



(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)



1-0035091

(51)⁸ F01M 13/00; F01M 13/04

(13) B

(21) 1-2018-05358

(22) 02/06/2017

(86) PCT/JP2017/020611 02/06/2017

(87) WO/2017/209278 07/12/2017

(30) 2016-111741 03/06/2016 JP

(45) 27/03/2023 420

(43) 27/05/2019 374A

(73) ISUZU MOTORS LIMITED (JP)

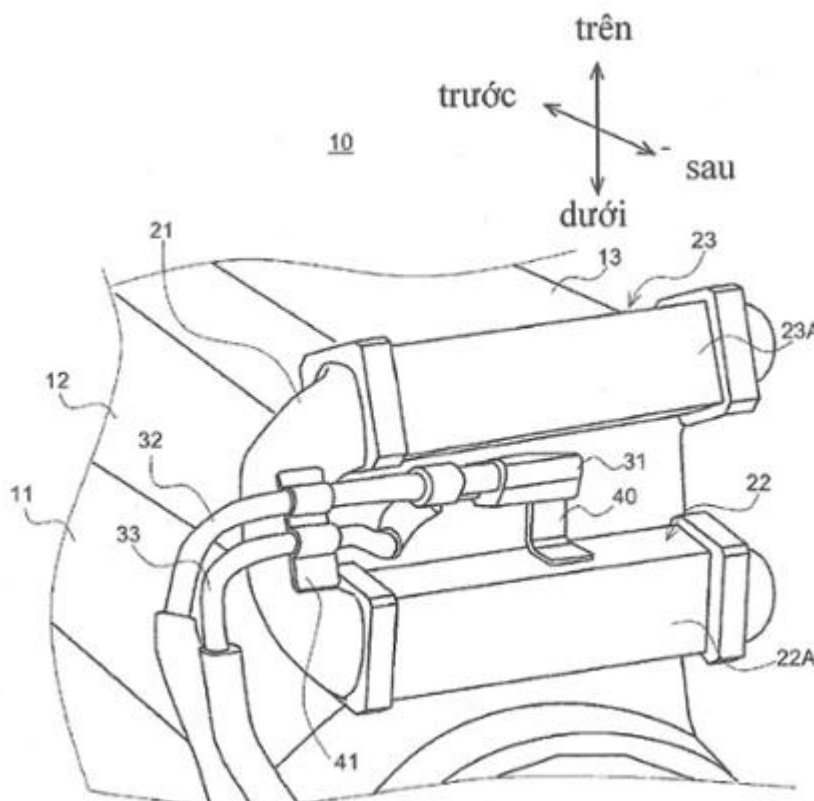
6-26-1, Minami-oi, Shinagawa-ku, Tokyo 1408722 (JP)

(72) Takao ISHIBASHI (JP).

(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)

(54) THIẾT BỊ CÓ ĐỘNG CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị có động cơ được trang bị các đường ống khí thoát (32) và (33) mà khí thoát được tạo ra trong động cơ (10), đường ống tuần hoàn khí thải (21) nối hệ thống thải khí (18) và hệ thống nạp khí (17) của động cơ (10) để tuần hoàn khí thải tuần hoàn, và bộ làm mát thứ nhất (22) mà được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải (21), mà được bố trí ở phần động cơ phía sau phương tiện (10), và làm mát khí thải tuần hoàn. Ít nhất một phần của các đường ống khí thoát (32, 33) được bố trí liền kề với bộ làm mát thứ nhất (22).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị có động cơ, cụ thể là đề cập đến thiết bị thông gió cưỡng bức cho hộp trục khuỷu (Positive Crankcase Ventilation - PCV) mà đưa khí thoát, là khí đã được tạo ra trong động cơ, đi vào không khí hoặc đưa khí thoát này trở về hệ thống nạp khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thực tế đã sử dụng thiết bị PCV mà đưa khí thoát, đã lọt vào trong trục khuỷu từ khe hở giữa xilanh và pit-tông, đi vào không khí hoặc đưa khí này trở về hệ thống nạp khí.

Trong môi trường nhiệt độ thấp như là vùng lạnh, hơi ẩm có trong khí thoát được đóng băng khi ống khí thoát được làm mát bởi không khí bên ngoài. Các bộ phận của đường ống có thể bị hư hại do va chạm với máy nén kiểu tuabin hoặc tương tự. Hơn nữa, khi ống khí thoát bị chặn do sự đóng băng, áp suất trong trục khuỷu tăng, mà có thể gây ra các vấn đề như là việc rò rỉ dầu. Do đó, cần thiết ngăn chặn việc đóng băng của khí thoát.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ kỹ thuật hướng đến việc ngăn ngừa khí thoát khỏi bị đóng băng nhờ sự truyền nhiệt, trong đó nước làm mát động cơ chảy qua đường ống cách nhiệt bao bọc ống khí thoát.

Danh sách tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP-A-H07-166835

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo kỹ thuật hiện nay, gió từ phía trước thổi vào trong khoang động cơ khi phương tiện di chuyển. Do đó, mặt trước và mặt bên của động cơ có khả năng có nhiệt độ thấp do bị tiếp xúc với gió. Khi ống khí thoát hoặc bộ phận tách dầu được bố trí ở những

vị trí này, có thể không ngăn ngừa được việc bị đóng băng khí thoát bằng sự truyền nhiệt chỉ với nước làm mát động cơ.

Mục đích của sáng chế là để ngăn chặn việc giảm nhiệt độ của khí thoát do ảnh hưởng của gió.

Giải pháp cho vấn đề

Theo giải pháp kỹ thuật được bộc lộ trong bản mô tả này, sáng chế đề xuất thiết bị có động cơ bao gồm: ống khí thoát mà có khí thoát được tạo ra trong động cơ; ống tuần hoàn khí thải được tạo kết cấu để nối hệ thống thải khí và hệ thống nạp khí của động cơ để tuần hoàn khí thải tuần hoàn; và bộ làm mát thứ nhất được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải, được bố trí ở phần động cơ phía sau phương tiện, và được tạo kết cấu để làm mát khí thải tuần hoàn, trong đó ít nhất một phần của ống khí thoát được bố trí liền kề với bộ làm mát thứ nhất.

Thiết bị có động cơ còn có thể bao gồm bộ phận tách dầu được đặt xen giữa trong ống khí thoát để tách dầu từ khí thoát, trong đó bộ phận tách dầu được bố trí liền kề với bộ làm mát thứ nhất.

Thiết bị có động cơ còn có thể bao gồm bộ làm mát thứ hai được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải ở phía xuôi dòng của bộ làm mát thứ nhất, được bố trí phía trên bộ làm mát thứ nhất ở khoảng cách xác định trước để đối diện với bộ làm mát thứ nhất, và được tạo kết cấu để làm mát khí thải tuần hoàn, trong đó bộ phận tách dầu được bố trí giữa bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai.

Bộ phận tách dầu có thể được cố định vào ít nhất một trong số bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai nhờ vấu đỡ.

Một đầu của vấu đỡ có thể được cố định vào vỏ của ít nhất một trong số bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai.

Bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai có thể kéo dài theo hướng chiều rộng phương tiện ở phần động cơ phía sau phương tiện.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Với kỹ thuật theo sáng chế, có thể ngăn chặn việc giảm nhiệt độ của khí thoát do ảnh hưởng của gió.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ ở dạng sơ đồ của thiết bị có động cơ khi được nhìn từ phía sau phương tiện theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình phối cảnh ở dạng sơ đồ minh họa thiết bị có động cơ theo phương án của sáng chế.

Fig.3 là hình phối cảnh ở dạng sơ đồ minh họa thiết bị có động cơ theo một phương án khác.

Fig.4 là hình vẽ ở dạng sơ đồ của thiết bị có động cơ khi được nhìn từ phía sau phương tiện theo một phương án khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tiếp theo là phần mô tả thiết bị có động cơ theo một phương án của sáng chế với việc tham khảo đến các hình vẽ kèm theo. Các bộ phận giống nhau được thể hiện bởi cùng các số chỉ dẫn, tên và chức năng của các bộ phận này cũng là giống nhau. Do đó, việc mô tả chi tiết của các bộ phận này sẽ không được lặp lại.

Fig.1 là hình vẽ ở dạng sơ đồ của động cơ diesel (sau đây đơn giản gọi là "động cơ") 10 khi được nhìn từ phía sau phương tiện theo phương án này. Cụm xilanh 11 được bố trí với đầu xilanh 12 ở phần trên của nó. Đầu xilanh 12 được bố trí với nắp đáy xupap 13 ở phần trên của nó. Cụm xilanh 11 được bố trí với cơ cấu hộp trục khuỷu 11A mà đựng hộp trục khuỷu 14. Hộp trục khuỷu 14 được đề xuất với bánh đà 15 ở phần đầu phía sau của nó. Cụm xilanh 11 được đề xuất với thùng dầu 16 mà lưu giữ dầu ở phần dưới của nó.

Đầu xilanh 12 được đề xuất với ống góp nạp 17A và ống góp khí thải 18A trên các phần bên của nó. Ống góp nạp 17A được nối vào đường ống nạp 17 mà đưa không khí mới vào trong buồng đốt. Ống góp khí thải 18A được nối vào đường ống khí thải 18 mà xả khí thải ra ngoài buồng đốt.

Thiết bị tuần hoàn khí thải (EGR) 20 bao gồm đường ống EGR 21 mà nối đường ống khí thải 18 và đường ống nạp 17 để tuần hoàn khí EGR, bộ làm mát EGR ngược dòng 22 được đặt xen giữa trong đường ống EGR 21 để làm mát khí EGR, bộ làm mát EGR xuôi dòng 23 được đặt xen giữa ở phía xuôi dòng của bộ làm mát EGR ngược dòng

22 để làm mát khí EGR, và van EGR 24 mà tạo khả năng cho việc điều chỉnh lượng khí EGR.

Thiết bị PCV 30 bao gồm bộ phận tách dầu 31 mà tách rời dầu khỏi khí thoát, ống khí thoát thứ nhất 32 mà nối đầu ra khí thoát của nắp đẩy xupap 13 và cửa vào khí thoát của bộ phận tách dầu 31, ống khí thoát thứ hai 33 mà có một đầu được nối vào đầu ra khí thoát của bộ phận tách dầu 31 để đưa khí thoát đi vào không khí (hoặc để làm khí này quay trở về đường ống nạp 17), và đường ống quay trở về 34 mà nối đầu ra dầu của bộ phận tách dầu 31 đến cửa vào dầu của cụm xilanh 11 để làm dầu được tách rời nhờ bộ phận tách dầu 31 quay trở về đến thùng dầu 16.

Tiếp theo là phần mô tả chi tiết cách bố trí tương quan của thiết bị EGR 20 và Thiết bị PCV 30 theo phương án này tham khảo đến Fig.2.

Như được minh họa trên Fig.2, bộ làm mát EGR ngược dòng 22 được bố trí ở phần phía sau phương tiện (ví dụ, mặt sau của cụm xilanh 11 hoặc của đầu xilanh 12) của động cơ 10, sao cho hướng theo trục có dạng ống của vỏ ống tiết diện vuông 22A mà đựng ống (không được minh họa trên hình vẽ) cơ bản là trùng với hướng chiều rộng xe. Bộ làm mát EGR xuôi dòng 23 được bố trí, ở khoảng cách xác định trước từ bộ làm mát EGR ngược dòng 22, ở phần phía sau phương tiện (ví dụ, mặt sau của đầu xilanh 12 hoặc của nắp đẩy xupap 13) của động cơ 10, trong đó phía sau phương tiện được đặt nằm ở trên bộ làm mát EGR ngược dòng 22, sao cho hướng theo trục có dạng ống của vỏ ống tiết diện vuông 23A mà đựng ống (không được minh họa trên hình vẽ) cơ bản là trùng với hướng chiều rộng xe.

Cụ thể, bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23 được bố trí song song ở phần động cơ phía sau phương tiện 10 theo hướng chiều rộng xe, sao cho mặt trên của vỏ 22A của bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và mặt dưới của vỏ 23A của bộ làm mát EGR xuôi dòng 23 đối mặt vào nhau với khoảng cách giữa chúng.

Bộ phận tách dầu 31 được bố trí giữa bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23, và liền kề với từng vỏ trong số các vỏ 22A, 23A. Đặc biệt là, vỏ 22A của bộ làm mát EGR ngược dòng 22 được đề xuất với vấu đỡ thứ nhất 40 mà là bộ phận dẫn nhiệt như là vật liệu bằng kim loại. Vấu đỡ thứ nhất 40 được uốn cong vào trong cơ bản là có dạng chữ L. Bộ phận tách dầu 31 được cố định vào vấu đỡ thứ nhất 40 nhờ bulông/vít hoặc tương tự (không được minh họa trên hình vẽ).

Cụ thể, nhờ bố trí bộ phận tách dầu 31 ở phần động cơ phía sau phương tiện 10, trong đó phía sau phương tiện được bao quanh bởi bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23, có thể ngăn ngừa bộ phận tách dầu 31 khỏi bị lộ ra gió mà thổi vào trong khoang động cơ. Hơn nữa, bằng cách bố trí vấu đỡ thứ nhất 40 trên vỏ 22A của bộ làm mát EGR ngược dòng 22 ở nhiệt độ cao và cố định bộ phận tách dầu 31 vào vấu đỡ thứ nhất 40, có thể giữ bộ phận tách dầu 31 ấm với nhiệt được truyền từ vỏ 22A nhờ vấu đỡ thứ nhất 40.

Các đầu nối của ống khí thoát thứ nhất 32 và ống khí thoát thứ hai 33 đến bộ phận tách dầu 31 được bố trí giữa bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR giai đoạn sau 23. Ống khí thoát thứ nhất 32 và ống khí thoát thứ hai 33 được cố định, nhờ vấu đỡ thứ hai 41, vào đường ống EGR 21 mà nối bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23.

Cụ thể, nhờ bố trí các phần của ống khí thoát thứ nhất 32 và ống khí thoát thứ hai 33 ở phần động cơ phía sau phương tiện 10 mà được bao quanh bởi bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23, có thể ngăn ngừa các đường ống 32, 33 khỏi bị lộ ra gió mà thổi vào trong khoang động cơ. Hơn nữa, bằng cách bố trí vấu đỡ thứ hai 41 trên đường ống EGR 21 ở nhiệt độ cao và cố định ống khí thoát thứ nhất 32 và ống khí thoát thứ hai 33 đến vấu đỡ thứ hai 41, có thể giữ các đường ống 32, 33 ấm với nhiệt được truyền từ đường ống EGR 21 nhờ vấu đỡ thứ hai 41.

Như đã được mô tả chi tiết trên đây, theo phương án này, do bộ phận tách dầu 31 được bố trí ở phần động cơ phía sau phương tiện 10, trong đó phía sau phương tiện được bao quanh bởi bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23, có thể ngăn ngừa bộ phận tách dầu 31 khỏi bị tiếp xúc trực tiếp với gió mà thổi vào trong khoang động cơ. Do đó, có thể ngăn chặn việc giảm nhiệt độ của bộ phận tách dầu 31.

Hơn nữa, nhờ bố trí các phần của ống khí thoát thứ nhất 32 và ống khí thoát thứ hai 33 ở phần động cơ phía sau phương tiện 10 mà được bao quanh bởi bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và bộ làm mát EGR xuôi dòng 23, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả khí thoát mà chảy vào trong các đường ống 32, 33 khỏi bị làm mát do ảnh hưởng của gió.

Hơn nữa, do bộ phận tách dầu 31 được cố định vào vấu đỡ thứ nhất 40 trên vỏ 22A của bộ làm mát EGR ngược dòng 22, nhiệt được truyền từ vỏ 22A đến bộ phận tách

dầu 31 nhờ vấu đỡ thứ nhất 40. Do đó, có thể giữ ấm bộ phận tách dầu 31 một cách hiệu quả.

Hơn nữa, do ống khí thoát thứ nhất 32 và ống khí thoát thứ hai 33 được cố định vào vấu đỡ thứ hai 41 trên đường ống EGR 21, nhiệt được truyền từ đường ống EGR 21 đến các đường ống 32, 33 nhờ vấu đỡ thứ hai 41. Do đó, có thể giữ ấm các đường ống 32, 33 một cách hiệu quả.

Sáng chế không chỉ giới hạn ở phương án trên đây, và có thể được biến đổi và thực hiện một cách thích hợp mà không rời khỏi bản chất của sáng chế.

Ví dụ, như được minh họa trên Fig.3, bộ phận tách dầu 31 có thể được cố định vào tất cả vỏ 22A của bộ làm mát EGR ngược dòng 22 và vỏ 23A của bộ làm mát EGR xuôi dòng 23 nhờ vấu đỡ thứ ba có dạng cơ bản là chữ U 42. Trong trường hợp này, nhiệt được truyền từ các vỏ 22A, 23A đến bộ phận tách dầu 31 nhờ vấu đỡ thứ ba 42, sao cho bộ phận tách dầu 31 có thể được giữ ấm một cách hiệu quả hơn.

Hơn nữa, thiết bị EGR 20 không chỉ giới hạn ở dạng bao gồm nhiều bộ làm mát EGR, và có thể bao gồm một bộ làm mát EGR 25 như được minh họa trên Fig.4. Trong trường hợp này, bộ phận tách dầu 31 có thể được bố trí dưới bộ làm mát EGR 25.

Động cơ 10 không chỉ giới hạn ở động cơ diesel, và có thể được áp dụng rộng rãi cho các động cơ khác như là động cơ xăng.

Đơn này dựa trên Đơn yêu cầu cấp Bằng sáng chế Nhật Bản số 2016-111741 nộp ngày 3 tháng 6 năm 2016.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Với kỹ thuật theo sáng chế, có thể ngăn chặn được việc giảm nhiệt độ của khí thoát do ảnh hưởng của gió.

Danh mục ký hiệu chỉ dẫn

10 động cơ

11 cụm xilanh

12 đầu xilanh

13 nắp đáy xupap

14 hộp trục khuỷu

- 15 bánh đà
- 16 thùng dầu
- 17 đường ống nạp
- 18 đường ống khí thải
- 20 thiết bị EGR
- 21 đường ống EGR
- 22 bộ làm mát EGR ngược dòng
- 23 bộ làm mát EGR xuôi dòng
- 30 thiết bị PCV
- 31 bộ phận tách dầu
- 32 ống khí thoát thứ nhất
- 33 ống khí thoát thứ hai
- 40 vấu đỡ thứ nhất
- 41 vấu đỡ thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị có động cơ gồm có:

ống khí thoát mà qua đó khí thoát được tạo ra trong động cơ;

ống tuần hoàn khí thải được tạo kết cấu để kết nối hệ thống thải khí và hệ thống nạp khí của động cơ để tuần hoàn khí thải tuần hoàn;

bộ làm mát thứ nhất được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải, được bố trí ở phần phía sau phương tiện của động cơ, và được tạo kết cấu để làm mát khí thải tuần hoàn; và

bộ làm mát thứ hai được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải ở phía xuôi dòng của bộ làm mát thứ nhất, được bố trí phía trên bộ làm mát thứ nhất tại khoảng cách xác định trước để đối diện với bộ làm mát thứ nhất, và được tạo kết cấu để làm mát khí thải tuần hoàn,

trong đó ít nhất một phần của ống khí thoát được bố trí giữa bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai.

2. Thiết bị có động cơ, gồm có:

ống khí thoát mà qua đó khí thoát được tạo ra trong động cơ;

ống tuần hoàn khí thải được tạo kết cấu để kết nối hệ thống thải khí và hệ thống nạp khí của động cơ để tuần hoàn khí thải tuần hoàn;

bộ làm mát thứ nhất được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải, được bố trí ở phần phía sau phương tiện của động cơ, và được tạo kết cấu để làm mát khí thải tuần hoàn;

bộ làm mát thứ hai được đặt xen giữa trong ống tuần hoàn khí thải ở phía xuôi dòng của bộ làm mát thứ nhất, được bố trí phía trên bộ làm mát thứ nhất tại khoảng cách xác định trước để đối diện với bộ làm mát thứ nhất, và được tạo kết cấu để làm mát khí thải tuần hoàn; và

bộ phận tách dầu được đặt xen giữa trong ống khí thoát để tách dầu từ khí thoát, trong đó bộ phận tách dầu được bố trí giữa bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai.

3. Thiết bị có động cơ theo điểm 2,

trong đó bộ phận tách dầu được cố định vào ít nhất một trong số bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai nhờ vấu đỡ.

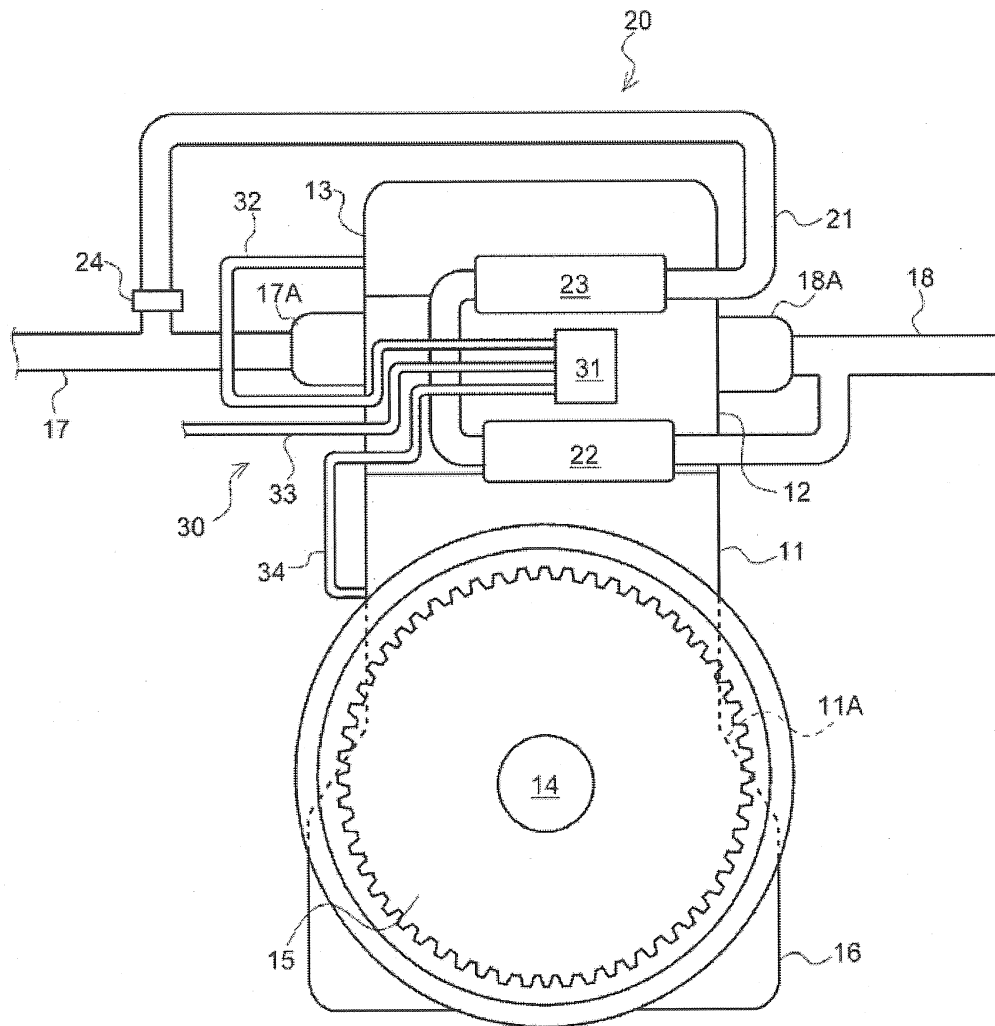
4. Thiết bị có động cơ theo điểm 3,

trong đó một đầu của vấu đỡ được cố định vào vỏ của ít nhất một trong số bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai.

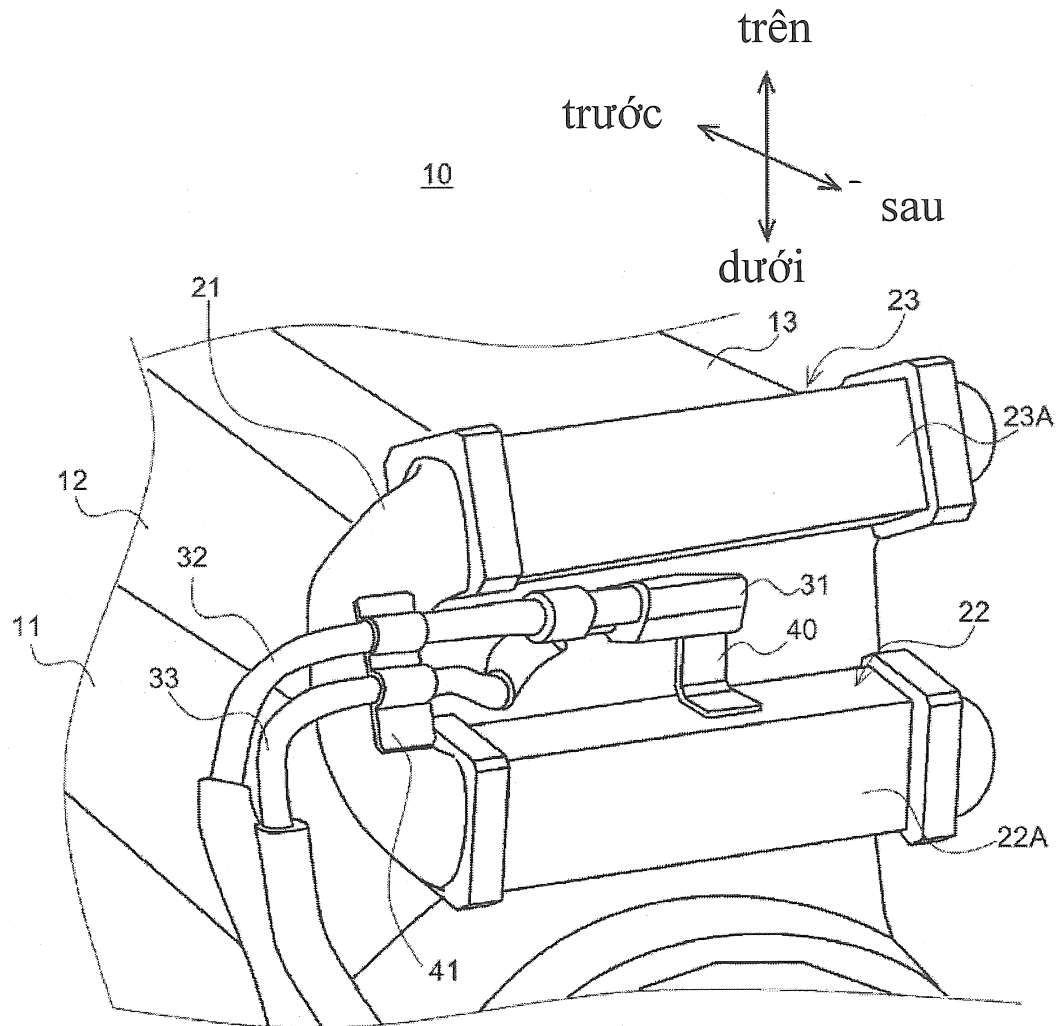
5. Thiết bị có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 2 đến 4,

trong đó bộ làm mát thứ nhất và bộ làm mát thứ hai kéo dài theo hướng chiều rộng phương tiện ở phần phía sau phương tiện của động cơ.

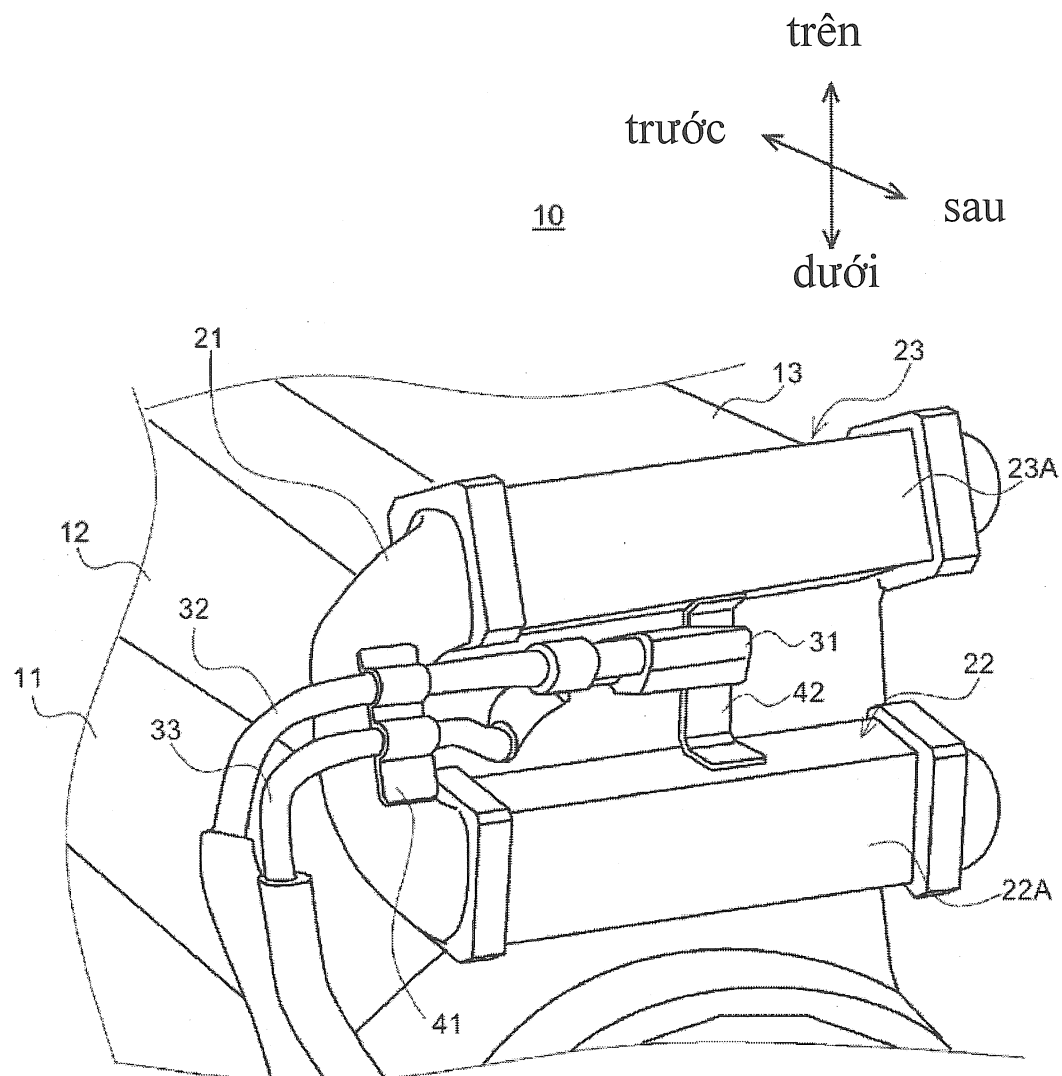
1/4

10**Fig.1**

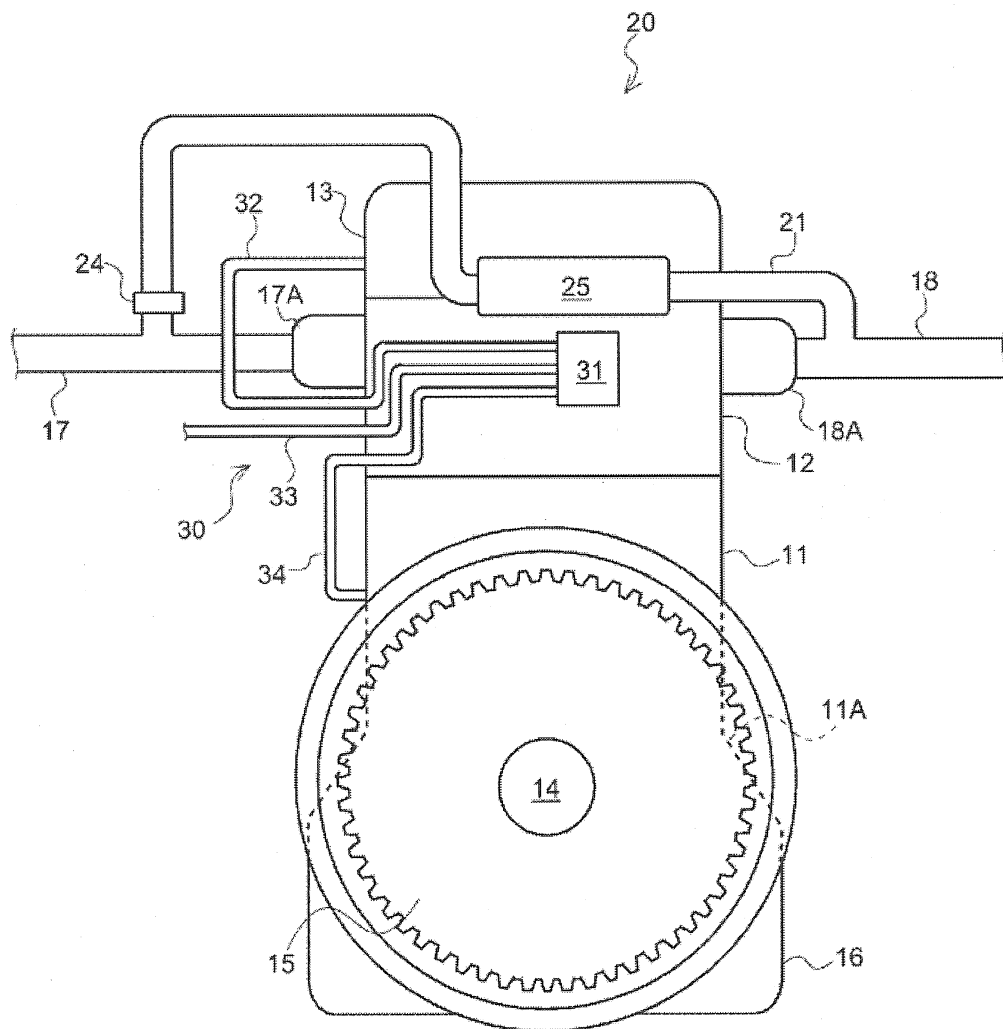
2/4

**Fig.2**

3/4

**Fig.3**

4/4

10**Fig.4**