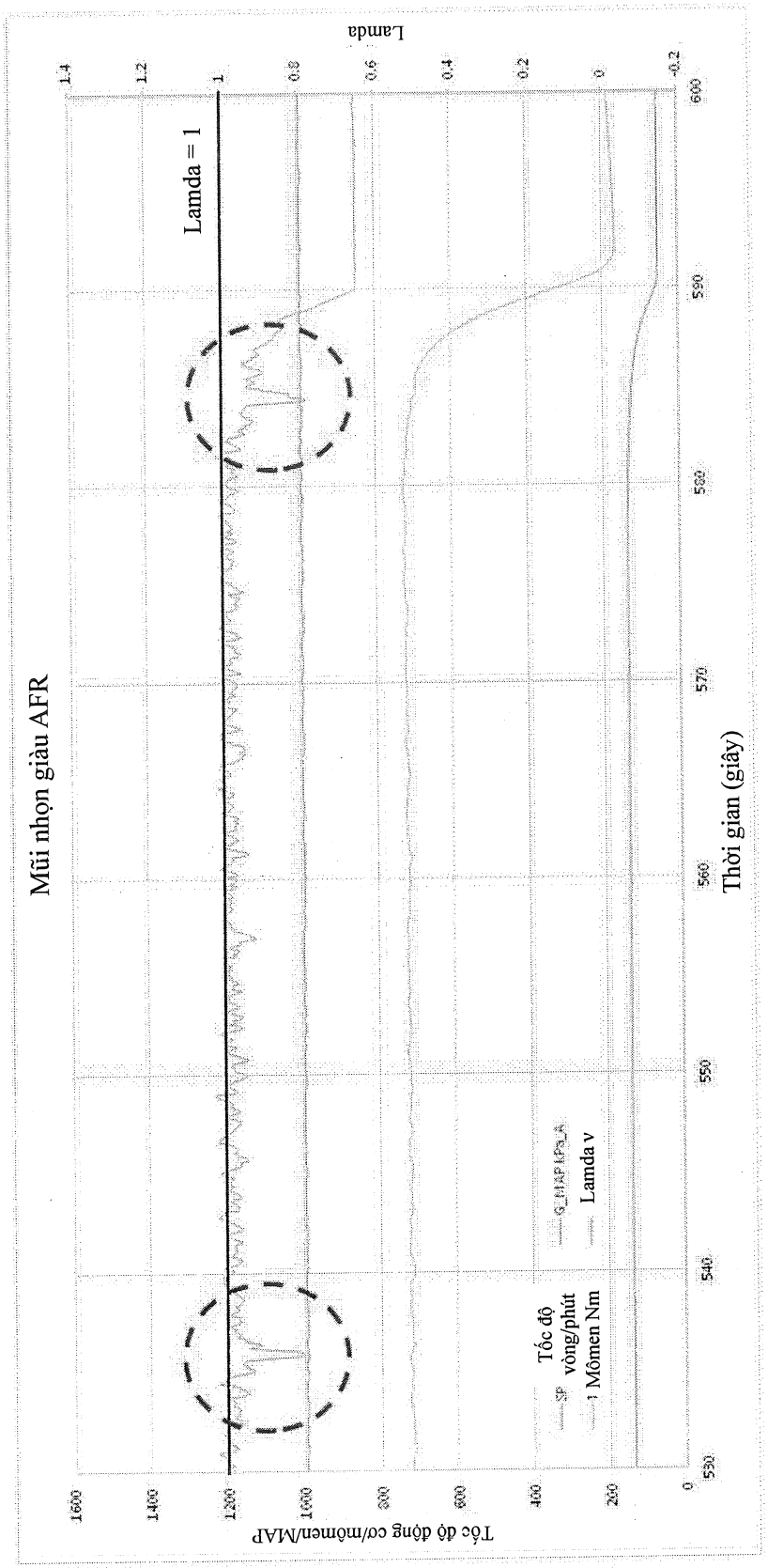


Fig.5


Mũi nhọn giàu AFR
Lamda = 1
Tốc độ động cơ/mômen/MAP
Lamda
Thời gian (giây)
Tốc độ vòng/phút
Mômen Nm
Lamda v