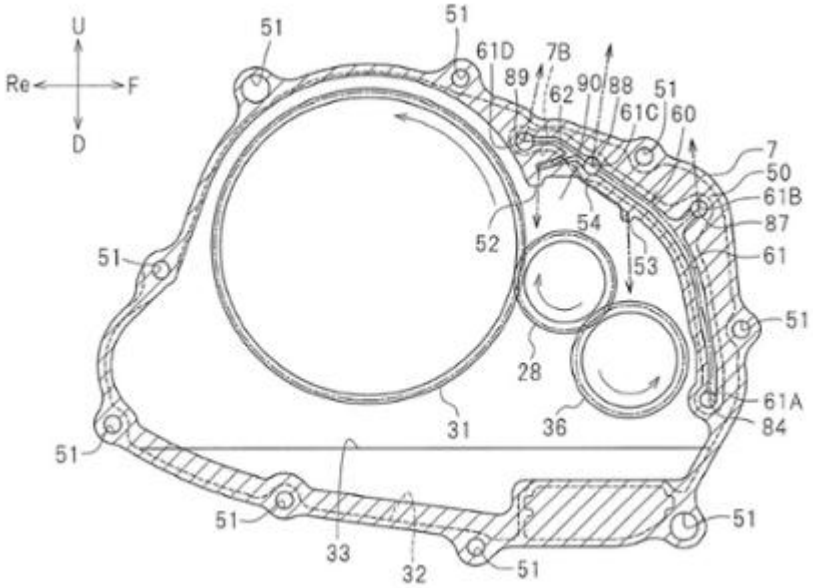
(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(11) **1-0024472**
(51)[7] **F01M 11/02**; F01M 1/06
(13) **B**

(21) 1-2016-04486
(22) 21/11/2016
(30) 2015-256965 28/12/2015 JP
(45) 27/07/2020 388
(43) 25/07/2017 352A
(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan
(72) Kyoichi YAMAMOTO (JP).
(74) Công ty TNHH Tư vấn - Đầu tư N.T.K. (N.T.K. CO., LTD.)

(54) ĐỘNG CƠ ĐỐT TRONG VÀ PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG KIỂU NGỒI CHÂN ĐỂ HAI BÊN CÓ ĐỘNG CƠ NÀY

(57) Sáng chế đề xuất động cơ đốt trong mà với động cơ này là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới các bộ phận được bôi trơn trong lúc giảm chi phí gia công. Động cơ đốt trong (5) gồm đệm lót (50) được đặt giữa hộp cácte (7) và nắp (22), và các bánh răng (28, 36) được bố trí để cho ít nhất một phần của các bánh răng (28, 36) được sắp thẳng hàng với đệm lót (50) khi phương tiện được quan sát từ phía trên. Rãnh chính (61) và rãnh trong (62) được nối vào rãnh chính (61) được tạo ra ở đệm lót (50), trong đó rãnh chính (61) được đặt giữa mặt ăn khớp thứ nhất (7A) của hộp cácte (7) và mặt ăn khớp thứ hai (22A) của nắp (22) và gối chồng với lỗ cấp dầu (84), và rãnh trong (62) được đặt trong khoảng không bên trong (90) được xác định bởi hộp cácte (7) và nắp (22) và được bố trí nằm lên phía trên của các bánh răng (28, 36). Đệm lót (50) được làm kín quanh rãnh chính (61) và rãnh trong (62).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới động cơ đốt trong và phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên có động cơ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Động cơ đốt trong gồm các bộ phận được bôi trơn được bôi trơn với dầu như các bánh răng chẳng hạn. Một kết cấu đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật này, trong đó đường dẫn dầu và cửa xả dầu được tạo ra ở hộp chứa các bộ phận được bôi trơn trong đó để cấp dầu tới các bộ phận được bôi trơn và dầu được xả qua cửa xả về phía các bộ phận được bôi trơn.

Tuy nhiên, kết cấu này có vấn đề ở chỗ đường dẫn dầu và cửa xả dầu cần được tạo ra ở vỏ bằng cách gia công máy vỏ, do đó làm cho sự hạn chế gia công máy gia tăng và chi phí gia công cao. Công bố đơn PCT số WO 2009/122856 bộc lộ kết cấu đường dẫn dầu trong đó đường dẫn dầu được tạo ra ở rãnh giữa cácte và nắp che. Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2011-38431 bộc lộ kết cấu trong đó đường dẫn dầu được tạo ra ở đệm lót kim loại được bố trí giữa đầu xi lanh và bộ phận chứa bơm nhiên liệu. Cụ thể là, ở đệm lót kim loại được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 2011-38431, lỗ nối thông với đường dẫn cấp dầu ở đầu xi lanh và rãnh mà một đầu của rãnh này nối thông với lỗ và đầu kia của nó hở theo chiều dọc. Dầu chảy vào trong lỗ của đệm lót kim loại qua đường dẫn cấp dầu ở đầu xi lanh đi qua rãnh của đệm lót kim loại được cấp tới khoảng không bên trong của bộ phận chứa qua đầu hở của rãnh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của sáng chế là đề xuất động cơ đốt trong mà với động cơ này là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới các bộ phận được bôi trơn trong lúc giảm chi phí gia công và đề xuất phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên có động cơ

này.

Mục đích này đạt được bởi động cơ đốt trong và bởi phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo các khía cạnh của sáng chế.

Đã phát hiện ra rằng, theo cách tiếp cận thông thường được mô tả trên đây, khi bộ phận chứa được bắt chặt vào đầu xi lanh, đệm lót tiếp nhận áp lực đáng kể từ đầu xi lanh và bộ phận chứa. Sau đó, đầu hở của rãnh có thể bị biến dạng và đường dẫn dầu có thể bị thu hẹp, do đó thất bại trong việc cấp đủ dầu.

Động cơ đốt trong theo sáng chế là động cơ đốt trong được lắp trên phương tiện giao thông, động cơ đốt trong này gồm: hộp thứ nhất gồm mặt ăn khớp thứ nhất và lỗ cấp dầu được tạo ra ở mặt ăn khớp thứ nhất; hộp thứ hai gồm mặt ăn khớp thứ hai đối diện mặt ăn khớp thứ nhất và được bắt chặt vào hộp thứ nhất; đệm lót được đặt giữa hộp thứ nhất và hộp thứ hai; và bộ phận được bôi trơn được đặt trong khoảng không bên trong được xác định bởi hộp thứ nhất và hộp thứ hai và được bố trí sao cho ít nhất một phần bộ phận được bôi trơn được sắp thẳng hàng với đệm lót khi phương tiện được quan sát từ phía trên, khi được lắp đặt trên phương tiện. Rãnh chính và rãnh trong được nối vào rãnh chính được tạo ra ở đệm lót, trong đó rãnh chính được bố trí giữa mặt ăn khớp thứ nhất và mặt ăn khớp thứ hai và gối chồng với lỗ cấp dầu, và rãnh trong được bố trí ở khoảng không bên trong và được bố trí nằm lên phía trên của bộ phận được bôi trơn khi được lắp đặt trên phương tiện; và đệm lót được làm kín quanh rãnh chính và rãnh trong.

Với động cơ đốt trong được mô tả trên đây, dầu đã được cấp giữa mặt ăn khớp thứ nhất và mặt ăn khớp thứ hai qua lỗ cấp dầu, được dẫn vào trong rãnh trong qua rãnh chính của đệm lót. Vì rãnh trong được bố trí ở khoảng không bên trong được xác định bởi hộp thứ nhất và hộp thứ hai và được đặt nằm lên phía trên của bộ phận được bôi trơn, dầu ở rãnh trong được cấp tới bộ phận được bôi trơn nhờ việc rơi xuống trong khoảng không bên trong. Với động cơ đốt trong được mô tả trên đây, không cần tạo ra cửa xả ở hộp thứ nhất hoặc hộp thứ hai để xả dầu về phía bộ phận được bôi trơn. Do đó, là có thể để giảm chi phí gia công. Vì đệm lót được làm kín quanh rãnh chính và rãnh trong, khi

hộp thứ nhất và hộp thứ hai được bắt chặt với nhau, phần của đệm lót quanh rãnh chính và rãnh trong không dễ dàng bị biến dạng. Do đó, bề rộng của đường dẫn dầu ở đệm lót, tức là bề rộng của rãnh chính và rãnh trong, được giữ nguyên và là có thể để cấp đủ dầu tới bộ phận được bôi trơn. Do vậy, với động cơ đốt trong được mô tả trên đây, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bộ phận được bôi trơn trong lúc giảm chi phí gia công.

Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, đệm lót là đệm lót giấy.

Đệm lót giấy rẻ hơn so với đệm lót kim loại. Mặt khác, đệm lót giấy mềm hơn so với đệm lót kim loại và có đặc tính là nó trương nở nhờ việc hút dầu. Do đó, đệm lót giấy bị biến dạng dễ dàng hơn so với đệm lót kim loại. Tuy nhiên, với động cơ đốt trong được mô tả trên đây, vì đệm lót được làm kín quanh rãnh chính và rãnh trong, đệm lót không dễ dàng bị biến dạng bất kể việc là đệm lót giấy. Do vậy, đệm lót giấy có thể được dùng. Theo phương án trên đây, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bộ phận được bôi trơn trong lúc giảm giá thành hơn nữa.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, mặt ăn khớp thứ nhất và mặt ăn khớp thứ hai là các mặt song song với mặt phẳng thẳng đứng khi được lắp đặt trên phương tiện.

Theo phương án trên đây, dầu đã đi qua rãnh trong của đệm lót rơi xuống từ cả hai phía của đệm lót. Do đó, là có thể để cấp dầu trên một vùng rộng từ đệm lót.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, đệm lót gồm phần nhô lồi xuống phía dưới, phần nhô này được bố trí trong khoảng không bên trong và được đặt xuống phía dưới của rãnh trong khi được lắp đặt trên phương tiện.

Dầu là dạng lỏng mà có đặc tính là dễ dàng gom lại tại phần nhô lồi xuống phía dưới. Theo phương án trên đây, là có thể để gom dầu đã đi qua rãnh trong của đệm lót tại phần nhô. Do đó, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn từ phần nhô.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, đệm lót gồm phần nhô lồi xuống phía dưới, phần nhô được đặt trong khoảng không bên trong và được đặt nằm ngay lên

phía trên của bộ phận được bôi trơn khi được lắp đặt trên phương tiện.

Theo phương án trên đây, dầu đã đi qua rãnh trong của đệm lót gom lại tại phần nhô và rơi xuống từ phần nhô về phía bộ phận được bôi trơn. Do đó, dầu có thể được cấp trực tiếp tới bộ phận được bôi trơn. Do vậy, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bộ phận được bôi trơn trong lúc giảm chi phí gia công.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, bộ phận được bôi trơn gồm bộ phận thứ nhất và bộ phận thứ hai. Đệm lót gồm phần nhô thứ nhất lồi xuống phía dưới, phần nhô thứ nhất được đặt trong khoảng không bên trong và được đặt nằm ngay lên phía trên của bộ phận thứ nhất khi được lắp đặt trên phương tiện và phần nhô thứ hai lồi xuống phía dưới, phần nhô thứ hai được đặt trong khoảng không bên trong và được đặt nằm ngay lên phía trên của bộ phận thứ hai khi được lắp đặt trên phương tiện.

Theo phương án trên đây, dầu đã được dẫn vào trong rãnh trong của đệm lót có thể được cấp theo cách mong muốn tới bộ phận thứ nhất và tới bộ phận thứ hai.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, bộ phận được bôi trơn gồm bánh răng.

Theo phương án trên đây, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bánh răng của động cơ đốt trong trong lúc giảm chi phí gia công.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, bộ phận được bôi trơn gồm bơm dầu gồm bánh răng bơm dầu.

Theo phương án trên đây, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bánh răng bơm dầu trong lúc giảm chi phí gia công.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, dầu được chứa tại đáy của hộp thứ nhất và/hoặc hộp thứ hai khi được lắp đặt trên phương tiện; và bánh răng bơm dầu được đặt nằm lên phía trên của bề mặt chất lỏng của dầu được chứa tại đáy khi động cơ đốt trong dừng hoạt động.

Khi bánh răng bơm dầu được nhúng trong dầu được chứa tại đáy của hộp thứ nhất và/hoặc hộp thứ hai, dầu có thể được khuấy lên khi bánh răng bơm dầu quay, và bánh

răng bơm dầu có thể được bôi trơn với dầu được khuấy lên. Tuy nhiên, khi bánh răng bơm dầu được đặt nằm lên phía trên của bề mặt chất lỏng của dầu như ở phương án được mô tả trên đây, dầu không thể được khuấy lên bởi bánh răng bơm dầu. Do vậy, tác dụng có lợi của việc cấp dầu tới bánh răng bơm dầu qua rãnh chính và rãnh trong của đệm lót được thấy rõ ràng hơn.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, hộp thứ nhất là hộp cácte đỡ trục khuỷu. Động cơ đốt trong còn gồm: thân xi lanh được nối vào hộp cácte, thân xi lanh chứa trong đó pittông được nối với trục khuỷu qua thanh truyền; đầu xi lanh được nối vào thân xi lanh, đầu xi lanh gồm xupáp nạp và xupáp xả; và nắp đầu xi lanh được nối vào đầu xi lanh, nắp đầu xi lanh gồm cơ cấu vận hành xupáp được tạo kết cấu để vận hành xupáp nạp và xupáp xả. Lỗ nạp dầu gối chồng với rãnh chính của đệm lót được tạo ra ở hộp cácte. Đường dẫn dầu nối giữa lỗ nạp dầu và khoảng không bên trong của nắp đầu xi lanh được tạo ra ở hộp cácte, thân xi lanh, đầu xi lanh và nắp đầu xi lanh.

Theo phương án trên đây, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bộ phận được bôi trơn và cơ cấu vận hành xupáp.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, lỗ nạp dầu được bố trí giữa lỗ cấp dầu và rãnh trong dọc theo rãnh chính của đệm lót.

Theo phương án trên đây, một phần của dầu đã chảy vào trong rãnh chính qua lỗ cấp dầu chảy vào trong lỗ nạp dầu và dầu không chảy vào trong lỗ nạp dầu chảy vào trong rãnh trong. Vì dầu trong rãnh chính ưu tiên được cấp tới lỗ nạp dầu, là có thể để cấp một lượng đủ dầu tới cơ cấu vận hành xupáp ở nắp đầu xi lanh. Do đó, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bộ phận được bôi trơn và cơ cấu vận hành xupáp.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, rãnh trong của đệm lót được tạo ra dưới hình dạng kéo dài theo hướng xuống phía dưới theo phương thẳng đứng hoặc hướng chếch xuống phía dưới khi được lắp đặt trên phương tiện.

Theo phương án trên đây, vì có nhiều khả năng hơn là dầu chảy nhanh chóng qua rãnh trong do tác dụng của trọng lực, là có thể để cấp dầu ở rãnh chính theo cách mong

muốn tới bộ phận được bôi trơn qua rãnh trong.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, hình dạng ngoài của đầu xa của rãnh trong của đệm lót được tạo ra theo dạng hình cung tròn.

Theo phương án trên đây, dầu không có khả năng giữ lại ở đầu xa của rãnh trong, và là có thể để cấp dầu một cách nhanh chóng tới bộ phận được bôi trơn qua rãnh trong.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên theo sáng chế gồm động cơ đốt trong được đề cập trên đây.

Do vậy, là có thể để có được phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên với các tác dụng có lợi được đề cập trên đây.

Theo sáng chế, là có thể để tạo ra động cơ đốt trong mà với động cơ này là có thể cấp dầu theo cách mong muốn tới các bộ phận được bôi trơn trong lúc giảm chi phí gia công và tạo ra phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên có động cơ này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ nhìn từ phía bên thể hiện xe máy theo một phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cụm công suất.

FIG.3 là hình vẽ nhìn từ phía bên thể hiện cụm công suất, cho thấy hộp cácte với nắp được tháo ra và thể hiện thân xi lanh, đầu xi lanh và nắp đầu xi lanh được cắt bỏ một phần.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cụm công suất được cắt dọc theo đường IV-IV trên FIG.3.

FIG.5 là hình vẽ nhìn từ trước thể hiện đệm lót.

FIG.6 là hình vẽ thể hiện việc đệm lót được trải trên mặt ăn khớp thứ nhất của hộp cácte như thế nào.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt được phóng to thể hiện một phần của cụm công suất.

Mô tả chi tiết phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Bây giờ, một phương án của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm

theo. Như được thể hiện trên FIG.1, phương tiện giao thông theo phương án này là xe máy 1, là phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên được ngồi cưỡi lên yên bởi hành khách chẳng hạn. Tuy nhiên, lưu ý rằng phương tiện giao thông theo sáng chế không bị giới hạn ở xe máy 1 mà có thể là phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên bất kỳ khác được ngồi cưỡi lên yên bởi hành khách như phương tiện giao thông ba bánh, phương tiện giao thông chạy mọi địa hình (All Terrain Vehicle - ATV) và phương tiện giao thông đi trên tuyết chẳng hạn. Phương tiện này cũng có thể là phương tiện giao thông khác với phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên.

Các thuật ngữ trước, sau, trái, phải, lên và xuống như được dùng trong phần mô tả dưới đây dùng để chỉ các hướng này như được quan sát bởi hành khách ngồi trên yên 4 trong lúc xe máy 1 dừng ở vị trí dựng thẳng đứng trên bề mặt nằm ngang, trừ khi được chỉ ra khác đi. Các ký hiệu F, Re, L, R, U và D như được dùng trên các hình vẽ lần lượt dùng để trước, sau, trái, phải, lên và xuống. Các thuật ngữ ra phía trước và về phía sau dùng để chỉ các hướng này theo hướng trước-sau của phương tiện trừ khi được chỉ ra khác đi. Các thuật ngữ lên phía trên và xuống phía dưới dùng để chỉ các hướng này theo hướng lên-xuống của phương tiện. Các thuật ngữ sang trái và sang phải dùng để chỉ các hướng này theo hướng trái-phải của phương tiện. Các hướng như được dùng trong phần mô tả sau về cụm công suất 3 và động cơ đốt trong 5 dùng để chỉ các hướng với cụm công suất 3 được lắp đặt trên xe máy 1.

Như được thể hiện trên FIG.1, xe máy 1 gồm khung thân phương tiện 2 gồm ống cổ 12, cụm công suất 3 được đỡ trên khung thân phương tiện 2, bánh trước 20 và bánh sau 30. Trục lái 13 được đỡ theo cách quay được trên ống cổ 12. Thanh tay lái 11 được cố định trên phần trên của trục lái 13 và càng trước 14 được cố định trên phần dưới của trục lái 13. Bánh trước 20 được gắn vào càng trước 14. Bình nhiên liệu 10 được đặt nằm lên phía trên của cụm công suất 3. Yên 4 được đặt nằm về phía sau của bình nhiên liệu 10. Cụm công suất 3 được nối với bánh sau 30 qua bộ phận truyền động như xích 26 chẳng hạn (không được thể hiện trên FIG.1; xem FIG.2).

Tiếp theo, kết cấu của cụm công suất 3 sẽ được mô tả. Như được thể hiện trên FIG.2, cụm công suất 3 gồm động cơ đốt trong 5. Cụm công suất 3 dẫn động bánh sau 30 với việc dùng công suất từ động cơ đốt trong 5. Ở phương án này, động cơ đốt trong 5 là động cơ đốt trong một xi lanh gồm một xi lanh 6 đơn nhất. Tuy nhiên, lưu ý rằng động cơ đốt trong 5 có thể là động cơ đốt trong nhiều xi lanh gồm nhiều xi lanh.

Động cơ đốt trong 5 gồm hộp cácte 7, thân xi lanh 8 được nối vào hộp cácte 7, đầu xi lanh 9 được nối vào thân xi lanh 8 và nắp đầu xi lanh 15 được nối vào đầu xi lanh 9. Thân xi lanh 8, đầu xi lanh 9 và nắp đầu xi lanh 15 kéo dài theo phương chếch lên phía trên từ hộp cácte 7. Thân xi lanh 8 được đặt nằm lên phía trên của hộp cácte 7, đầu xi lanh 9 được đặt nằm lên phía trên của thân xi lanh 8 và nắp đầu xi lanh 15 được đặt nằm lên phía trên của đầu xi lanh 9.

Nắp 17 được đặt nằm sang trái của hộp cácte 7 và nắp 22 được đặt nằm sang phải của hộp cácte 7. Nắp 17 và nắp 22 được cố định vào hộp cácte 7. Đệm lót 49 được đặt giữa nắp 17 và hộp cácte 7. Đệm lót 50 được đặt giữa nắp 22 và hộp cácte 7. Đệm lót 50 được kẹp giữa nắp 22 và hộp cácte 7. Nắp 22 và hộp cácte 7 được bắt chặt với nhau nhờ các bộ phận bắt chặt như các bulông 58 chẳng hạn. Lưu ý rằng, các bộ phận bắt chặt không bị giới hạn ở các bulông 58 và có thể là các vít chẳng hạn. Hộp cácte 7 và nắp 22 lần lượt là các ví dụ về "hộp thứ nhất" và "hộp thứ hai".

Trục khuỷu 18 được đặt trong khoảng không bên trong 90 được xác định bởi hộp cácte 7, nắp 17 và nắp 22. Trục khuỷu 18 được đỡ bởi hộp cácte 7 qua bạc lót 39. Pittông 16 được đặt nằm bên trong thân xi lanh 8. Trục khuỷu 18 và pittông 16 được nối nhau bởi thanh truyền 19. Máy phát điện 21 được gắn vào đầu trái của trục khuỷu 18. Máy phát điện 21 được che bởi nắp 17. Bánh răng 28 được bố trí tại đầu phải của trục khuỷu 18.

Trục chính 23 và trục dẫn động 24 được đặt trong khoảng không bên trong 90 của hộp cácte 7. Trục chính 23 và trục dẫn động 24 được đặt nằm song song với trục khuỷu 18. Nhiều bánh răng truyền động 25A được bố trí trên trục chính 23. Các bánh răng

truyền động 25B ăn khớp với các bánh răng truyền động 25A, được bố trí trên trục dẫn động 24. Trục chính 23, các bánh răng truyền động 25A, các bánh răng truyền động 25B và trục dẫn động 24 cùng nhau tạo ra bộ truyền động 35. Đầu trái 24a của trục dẫn động 24 được đặt nằm bên ngoài hộp cácte 7. Bánh xích 26A được cố định tại đầu trái 24a của trục dẫn động 24 với xích 26 được cuốn quanh bánh xích 26A.

Khớp ly hợp 40 được bố trí tại đầu phải của trục chính 40. Trong khi khớp ly hợp 40 là khớp ly hợp nhiều đĩa dạng ướt ở phương án này, không có giới hạn cụ thể về kiểu của khớp ly hợp 40. Khớp ly hợp 40 gồm tang khớp ly hợp 41 được đỡ theo cách quay được trên trục chính 23, vấu ly hợp 42 được đỡ theo cách không quay được trên trục chính 23, nhiều đĩa 27 được đỡ trên tang khớp ly hợp 41 và quay cùng với tang khớp ly hợp 41, nhiều đĩa 29 được đỡ trên vấu ly hợp 42 và quay cùng với vấu ly hợp 42, đĩa ép 43 được tạo kết cấu để ép các đĩa 27 và các đĩa 29 lại với nhau và lò xo 45 được tạo kết cấu để đẩy đĩa ép 43 về phía các đĩa 27 và các đĩa 29. Bánh răng 31 ăn khớp với bánh răng 28 của trục khuỷu 18 được bố trí ở tang khớp ly hợp 41. Tang khớp ly hợp 41 được tạo kết cấu để quay với trục khuỷu 18. Nắp 22 được đặt nằm sang phải của khớp ly hợp 40. Khớp ly hợp 40 được che bởi nắp 22.

FIG.3 là hình vẽ thể hiện hộp cácte 7 với nắp 22 được tháo bỏ và thể hiện thân xi lanh 8, đầu xi lanh 9 và nắp đầu xi lanh 15 được cắt bỏ một phần. Lưu ý rằng, trên FIG.3, hình dạng ngoài của đệm lót 50 được chỉ ra bởi đường ảo và dòng chảy của dầu được chỉ ra bởi đường đứt đoạn một chấm. Như được thể hiện trên FIG.3, đáy của hộp cácte 7 và nắp 22 tạo ra bể dầu 32 chứa dầu trong đó. Ký hiệu chỉ dẫn 33 trên FIG.3 biểu thị bề mặt chất lỏng của dầu khi động cơ đốt trong 5 dừng hoạt động. Bơm dầu 34 được đặt trong khoảng không bên trong 90 của hộp cácte 7. Bơm dầu 34 được đặt nằm lên phía trên của bề mặt chất lỏng 33 của dầu khi động cơ đốt trong 5 dừng hoạt động. Bơm dầu 34 gồm bánh răng bơm dầu 36 ăn khớp với bánh răng 28 được bố trí trên trục khuỷu 18. Bánh răng bơm dầu 36 quay cùng với trục khuỷu 18. Bơm dầu 34 được tạo kết cấu để được dẫn động bởi trục khuỷu 18. Bộ lọc dầu 37 được đặt trong bể dầu 32.

Như được thể hiện trên FIG.4, đường dẫn dầu 81 nối giữa bể dầu 32 và cửa hút vào 34i của bơm dầu 34, đường dẫn dầu 82 được nối vào cửa ra 34o của bơm dầu 34, và đường dẫn dầu 83 phân nhánh từ đường dẫn dầu 82 được tạo ra bên trong hộp cácte 7.

Hộp cácte 7 có mặt ăn khớp thứ nhất 7A và nắp 22 có mặt ăn khớp thứ hai 22A đối diện mặt ăn khớp thứ nhất 7A. Đệm lót 50 được đặt giữa mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A. Đệm lót 50 tiếp xúc với mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A. Mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A là các mặt song song với mặt phẳng thẳng đứng. Lỗ cấp dầu 84 được nối vào đường dẫn dầu 83 được tạo ra ở mặt ăn khớp thứ nhất 7A. Lỗ cấp dầu 84 có miệng hướng về phía mặt ăn khớp thứ hai 22A.

FIG.5 là hình vẽ nhìn từ trước thể hiện đệm lót 50 khi được quan sát từ bên phải của xe máy 1. Đệm lót 50 có rãnh 60, ngoài các lỗ 51 mà các bulông 58 (xem FIG.2) được lắp xuyên qua đó. Rãnh 60 được tạo ra ở mặt thứ nhất của đệm lót 50 quay vào mặt ăn khớp thứ nhất 7A. Rãnh có thể kéo dài từ mặt thứ nhất vào trong đệm lót 50 hoặc rãnh 60 có thể kéo dài từ mặt thứ nhất xuyên qua đệm lót 50 tới mặt thứ hai của đệm lót 50 quay vào mặt ăn khớp thứ hai 22A. Rãnh 60 được tạo ra ở đệm lót 50 theo một khoảng cách từ mép của các mặt của đệm lót 50. Đệm lót 50 có thể là đệm lót kim loại, nhưng đệm lót 50 là đệm lót giấy chứa sợi trong đó theo phương án này.

FIG.6 là hình vẽ thể hiện việc đệm lót 50 được trải ra trên mặt ăn khớp thứ nhất 7A của hộp cácte 7 như thế nào. Trên FIG.6, đệm lót 50 được gạch bóng để làm cho dễ hiểu vị trí và hình dạng của đệm lót 50. Việc gạch bóng trên FIG.6 không biểu thị mặt cắt. Trên FIG.6, bánh răng 31 của tang khớp ly hợp 41, bánh răng 28 được bố trí trên trục khuỷu 18 và bánh răng bơm dầu 36 được đơn giản hoá.

Ký hiệu chỉ dẫn 7B trên FIG.6 dùng để chỉ mặt vách trong của hộp cácte 7. Mặt vách trong 7B làm mặt vuông góc với, hoặc chéo với mặt ăn khớp thứ nhất 7A. Trên FIG.6, vùng ở phía đối diện với mặt ăn khớp thứ nhất 7A so với mặt vách trong 7B là khoảng không bên trong 90 của hộp cácte 7. Như được thể hiện trên FIG.6, rãnh 60 gồm

rãnh chính 61 và rãnh trong 62. Rãnh chính 61 được tạo ra ở phần của đệm lót 50 được đặt giữa mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A và rãnh trong 62 được tạo ra ở phần của đệm lót 50 được đặt trong khoảng không bên trong 90 được xác định bởi hộp cácte 7 và nắp 22. Rãnh chính 61 và rãnh trong 62 được nối vào nhau. Dọc theo rãnh trong 62, cả hai phía của đệm lót 50 (bên phải và bên trái của rãnh trong 62 theo phương án này; phía trước và phía ngược của bản hình vẽ FIG.6) là hở vào trong khoảng không bên trong 90 của hộp cácte 7 và nắp 22. Mặt khác, rãnh trong 62 không hở theo hướng vuông góc với hướng bề dày của đệm lót 50 (hướng vuông góc với hướng trái-phải theo phương án này; hướng song song với bản hình vẽ FIG.6). Đệm lót 50 được làm kín quanh rãnh chính 61 và rãnh trong 62. Hình dạng ngoài của rãnh chính 61 và rãnh trong 62 được tạo ra theo dạng vòng kín. Khi nắp 22 được bắt chặt vào hộp cácte 7 với đệm lót 50 giữa chúng, đệm lót 50 tiếp nhận áp lực đáng kể từ mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A. Tuy nhiên, vì nó được làm kín quanh rãnh chính 61 và rãnh trong 62, độ cứng vững của đệm lót 50 được đảm bảo và đệm lót 50 không dễ dàng bị biến dạng.

Như được thể hiện trên FIG.3, đường dẫn dầu 85 được tạo ra ở thân xi lanh 8, đầu xi lanh 9 và nắp đầu xi lanh 15. Đường dẫn dầu 85 là đường dẫn để cấp dầu tới các bộ phận như pittông 16, xupáp nạp 44, xupáp xả 46, cơ cấu vận hành xupáp 47 được tạo kết cấu để vận hành xupáp nạp 44 và xupáp xả 46 và xích cam 48 (xem FIG.2) nối trục khuỷu 18 và cơ cấu vận hành xupáp 47 với nhau. Hơn nữa, đường dẫn dầu 86 để cấp dầu tới khớp ly hợp 40 và bộ truyền động 35 được tạo ra ở hộp cácte 7.

Như được thể hiện trên FIG.6, ngoài lỗ cấp dầu 84 được mô tả trên đây, các lỗ nạp dầu 87 và 88 nối thông với đường dẫn dầu 85 và lỗ nạp dầu 89 nối thông với đường dẫn dầu 86 được tạo ra ở hộp cácte 7. Rãnh chính 61 của đệm lót 50 gồm phần 61A gối chồng với lỗ cấp dầu 84, phần 61B gối chồng với lỗ nạp dầu 87, phần 61C gối chồng với lỗ nạp dầu 88 và phần 61D gối chồng với lỗ nạp dầu 89. Trong đó, phía sau dùng để chỉ phía mà dầu chảy về phía đó và phía trước dùng để chỉ phía ngược lại, các phần gối

chồng 61A, 61B, 61C và 61D được đặt theo thứ tự này từ phía trước về phía sau.

Rãnh trong 62 được bố trí giữa phần gối chồng 61C và phần gối chồng 61D dọc theo rãnh chính 61. Mặc dù rãnh trong 62 được tạo ra theo hình dạng thẳng theo phương án này, không có giới hạn cụ thể về hình dạng. Mặc dù rãnh trong 62 kéo dài theo hướng chếch xuống phía dưới từ rãnh chính 61, nó có thể kéo dài theo hướng thẳng đứng xuống phía dưới. Rãnh trong 62 có thể kéo dài theo phương ngang. Mặc dù hình dạng ngoài của đầu xa của rãnh trong 62 được tạo ra theo dạng hình cung tròn ở phương án này, hình dáng ngoài của đầu xa này không bị giới hạn ở dạng hình cung tròn.

Rãnh trong 62 được đặt nằm lên phía trên của bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36. Lưu ý rằng, bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 là các ví dụ về các bộ phận được bôi trơn mà dầu được cấp tới đó và lần lượt là ví dụ về bộ phận thứ nhất và ví dụ về bộ phận thứ hai. Như được thể hiện trên FIG.7, đệm lót 50 được bố trí để cho được sắp thẳng hàng với bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 khi phương tiện được quan sát từ phía trên. Như được thể hiện trên FIG.6, rãnh trong 62 được đặt ngay lên phía trên của bánh răng 28.

Đệm lót 50 gồm các phần nhô 52 và 53 lồi xuống phía dưới trong khoảng không bên trong 90 được xác định bởi hộp cácte 7 và nắp 22. Phần nhô 52 được bố trí xuống phía dưới của rãnh trong 62. Phần nhô 52 được đặt nằm lên phía trên của bánh răng 28 và được đặt ngay lên phía trên của bánh răng 28 theo phương án này. Phần nhô 53 được đặt nằm lên phía trên của bánh răng bơm dầu 36 và được đặt ngay lên phía trên của bánh răng bơm dầu 36 theo phương án này. Phần nhô 53 được bố trí xuống phía dưới của phần nhô 52. Phần nhô 53 và phần nhô 52 được nối nhau bởi phần 54 của đệm lót 50 được đặt trong khoảng không bên trong 90.

Tiếp theo, hoạt động cấp dầu của động cơ đốt trong 5 sẽ được mô tả. Như được chỉ ra bởi các mũi tên trên FIG.4, dầu trong bể dầu 32 được hút vào trong bơm dầu 34 và rồi được xả từ bơm dầu 34 để được đi qua các đường dẫn dầu 82 và 83. Dầu đã được đi qua đường dẫn dầu 83 chảy vào trong phía trong của rãnh chính 61 của đệm lót 50 qua lỗ

cấp dầu 84.

Như được thể hiện trên FIG.6, một phần của dầu chảy qua rãnh chính 61 chảy vào trong đường dẫn dầu 85 qua các lỗ nạp dầu 87 và 88. Dầu đã chảy qua đường dẫn dầu 85 được cấp tới các bộ phận như pittông 16, xupáp nạp 44, xupáp xả 46, cơ cấu vận hành xupáp 47 và xích cam 48 chẳng hạn, sau đó dầu rơi xuống để được gom lại ở bể dầu 32.

Phần khác của dầu chảy qua rãnh chính 61 phân nhánh vào trong rãnh trong 62. Dầu đã chảy qua rãnh trong 62 chảy ra khỏi rãnh trong 62 tới cả hai phía của đệm lót 50 để rơi xuống do tác dụng của trọng lực. Vì đệm lót 50 gồm các phần nhô 52 và 53, một phần của dầu gom lại tại phần nhô 52 và phần khác của dầu gom lại tại phần nhô 53. Dầu đã gom lại tại phần nhô 52 rơi xuống về phía bánh răng 28. Dầu đã gom lại tại phần nhô 53 rơi xuống về phía bánh răng bơm dầu 36. Do vậy, bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 được bôi trơn.

Dầu còn lại bên trong rãnh chính 61 chảy vào trong đường dẫn dầu 86 qua lỗ nạp dầu 89. Dầu chảy qua đường dẫn dầu 86 và rồi được cấp tới khớp ly hợp 40 và bộ truyền động 35. Do vậy, khớp ly hợp 40 và bộ truyền động 35 được bôi trơn.

Như được mô tả trên đây, với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, dầu đã được cấp giữa mặt ăn khớp thứ nhất 7A của hộp cácte 7 và mặt ăn khớp thứ hai 22A của nắp 22 qua lỗ cấp dầu 84 được tạo ra ở hộp cácte 7, được dẫn vào trong rãnh trong 62 qua rãnh chính 61 của đệm lót 50. Vì rãnh trong 62 được đặt trong khoảng không bên trong 90 được xác định bởi hộp cácte 7 và nắp 22 và được đặt nằm lên phía trên của bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36, dầu trong rãnh trong 62 được cấp tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 nhờ việc rơi xuống từ đó. Với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, không cần tạo ra cửa xả ở hộp cácte 7 và nắp 22 để xả dầu về phía bánh răng 28 hoặc bánh răng bơm dầu 36. Do đó, là có thể để giảm chi phí gia công. Vì đệm lót 50 được làm kín quanh rãnh chính 61 và rãnh trong 62, khi nắp 22 được bắt chặt vào hộp cácte 7 bởi bulông 58, phần quanh rãnh chính 61 và rãnh trong 62 của đệm lót 50 không dễ dàng bị biến dạng. Do đó, bề rộng của đường dẫn dầu ở đệm lót 50, tức là bề

rộng của rãnh chính 61 và rãnh trong 62, được giữ nguyên và là có thể để cấp đủ dầu tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36. Do vậy, với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 trong lúc giảm chi phí gia công.

Với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, đệm lót 50 là đệm lót giấy. Đệm lót giấy rẻ hơn so với đệm lót kim loại. Mặt khác, đệm lót giấy mềm hơn so với đệm lót kim loại và có đặc tính là nó trương nở nhờ việc hút dầu. Do đó, đệm lót giấy bị biến dạng dễ dàng hơn so với đệm lót kim loại. Tuy nhiên, với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, vì đệm lót 50 được làm kín quanh rãnh chính 61 và rãnh trong 62, đệm lót 50 không dễ dàng bị biến dạng mặc dù là đệm lót giấy. Do vậy, đệm lót giấy có thể được dùng làm đệm lót 50. Theo phương án này, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 trong lúc giảm giá thành hơn nữa.

Với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A là các mặt song song với mặt phẳng thẳng đứng. Rãnh trong 62 của đệm lót 50 hở ở bên trái và ở bên phải trong khoảng không bên trong 90 được xác định bởi hộp cácte 7 và nắp 22. Do đó, dầu đã đi qua rãnh trong 62 của đệm lót 50 rơi xuống từ cả hai phía của đệm lót 50. Do đó, là có thể để cấp dầu trên một vùng rộng từ đệm lót 50.

Như được thể hiện trên FIG.6, đệm lót 50 gồm các phần nhô 52 và 53, các phần này được nằm xuống phía dưới của rãnh trong 62 và lồi xuống phía dưới. Dầu là chất lỏng có đặc tính là dễ dàng gom lại tại các phần nhô 52 và 53 lồi xuống phía dưới. Do đó, là có thể để cho phép dầu đã đi qua rãnh trong 62 của đệm lót 50, gom lại tại các phần nhô 52 và 53, và là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn từ các phần nhô 52 và 53. Cụ thể là, phần nhô 52 được đặt nằm ngay lên phía trên của bánh răng 28 và phần nhô 53 được đặt nằm ngay lên phía trên của bánh răng bơm dầu 36. Do đó, dầu đã gom lại tại phần nhô 52 có thể được cấp trực tiếp tới bánh răng 28 và dầu đã gom lại tại phần nhô 53 có thể được cấp trực tiếp tới bánh răng bơm dầu 36. Theo phương án này, là có thể để

cấp dầu theo cách mong muốn tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 trong lúc giảm chi phí gia công.

Như được thể hiện trên FIG.6, bánh răng bơm dầu 36 được đặt nằm lên phía trên của bề mặt chất lỏng 33 của dầu được chứa tại đáy của hộp cácte 7 và nắp 22 khi động cơ đốt trong 5 dừng hoạt động. Khi bánh răng bơm dầu 36 được nhúng trong dầu được chứa, dầu có thể được khuấy lên khi bánh răng bơm dầu 36 quay và dầu được khuấy lên có thể được cấp tới bánh răng bơm dầu 36 và bánh răng 28. Tuy nhiên, khi bánh răng bơm dầu 36 được đặt nằm lên phía trên của bề mặt chất lỏng 33 của dầu, dầu không thể được khuấy lên bởi bánh răng bơm dầu 36. Theo phương án này, tác dụng có lợi của việc cấp dầu tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 qua rãnh chính 61 và rãnh trong 62 của đệm lót 50 được nhận thấy rõ hơn nữa.

Với động cơ đốt trong 5 theo phương án này, các lỗ nạp dầu 87 và 88 nối thông với đường dẫn dầu 85 được bố trí giữa lỗ cấp dầu 84 và rãnh trong 62 dọc theo rãnh chính 61 của đệm lót 50. Một phần của dầu đã chảy vào trong rãnh chính 61 qua lỗ cấp dầu 84 chảy vào trong các lỗ nạp dầu 87 và 88 và dầu không chảy vào trong các lỗ nạp dầu 87 và 88 chảy vào trong rãnh trong 62. Vì dầu trong rãnh chính 61 ưu tiên được cấp tới các lỗ nạp dầu 87 và 88, là có thể để cấp một lượng đủ dầu tới cơ cấu vận hành xupáp 47, v.v. ở nắp đầu xi lanh 15. Do đó, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 và cũng có thể cấp dầu theo cách mong muốn tới cơ cấu vận hành xupáp 47, v.v. ở nắp đầu xi lanh 15.

Mặc dù không có giới hạn cụ thể về hình dạng của rãnh trong 62 của đệm lót 50, nếu nó được tạo hình dạng để cho kéo dài theo hướng chếch xuống phía dưới hoặc hướng thẳng đứng xuống phía dưới như ở phương án này, nhiều khả năng hơn là dầu chảy nhanh chóng qua rãnh trong 62 do tác dụng của trọng lực. Do đó, là có thể để cấp dầu theo cách mong muốn ở rãnh chính 61 tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 qua rãnh trong 62.

Theo phương án này, hình dạng ngoài của đầu xa của rãnh trong 62 của đệm lót

50 được tạo ra theo dạng hình cung tròn. Do đó, dầu không có khả năng giữ lại bên trong rãnh trong 62 và là có thể để cấp dầu một cách nhanh chóng tới bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 qua rãnh trong 62.

Trong khi một phương án của sáng chế đã được mô tả trên đây, nên hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở phương án được mô tả trên đây. Tiếp theo, một số phương án khả thi khác sẽ được mô tả vắn tắt.

Như được mô tả trên đây, đệm lót 50 không bị giới hạn ở đệm lót giấy mà có thể là đệm lót kim loại. Đệm lót 50 cũng có thể là đệm lót nhựa. Không có giới hạn cụ thể về vật liệu của đệm lót 50. Đệm lót 50 có thể được làm bằng một vật liệu hoặc có thể là nhiều vật liệu kết hợp nhau.

Mặt ăn khớp thứ nhất 7A và mặt ăn khớp thứ hai 22A không nhất thiết phải là các mặt song song với mặt phẳng thẳng đứng, mà có thể là, ví dụ, các mặt nghiêng với mặt phẳng thẳng đứng hoặc các mặt vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng.

Phần nhô 52 của đệm lót 50 không nhất thiết phải được đặt ngay ở phía trên của bánh răng 28. Theo cách tương tự, phần nhô 53 không nhất thiết phải được đặt ngay lên phía trên của bánh răng bơm dầu 36.

Mặc dù các bộ phận được bôi trơn nhận dầu đã đi qua rãnh trong 62 của đệm lót 50, là bánh răng 28 và bánh răng bơm dầu 36 ở phương án được mô tả trên đây, không có giới hạn cụ thể về các bộ phận được bôi trơn. Các bộ phận được bôi trơn có thể là các bộ phận khác của động cơ đốt trong 5 như khớp ly hợp 40 và bộ truyền động 35 chẳng hạn.

Các thuật ngữ và các từ ngữ được dùng trong bản mô tả này được sử dụng cho các mục đích giải thích và không nên được hiểu là mang tính giới hạn. Nên hiểu rằng các thuật ngữ và các từ ngữ được dùng trong bản mô tả này không nhằm loại bỏ các dấu hiệu tương đương bất kỳ của các dấu hiệu được mô tả và đề cập ở đây, mà còn gồm các cải biến khác nhau nằm trong phạm vi của sáng chế. Sáng chế có thể thực hiện theo nhiều dạng khác nhau. Nội dung bộc lộ được coi là đưa ra các ví dụ cơ bản của sáng chế. Các

ví dụ được mô tả ở đây không được dự tính làm giới hạn sáng chế ở các phương án được ưu tiên được mô tả và/hoặc được minh hoạ ở đây. Do vậy, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được ưu tiên được mô tả ở đây. Sáng chế gồm các phương án được ưu tiên bất kỳ và toàn bộ các phương án kể cả các bộ phận tương đương, các cải biến, các sự bỏ qua, các cách kết hợp, các cách áp dụng và/hoặc thay đổi bất kỳ mà có thể được tạo ra bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này dựa vào nội dung bộc lộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Động cơ đốt trong (5) dùng cho phương tiện giao thông (1), động cơ đốt trong (5) bao gồm:

hộp thứ nhất (7) gồm mặt ăn khớp thứ nhất (7A) và lỗ cấp dầu (84) được tạo ra ở mặt ăn khớp thứ nhất (7A);

hộp thứ hai (22) gồm mặt ăn khớp thứ hai (22A) đối diện mặt ăn khớp thứ nhất (7A) và được bắt chặt vào hộp thứ nhất (7);

đệm lót (50) được đặt giữa hộp thứ nhất (7) và hộp thứ hai (22); và

bộ phận được bôi trơn (28, 36) được đặt trong khoảng không bên trong (90) được xác định bởi hộp thứ nhất (7) và hộp thứ hai (22) và được bố trí để cho, khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), ít nhất một phần bộ phận được bôi trơn (28, 36) được sắp thẳng hàng với đệm lót (50) khi phương tiện (1) được quan sát từ phía trên, trong đó:

rãnh chính (61) và rãnh trong (62) được nối vào rãnh chính (61) được tạo ra ở mặt của đệm lót (50) quay vào mặt ăn khớp thứ nhất (7A),

rãnh chính (61) được tạo ra ở phần của đệm lót (50) được đặt giữa mặt ăn khớp thứ nhất (7A) và mặt ăn khớp thứ hai (22A),

rãnh chính (61) gối chồng với lỗ cấp dầu (84),

rãnh trong (62) được tạo ra ở phần của đệm lót (50) được đặt trong khoảng không bên trong (90),

rãnh trong (62) được đặt nằm lên phía trên của bộ phận được bôi trơn (28, 36), khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), và

hình dạng ngoài của rãnh chính (61) và rãnh trong (62) được tạo ra dưới dạng vòng kín.

2. Động cơ đốt trong (5) theo điểm 1, trong đó đệm lót (50) là đệm lót giấy.

3. Động cơ đốt trong (5) theo điểm 1 hoặc 2 trong đó, khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), mặt ăn khớp thứ nhất (7A) và mặt ăn khớp thứ hai (22A) là

các mặt song song với mặt phẳng thẳng đứng.

4. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đệm lót (50) gồm phần nhô (52) lồi xuống phía dưới, phần nhô (52) được đặt trong khoảng không bên trong (90) và khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), được nằm xuống phía dưới của rãnh trong (62).

5. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó đệm lót (50) gồm phần nhô (53) lồi xuống phía dưới, phần nhô (53) được đặt trong khoảng không bên trong (90) và khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), được đặt nằm ngay lên phía trên của bộ phận được bôi trơn (28, 36).

6. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

bộ phận được bôi trơn bao gồm bộ phận thứ nhất (28) và bộ phận thứ hai (36); và

đệm lót (50) gồm phần nhô thứ nhất (52) lồi xuống phía dưới, phần nhô thứ nhất (52) được đặt trong khoảng không bên trong (90) và khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), được đặt nằm ngay lên phía trên của bộ phận thứ nhất (28) và phần nhô thứ hai (53) lồi xuống phía dưới, phần nhô thứ hai (53) được đặt trong khoảng không bên trong (90) và khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1), được đặt nằm ngay lên phía trên của bộ phận thứ hai (36).

7. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó bộ phận được bôi trơn bao gồm bánh răng (28).

8. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó bộ phận được bôi trơn bao gồm bơm dầu (34) gồm bánh răng bơm dầu (36).

9. Động cơ đốt trong (5) theo điểm 8, trong đó:

dầu được chứa tại đáy của hộp thứ nhất (7) và/hoặc hộp thứ hai (22) khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1); và

bánh răng bơm dầu (36) được đặt nằm lên phía trên của bề mặt chất lỏng của dầu được chứa tại đáy khi động cơ đốt trong (5) dừng hoạt động.

10. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó hộp

thứ nhất là hộp cácte (7) đỡ trục khuỷu (18), động cơ đốt trong (5) bao gồm:

thân xi lanh (8) được nối vào hộp cácte (7), thân xi lanh (8) chứa trong đó pittông (16) được nối với trục khuỷu (18) qua thanh truyền (19);

đầu xi lanh (9) được nối vào thân xi lanh (8), đầu xi lanh (9) gồm xupáp nạp (44) và xupáp xả (46); và

nắp đầu xi lanh (15) được nối vào đầu xi lanh (9), nắp đầu xi lanh (15) gồm cơ cấu vận hành xupáp (47) được tạo kết cấu để vận hành xupáp nạp (44) và xupáp xả (46), trong đó:

lỗ nạp dầu (87, 88) gối chồng với rãnh chính (61) của đệm lót (50) được tạo ra ở hộp cácte (7); và

đường dẫn dầu (85) nối giữa lỗ nạp dầu (87, 88) và khoảng không bên trong của nắp đầu xi lanh (15) được tạo ra ở hộp cácte (7), thân xi lanh (8), đầu xi lanh (9) và nắp đầu xi lanh (15).

11. Động cơ đốt trong (5) theo điểm 10, trong đó lỗ nạp dầu (87, 88) được bố trí giữa lỗ cấp dầu (84) và rãnh trong (62) dọc theo rãnh chính (61) của đệm lót (50).

12. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó rãnh trong (62) của đệm lót (50) được tạo ra dưới hình dạng kéo dài theo hướng xuống phía dưới theo phương thẳng đứng hoặc hướng chếch xuống phía dưới khi động cơ đốt trong (5) được lắp đặt trên phương tiện (1).

13. Động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó hình dạng ngoài của đầu xa của rãnh trong (62) của đệm lót (50) được tạo ra theo dạng hình cung tròn.

14. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên (1) bao gồm động cơ đốt trong (5) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13.

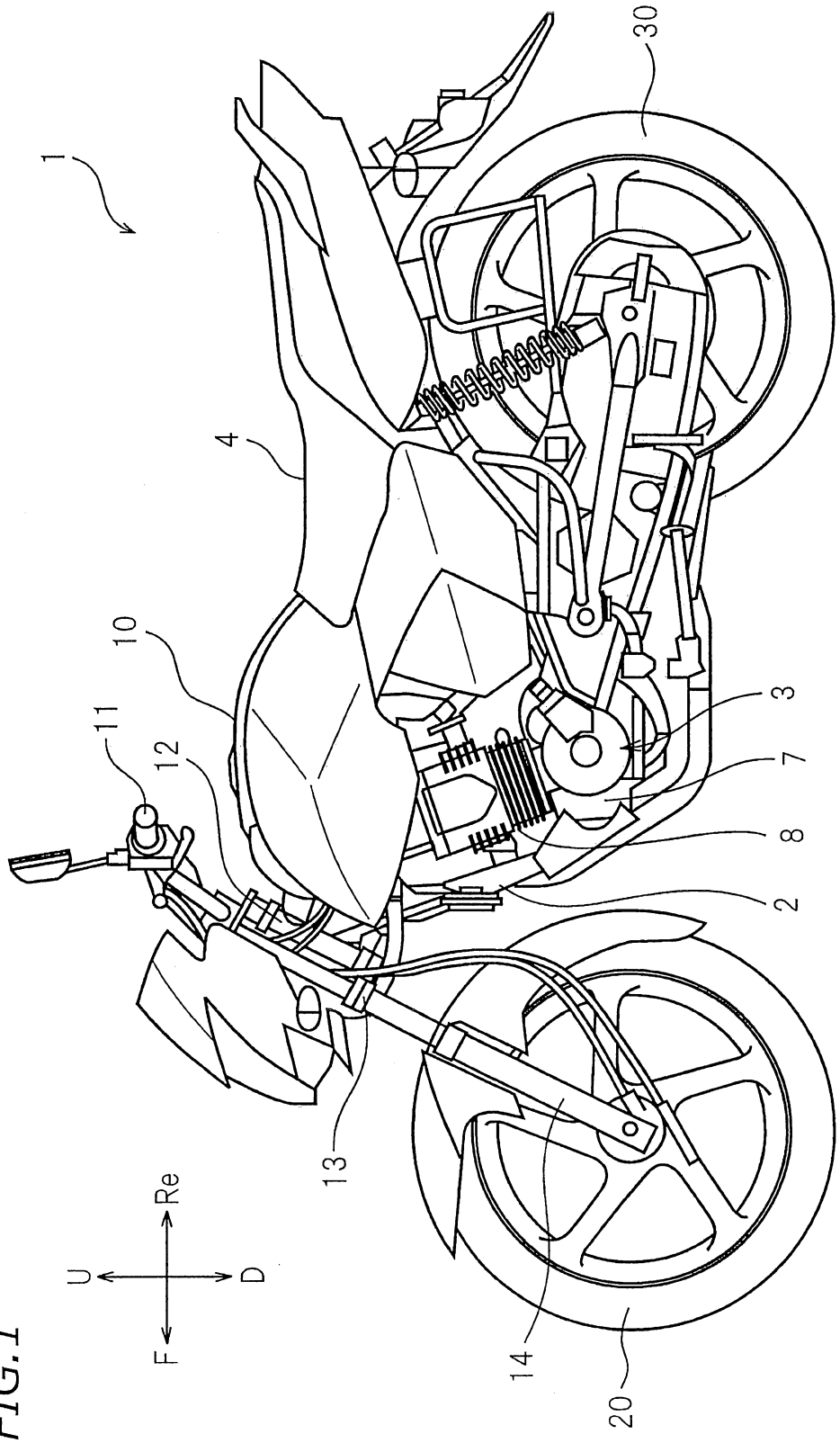


FIG. 1

FIG.2

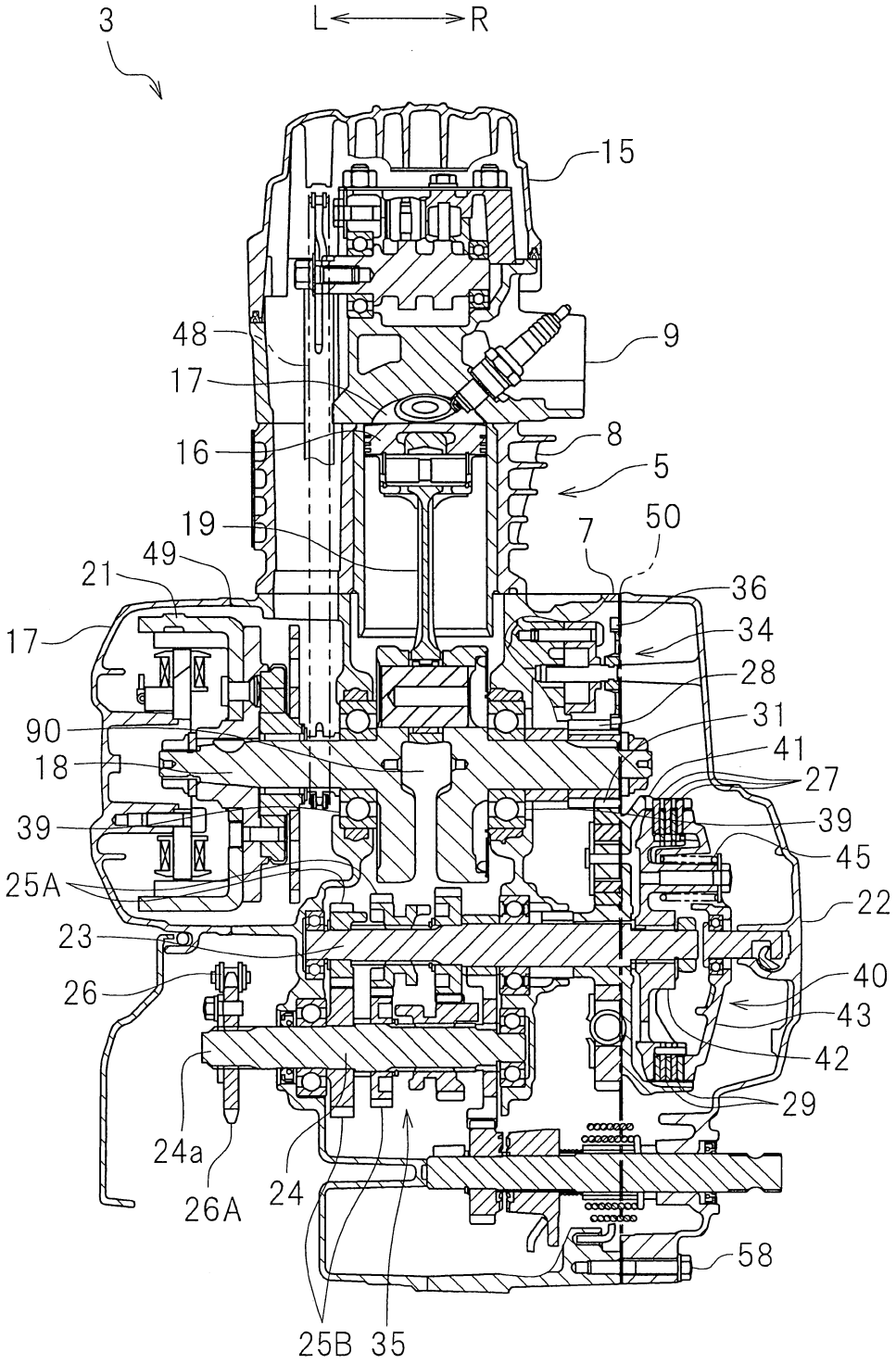

3
L
R
15
48
9
17
8
16
5
19
7
50
49
21
36
17
34
28
90
31
18
41
27
39
39
45
25A
22
23
40
26
43
42
29
24a
26A
24
58
25B
35

FIG.3

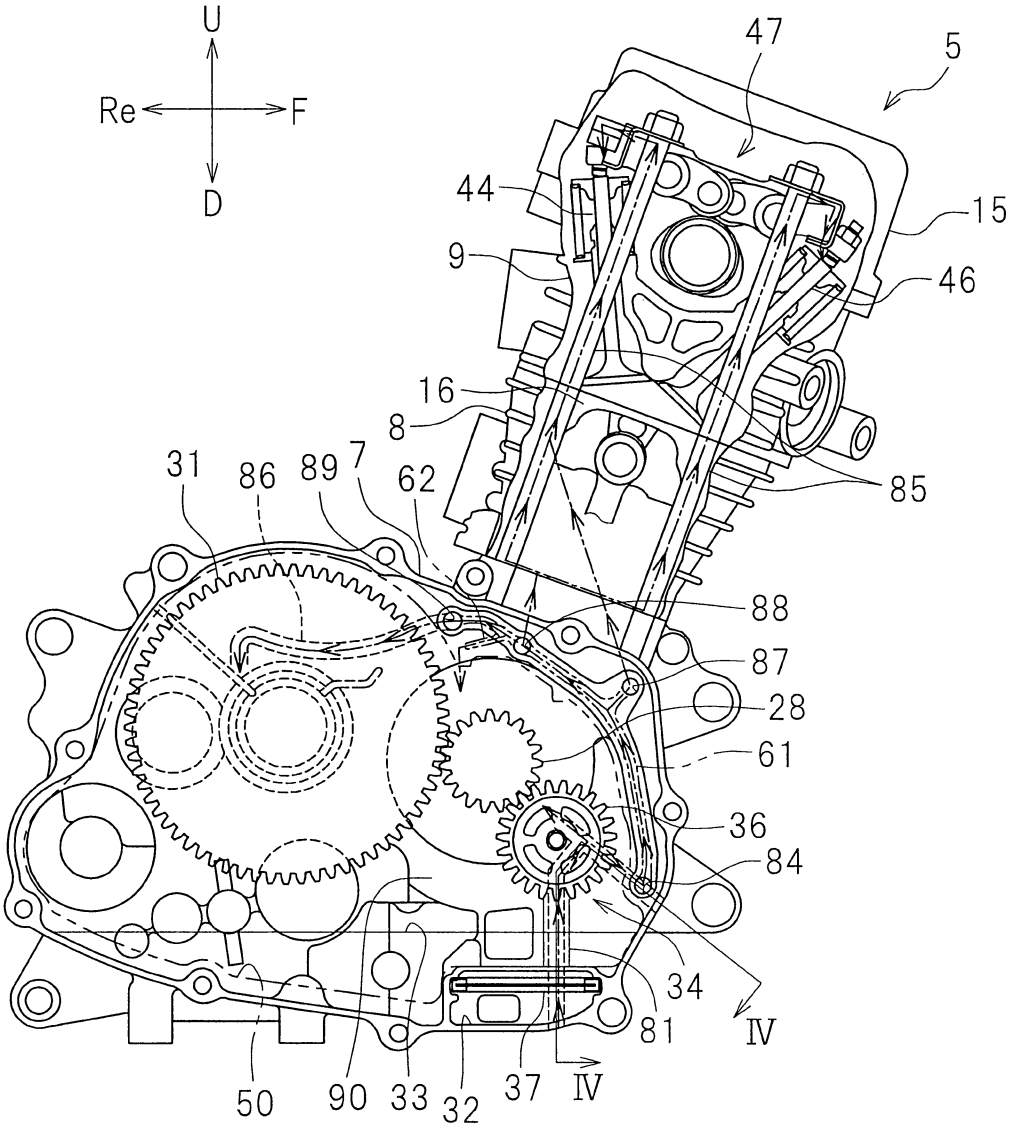

U
Re
F
D
47
5
44
15
9
46
16
8
31
86
89
7
62
85
88
87
28
61
36
84
34
81
IV
50
90
33
32
37
IV

FIG.4

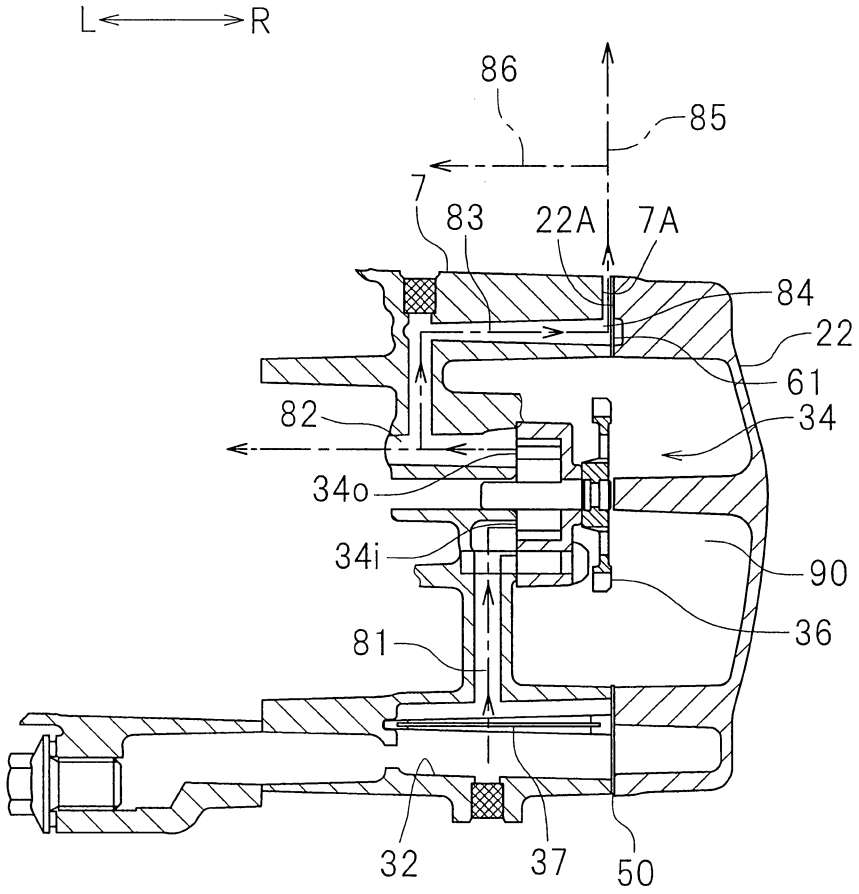


FIG.5

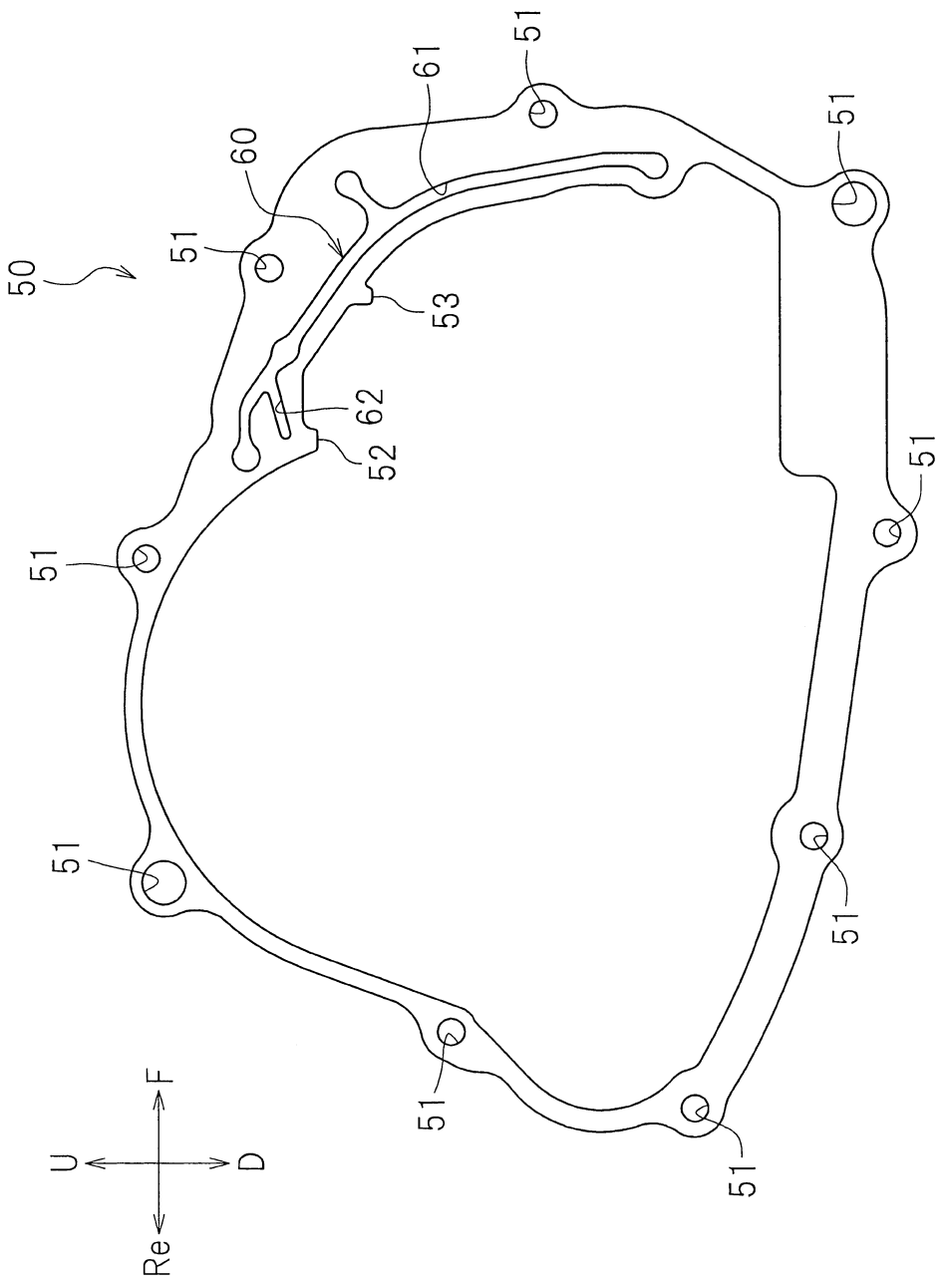
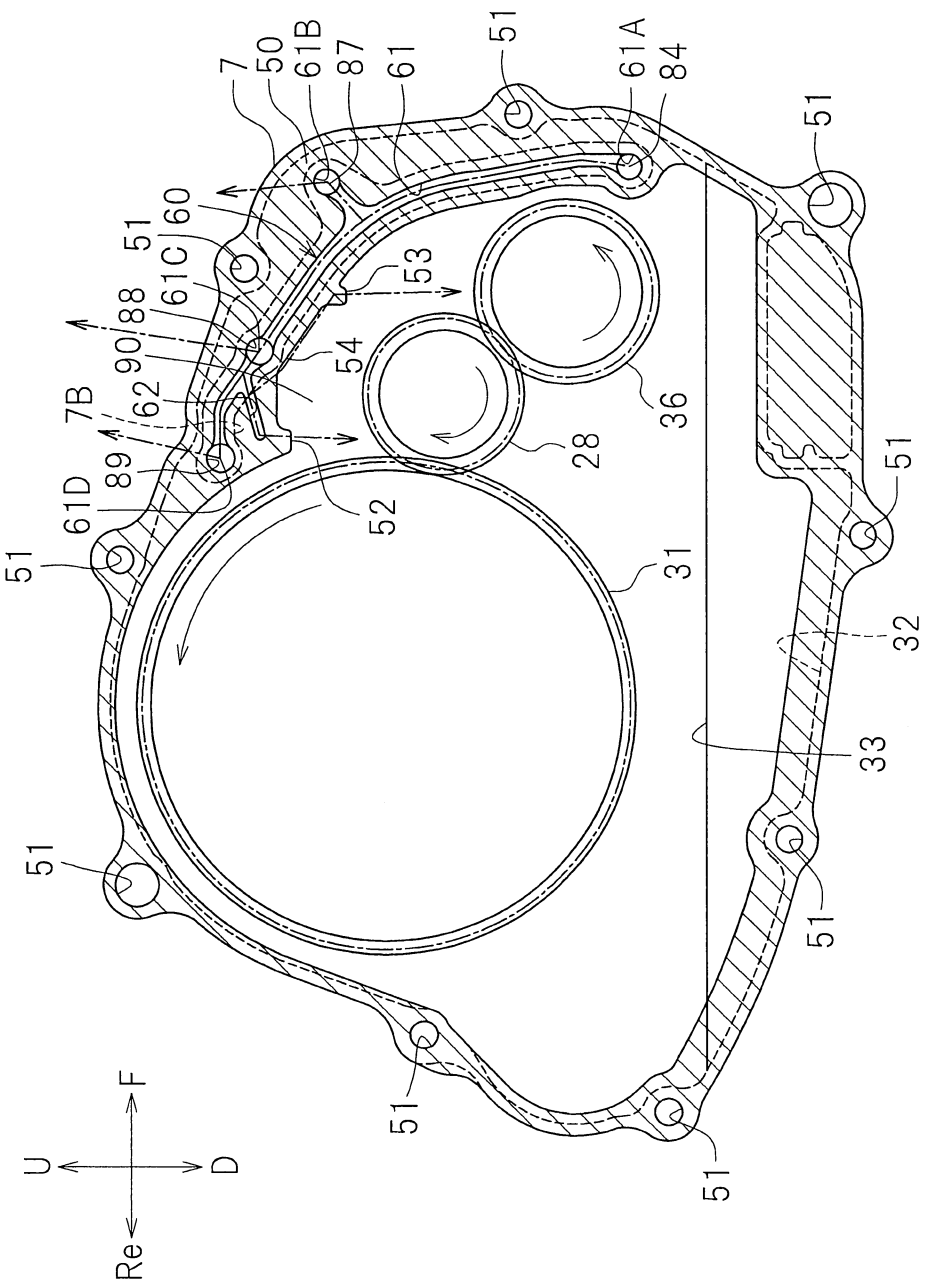


FIG.6


7
50
61B
87
61
51
61A
84
51
60
51
61C
53
88
90
54
7B
62
36
89
28
61D
52
51
31
32
33
51
51
51
51
U
D
F
Re

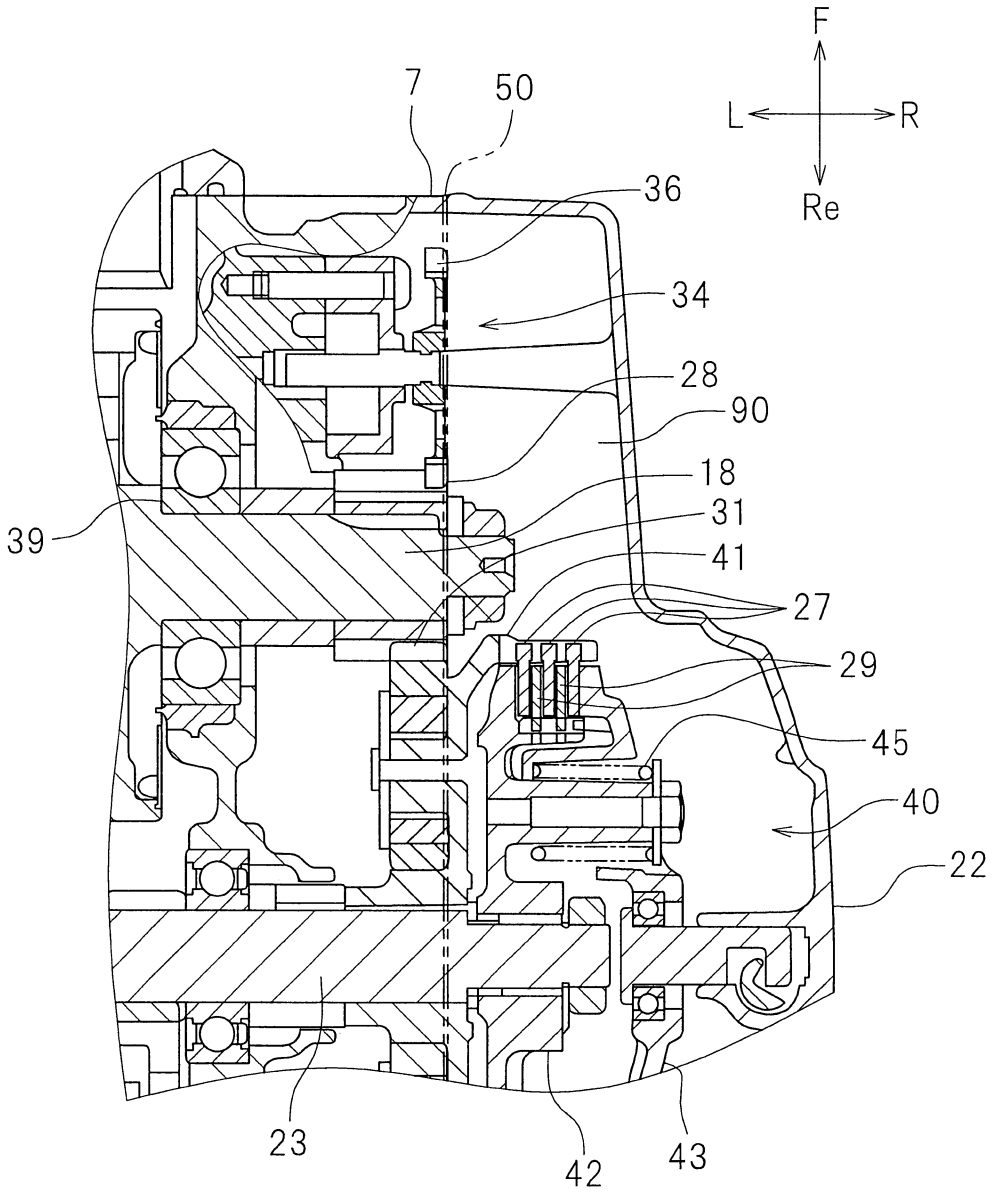



FIG.7