



(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) 
1-0020138

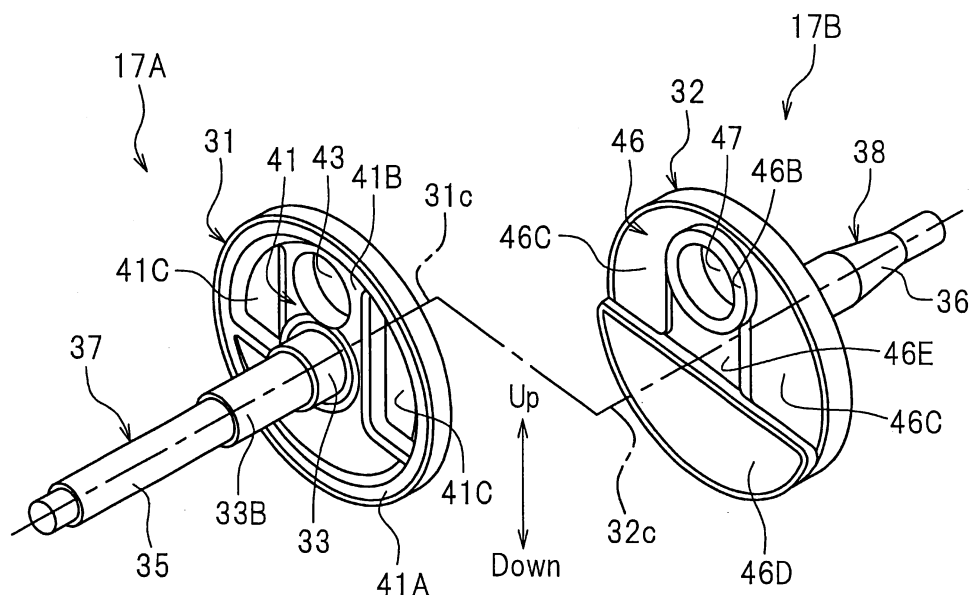
(51)⁷ **F16C 3/10**

(13) **B**

(21) 1-2015-01430 (22) 23.04.2015
(30) 2014-095700 07.05.2014 JP
(45) 25.12.2018 369 (43) 25.11.2015 332
(73) Yamaha Hatsudoki Kabushiki Kaisha (JP)
2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken 438-8501, Japan
(72) Tatsuya TAKAHASHI (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 ĐƯỢC LẮP ĐỘNG CƠ NÀY**

(57) Trục khuỷu có má khuỷu thứ nhất (31) và trục kéo dài thứ nhất (37) nhô ra từ má khuỷu thứ nhất (31). Má khuỷu thứ nhất (31) có hốc thứ nhất (43) mà chốt khuỷu được ép kín bằng lực trong đó. Mặt trái (41) của má khuỷu thứ nhất (31) có phần mép biên trong thứ nhất (41B) được bố trí quanh hốc thứ nhất (43) và phần lõm thứ nhất (41C) được làm lõm so với phần mép biên trong thứ nhất (41B). Đầu trên của phần lõm thứ nhất (41C) được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu dưới (43b) của hốc thứ nhất (43) và đầu dưới của phần lõm thứ nhất (41C) được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với đầu dưới (43b) của hốc thứ nhất (43).



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 được lắp động cơ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Động cơ đốt trong như được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số JP 2002-005236 A và JP 2009-228731 A chẳng hạn là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Động cơ đốt trong có pittông chuyển động qua lại, thanh truyền được nối vào pittông và trục khuỷu được nối vào thanh truyền. Trục khuỷu có trục kéo dài kéo dài theo phương vuông góc với hướng di chuyển của pittông, chốt khuỷu được nối theo cách trượt được vào đầu lớn của thanh truyền và vai trục khuỷu nối trục kéo dài và chốt khuỷu với nhau. Đối trọng được tạo ra liền khối với vai trục khuỷu, để làm giảm các rung động của động cơ đốt trong liên quan tới sự chuyển động qua lại của pittông. Vai trục khuỷu và đối trọng liền khối với nhau được gọi là má khuỷu. Trục tâm của chốt khuỷu được lệch với trục tâm của trục kéo dài. Khi được nhìn theo phương dọc trục của trục kéo dài, trục tâm của trục kéo dài được bố trí nằm giữa đối trọng và trục tâm của chốt khuỷu.

Động cơ đốt trong, trong đó, chốt khuỷu và má khuỷu được tạo nên từ các bộ phận tách biệt cũng là đã biết. Ở kiểu động cơ đốt trong này, hốc để chứa chốt khuỷu được tạo ra ở má khuỷu. Chốt khuỷu được ép kín bằng lực vào trong hốc và nhờ đó được bắt chặt vào má khuỷu.

Đã được biết rằng, sau khi chốt khuỷu được ép kín bằng lực vào trong hốc ở má khuỷu, ứng suất xuất hiện ở má khuỷu, làm cho má khuỷu cong vênh nhẹ. Khi má khuỷu cong vênh, trục kéo dài nghiêng. Thông thường, trong quá trình sản xuất động cơ đốt trong, sự nghiêng của trục kéo dài được hiệu chỉnh sau khi chốt khuỷu được ép kín bằng lực.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một mục đích của ít nhất một phương án theo ít nhất một khía cạnh của sáng chế là ngăn chặn hoặc ít nhất là làm giảm bớt một hoặc nhiều vấn đề hoặc bất lợi trong lĩnh vực kỹ thuật này trước sáng chế.

Trong lĩnh vực kỹ thuật này trước sáng chế, sự nghiêng của trục kéo dài là lớn sau khi chốt khuỷu được ép kín bằng lực, vì vậy phải cần mất một lượng thời gian và nỗ lực đáng kể để hiệu chỉnh sự nghiêng của trục kéo dài. Tuy nhiên, nếu sự nghiêng của trục kéo dài sau khi ép kín bằng lực chốt khuỷu có thể được rút ngắn thì thời gian và nỗ lực cần cho công việc hiệu chỉnh có thể được làm giảm hoặc thậm chí là công việc hiệu chỉnh có thể được loại trừ.

Sáng chế đã được thực hiện trên quan điểm xem xét vấn đề trên đây và một mục đích của ít nhất một phương án của sáng chế là đề xuất động cơ đốt trong có trục khuỷu trong đó trục kéo dài không dễ dàng nghiêng sau khi chốt khuỷu được ép kín bằng lực, và đề xuất phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên được lắp động cơ này.

Động cơ đốt trong theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm pittông chuyển động qua lại, thanh truyền được nối vào pittông và trục khuỷu được nối vào thanh truyền. Trục khuỷu có thể bao gồm má khuỷu thứ nhất gồm mặt thứ nhất, mặt thứ hai là mặt đối của mặt thứ nhất và hốc thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất tới mặt thứ hai. Trục khuỷu có thể bao gồm trục kéo dài thứ nhất có thể nhô ra từ tâm quay của má khuỷu thứ nhất ở mặt thứ nhất. Trục khuỷu có thể bao gồm chốt khuỷu, chốt này có thể được ép kín bằng lực trong hốc thứ nhất và có thể nhô ra từ mặt thứ hai của má khuỷu thứ nhất và có thể được nối vào thanh truyền. Mặt thứ nhất của má khuỷu thứ nhất có thể bao gồm phần mép biên trong thứ nhất được bố trí quanh hốc thứ nhất. Mặt thứ nhất của má khuỷu thứ nhất có thể bao gồm phần lõm thứ nhất, phần này có thể được làm lõm so với phần mép biên trong thứ nhất. Mặt thứ hai của má khuỷu thứ nhất có thể gồm phần đối trọng thứ nhất, phần này có thể được bố trí đối diện hốc thứ nhất so với tâm quay của má khuỷu thứ nhất và có thể nhô ra từ mặt thứ hai. Hướng mà theo đó hốc thứ nhất được bố trí nằm so với tâm quay của má khuỷu thứ nhất có thể được định nghĩa là lên phía trên hoặc hướng thứ nhất. Hướng mà theo đó phần đối trọng thứ nhất được bố trí nằm so với tâm quay của má khuỷu thứ nhất có thể được định nghĩa là xuống phía dưới hoặc hướng

thứ hai. Đầu trên của phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu thứ nhất theo hướng thứ nhất hơn so với đầu dưới của hốc thứ nhất. Đầu dưới của phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu thứ nhất theo hướng thứ hai hơn so với đầu dưới của hốc thứ nhất.

Sau khi chốt khuỷu được ép kín bằng lực vào trong hốc thứ nhất của má khuỷu thứ nhất, ứng suất có thể được tạo ra theo các hướng ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của hốc thứ nhất ở má khuỷu thứ nhất. Tại thời điểm này, nếu phần biên của hốc thứ nhất có độ cứng vững cao được nằm ở đầu theo phương dọc trục của nó, ứng suất có thể có xu hướng xuất hiện không đều ở má khuỷu thứ nhất và có thể tồn tại rủi ro là má khuỷu thứ nhất có thể bị cong vênh. Do vậy, có thể tồn tại rủi ro là trục kéo dài thứ nhất có thể bị nghiêng. Tuy nhiên, ở động cơ đốt trong được mô tả trên đây, má khuỷu thứ nhất có thể có mặt thứ nhất và mặt thứ hai và phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở mặt thứ nhất, mặt này có thể là ngược với mặt thứ hai mà ở đó phần đối trọng thứ nhất có thể được bố trí. Phần lõm thứ nhất có thể được bố trí sang phía của hốc thứ nhất. Điều này có nghĩa là phần của má khuỷu thứ nhất ở quanh hốc thứ nhất và có độ cứng vững cao có thể được nằm ở vùng lân cận của điểm giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ nhất. Kết quả là, ngay cả khi ứng suất xuất hiện do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu, ứng suất có thể xuất hiện chủ yếu ở phần được đề cập trên đây, tức là phần của má khuỷu thứ nhất có thể có độ cứng vững cao và có thể ở vùng lân cận của điểm giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ nhất. Do đó, ứng suất ở má khuỷu thứ nhất có thể không dễ dàng trở nên không đều. Do vậy, sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất có thể được ngăn chặn và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất có thể được làm giảm.

Đầu dưới của phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí với cùng độ cao hoặc cùng khoảng cách từ tâm quay của má khuỷu thứ nhất theo hướng thứ hai với đầu trên của phần đối trọng thứ nhất trên mặt cắt của má khuỷu thứ nhất song song với mặt cắt qua tâm quay của nó và tâm của hốc thứ nhất.

Kết cấu này cho phép phần lõm thứ nhất có kích cỡ lớn hơn trong khi đảm bảo một kích cỡ đủ của phần đối trọng thứ nhất. Kết quả là, có thể ngăn chặn sự cong

vênh của má khuỷu thứ nhất và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất trong khi làm giảm đầy đủ các rung động của động cơ đốt trong.

Đầu trên của phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu thứ nhất theo hướng thứ nhất hơn so với tâm của hốc thứ nhất.

Kết cấu này cho phép phần lõm thứ nhất có kích cỡ lớn hơn. Do đó, là có thể trở thành có thể ngăn chặn hơn nữa sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất.

Mặt thứ hai của má khuỷu thứ nhất có thể gồm phần mép biên trong thứ hai, phần này có thể được bố trí quanh hốc thứ nhất. Mặt thứ hai của má khuỷu thứ nhất có thể gồm phần lõm thứ hai, phần này có thể được bố trí ở vị trí ở phía ngược với phần lõm thứ nhất của mặt thứ nhất và có thể được làm lõm so với phần mép biên trong thứ hai. Vị trí giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ nhất hoặc trục tâm hình học của má khuỷu thứ nhất theo phương chiều dọc của trục khuỷu, có thể được bố trí nằm giữa phần lõm thứ nhất và phần lõm thứ hai.

Phần của má khuỷu thứ nhất ở quanh hốc thứ nhất và có thể có độ cứng vững cao có thể là phần giữa phần lõm thứ nhất và phần lõm thứ hai. Phần của má khuỷu thứ nhất ở quanh hốc thứ nhất và có thể có độ cứng vững cao có thể được bố trí ở vị trí giữa theo phương dọc trục hoặc trục tâm hình học của má khuỷu thứ nhất. Do đó, là có thể trở nên có thể ngăn chặn hiệu quả hơn nữa sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu.

Mặt thứ nhất của má khuỷu thứ nhất có thể gồm phần mép biên ngoài thứ nhất được bố trí ở mép biên ngoài của má khuỷu thứ nhất. Phần mép biên trong có thể được làm lõm so với phần mép biên ngoài. Kết cấu này có thể cho phép má khuỷu thứ nhất có độ cứng vững cao hơn.

Trục khuỷu cũng có thể bao gồm má khuỷu thứ hai gồm mặt thứ ba, mặt thứ tư là mặt ngược với mặt thứ ba và hốc thứ hai kéo dài từ mặt thứ ba tới mặt thứ tư. Má khuỷu thứ hai có thể được bố trí sao cho mặt thứ tư quay vào mặt thứ hai của má khuỷu thứ

nhất. Trục khuỷu có thể bao gồm trục kéo dài thứ hai, trục này có thể nhô ra từ tâm quay của má khuỷu thứ hai ở mặt thứ ba. Chốt khuỷu có thể được ép kín bằng lực trong hốc thứ hai và có thể nhô ra từ mặt thứ tư của má khuỷu thứ hai. Mặt thứ ba của má khuỷu thứ hai có thể gồm phần mép biên ngoài thứ hai, phần này có thể được bố trí ở mép biên ngoài của má khuỷu thứ hai. Mặt thứ ba của má khuỷu thứ hai có thể gồm phần mép biên trong thứ ba, phần này có thể được bố trí quanh hốc thứ hai và có thể được làm lõm so với phần mép biên ngoài thứ hai. Mặt thứ ba của má khuỷu thứ hai có thể gồm phần lõm thứ ba, phần này có thể được làm lõm so với phần mép biên trong thứ ba. Mặt thứ tư của má khuỷu thứ hai có thể gồm phần đối trọng thứ hai, phần này có thể được bố trí đối diện hốc thứ hai so với tâm quay của má khuỷu thứ hai và có thể nhô ra từ mặt thứ tư. Bộ lọc hình khuyên có thể được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của phần mép biên ngoài thứ hai của má khuỷu thứ hai. Đầu trên của phần lõm thứ ba có thể được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu thứ hai theo hướng thứ nhất hơn so với đầu dưới của hốc thứ hai. Đầu dưới của phần lõm thứ ba có thể được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu thứ hai theo hướng thứ hai hơn so với đầu dưới của hốc thứ hai.

Kết cấu này có thể ngăn chặn sự cong vênh của má khuỷu, sự cong vênh này có thể xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu, ngay cả ở má khuỷu thứ hai có thể được bố trí với bộ lọc, cũng như ở má khuỷu thứ nhất. Kết quả là, là có thể trở nên có khả năng ngăn chặn sự nghiêng của trục kéo dài thứ hai.

Đầu trên của phần đối trọng thứ hai có thể được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu thứ hai theo hướng thứ nhất hơn so với đầu trên của phần đối trọng thứ nhất trên mặt cắt của má khuỷu thứ hai có thể song song với mặt cắt qua tâm quay của nó và tâm của hốc thứ hai.

Kết quả là, cho dù má khuỷu thứ hai có thể được bố trí với bộ lọc, sự cân bằng của má khuỷu thứ nhất và má khuỷu thứ hai có thể đạt được một cách đầy đủ. Kết quả là, các rung động của động cơ liên quan tới chuyển động quay của trục khuỷu có thể được làm giảm một cách đầy đủ.

Mặt thứ tư của má khuỷu thứ hai có thể gồm phần mép biên trong thứ tư, phần

này có thể được bố trí quanh hốc thứ hai. Mặt thứ tư của má khuỷu thứ hai có thể gồm phần lõm thứ tư, phần này có thể được bố trí ở phía ngược lại của phần lõm thứ ba của mặt thứ ba và có thể được làm lõm so với phần mép biên trong thứ tư. Vị trí giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ hai hoặc trục tâm hình học của má khuỷu thứ hai theo phương chiều dọc của trục khuỷu có thể được bố trí nằm giữa phần lõm thứ ba và phần lõm thứ tư.

Phần của má khuỷu thứ hai có thể ở quanh hốc thứ hai và có thể có độ cứng vững cao có thể là phần giữa phần lõm thứ ba và phần lõm thứ tư. Phần của má khuỷu thứ hai ở quanh hốc thứ hai và có thể có độ cứng vững cao có thể được bố trí ở giữa theo phương dọc trục hoặc vị trí giữa theo hình học của má khuỷu thứ hai. Do đó, là có thể trở nên có khả năng ngăn chặn hiệu quả hơn nữa sự cong vênh của má khuỷu thứ hai và sự nghiêng của trục kéo dài thứ hai có thể xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu.

Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên theo sáng chế có thể là phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên bao gồm một trong số các động cơ đốt trong trên đây.

Điều này làm cho có thể có được phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên có các hiệu quả thuận lợi được mô tả trên đây.

Sáng chế có thể làm cho có khả năng tạo ra động cơ đốt trong có trục khuỷu trong đó trục kéo dài không dễ dàng nghiêng sau khi chốt khuỷu được ép kín bằng lực, và tạo ra phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên được lắp động cơ này.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất khối ráp má khuỷu cho động cơ đốt trong. Động cơ có thể bao gồm pittông chuyển động qua lại và thanh truyền được nối vào pittông. Khối ráp má khuỷu có thể được bao gồm trong hoặc được tạo kết cấu để tạo nên ít nhất một phần của trục khuỷu được nối hoặc nối được vào thanh truyền.

Khối ráp má khuỷu có thể bao gồm má khuỷu, má khuỷu có thể gồm mặt thứ nhất, mặt thứ hai là mặt ngược với mặt thứ nhất và hốc thứ nhất kéo dài từ mặt thứ nhất tới mặt thứ hai. Khối ráp má khuỷu có thể bao gồm trục kéo dài có thể nhô ra từ tâm

quay của má khuỷu ở mặt thứ nhất. Chốt khuỷu có thể ép kín bằng lực được hoặc được ép kín bằng lực ở hốc thứ nhất sao cho nó có thể nhô ra từ mặt thứ hai của má khuỷu thứ nhất và có thể được nối vào thanh truyền. Mặt thứ nhất của má khuỷu có thể gồm phần mép biên trong thứ nhất được bố trí quanh hốc thứ nhất. Mặt thứ nhất của má khuỷu có thể bao gồm phần lõm thứ nhất, phần này có thể được làm lõm so với phần mép biên trong thứ nhất. Mặt thứ hai của má khuỷu có thể gồm phần đối trọng thứ nhất, phần này có thể được bố trí đối diện hốc thứ nhất so với tâm quay của má khuỷu thứ nhất và có thể nhô ra từ mặt thứ hai. Hướng mà theo đó hốc thứ nhất được bố trí nằm so với tâm quay của má khuỷu có thể được định nghĩa là lên phía trên hoặc hướng thứ nhất. Hướng mà theo đó phần đối trọng thứ nhất được bố trí nằm so với tâm quay của má khuỷu có thể được định nghĩa là xuống phía dưới hoặc hướng thứ hai. Đầu trên của phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu theo hướng thứ nhất hơn so với đầu dưới của hốc thứ nhất. Đầu dưới của phần lõm thứ nhất có thể được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với hoặc xa tâm quay của má khuỷu theo hướng thứ hai hơn so với đầu dưới của hốc thứ nhất.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp lắp ráp, lắp vào hoặc lắp bổ sung khối ráp má khuỷu theo khía cạnh thứ hai vào động cơ đốt trong, động cơ bao gồm pittông chuyển động qua lại và thanh truyền được nối vào pittông. Phương pháp này có thể bao gồm việc ép kín bằng lực chốt khuỷu vào trong hốc thứ nhất của má khuỷu để nối khối ráp má khuỷu vào thanh truyền.

Rõ ràng là các dấu hiệu tương tự với các dấu hiệu được mô tả trên đây có liên quan tới khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh trên đây có thể áp dụng được đơn lẻ, riêng biệt hoặc kết hợp với khía cạnh bất kỳ khác.

Các dấu hiệu về cơ cấu, thiết bị tương tự với hoặc được tạo kết cấu để thực hiện các cơ cấu, thiết bị được mô tả trên đây có liên quan tới phương pháp và các dấu hiệu phương pháp tương tự với việc sử dụng và sản xuất các cơ cấu, thiết bị được mô tả trên đây liên quan tới cơ cấu thiết bị cũng được dự tính nằm trong phạm vi của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ nhìn từ một bên thể hiện xe máy;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện động cơ được cắt dọc theo đường II-II trên FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ nhất và bộ phận trục khuỷu thứ hai;

FIG.4 là hình vẽ phối cảnh minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ nhất và bộ phận trục khuỷu thứ hai;

FIG.5 là hình vẽ minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ nhất khi được nhìn từ bên trái;

FIG.6 là hình vẽ minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ nhất khi được nhìn từ bên phải;

FIG.7 là hình vẽ minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ hai khi được nhìn từ bên phải;

FIG.8 là hình vẽ minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ hai khi được nhìn từ trái;

FIG.9 là hình vẽ dùng minh hoạ đường dẫn dầu của động cơ;

FIG.10 là hình vẽ minh hoạ sơ lược sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất và trục kéo dài thứ hai xảy ra do sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất và má khuỷu thứ hai;

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện má khuỷu thứ nhất được cắt dọc theo đường S1-S1 trên FIG.5;

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt minh hoạ một ví dụ so sánh về má khuỷu thứ nhất tương ứng với FIG.11; và

FIG.13 là hình vẽ minh hoạ sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất bị gây ra bởi việc ép kín bằng lực chốt khuỷu, liên quan tới má khuỷu thứ nhất theo một phương án được ưu tiên của sáng chế và má khuỷu thứ nhất theo ví dụ so sánh.

Mô tả chi tiết phương án thực hiện sáng chế

Bây giờ, một phương án của sáng chế sẽ được mô tả theo cách chỉ đưa ra làm ví dụ có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Như được minh hoạ trên FIG.1, phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên

theo một phương án là xe máy kiểu scuter 1. Tuy nhiên, phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên được dự tính có nghĩa là kiểu bất kỳ của phương tiện mà người điều khiển ngồi điều khiển với chân để hai bên. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên không bị giới hạn ở xe máy kiểu scuter 1. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên có thể là kiểu xe máy khác. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên không bị giới hạn ở xe máy. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên không bị giới hạn ở phương tiện giao thông hai bánh mà có thể, ví dụ, là phương tiện giao thông ba bánh thay đổi hướng di chuyển của nó bằng cách nghiêng thân phương tiện. Động cơ đốt trong theo phương án được ưu tiên này được gắn trên phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên. Tuy nhiên, động cơ đốt trong theo phương án được ưu tiên này không nhất thiết phải được gắn trên phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên.

Trong phần mô tả dưới đây khác với phần mô tả của trục khuỷu 17 được mô tả sau, các thuật ngữ “trước”, “sau”, “trái”, “phải”, “lên” và “xuống” lần lượt dùng để chỉ hướng trước, sau, trái, phải, lên và xuống như được xác định dựa trên cách nhìn của người điều khiển (không được thể hiện trên hình vẽ) ngồi trên yên 7 của xe máy 1. Các thuật ngữ “bên trên/lên” và “phía dưới/xuống” lần lượt có nghĩa là các vị trí theo phương thẳng đứng tương đối bên trên/lên và phía dưới/xuống như được sử dụng khi xe máy 1 dừng trên mặt phẳng nằm ngang. Các ký tự chỉ dẫn F, Re, L và R trên các hình vẽ lần lượt chỉ ra các hướng trước, sau, trái và phải.

Xe máy 1 có thân phương tiện 2, bánh trước 3, bánh sau 4 và cụm động cơ 5 để dẫn động bánh sau 4. Thân phương tiện 2 có tay lái 6 được thao tác bởi người điều khiển và yên 7 mà người điều khiển ngồi được trên đó. Cụm động cơ 5 là cụm động cơ kiểu cụm đung đưa. Cụm động cơ 5 được đỡ bởi khung thân không được thể hiện trên các hình vẽ và cụm động cơ 5 có thể đung đưa quanh trục xoay 8. Cụm động cơ 5 được đỡ để cho có thể đung đưa được so với khung thân.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa một phần của cụm động cơ 5 được cắt dọc theo đường II-II trên FIG.1. Như được minh họa trên FIG.2, cụm động cơ 5 gồm động cơ đốt trong 10 (sau đây được gọi đơn giản là “động cơ”) và bộ truyền động biến thiên liên

tục kiểu đai hình chữ V 20 (sau đây được gọi là “CVT”). Theo phương án này, động cơ 10 và CVT 20 liền khối tạo nên cụm động cơ 5. Tuy nhiên, cũng có thể là động cơ 10 và CVT 20 có thể được tách biệt với nhau. Bộ truyền động ở cụm động cơ 5 không bị giới hạn ở CVT 20.

Động cơ 10 là động cơ một xi lanh. Động cơ 10 có xi lanh đơn. Động cơ 10 là động cơ bốn thì lập lại thì nạp, thì nén, thì đốt và thì xả liên tiếp. Động cơ 10 có cacte 11, khối xi lanh 12 được nối vào cacte 11, đầu xi lanh 13 được nối vào khối xi lanh 12 và nắp đầu xi lanh 14 được nối vào đầu xi lanh 13. Xi lanh 15 được tạo ra bên trong khối xi lanh 12. Pittông 18 được chứa theo cách trượt được trong xi lanh 15. Pittông 18 chuyển động qua lại trong xi lanh 15. Buồng đốt 19 được tạo ra bên trên pittông 18. Cơ cấu đánh lửa 22 hướng vào buồng đốt 19 được gắn vào đầu xi lanh 13. Động cơ 10 có trục khuỷu 17 và thanh truyền 16 nối trục khuỷu 17 và pittông 18 với nhau. Thanh truyền 16 bao gồm đầu nhỏ 16a và đầu lớn 16b. Đầu nhỏ 16a được nối theo cách trượt được vào pittông 18 và đầu lớn 16b được nối theo cách trượt được vào trục khuỷu 17.

Trục khuỷu 17 nhận lực từ pittông 18 qua thanh truyền 16 và quay. Trục khuỷu 17 được dẫn động bởi pittông 18. Trục khuỷu 17 quay liên kết với sự chuyển động qua lại của pittông 18. Trục khuỷu 17 có má khuỷu thứ nhất 31, trục kéo dài thứ nhất 37, má khuỷu thứ hai 32, trục kéo dài thứ hai 38 và chốt khuỷu 50.

Má khuỷu thứ nhất 31 và trục kéo dài thứ nhất 37 được chế tạo liền khối với nhau. Sau đây, má khuỷu thứ nhất 31 và trục kéo dài thứ nhất 37 được gọi là bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A. Trục kéo dài thứ nhất 37 được bố trí sang bên trái của má khuỷu thứ nhất 31. Trục kéo dài thứ nhất 37 gồm ngõng trục khuỷu thứ nhất 33 được bố trí sang bên trái của má khuỷu thứ nhất 31, phần trục ra thứ nhất 33B được bố trí sang bên trái của ngõng trục khuỷu thứ nhất 33 và phần trục ra thứ hai 35 được bố trí sang bên trái của phần trục ra thứ nhất 33B. Đường kính của phần trục ra thứ nhất 33B nhỏ hơn so với đường kính của ngõng trục khuỷu thứ nhất 33 và đường kính của phần trục ra thứ hai 35 nhỏ hơn so với đường kính của phần trục ra thứ nhất 33B. Bạc đỡ thứ nhất 51 được bố trí ở cacte 11. Ngõng trục khuỷu thứ nhất 33 được đỡ bởi bạc đỡ thứ nhất 51. Nói cách khác, ngõng trục khuỷu thứ nhất 33 được đỡ bởi cacte 11 qua bạc đỡ thứ nhất

51. Bánh xích 24 được lắp vào phần trục ra thứ nhất 33B. Xích cam 25 được cuốn quanh bánh xích 24. Puli dẫn động 21 của CVT 20 được lắp vào phần trục ra thứ hai 35. Như được đề cập trên đây, bộ truyền động của cụm động cơ 5 không bị giới hạn ở CVT 20. Có thể là bộ truyền động kiểu khớp ly hợp vấu có thể được khớp chặt vào phần trục ra thứ hai 35.

Má khuỷu thứ hai 32 và trục kéo dài thứ hai 38 được chế tạo liền khối với nhau. Sau đây, má khuỷu thứ hai 32 và trục kéo dài thứ hai 38 được gọi là bộ phận trục khuỷu thứ hai 17B. Trục kéo dài thứ hai 38 được bố trí sang bên phải của má khuỷu thứ hai 32. Trục kéo dài thứ hai 38 gồm ngông trục khuỷu thứ hai 34 được bố trí sang bên phải của má khuỷu thứ hai 32 và phần trục ra thứ ba 36 được bố trí sang bên phải của ngông trục khuỷu thứ hai 34. Đường kính của phần trục ra thứ ba 36 nhỏ hơn so với đường kính của ngông trục khuỷu thứ hai 34. Bạc đỡ thứ hai 52 được bố trí ở cacte 11. Ngông trục khuỷu thứ hai 34 được đỡ bởi bạc đỡ thứ hai 52. Ngông trục khuỷu thứ hai 34 được đỡ bởi cacte 11 qua bạc đỡ thứ hai 52. Máy phát điện 22 và quạt 23 được lắp vào phần trục ra thứ ba 36.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt minh họa các bộ phận của trục khuỷu 17 khác với chốt khuỷu 50, tức là, bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A và bộ phận trục khuỷu thứ hai 17B. FIG.4 là hình vẽ phối cảnh minh họa bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A và bộ phận trục khuỷu thứ hai 17B. Như được minh họa trên FIG.4, má khuỷu thứ nhất 31 được tạo ra theo hình dạng đĩa. Má khuỷu thứ nhất 31 có mặt trái 41, mặt phải 42 (xem FIG.3) và hốc 43 kéo dài từ mặt trái 41 tới mặt phải 42. Hốc 43 là hốc xuyên. Lưu ý rằng, mặt trái 41, mặt phải 42 và hốc 43 lần lượt là các ví dụ về “mặt thứ nhất”, “mặt thứ hai” và “hốc thứ nhất”.

Vì trục khuỷu 17 quay, vị trí của hốc 43 thay đổi. Để thuận tiện khi mô tả trục khuỷu 17 trong phần mô tả này, hướng mà theo đó hốc 43 được bố trí nằm so với tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31 được định nghĩa là lên phía trên hoặc hướng thứ nhất và hướng ngược lại được định nghĩa là xuống phía dưới hoặc hướng thứ hai. Các thuật ngữ “lên” và “xuống” trên FIG.4 lần lượt thể hiện hướng lên phía trên và xuống phía dưới.

FIG.5 là hình vẽ minh họa bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A khi được nhìn từ bên

trái. Trục kéo dài thứ nhất 37 nhô sang trái từ tâm 31c của mặt trái 41 của má khuỷu thứ nhất 31. Lưu ý rằng, tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31 khớp với hoặc đồng trục với tâm quay của má khuỷu thứ nhất 31 theo phương án này.

Mặt trái 41 của má khuỷu thứ nhất 31 có phần mép biên ngoài 41A được bố trí tại mép biên ngoài của má khuỷu thứ nhất 31, phần mép biên trong 41B được bố trí quanh hốc 43 và hai phần lõm 41C. Phần mép biên ngoài 41A, phần mép biên trong 41B và phần lõm 41C lần lượt là các ví dụ về “phần mép biên ngoài thứ nhất”, “phần mép biên trong thứ nhất” và “phần lõm thứ nhất”.

Theo phương án được ưu tiên này, phần nằm ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của phần mép biên ngoài 41A tạo nên mặt nghiêng 41AB. Tuy nhiên, mặt nghiêng 41AB không phải lúc nào cũng cần thiết và có thể được loại bỏ. Phần mép biên trong 41B được làm lõm so với phần mép biên ngoài 41A. Mỗi phần trong số các phần lõm 41C được làm lõm so với phần mép biên trong 41B.

Đường thẳng nối tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31 và tâm 43c của hốc 43 với nhau được định nghĩa là đường tâm 31CL của má khuỷu thứ nhất 31. Đường tâm 31CL được bố trí nằm giữa hai phần lõm 41C. Hai phần lõm 41C được bố trí ở các phía khác nhau của mặt trái 41 so với đường tâm 31CL.

Đầu trên 41Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu dưới 43b của hốc 43. Ở đây, đầu trên 41Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí ở vị trí lên phía trên so với tâm 43c của hốc 43. Tuy nhiên, đầu trên 41Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 41C có thể được bố trí ở vị trí hoặc cùng độ cao hoặc ở vị trí thấp hơn so với tâm 43c của hốc 43. Đầu dưới 41Cb của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với đầu dưới 43b của hốc 43. Hình dạng và kích cỡ của hai phần lõm 41C có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

FIG.6 là hình vẽ minh họa bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A khi được nhìn từ bên phải. Mặt phải 42 của má khuỷu thứ nhất 31 có phần mép biên trong 42B được bố trí quanh hốc 43, hai phần lõm 42C được làm lõm so với phần mép biên trong 42B và phần đối trọng 42D nhô sang phải. Phần mép biên trong 42B, phần lõm 42C và phần đối trọng

42D lần lượt là các ví dụ về “phần mép biên trong thứ hai”, “phần lõm thứ hai” và “phần đối trọng thứ nhất.”

Đường tâm 31CL được bố trí nằm giữa hai phần lõm 42C. Phần đối trọng 42D được bố trí nằm đối diện với hốc 43 so với tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31. Phần đối trọng 42D được bố trí xuống phía dưới so với hốc 43. Mép trên 44 của phần đối trọng 42D được làm nghiêng với đường tâm 31CL. Tuy nhiên, mép trên 44 của phần đối trọng 42D có thể vuông góc với đường tâm 31CL.

Mặt phải 42 của má khuỷu thứ nhất 31 còn có phần giữa 42E được bố trí nằm giữa phần mép biên trong 42B và bên trên phần đối trọng 42D. Phần giữa 42E được làm lõm so với phần đối trọng 42D và cũng được làm lõm so với phần mép biên trong 42B. Các phần lõm 42C được làm lõm so với phần giữa 42E.

Trên FIG.5 và FIG.6, mặt cắt được cắt dọc theo đường S1-S1 là mặt cắt song song với mặt cắt qua tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31 và tâm 43c của hốc 43 (tức là, mặt cắt qua đường tâm 31CL). Dưới đây, mặt cắt này được gọi là mặt cắt thẳng đứng. Trên mặt cắt thẳng đứng, đầu dưới 41Cs của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí nằm ở cùng độ cao như đầu trên 42Ds của phần đối trọng 42D. Khi má khuỷu thứ nhất 31 được nhìn theo phương dọc trục, vị trí của mép dưới của mỗi phần trong số các phần lõm 41C và vị trí của mép trên 44 của phần đối trọng 42D khớp với nhau.

Như được minh hoạ trên FIG.4, má khuỷu thứ hai 32 được tạo ra theo hình dạng đĩa. Đường kính của má khuỷu thứ hai 32 và đường kính của má khuỷu thứ nhất 31 là bằng nhau. Tuy nhiên, có thể là đường kính của má khuỷu thứ hai 32 và đường kính của má khuỷu thứ nhất 31 có thể là khác nhau. Má khuỷu thứ hai 32 có mặt trái 46, mặt phải 45 (xem FIG.7) và hốc 47 kéo dài từ mặt phải 45 tới mặt trái 46. Hốc 47 là hốc xuyên. Mặt phải 45, mặt trái 46 và hốc 47 lần lượt là các ví dụ về mặt thứ ba, mặt thứ tư và hốc thứ hai.

FIG.7 là hình vẽ minh hoạ bộ phận trục khuỷu thứ hai 17B khi được nhìn từ bên phải. Trục kéo dài thứ hai 38 nhô sang phải từ tâm 32c của mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32. Lưu ý rằng, tâm 32c của má khuỷu thứ hai 32 khớp với hoặc đồng trục với tâm quay của má khuỷu thứ hai 32 theo phương án được ưu tiên này. Mặt khác, tâm 32c

của má khuỷu thứ hai 32 khớp với hoặc đồng trục với tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31.

Mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 có phần mép biên ngoài 45A được bố trí tại mép biên ngoài của má khuỷu thứ hai 32, phần mép biên trong 45B được bố trí quanh hốc 47 và hai phần lõm 45C. Phần mép biên ngoài 45A, phần mép biên trong 45B và phần lõm 45C lần lượt là các ví dụ về “phần mép biên ngoài thứ hai”, “phần mép biên trong thứ ba” và “phần lõm thứ ba”.

Theo phương án được ưu tiên này, phần nằm ra phía ngoài theo phương xuyên tâm của phần mép biên ngoài 45A tạo nên mặt nghiêng 45AB. Tuy nhiên, mặt nghiêng 45AB không phải lúc nào cũng cần thiết và có thể được loại bỏ. Phần mép biên trong 45B được làm lõm so với phần mép biên ngoài 45A. Mỗi phần trong số các phần lõm 45C được làm lõm so với phần mép biên trong 45B.

Đường thẳng nối tâm 32c của má khuỷu thứ hai 32 và tâm 47c của hốc 47 với nhau được định nghĩa là đường tâm 32CL của má khuỷu thứ hai 32. Đường tâm 32CL được bố trí nằm giữa hai phần lõm 45C. Hai phần lõm 45C được bố trí ở các phía khác nhau của mặt phải 45 so với đường tâm 32CL.

Đầu trên 45Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 45C được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu dưới 47b của hốc 47. Ở đây, đầu trên 45Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 45C được bố trí nằm ở cùng độ cao như tâm 47c của hốc 47. Tuy nhiên, vị trí của đầu trên 45Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 45C có thể là cao hơn hoặc thấp hơn so với tâm 47c của hốc 47. Đầu dưới 45Cb của mỗi phần trong số các phần lõm 45C được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với đầu dưới 47b của hốc 47. Hình dạng và kích cỡ của hai phần lõm 45C có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

FIG.8 là hình vẽ minh họa bộ phận trục khuỷu thứ hai 17B khi được nhìn từ bên trái. Mặt trái 46 của má khuỷu thứ hai 32 có phần mép biên trong 46B được bố trí quanh của hốc 47, hai phần lõm 46C được làm lõm so với phần mép biên trong 46B và phần đối trọng 46D nhô sang trái. Phần mép biên trong 46B, phần lõm 46C và phần đối trọng 46D lần lượt là các ví dụ về “phần mép biên trong thứ tư”, “phần lõm thứ tư” và “phần đối trọng thứ hai”.

Đường tâm 32CL được bố trí nằm giữa hai phần lõm 46C. Phần đối trọng 46D được nằm đối diện với hốc 47 so với tâm 32c của má khuỷu thứ hai 32. Phần đối trọng 46D được bố trí xuống phía dưới so với hốc 47. Mép trên 48 của phần đối trọng 46D được làm nghiêng với đường tâm 32CL. Tuy nhiên, mép trên 48 của phần đối trọng 46D có thể là vuông góc với đường tâm 32CL.

Mặt trái 46 của má khuỷu thứ hai 32 còn có phần giữa 46E được bố trí nằm giữa phần mép biên trong 46B và bên trên phần đối trọng 46D. Phần giữa 46E được làm lõm so với phần đối trọng 46D và cũng được làm lõm so với phần mép biên trong 46B. Các phần lõm 46C được làm lõm so với phần giữa 46E.

Trên FIG.7 và FIG.8, mặt cắt được cắt dọc theo đường S2-S2 là mặt cắt song song với mặt cắt qua tâm 32c của má khuỷu thứ hai 32 và tâm 47c của hốc 47 (tức là, mặt cắt qua đường tâm 32CL). Dưới đây, mặt cắt này được gọi là mặt cắt thẳng đứng. Trên mặt cắt thẳng đứng, đầu dưới 45Cs của mỗi phần trong số các phần lõm 45C được bố trí nằm ở cùng độ cao như đầu trên 46Ds của phần đối trọng thứ hai 46D. Khi má khuỷu thứ hai 32 được nhìn theo phương dọc trục, vị trí của mép dưới của mỗi phần trong số các phần lõm 45C và vị trí của mép trên 48 của phần đối trọng 46D khớp với nhau.

Như được minh hoạ trên FIG.4, má khuỷu thứ nhất 31 và má khuỷu thứ hai 32 được bố trí đồng trục với nhau. Tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31 và tâm 32c của má khuỷu thứ hai 32 khớp với nhau. Mặt phải 42 của má khuỷu thứ nhất 31 và mặt trái 46 của má khuỷu thứ hai 32 quay vào nhau.

Như được minh hoạ trên FIG.2, chốt khuỷu 50 được ép kín bằng lực trong hốc 43 của má khuỷu thứ nhất 31 và hốc 47 của má khuỷu thứ hai 32. Má khuỷu thứ nhất 31 và má khuỷu thứ hai 32 được nối với nhau bởi chốt khuỷu 50. Chốt khuỷu 50 cũng được lắp vào đầu lớn 16b của thanh truyền 16. Thanh truyền 16 được nối theo cách trượt được hoặc theo cách quay được vào chốt khuỷu 50.

Như được minh hoạ trên FIG.9, động cơ 10 có đường dẫn dầu 60 để chuyển dầu. Dầu được cấp qua đường dẫn dầu 60 tới các phần trượt khác nhau ở động cơ 10. Đường dẫn dầu 60 được bố trí với bơm 65 để cung cấp dầu. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, bơm 65 được lắp ở phần dưới cùng của cacte 11. Đường dẫn dầu 60 gồm

đường dẫn 61 được tạo ra ở khối xi lanh 12, đầu xi lanh 13 và nắp đầu xi lanh 14, đường dẫn 62 được tạo ra ở cacte 11 và đường dẫn 63 được tạo ra ở chốt khuỷu 50 của trục khuỷu 17.

Bộ lọc 49 được bố trí cho đường dẫn dầu 60. Bộ lọc 49 là dùng để tách chất rắn nằm trong dầu ra khỏi dầu. Như được minh hoạ trên FIG.7, bộ lọc 49 được lắp vào mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32. Bộ lọc 49 được tạo ra theo dạng hình khuyên. Bộ lọc 49 được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của phần mép biên ngoài 45A của má khuỷu thứ hai 32. Như được minh hoạ trên FIG.9, bộ lọc 49 có phần gấn 49A được gấn vào mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 và phần mặt phẳng 49B kéo dài vào phía trong theo phương xuyên tâm từ phần gấn 49A. Phần gấn 49A tùy ý được tạo ra để có mặt cắt hình chữ U. Tuy nhiên, hình dạng của phần gấn 49A không bị giới hạn cụ thể. Phần gấn 49A tiếp xúc với mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 và phần mặt phẳng 49B được đặt cách mặt phải 45 một khoảng cách. Khoảng hở được tạo ra giữa phần mặt phẳng 49B và mặt phải 45. Vùng ra phía ngoài theo phương xuyên tâm từ phần mặt phẳng 49B của bộ lọc 49 được bít kín bởi phần gấn 49A. Vùng vào phía trong theo phương xuyên tâm từ phần mặt phẳng 49B của bộ lọc 49 được để hở.

Một phần của dầu được cấp từ bơm 65 chảy qua đường dẫn 61. Dầu đã chảy qua đường dẫn 61 được cấp tới xupap nạp (không được thể hiện trên hình vẽ), xupap xả (không được thể hiện trên hình vẽ), trục cam 26 để dẫn động các xupap và các bộ phận tương tự, trục này được bố trí ở nắp đầu xi lanh 14. Phần kia của dầu được cấp từ bơm 65 chảy qua đường dẫn 62. Dầu đã chảy qua đường dẫn 62 được cấp tới bạc đỡ thứ hai 52 để bôi trơn bạc đỡ thứ hai 52.

Dầu chảy sang trái từ bạc đỡ thứ hai 52 và chảy vào trong bộ lọc 49 của trục khuỷu 17. Cụ thể hơn nữa là, dầu chảy vào trong khoảng hở giữa phần mặt phẳng 49B của bộ lọc 49 và mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32. Nếu dầu chứa chất rắn tạp, lực ly tâm tác động lên chất rắn vì trục khuỷu 17 đang quay. Nhờ lực ly tâm, chất rắn được gom lại ở vùng ra phía ngoài theo phương xuyên tâm bên trong bộ lọc 49. Kết quả là, chất rắn được giữ lại bởi bộ lọc 49. Do vậy, chất rắn nằm trong dầu có thể được loại bỏ.

Dầu trong bộ lọc 49 chảy vào trong đường dẫn 63 được tạo ra bên trong chốt

khuyết 50. Dầu bên trong đường dẫn 63 chảy ra ngoài chốt khuyết 50 qua hốc nhỏ 55 được tạo ra ở chốt khuyết 50. Dầu này được cấp tới mặt biên ngoài của chốt khuyết 50. Kết quả là, chốt khuyết 50 và đầu lớn 16b của thanh truyền 16 được bôi trơn. Dầu đã bôi trơn chốt khuyết 50 và đầu lớn 16b của thanh truyền 16 chảy dọc theo chu vi của thanh truyền 16 và dầu này được cấp tới đầu nhỏ 16a của thanh truyền 16. Dầu đã được cấp tới đầu nhỏ 16a của thanh truyền 16 bôi trơn đầu nhỏ 16a của thanh truyền 16 và pittông 18.

Trục khuyết 17 được sản xuất bằng cách ghép nối bộ phận trục khuyết thứ nhất 17A và bộ phận trục khuyết thứ hai 17B với nhau bởi chốt khuyết 50. Bộ phận trục khuyết thứ nhất 17A và bộ phận trục khuyết thứ hai 17B được sản xuất bằng cách, ví dụ, rèn chẳng hạn. Ví dụ, má khuyết thứ nhất 31 và trục kéo dài thứ nhất 37 được chế tạo liền khối với nhau bằng cách rèn. Ví dụ, má khuyết thứ hai 32 và trục kéo dài thứ hai 38 được chế tạo liền khối với nhau bằng cách rèn. Chốt khuyết 50 cũng có thể được sản xuất bằng cách, ví dụ, rèn chẳng hạn. Tuy nhiên, phương pháp sản xuất bộ phận trục khuyết thứ nhất 17A, bộ phận trục khuyết thứ hai 17B và chốt khuyết 50 không bị giới hạn ở cách bất kỳ. Bộ phận trục khuyết thứ nhất 17A, bộ phận trục khuyết thứ hai 17B hoặc chốt khuyết 50 có thể được sản xuất bằng cách đúc. Sau khi sản xuất bộ phận trục khuyết thứ nhất 17A, bộ phận trục khuyết thứ hai 17B và chốt khuyết 50, chốt khuyết 50 được ép kín bằng lực vào trong hốc 43 của má khuyết thứ nhất 31 và hốc 47 của má khuyết thứ hai 32.

Sau khi chốt khuyết 50 đã được ép kín bằng lực trong đó, má khuyết thứ nhất 31 và má khuyết thứ hai 32 nhận áp lực từ chốt khuyết 50. Do vậy, ứng suất xuất hiện ở má khuyết thứ nhất 31 và má khuyết thứ hai 32. Ứng suất này gây ra sự cong vênh của má khuyết thứ nhất 31 và má khuyết thứ hai 32. Do vậy, như được minh họa sơ lược trên FIG.10, trục kéo dài thứ nhất 37 bị nghiêng so với trục tâm 31c của má khuyết thứ nhất 31 mà ở đó chốt khuyết 50 chưa được ép kín bằng lực. Theo cách tương tự, trục kéo dài thứ hai 38 bị nghiêng so với tâm 32c của trục kéo dài thứ hai 38 mà ở đó chốt khuyết 50 chưa được ép kín bằng lực.

Theo phương án được ưu tiên này, mặt trái 41 của má khuyết thứ nhất 31 có các phần lõm 41C. FIG.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện má khuyết thứ nhất 31 được cắt dọc

theo đường S1-S1 (xem FIG.5). Ở đây, xem xét tới má khuỷu thứ nhất 131 không có phần lõm 41C. FIG.12 là hình vẽ mặt cắt minh hoạ má khuỷu thứ nhất 131 tương ứng với FIG.11. Ở các má khuỷu thứ nhất 31 và 131, các phần ở đó ứng suất lớn xuất hiện do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50 lần lượt là các phần 31g và 131g ở quanh hốc 43. Sau đây, các phần này được gọi là “các phần chịu ứng suất”. Cần lưu ý rằng mỗi phần trong số các phần chịu ứng suất 31g và 131g là phần quanh hốc 43 có độ cứng vững cao. Ở đây, được giả thiết là độ dày t của phần chịu ứng suất 31g của má khuỷu thứ nhất 31 và độ dày t của phần chịu ứng suất 131g là bằng nhau.

Như đánh giá được khi so sánh FIG.11 và FIG.12 với nhau, phần chịu ứng suất 31g của má khuỷu thứ nhất 31 được bố trí ở vị trí sang phải hơn so với phần chịu ứng suất 131g của má khuỷu thứ nhất 131 vì má khuỷu thứ nhất 31 có phần lõm 41C được tạo ra ở đó. Khi vị trí giữa theo phương dọc trục của mỗi má khuỷu trong số má khuỷu thứ nhất 31 và má khuỷu thứ nhất 131 được định nghĩa là L1, phần chịu ứng suất 31g của má khuỷu thứ nhất 31 được nằm gần với vị trí giữa L1 hơn so với phần chịu ứng suất 131g của má khuỷu thứ nhất 131. Ở má khuỷu thứ nhất 31, vị trí giữa L1 được bố trí nằm giữa phần lõm 41C của mặt trái 41 và phần lõm 42C của mặt phải 42. Kết quả là, má khuỷu thứ nhất 31 có thể ngăn chặn sự cong vênh xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50 một cách hiệu quả hơn nữa so với má khuỷu thứ nhất 131.

FIG.13 là hình vẽ minh hoạ các kết quả của thử nghiệm so sánh được tác giả sáng chế thực hiện. Như được minh hoạ trên FIG.13, mức nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 của má khuỷu thứ nhất 31 nhỏ hơn so với mức nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 của má khuỷu thứ nhất 131. Đã chứng minh được là má khuỷu thứ nhất 31 có phần lõm 41C có thể làm giảm sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50 một cách hiệu quả hơn so với má khuỷu thứ nhất 131 không có phần lõm 41C.

Mặc dù phần mô tả chi tiết không được đưa ra, các hiệu quả tương tự được áp dụng cho má khuỷu thứ hai 32. Tức là, má khuỷu thứ hai 32 có phần lõm 45C có thể ngăn chặn sự cong vênh xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50 một cách hiệu quả hơn và do vậy làm giảm sự nghiêng của trục kéo dài thứ hai 38 một cách hiệu quả

hơn so với má khuỷu thứ hai không có phần lõm 45C.

Như đã được mô tả trên đây, ở động cơ 10 theo phương án được ưu tiên này, má khuỷu thứ nhất 31 và má khuỷu thứ hai 32 được nối vào nhau bởi chốt khuỷu 50. Má khuỷu thứ nhất 31 có hốc 43 mà chốt khuỷu 50 sẽ được ép kín bằng lực trong đó. Như được minh hoạ trên FIG.5, mặt trái 41 của má khuỷu thứ nhất 31 có các phần lõm 41C được làm lõm so với phần mép biên trong 41B được bố trí quanh hốc 43. Đầu trên 41Ct của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu dưới 43b của hốc 43 và đầu dưới 41Cb của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với đầu dưới 43b của hốc 43. Kết cấu này làm cho là có thể ngăn chặn sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất 31 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50. Kết quả là, là có thể ngăn chặn trục kéo dài thứ nhất 37 khỏi việc bị nghiêng sau khi chốt khuỷu 50 được ép kín bằng lực. Do vậy, trở nên có thể để làm giảm thời gian và nhân công cần thiết cho công việc hiệu chỉnh sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 sau khi ép kín bằng lực chốt khuỷu 50 (ví dụ, công việc đập má khuỷu thứ nhất 31 bằng búa để hiệu chỉnh sự nghiêng). Thậm chí, có thể còn có khả năng loại bỏ công việc hiệu chỉnh sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 sau khi ép kín bằng lực chốt khuỷu 50.

Lưu ý rằng, vị trí của đầu dưới 41Cb của phần lõm 41C càng thấp thì kích cỡ của phần lõm 41C càng lớn. Kích cỡ của phần lõm 41C càng lớn thì sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất 31 có thể được ngăn chặn một cách càng hiệu quả hơn. Tuy nhiên, má khuỷu thứ nhất 31 có phần đối trọng 42D. Là cần thiết là phần đối trọng 42D có đủ kích cỡ để làm giảm các rung động của động cơ 10. Nếu vị trí của đầu dưới 41Cb của phần lõm 41C quá thấp, phần đối trọng 42D không thể có đủ kích cỡ. Trên quan điểm này, theo phương án được ưu tiên này, đầu dưới 41Cs của mỗi phần trong số các phần lõm 41C được bố trí nằm ở cùng độ cao như đầu trên 42Ds của phần đối trọng 42D trên mặt cắt được cắt dọc theo đường S1-S1, mặt cắt này song song với mặt cắt qua tâm 31c của má khuỷu thứ nhất 31 và tâm 43c của hốc 43. Điều này cho phép các phần lõm 41C có kích cỡ lớn hơn trong khi đảm bảo một kích cỡ đủ của phần đối trọng 42D. Trở nên là có thể để ngăn chặn sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất 31 xảy ra do việc ép kín bằng lực

của chốt khuỷu 50 trong khi làm giảm đầy đủ các rung động của động cơ đốt trong 10. Trở nên là có thể làm giảm sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 trong khi làm giảm đầy đủ các rung động của động cơ đốt trong 10.

Vị trí của đầu trên 41Ct của phần lồi 41C càng cao thì kích cỡ của phần lồi 41C càng lớn. Theo phương án được ưu tiên này, đầu trên 41Ct của mỗi phần trong số các phần lồi 41C được bố trí ở vị trí lên phía trên so với tâm 43c của hốc 43. Do đó, trở nên là có thể để ngăn chặn đầy đủ sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất 31 và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50.

Như được minh hoạ trên FIG.11, vị trí giữa theo phương dọc trục hoặc đường trục L1 của má khuỷu thứ nhất 31, ví dụ vị trí giữa theo hình học hoặc đường trục của má khuỷu thứ nhất 31 theo phương theo chiều dọc của trục khuỷu 17, được bố trí nằm giữa phần lồi 41C của mặt trái 41 và phần lồi 42C của mặt phải 42 ở má khuỷu thứ nhất 31. Phần chịu ứng suất 31g được bố trí ở điểm giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ nhất 31. Do đó, trở nên là có thể để ngăn chặn hiệu quả sự cong vênh của má khuỷu thứ nhất 31 và sự nghiêng của trục kéo dài thứ nhất 37 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50.

Như được minh hoạ trên FIG.5, mặt trái 41 của má khuỷu thứ nhất 31 có phần mép biên ngoài 41A. Phần mép biên trong 41B được làm lồi so với phần mép biên ngoài 41A. Phần mép biên ngoài 41A nhô sang trái so với phần mép biên trong 41B. Một kết cấu như vậy có thể đảm bảo đủ khối lượng quán tính của má khuỷu thứ nhất 31 và có thể làm giảm các rung động của động cơ 10 theo cách được mong muốn.

Như được minh hoạ trên FIG.7, má khuỷu thứ hai 32 được bố trí với bộ lọc 49. Má khuỷu thứ hai 32 có hốc 47 mà chốt khuỷu 50 được ép kín bằng lực vào đó. Mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 có các phần lồi 45C được làm lồi so với phần mép biên trong 45B được bố trí quanh hốc 47. Đầu trên 45Ct của mỗi phần trong số các phần lồi 45C được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu dưới 47b của hốc 47 và đầu dưới 45Cb của mỗi phần trong số các phần lồi 45C được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với đầu dưới 47b của hốc 47. Kết cấu này làm cho là có thể để ngăn chặn sự cong vênh của má khuỷu thứ hai 32 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50. Kết quả là,

trở nên có thể để ngăn chặn sự nghiêng của trục kéo dài thứ hai 38 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50.

Mặc dù má khuỷu thứ hai 32 được bố trí với bộ lọc 49, má khuỷu thứ nhất 31 không được bố trí với bộ lọc 49. Như được minh hoạ trên FIG.3, đầu trên 46Dt của phần đối trọng 46D của má khuỷu thứ hai 32 được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu trên 42Dt của phần đối trọng 42D của má khuỷu thứ nhất 31. Trên mặt cắt bất kỳ của má khuỷu thứ hai 32 song song với mặt cắt qua tâm 32c của má khuỷu thứ hai 32 và tâm 47c của hốc 47, đầu trên của phần đối trọng 46D được bố trí ở vị trí lên phía trên so với đầu trên của phần đối trọng 42D. Một kết cấu như vậy làm cho là có thể để làm giảm một cách đầy đủ các rung động của động cơ 10 liên quan tới chuyển động quay của trục khuỷu 17.

Như được minh hoạ trên FIG.3, phần lõm 45C ở mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 được bố trí ở vị trí sang phải so với vị trí giữa theo phương dọc trục L2 của má khuỷu thứ hai 32. Phần lõm 46C ở mặt trái 46 của má khuỷu thứ hai 32 được bố trí ở vị trí sang trái so với vị trí giữa theo phương dọc trục L2 của má khuỷu thứ hai 32. Vị trí giữa theo phương dọc trục hoặc đường trục L2 của má khuỷu thứ hai 32, ví dụ vị trí giữa theo hình học hoặc đường trục của má khuỷu thứ hai 32 theo phương theo chiều dọc của trục khuỷu 17, được bố trí nằm giữa phần lõm 45C và phần lõm 46C. Giống như má khuỷu thứ nhất 31, phần mà ở đó ứng suất xuất hiện do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50 được bố trí ở phần giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ hai 32. Phần của biên của hốc 47 có độ cứng vững cao được bố trí ở phần giữa theo phương dọc trục của má khuỷu thứ hai 32. Do đó, trở nên là có thể để ngăn chặn hiệu quả sự cong vênh của má khuỷu thứ hai 32 và sự nghiêng của trục kéo dài thứ hai 38 xảy ra do việc ép kín bằng lực của chốt khuỷu 50.

Theo phương án được ưu tiên này, má khuỷu thứ nhất 31 và má khuỷu thứ hai 32 được tạo ra theo hình dạng đĩa. Hình dạng của má khuỷu thứ nhất 31 và/hoặc hình dạng của má khuỷu thứ hai 32 có thể không bị giới hạn ở hình dạng đĩa.

Mỗi bộ phận trong số bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A và bộ phận trục khuỷu thứ hai 17B được tạo ra liền khối. Bộ phận trục khuỷu thứ nhất 17A và/hoặc bộ phận

trục khuỷu thứ hai 17B có thể được tạo ra bằng cách lắp ráp nhiều các bộ phận.

Theo phương án được ưu tiên này, động cơ 10 là động cơ một xi lanh. Tuy nhiên, động cơ 10 có thể là động cơ nhiều xi lanh.

Theo phương án được ưu tiên này, má khuỷu thứ nhất 31 không có bộ lọc 49 và má khuỷu thứ hai 32 có bộ lọc 49. Tuy nhiên, cũng có thể là má khuỷu thứ nhất 31 có thể có bộ lọc 49 và má khuỷu thứ hai 32 có thể không có bộ lọc 49. Cũng có thể là không bộ phận nào trong số má khuỷu thứ nhất 31 cũng như má khuỷu thứ hai 32 có bộ lọc 49. Cũng có thể là cả má khuỷu thứ nhất 31 lẫn má khuỷu thứ hai 32 có thể có bộ lọc 49.

Theo phương án được ưu tiên này, hai phần lõm 41C ở mặt trái 41 của má khuỷu thứ nhất 31 có cùng độ sâu. Tuy nhiên, hai phần lõm 41C có thể có các độ sâu khác nhau. Hơn nữa, hai phần lõm 45C ở mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 có cùng độ sâu. Tuy nhiên, hai phần lõm 45C có thể có các độ sâu khác nhau. Độ sâu của phần lõm 41C nằm ở mặt trái 41 của má khuỷu thứ nhất 31 và độ sâu của phần lõm 45C nằm ở mặt phải 45 của má khuỷu thứ hai 32 có thể bằng nhau hoặc khác nhau.

Theo phương án được ưu tiên này, trục kéo dài thứ nhất 37 dài hơn so với trục kéo dài thứ hai 38 và bề dày của má khuỷu thứ hai 32 lớn hơn so với bề dày của má khuỷu thứ nhất 31 như được minh họa trên FIG.3. Tuy nhiên, cũng có thể là chiều dài của trục kéo dài thứ nhất 37 có thể bằng với chiều dài của trục kéo dài thứ hai 38, hoặc trục kéo dài thứ hai 38 có thể dài hơn so với trục kéo dài thứ nhất 37. Bề dày của má khuỷu thứ nhất 31 và bề dày của má khuỷu thứ hai 32 có thể bằng nhau. Bề dày của má khuỷu thứ nhất 31 có thể lớn hơn so với bề dày của má khuỷu thứ hai 32.

Các thuật ngữ và các diễn tả đã được dùng trong bản mô tả này được dùng dưới dạng các thuật ngữ mô tả và không mang tính giới hạn. Sáng chế không bị giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả ở đây và được dự tính bao hàm toàn bộ các phương án gồm các phương án tương đương, các phương án thay thế, các phương án lược bỏ, các phương án kết hợp, cải thiện và/hoặc cải biến có thể được nhận biết bởi chuyên gia có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này dựa trên sự bộc lộ này.

Rõ ràng là thuật ngữ phương tiện giao thông kiểu ngồi chân để hai bên hoặc phương tiện giao thông có động cơ được dùng trong bản mô tả này và được dùng trong lĩnh vực kỹ thuật này có nghĩa gồm các thuật ngữ sau cũng được dùng trong lĩnh vực kỹ thuật này: phương tiện giao thông hoặc phương tiện giao thông có động cơ kiểu có yên, phương tiện giao thông hoặc phương tiện giao thông có động cơ kiểu ngồi cưỡi trên yên và gồm: các xe máy và mô tô cũng như các xe ba bánh có động cơ và các phương tiện giao thông chạy mọi địa hình (All Terrain Vehicle-ATV), xe scuter, xe gắn máy và xe đi trên tuyết.

Yêu cầu bảo hộ

1. Động cơ đốt trong (10) bao gồm:

pittông chuyển động qua lại (18); thanh truyền (16) được nối vào pittông (18); và trục khuỷu (17) được nối vào thanh truyền (16);

trục khuỷu (17) bao gồm:

má khuỷu thứ nhất (31) gồm mặt thứ nhất (41), mặt thứ hai (42) là mặt ngược với mặt thứ nhất (41) và hốc thứ nhất (43) kéo dài từ mặt thứ nhất (41) tới mặt thứ hai (42);

trục kéo dài thứ nhất (37) nhô ra từ tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) ở mặt thứ nhất (41); và

chốt khuỷu (50) được ép kín bằng lực ở hốc thứ nhất (43), nhô ra từ mặt thứ hai (42) của má khuỷu thứ nhất (31) và được nối vào thanh truyền (16),

trong đó:

mặt thứ nhất (41) của má khuỷu thứ nhất (31) gồm phần mép biên trong thứ nhất (41B) được bố trí quanh hốc thứ nhất (43) và phần lõm thứ nhất (41C) được làm lõm so với phần mép biên trong thứ nhất (41B);

mặt thứ hai (42) của má khuỷu thứ nhất (31) gồm phần đối trọng thứ nhất (42D) được bố trí đối diện hốc thứ nhất (43) so với tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) và nhô ra từ mặt thứ hai (42); và

khí mà hướng mà theo đó hốc thứ nhất (43) được bố trí nằm so với tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) được định nghĩa là lên phía trên hoặc hướng thứ nhất và hướng mà theo đó phần đối trọng thứ nhất (42D) được bố trí nằm so với tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) được định nghĩa là xuống phía dưới hoặc hướng thứ hai, đầu trên (41Ct) của phần lõm thứ nhất (41C) được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) theo hướng thứ nhất hơn so với đầu dưới (43b) của hốc thứ nhất (43) và đầu dưới (41Cb) của phần lõm thứ nhất (41C) được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với hoặc xa tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31)

theo hướng thứ hai hơn so với đầu dưới (43b) của hốc thứ nhất (43).

2. Động cơ đốt trong (10) theo điểm 1, trong đó, trên mặt cắt của má khuỷu thứ nhất (31) song song với mặt cắt qua tâm quay (31c) của nó và tâm (43c) của hốc thứ nhất (43), đầu dưới (41Cs) của phần lõm thứ nhất (41C) được bố trí nằm ở cùng độ cao hoặc cùng khoảng cách từ tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) theo hướng thứ hai như đầu trên (42Ds) của phần đôi trọng thứ nhất (42D).

3. Động cơ đốt trong (10) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó, đầu trên (41Ct) của phần lõm thứ nhất (41C) được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay (31c) của má khuỷu thứ nhất (31) theo hướng thứ nhất hơn so với tâm (43c) của hốc thứ nhất (43).

4. Động cơ đốt trong (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

mặt thứ hai (42) của má khuỷu thứ nhất (31) gồm phần mép biên trong thứ hai (42B) được bố trí quanh hốc thứ nhất (43) và phần lõm thứ hai (42C) được bố trí nằm ở phía ngược lại của phần lõm thứ nhất (41C) của mặt thứ nhất (41) và được làm lõm so với phần mép biên trong thứ hai (42B); và

vị trí giữa theo phương dọc trục (L1) của má khuỷu thứ nhất (31) được bố trí nằm giữa phần lõm thứ nhất (41C) và phần lõm thứ hai (42C).

5. Động cơ đốt trong (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó:

mặt thứ nhất (41) của má khuỷu thứ nhất (31) gồm phần mép biên ngoài thứ nhất (41A) được bố trí ở mép biên ngoài của má khuỷu thứ nhất (31); và

phần mép biên trong (41B) được làm lõm so với phần mép biên ngoài (41A).

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

trục khuỷu (17) bao gồm:

má khuỷu thứ hai (32) gồm mặt thứ ba (45), mặt thứ tư (46) là mặt ngược với mặt thứ ba (45) và hốc thứ hai (47) kéo dài từ mặt thứ ba (45) tới mặt thứ tư (46), má khuỷu thứ hai (32) được bố trí sao cho mặt thứ tư (46) quay vào mặt thứ hai (42) của má khuỷu thứ nhất (31); và

trục kéo dài thứ hai (38) nhô ra từ tâm quay (32c) của má khuỷu thứ hai

(32) ở mặt thứ ba (45) và trong đó:

chốt khuỷu (50) được ép kín bằng lực trong hốc thứ hai (47) và nhô ra từ mặt thứ tư (46) của má khuỷu thứ hai (32);

mặt thứ ba (45) của má khuỷu thứ hai (32) gồm phần mép biên ngoài thứ hai (45A) được bố trí ở mép biên ngoài của má khuỷu thứ hai (32), phần mép biên trong thứ ba (45B) được bố trí quanh hốc thứ hai (47) và được làm lõm so với phần mép biên ngoài thứ hai (45A) và phần lõm thứ ba (45C) được làm lõm so với phần mép biên trong thứ ba (45B);

mặt thứ tư (46) của má khuỷu thứ hai (32) gồm phần đối trọng thứ hai (46D) được bố trí đối diện hốc thứ hai (47) so với tâm quay (32c) của má khuỷu thứ hai (32) và nhô ra từ mặt thứ tư (46);

bộ lọc hình khuyên (49) được bố trí vào phía trong theo phương xuyên tâm của phần mép biên ngoài thứ hai (45A) của má khuỷu thứ hai (32); và

đầu trên (45Ct) của phần lõm thứ ba (45C) được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay (32c) của má khuỷu thứ hai (32) theo hướng thứ nhất hơn so với đầu dưới (47b) của hốc thứ hai (47) và đầu dưới (45Cb) của phần lõm thứ ba (45C) được bố trí ở vị trí xuống phía dưới so với hoặc xa tâm quay (32c) của má khuỷu thứ hai (32) theo hướng thứ hai hơn so với đầu dưới (47b) của hốc thứ hai (47).

7. Động cơ đốt trong (10) theo điểm 6, trong đó, trên mặt cắt của má khuỷu thứ hai (32) song song với mặt cắt qua tâm quay (32c) của nó và tâm (47c) của hốc thứ hai (47), đầu trên (46Ds) của phần đối trọng thứ hai (46D) được bố trí ở vị trí lên phía trên so với hoặc xa tâm quay (32c) của má khuỷu thứ hai (32) theo hướng thứ nhất hơn so với đầu trên (42Ds) của phần đối trọng thứ nhất (42D).

8. Động cơ đốt trong (10) theo điểm 6 hoặc 7, trong đó:

mặt thứ tư (46) của má khuỷu thứ hai (32) gồm phần mép biên trong thứ tư (46B) được bố trí quanh hốc thứ hai (47) và phần lõm thứ tư (46C) được bố trí nằm ở phía ngược lại của phần lõm thứ ba (45C) của mặt thứ ba (45) và được làm lõm so với phần mép biên trong thứ tư (46B); và

vị trí giữa theo phương dọc trục (L2) của má khuỷu thứ hai (32) được bố trí nằm giữa phần lồi thứ ba (45C) và phần lồi thứ tư (46C).

9. Phương tiện giao thông kiểu ngồi chân đế hai bên (1) bao gồm động cơ đốt trong (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

FIG.1

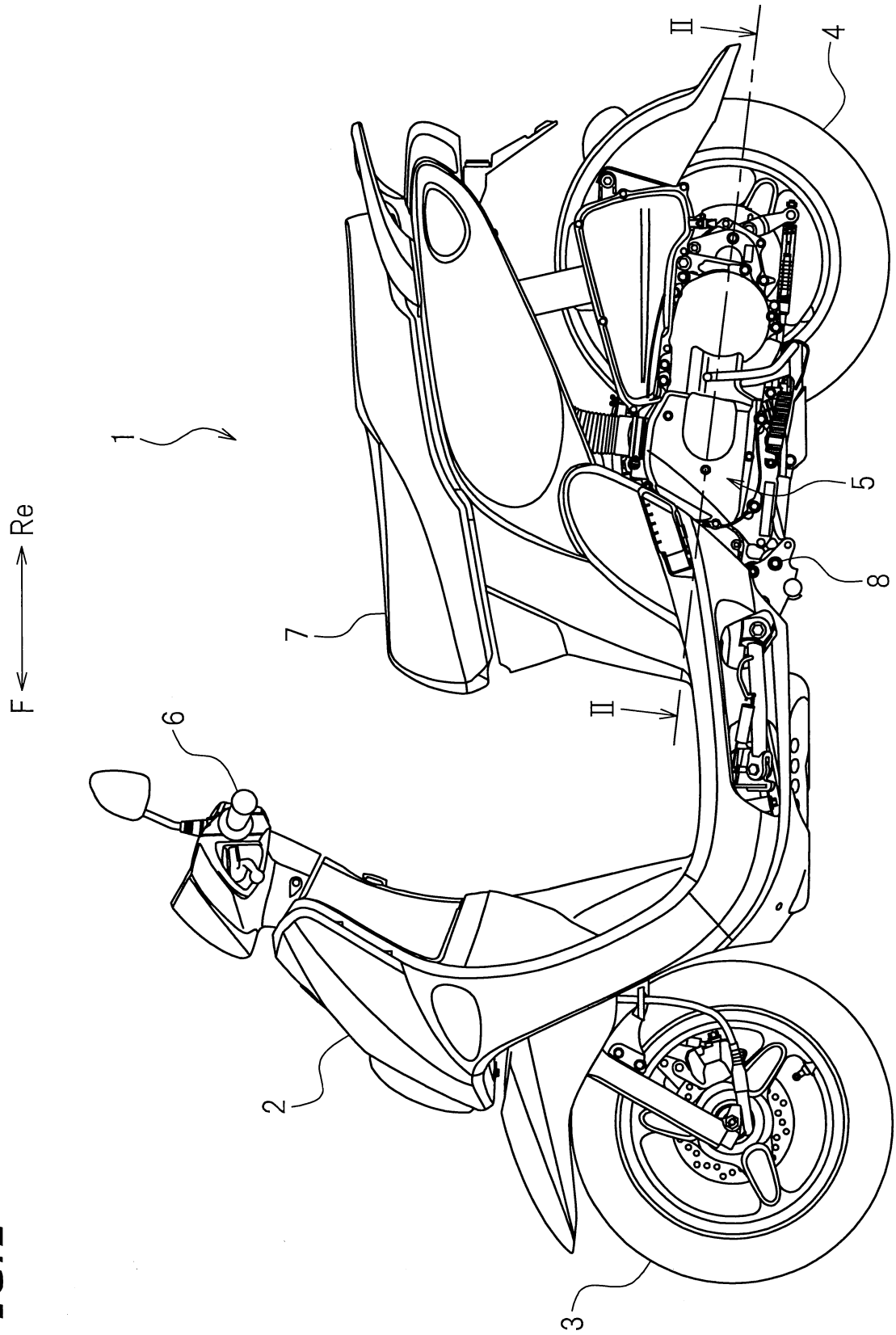


FIG. 2

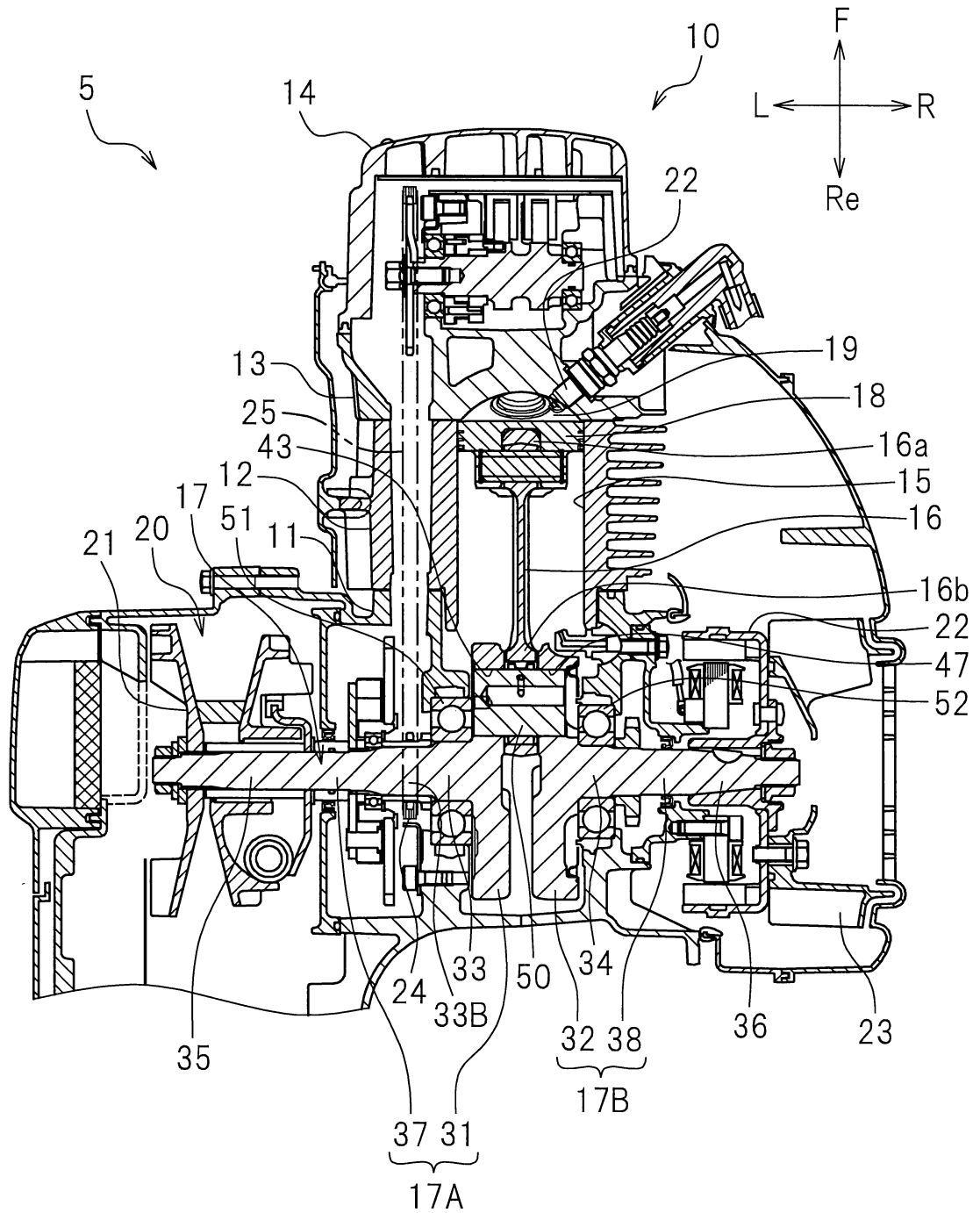


FIG. 3

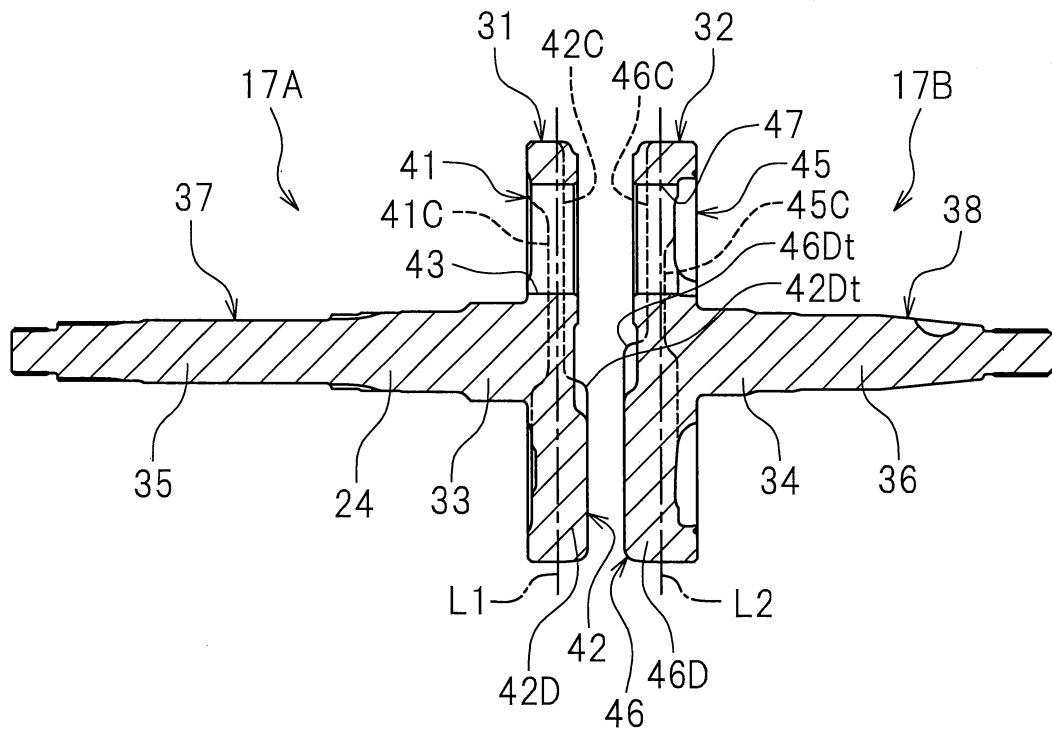


FIG. 4

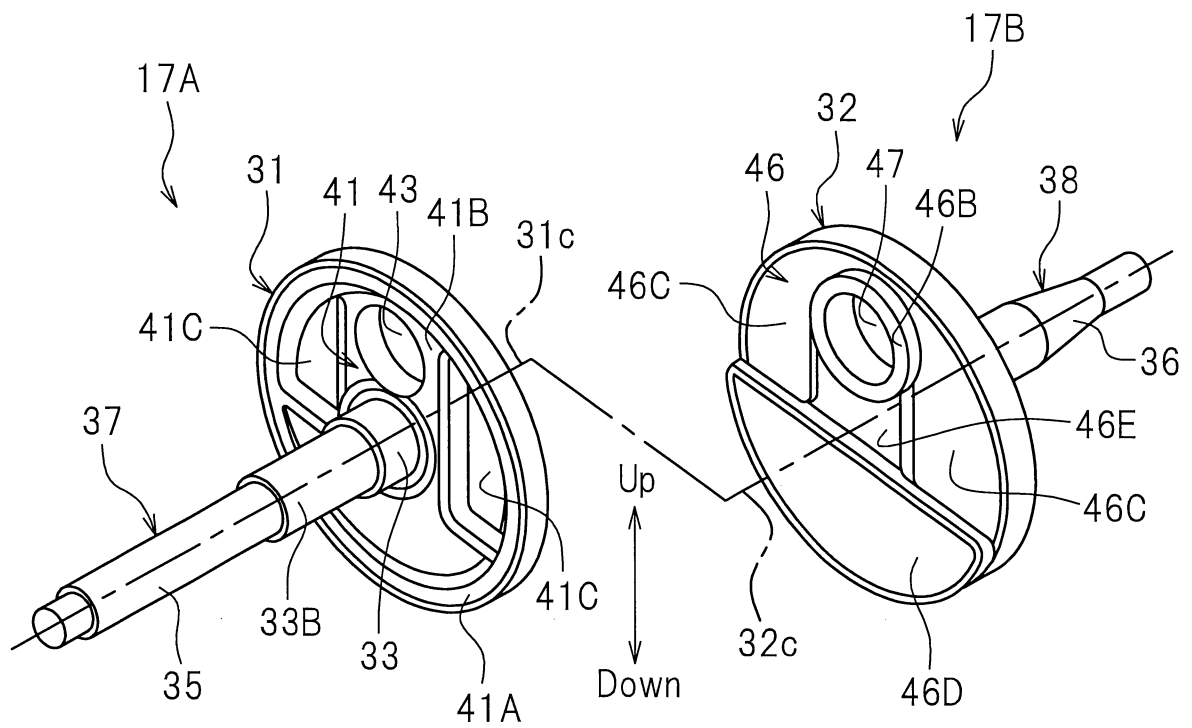


FIG. 5

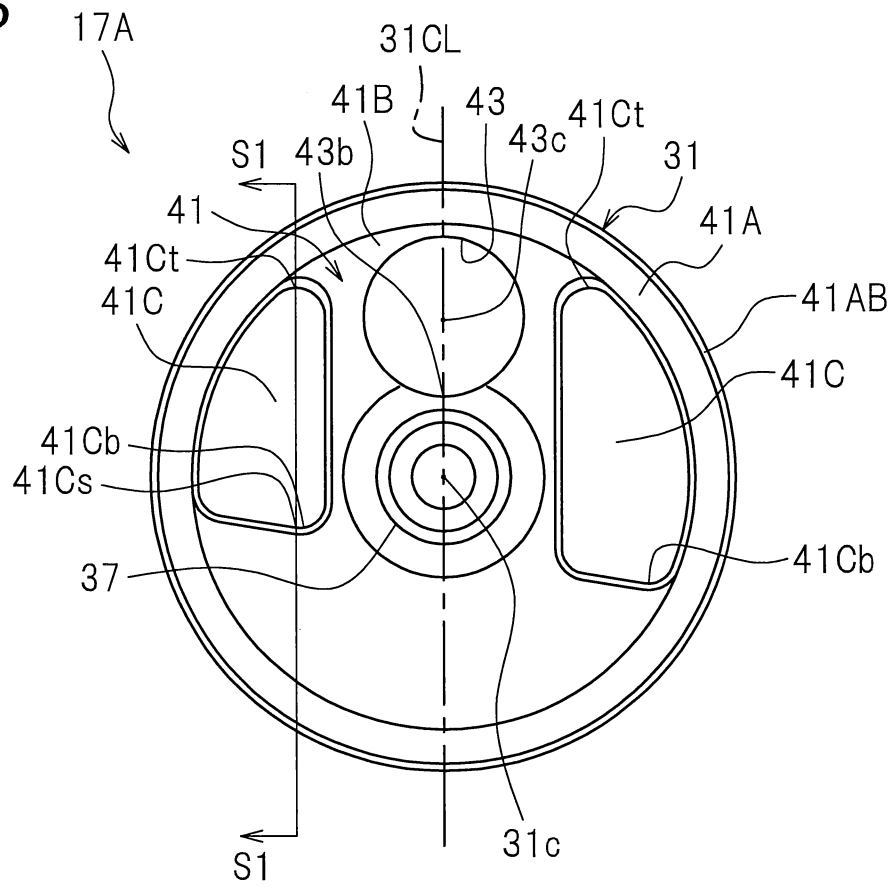


FIG. 6

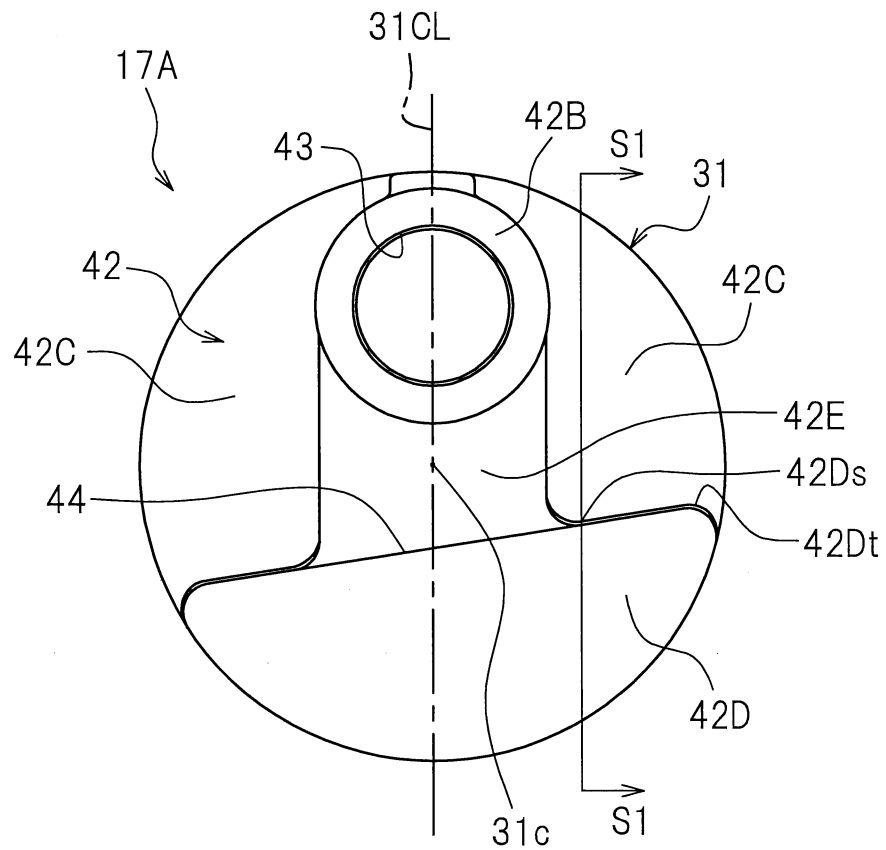


FIG. 7

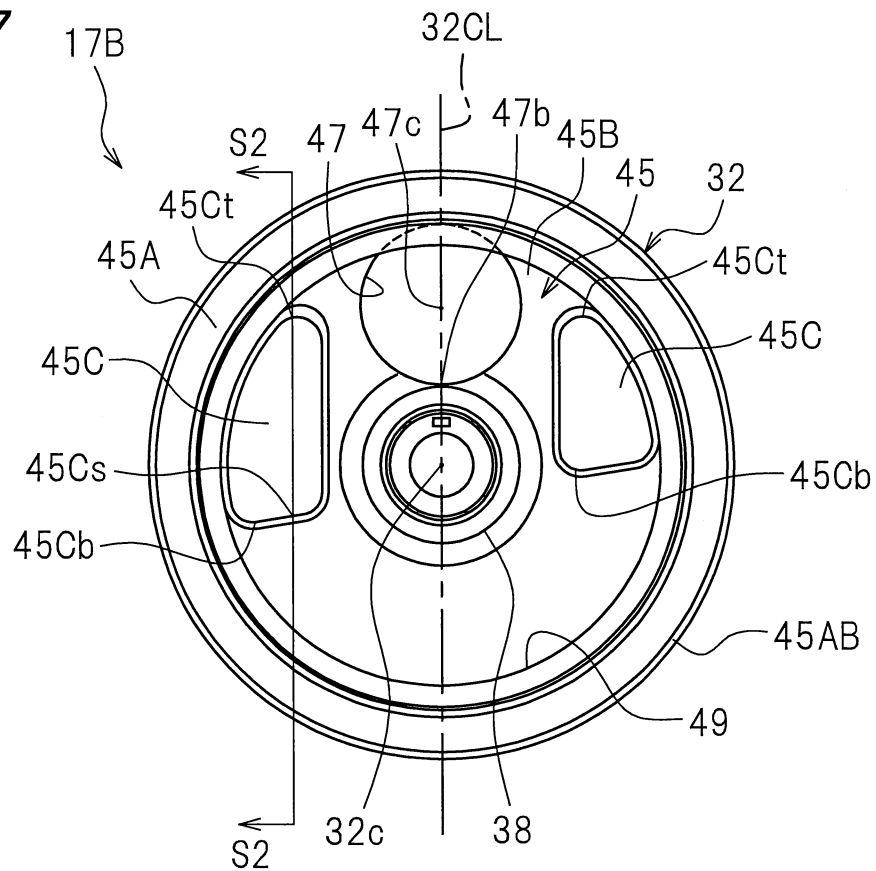


FIG. 8

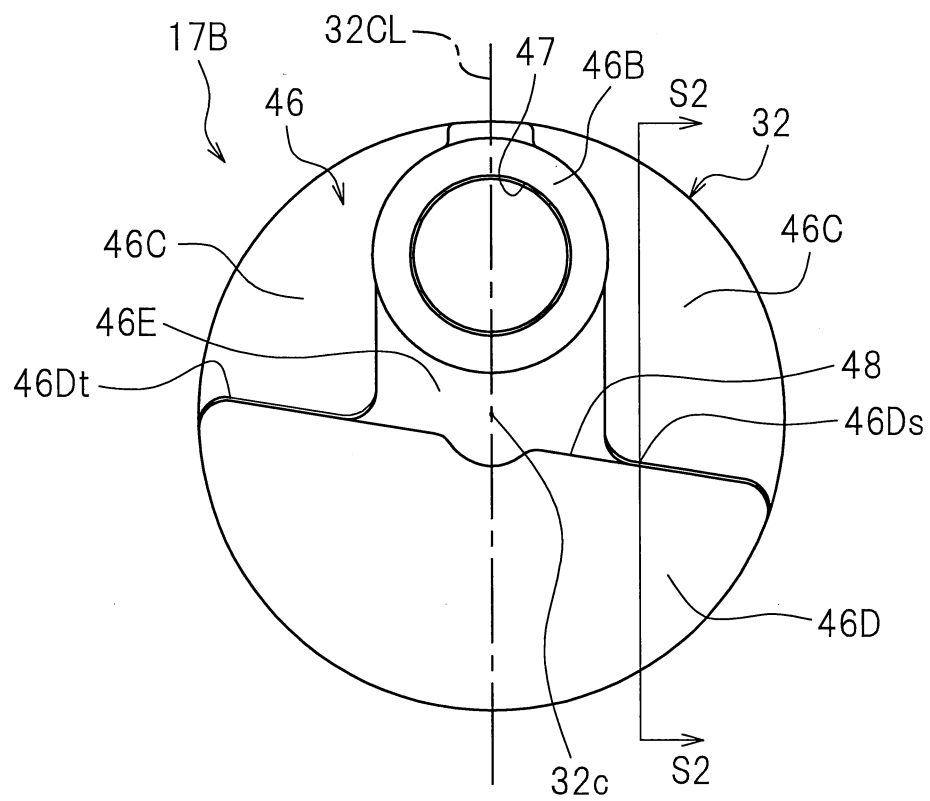


FIG. 9

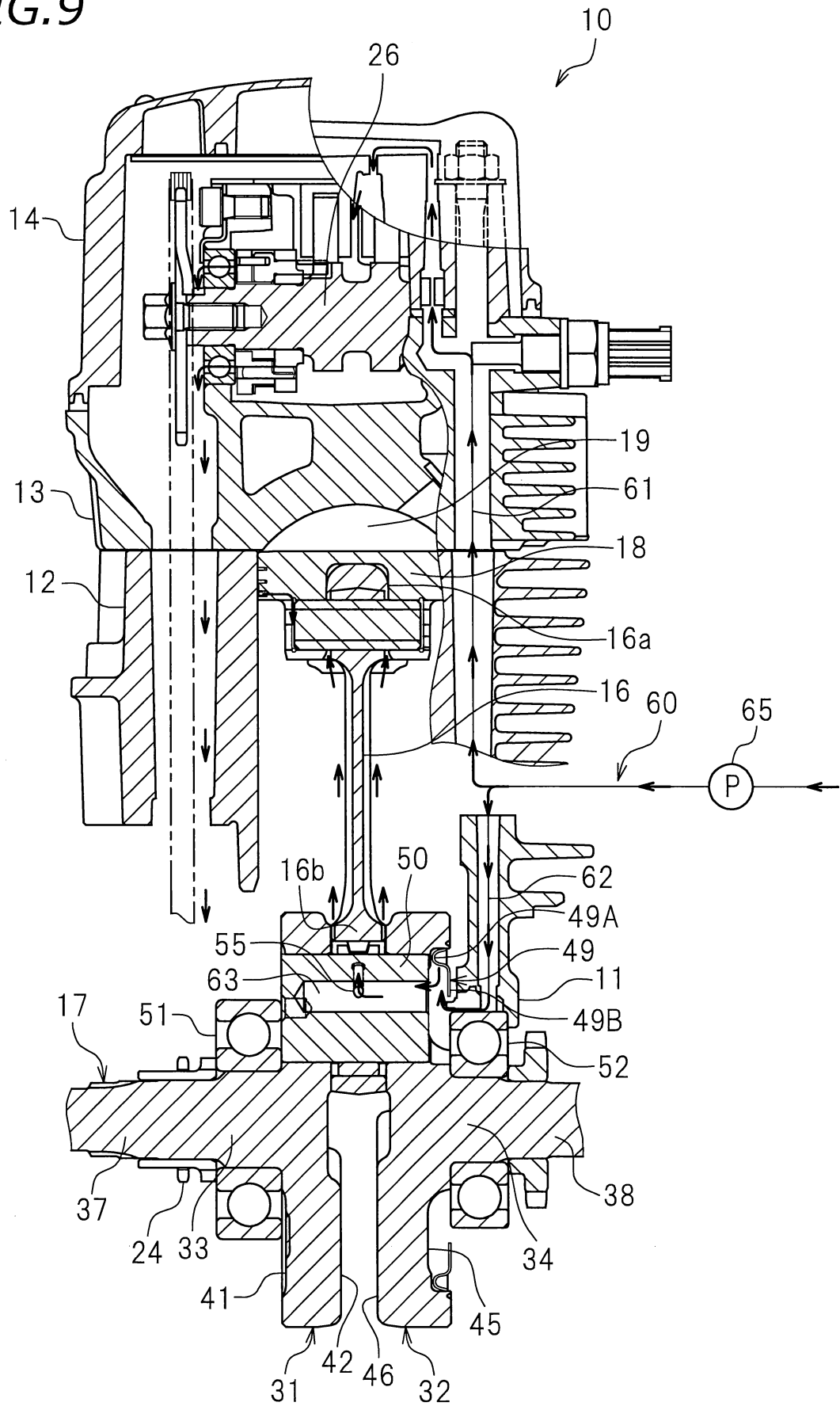


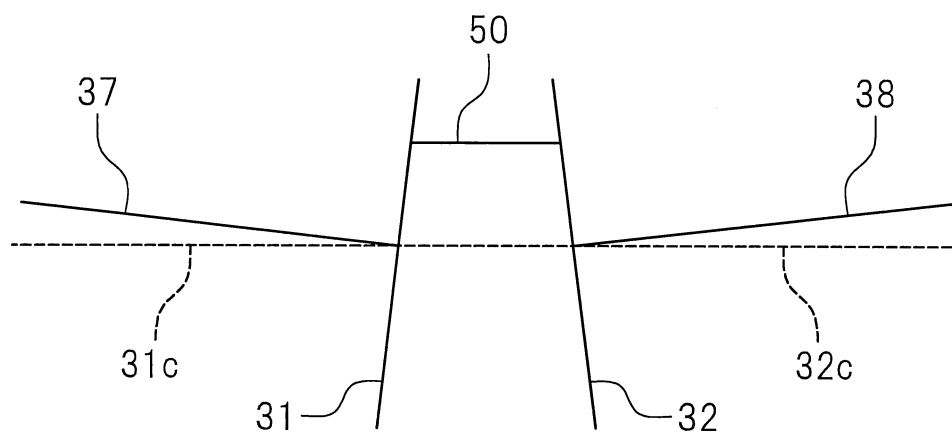
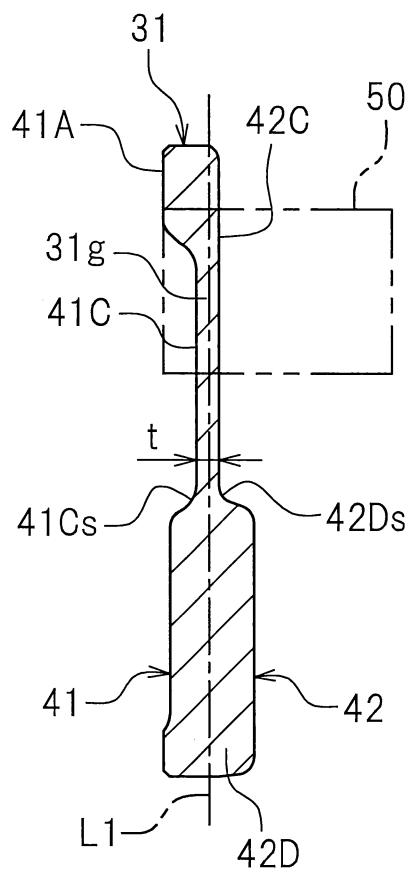
FIG. 10*FIG. 11*

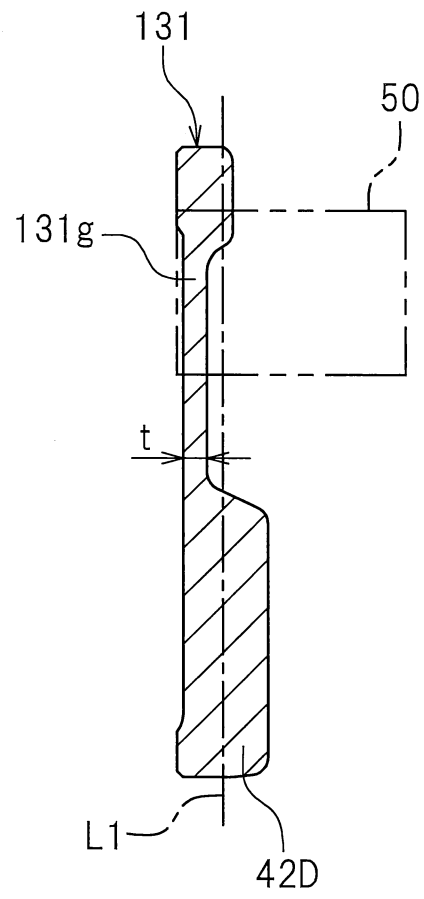
FIG. 12

FIG. 13