

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 358**

51 Int. Cl.:

F01M 11/02

(2006.01)

F01M 11/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06121659 .4**

96 Fecha de presentación: **03.10.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1785600**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

54 Título: **Dispositivo de engrase para motor**

30 Prioridad:
11.10.2005 JP 2005296590

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.12.2012

73 Titular/es:
HONDA MOTOR CO., LTD. (100.0%)
1-1, MINAMI-AOYAMA 2-CHOME MINATO-KU
TOKYO 107-8556, JP

72 Inventor/es:
OKI, KENJI

74 Agente/Representante:
PÉREZ BARQUÍN, Eliana

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 393 358 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de engrase para motor

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de engrase para un motor provisto de un cárter que soporta de manera libremente giratoria un cigüeñal y que también almacena aceite en su parte inferior, un tamiz de aceite que está dispuesto de modo tal como para estar fijo en el cárter, y una bomba de aceite que succiona el aceite en la parte inferior del cárter por mediación del tamiz de aceite.

Técnica antecedente

Ya conocido, por ejemplo, por el documento JP-A-311126, hay un dispositivo de engrase que tiene, en un cárter formado por un par de cuerpos de mitad de cárter acoplados mutuamente entre sí en un plano que incluye un eje de cilindro, un tamiz de aceite dispuesto de un modo tal como para ser soportado por uno de los cuerpos de mitad de cárter, una bomba de aceite encajada en el otro cuerpo de mitad de cárter, y un paso de succión de aceite que vincula el tamiz de aceite y la bomba de aceite.

20 Problema a ser resuelto por la invención

Sin embargo, con el dispositivo de engrase divulgado en el documento JP-A-1131126 descrito anteriormente, uno del par de cuerpos de mitad de cárter que forman el cárter necesita ser sometido a mecanizado para formar el paso de succión de aceite, dando como resultado un mecanizado concentrado en el cárter, que está lejos de ser una excelente eficiencia de mecanizado. Adicionalmente, durante el paso a través del paso de succión de aceite provisto en el cárter, un calor procedente de un lado de bloque de cilindro tiene influencia en la temperatura del aceite.

A la vista de estas circunstancias, la invención se ha hecho para, y es un objeto de la invención, proporcionar un dispositivo de engrase para un motor capaz de mejorar la eficiencia de mecanizado por reducir el tiempo de mano de obra de mecanizado que ha de ser proporcionado a un cárter, para mediante ello descentralizar procesos de mecanizado, y también capaz de reducir la temperatura del aceite.

Medios para resolver el problema

Para lograr el objeto descrito anteriormente, la invención se refiere a un dispositivo de engrase para un motor que incluye: un cárter que soporta de manera libremente giratoria un cigüeñal y también que almacena aceite en la parte inferior de él, un tamiz de aceite que está dispuesto de modo tal como para estar fijo en el cárter, y una bomba de aceite que succiona el aceite en la parte inferior del cárter por mediación del tamiz de aceite; en el que una cubierta de cárter que cubre parte del cárter y acoplada al cárter está provista de un paso de succión de aceite que conduce a la bomba de aceite, y el tamiz de aceite se comunica con el paso de succión de aceite por mediación de una tubería de conexión que es un miembro aparte del cárter. Esto es similar al documento GB-A-2156450. Sin embargo, la invención se caracteriza, adicionalmente a la configuración previa, porque la cubierta de cárter está conformada como un cilindro con fondo que tiene una parte de pared de extremo con una forma de tipo placa plana y al menos parte del paso de succión de aceite está formado en la parte de pared de extremo.

La invención de un segundo aspecto se caracteriza, adicionalmente a la configuración previa, porque la bomba de aceite está encajada en una superficie interior de la cubierta de cárter.

La invención de un tercer aspecto se caracteriza, adicionalmente a la configuración previa, porque al menos parte del paso de succión de aceite está formado de modo tal como para extenderse en una misma dirección que una dirección de extracción de molde de la cubierta de cárter que es sometida a moldeo.

Efectos de la invención

El paso de succión de aceite está provisto en la cubierta de cárter que cubre parte del cárter y acoplada a este cárter, y el tamiz de aceite y el paso de succión de aceite se comunican entre sí por mediación de la tubería de conexión que es un miembro aparte del cárter. Por lo tanto, esto permite: reducir el tiempo de mano de obra de mecanizado que ha de ser proporcionado al cárter para mediante ello descentralizar procesos de mecanizado, mejorando así la eficiencia de mecanizado; y también impedir que el efecto del calor procedente del lado de bloque de cilindro se ejerza sobre aceite que fluye a través del paso de succión de aceite, reduciendo así la temperatura del aceite.

De acuerdo con la invención, el aceite que fluye a través del paso de succión de aceite puede ser enfriado mediante aire externo con el que entra en contacto la superficie exterior del cárter.

De acuerdo con el segundo aspecto, la estructura es tal que la bomba de aceite y el cárter están dispuestos

separadamente uno de otro, haciendo así difícil que el efecto del calor procedente del cárter se ejerza sobre la bomba de aceite, y permitiendo así impedir el aumento de la temperatura del aceite.

- 5 De acuerdo con el tercer aspecto, al menos parte del paso de succión de aceite pueden ser formado simultáneamente al moldear la cubierta de cárter, permitiendo así reducir el tiempo de mano de obra del mecanizado.

Breve descripción de los dibujos

- 10 La figura 1 es una vista lateral izquierda de una motocicleta de tipo patinete (scooter).

La figura 2 es una vista lateral derecha de la mayor parte de un motor.

La figura 3 es una vista en corte, tomada en la línea 3-3 de la figura 2.

- 15 La figura 4 es una vista en corte longitudinal, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista en corte, tomada en la línea 5-5 de la figura 2.

20 Mejor modo de llevar a cabo la invención

En lo sucesivo, una realización de la presente invención será descrita en combinación con los dibujos que se acompañan.

- 25 Las figuras 1 a 5 muestran una realización de la invención. La figura 1 es una vista lateral izquierda de una scooter; la figura 2 es una vista lateral derecha de la mayor parte de un motor; la figura 3 es una vista en corte, tomada en la línea 3-3 de la figura 2; la figura 4 es una vista en corte longitudinal de un motor, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3; la figura 5 es una vista en corte, tomada en la línea 5-5 de la figura 2.

- 30 Primero, en la figura 1, un chasis F de vehículo de la scooter incluye: un bastidor frontal 13 que se extiende hacia abajo hacia atrás desde un tubo 12 de dirección que soporta de manera dirigible una horquilla frontal 11 que soporta de manera pivotante una rueda frontal WF y que soporta un suelo 15 para pisar; y un bastidor trasero 14 que se extiende hacia arriba hacia atrás desde la parte trasera del bastidor frontal 13 y que soporta un asiento 16 de ocupante. En el chasis F de vehículo, una unidad P de potencia, que incluye un motor E y una transmisión M continuamente variable de tipo correa que cambia continuamente la potencia de este motor E y que la transmite a una rueda trasera WR, está suspendida por mediación de una unión 17 de suspensión de tal manera que es oscilante verticalmente. Entre el bastidor trasero 14 y la unidad P de potencia, un amortiguador trasero 18 está provisto para amortiguar la oscilación vertical de la unidad P de potencia.

- 40 Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 juntas, un cuerpo 20 de motor del motor E está provisto de: un cárter 21; un bloque 22 de cilindro que está acoplado al extremo frontal del cárter 21 con su culata doblada hacia delante; una culata 23 de cilindro que está acoplada al extremo frontal del bloque 22 de cilindro; y una cubierta 24 de culata que está acoplada a la culata 23 de cilindro. Lo que es más, como se muestra claramente en la figura 1, una tapa 25 de transmisión que almacena la transmisión M continuamente variable está acoplada a la superficie lateral izquierda del cárter 21 según se orienta hacia delante en la dirección del movimiento de la motocicleta. En la parte trasera de la tapa 25 de transmisión que se extiende hacia atrás desde el cárter 21, la rueda trasera WR está apoyada giratoriamente.

- 50 Al bloque 22 de cilindro, está conectada una camisa 26 de cilindro de una forma cilíndrica que se extiende hacia el interior del cárter 21. A esta camisa 26 de cilindro, está aplicado de manera libremente deslizable un pistón 27. Por otra parte, un cigüeñal 28 con un eje que se extiende en la dirección de la anchura de la motocicleta está soportado de manera libremente giratoria en el cárter 21. Este cigüeñal 28 tiene integralmente una par de brazos 28a y 28b de manivela que están opuestos entre sí con un hueco provisto axialmente entre ellos, y una muñequilla 28c que vincula estos brazos 28a y 28b de manivela. A la muñequilla 28c, el pistón 27 está empalmado por mediación de una biela 29.

- 60 Centrándose en la figura 4, una cámara 31 de combustión que mira hacia el vértice del pistón 27 está formada entre el bloque 22 de cilindro y la culata 23 de cilindro. Una lumbrera 32 de succión, que puede conducir a la cámara 31 de combustión, está provista en la culata 23 de cilindro de tal manera que se abre en la superficie lateral superior de la culata 23 de cilindro. Una lumbrera 33 de escape, que puede conducir a la cámara 31 de combustión, está provista en la culata 23 de cilindro de tal manera que se abre en la superficie lateral inferior de la culata 23 de cilindro.

- 65 En la culata 23 de cilindro, una válvula 34 de succión, para controlar el flujo de mezcla aire-combustible desde la lumbrera 32 de succión a la cámara 31 de combustión, y una válvula 35 de escape, para controlar el flujo de gas de escape desde la cámara 31 de combustión a la lumbrera 33 de escape, están provistas como para ser capaces de

operaciones de apertura y de cierre. Un sistema 36 de válvula que acciona la válvula 34 de succión y la válvula 35 de escape para abrirse y cerrarse está almacenado en una cámara 37 de válvula formada entre la culata 23 de cilindro y la cubierta 24 de culata.

5 Lo que es más, el sistema 36 de válvula está provisto de: un árbol 38 de levas que rota mediante una potencia transmitida desde el cigüeñal 16 en una relación de reducción de 1/2; un balancín 40 de lado de succión que oscila siguiendo una leva 39 de lado de succión provista en el árbol 38 de levas para accionar la válvula 34 de succión para abrirse y cerrarse; y un balancín 42 de escape que oscila siguiendo una leva 41 de lado de escape provista en el árbol 38 de levas para accionar por ello la válvula 35 de escape para abrirse y cerrarse.

10 Lo que es más, como se muestra en la figura 1, una tubería 43 de escape que conduce a la lumbrera 32 de succión está conectada a la superficie lateral superior de la culata 23 de cilindro, y esta tubería 43 de escape está conectada por mediación de un carburador 45 a un limpiador 44 de aire dispuesto sobre la tapa 25 de transmisión.

15 El cárter 21 incluye un par de medios cuerpos 21a y 21b de tapa que están acoplados entre sí divisiblemente en una superficie de acoplamiento a lo largo de un plano PL que incluye un eje de cilindro, esto es, el eje de la camisa 26 de cilindro y también ortogonal al eje del cigüeñal 28. El cigüeñal está soportado de manera libremente giratoria, por el exterior de un par de brazos 28a y 28b de manivela provistos integralmente en él, en ambos medios cuerpos 21a y 21b de tapa del cárter 21 por mediación de cojinetes 48 y 49 de metal con forma de anillo. Un extremo grande 29a de la biela 29 está unido con la muñequilla 28c del cigüeñal 28 por mediación de un cojinete 50 de metal con forma de anillo.

25 En un extremo del cigüeñal 28 que sobresale desde el medio cuerpo lateral izquierdo 21a de tapa, se encaja una polea 51 de accionamiento que es una parte de la transmisión M continuamente variable. El radio de enrollamiento de correa alrededor de esta polea 51 de accionamiento cambia dependiendo del desplazamiento de un peso 52 de acuerdo con la velocidad de rotación del cigüeñal 28.

30 Con el medio cuerpo lateral derecho 21b de tapa, se acopla una cubierta 53 de cárter que cubre la superficie lateral derecha del cárter 21. Esta cubierta 53 de cárter está conformada como un cilindro con fondo que tiene una parte 53a de pared de extremo de forma de tipo placa plana, con el extremo de abertura de éste acoplado al medio cuerpo 21b de tapa del cárter 21.

35 Dentro del cárter 21 se forma una cámara 54 de cigüeñal que almacena ambos brazos 28a y 28b de manivela y la muñequilla 28c del cigüeñal 28. Una cámara 56 de almacenamiento de aceite, que intercala una pared 55 de partición provista en el cárter 21 con la cámara 54 de cigüeñal, se forma en la parte inferior del cárter 21 y en la cubierta 53 de cárter.

40 En la parte inferior de la pared 55 de partición, está provisto un agujero 57 de recogida de aceite que recoge aceite que cae dentro de la cámara 54 de cigüeñal, y también está dispuesta una válvula 58 de lengüeta que sólo permite que el aceite fluya desde el agujero 57 de recogida de aceite hasta la cámara 56 de almacenamiento de aceite. Así, el aceite se almacena dentro de la cámara 56 de almacenamiento de aceite.

45 En una porción que es una parte de la cámara 56 de almacenamiento de aceite en una parte inferior del medio cuerpo 21b de tapa que construye el cárter 21 junto con el medio cuerpo 21a de tapa, un tamiz 61 de aceite está dispuesto de modo tal como para ser fijo. Este tamiz 61 de aceite se forma sujetando un miembro 64 de filtrado entre una tapa inferior 62 y una tapa superior 63 acopladas mutuamente entre sí, con un tubería 65 de succión que está formada integralmente con la tapa inferior 62 de una manera tal como para tener una parte de abertura de extremo inferior de ésta, esto es, una lumbrera 66 de succión, abierta hacia abajo. Lo que es más, la lumbrera 66 de succión está dispuesta cerca del plano PL que incluye el eje de cilindro y también ortogonal al eje del cigüeñal 28, esto es, cerca de la superficie de acoplamiento de ambos medios cuerpos 21a y 21b de tapa en el cárter 21.

50 El aceite dentro de la cámara 56 de almacenamiento de aceite es succionado mediante una bomba 68 de aceite por mediación del tamiz 61 de aceite. Esta bomba 68 de aceite está encajada, concéntricamente con el cigüeñal 28, en la superficie interior de la parte 53a de pared de extremo en la cubierta 53 de cárter.

55 Haciendo referencia adicionalmente también a la figura 5, la bomba 68 de aceite es de tipo trocoidal, y se forma almacenando, entre la superficie interior de la parte 53a de pared de extremo en la cubierta 53 de cárter y una tapa 69 de bomba sujeta a esta parte 53a de pared de extremo, un rotor interior 71 fijado a un árbol 70 de bomba y un rotor exterior 72 que engrana con este rotor interior 71, estando unido un extremo de árbol 70 de bomba, que penetra de manera libremente giratoria a través de la tapa 69 de bomba, con el otro extremo del cigüeñal 28 concéntricamente con éste y también de una manera tal como para ser incapaz de rotación relativa. Esto es, la bomba 68 de aceite es accionada para rotar por el cigüeñal 28.

60 En el cigüeñal 28 en el lado interior de la bomba 68 de aceite, está fijado un rotor exterior 74 de un generador eléctrico 73. Adicionalmente, un estator interior 75 que construye el generador eléctrico 73 junto con el rotor exterior 74 está fijado a la tapa 69 de bomba. Lo que es más, con el rotor exterior 74, un engranaje 77 está unido por

mediación de un embrague unidireccional 76. Este engranaje 77 está inmovilizado mutuamente y unido a un motor de arranque, no mostrado.

5 En la cubierta 53 de cárter, está provisto un paso 78 de succión de aceite que conduce a la bomba 68 de aceite. El tamiz 61 de aceite conduce al paso 78 de succión de aceite por mediación de una tubería 79 de conexión que es un miembro aparte del cárter.

10 En la parte 53a de pared de extremo de la cubierta 53 de cárter, está provista integralmente una parte 53b de tubería que se extiende hasta el lado del tamiz 61 de aceite. La tubería 79 de conexión se forma también integralmente con la tapa superior 63 en el tamiz 61 de aceite. Una punta de la tubería de conexión está encajada de manera hermética al líquido con una punta de la parte 53b de tubería.

15 El paso 78 de succión de aceite se forma por una parte 78a de paso aguas arriba formada en la parte 53b de tubería y que conduce a la tubería 79 de conexión, y una parte 78b de paso de lado aguas abajo formada en la parte 53a de pared de extremo de la cubierta 53 de cárter. La parte 78b de paso aguas abajo se forma en la parte 53a de pared de extremo, que se extiende linealmente para unir entre sí la parte 78a de paso aguas arriba y una lumbrera 80 de succión de la bomba 68 de aceite.

20 Lo que es más, se forma la cubierta 53 de cárter mediante moldeo tal como colado o similar. La parte 78a de paso de lado aguas arriba está formada de modo tal como para extenderse en la misma dirección que una dirección 90 de extracción de molde de la cubierta 53 de cárter que es sometida a moldeo. La parte 78b de paso aguas abajo se forma mediante perforación desde el lado opuesto a la bomba 68 de aceite después de moldeo, y la parte de abertura de extremo de la parte 78b de paso de lado aguas abajo situada en oposición a la bomba 68 de aceite se cierra mediante un miembro 91 de cubierta.

25 Así, al menos parte del paso 78 de succión de aceite, es decir, la parte 78b de paso aguas abajo en este ejemplo, se forma en la parte 53a de pared de extremo de la cubierta 53 de cárter, y al menos parte del paso 78 de succión de aceite, es decir, la parte 78a de paso aguas arriba en este ejemplo, se forma de modo tal como para extenderse en la misma dirección que la dirección 90 de extracción de molde de la cubierta 53 de tapa que es sometida a moldeo.

30 Una lumbrera 81 de escape de la bomba 68 de aceite, como se muestra claramente en la figura 5, está conectada a un filtro 82 de aceite encajado en la superficie exterior de la parte 53a de pared de extremo en la cubierta 53 de cárter. El aceite limpiado por este filtro 82 de aceite es conducido a un enfriador 83 de aceite encajado en la superficie de lado frontal de la cubierta 53 de cárter por mediación de un paso 84 de aceite provisto en la parte 53a de pared de extremo. El aceite enfriado por el enfriador 83 de aceite es conducido, por mediación de un paso 85 de aceite provisto en la cubierta 53 de cárter, a una galería principal 86 que se extiende en paralelo con el eje del cigüeñal 28 y provisto en el cárter 21.

40 El aceite conducido a la galería principal 86 se entrega hacia arriba desde un par de pasos 87 y 88 de aceite provistos en el cárter 21, y se usa para la lubricación de los cojinetes 48 y 49 de metal que soportan el cigüeñal 28. Además, en el cigüeñal 28, en el lado de cojinete 50 de metal entre la muñequilla 28c y la biela 29, está provisto un paso 89 de aceite que atrae aceite desde el lado de cojinete 49 de metal.

45 A continuación se describirá el funcionamiento de esta realización. El paso 78 de succión de aceite que conduce a la bomba 68 de aceite está provisto en la parte de cobertura de la cubierta 53 de cárter del cárter 21 y acoplado a este cárter 21, y el tamiz 61 de aceite se comunica con el paso 78 de succión de aceite por mediación de la tubería 79 de conexión que es un miembro aparte del cárter 21. Por lo tanto, esto permite: reducir el tiempo de mano de obra de mecanizado en el par de medios cuerpos 21a y 21b de tapa que forman el cárter 21 para con ello descentralizar los procesos de mecanizado, mejorando así la eficiencia de mecanizado; y también impedir que el efecto de un calor procedente del lado del bloque 22 de cilindro sea ejercido en el aceite que fluye a través del paso 78 de succión de aceite, reduciendo así la temperatura del aceite.

50 La lumbrera 66 de succión del tamiz 61 de aceite dispuesto como para estar fijada en el cárter 21 está dispuesta cerca de la superficie plana PL que incluye el eje de cilindro y también ortogonal al eje del cigüeñal 28. Así, incluso cuando la superficie superior de aceite en la cámara 56 de almacenamiento de aceite se mueve ligeramente de manera horizontal al girar la scooter o por oscilación del cuerpo 21 de motor, se puede impedir la succión de aire mediante la lumbrera 66 de succión.

60 La cubierta 53 de cárter está conformada como un cilindro con fondo que tiene la parte 53a de pared de extremo de forma de tipo placa plana, y al menos parte del paso 78 de succión de aceite, es decir, la parte 78b de paso aguas abajo en este ejemplo, se forma en la parte 53a de pared de extremo, permitiendo así que el aceite que fluye a través del paso 78 de succión de aceite sea enfriado mediante aire exterior con el que entra en contacto la superficie exterior de la cubierta 53 de cárter.

65 La bomba 68 de aceite está encajada en la superficie interior de la parte 53a de pared de extremo en la cubierta 53 de cárter, lo que permite una estructura tal que la bomba 68 de aceite y el cárter 21 están dispuestos de manera

separada entre sí, dificultando por ello que el efecto del calor del cárter 21 sea ejercido en la bomba 68 de aceite, y permitiendo así impedir el incremento de temperatura del aceite.

- 5 Además, al menos parte del paso 78 de succión de aceite, es decir, la parte 78a de paso aguas arriba en este ejemplo, está formada de modo tal como para extenderse en la misma dirección que la dirección 90 de extracción de molde de la cubierta 53 de cárter que es sometida a moldeo, permitiendo así al menos que parte del paso 78 de succión de aceite (la parte 78a de paso aguas arriba en este ejemplo) se forme simultáneamente al moldear la cubierta 53 de cárter, lo que a su vez permite reducir el tiempo de mano de obra de mecanizado.
- 10 La realización de la invención ha sido descrita anteriormente, aunque la invención no está limitada a la realización descrita anteriormente. Así, se pueden hacer diversas modificaciones de diseño sin salir de la invención descrita en el alcance de la misma.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de engrase para un motor, que comprende: un cárter (21) que soporta de manera libremente giratoria un cigüeñal (28) y también que almacena aceite en una parte inferior de éste, un tamiz (61) de aceite que
5 está dispuesto de modo tal como para estar fijo en el cárter (21), y una bomba (68) de aceite que succiona el aceite en la parte inferior en el cárter (21) por mediación del tamiz (61) de aceite; en el que una cubierta (53) de cárter que cubre parte del cárter (21) y acoplada al cárter (21) está provista de un paso (78) de succión de aceite que conduce a la bomba (68) de aceite, y el tamiz (61) de aceite se comunica con el paso (78) de succión de aceite por mediación de una tubería (79) de conexión que es un miembro aparte del cárter (21), caracterizado porque la cubierta (53) de
10 cárter está conformada como un cilindro con fondo que tiene una parte (53a) de pared de extremo de forma de tipo placa plana, y al menos parte del paso (78) de succión de aceite está formada en la parte (53a) de pared de extremo.
- 2.- El dispositivo de engrase para un motor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la bomba (68) de aceite
15 está encajada en una superficie interior de la cubierta (53) de cárter.
- 3.- El dispositivo de engrase para un motor de acuerdo con la reivindicación 1, en el que al menos parte del paso (78) de succión de aceite está formado de modo tal como para extenderse en la misma dirección que la dirección (90) de extracción de molde de la cubierta (53) de cárter que es sometida a moldeo.

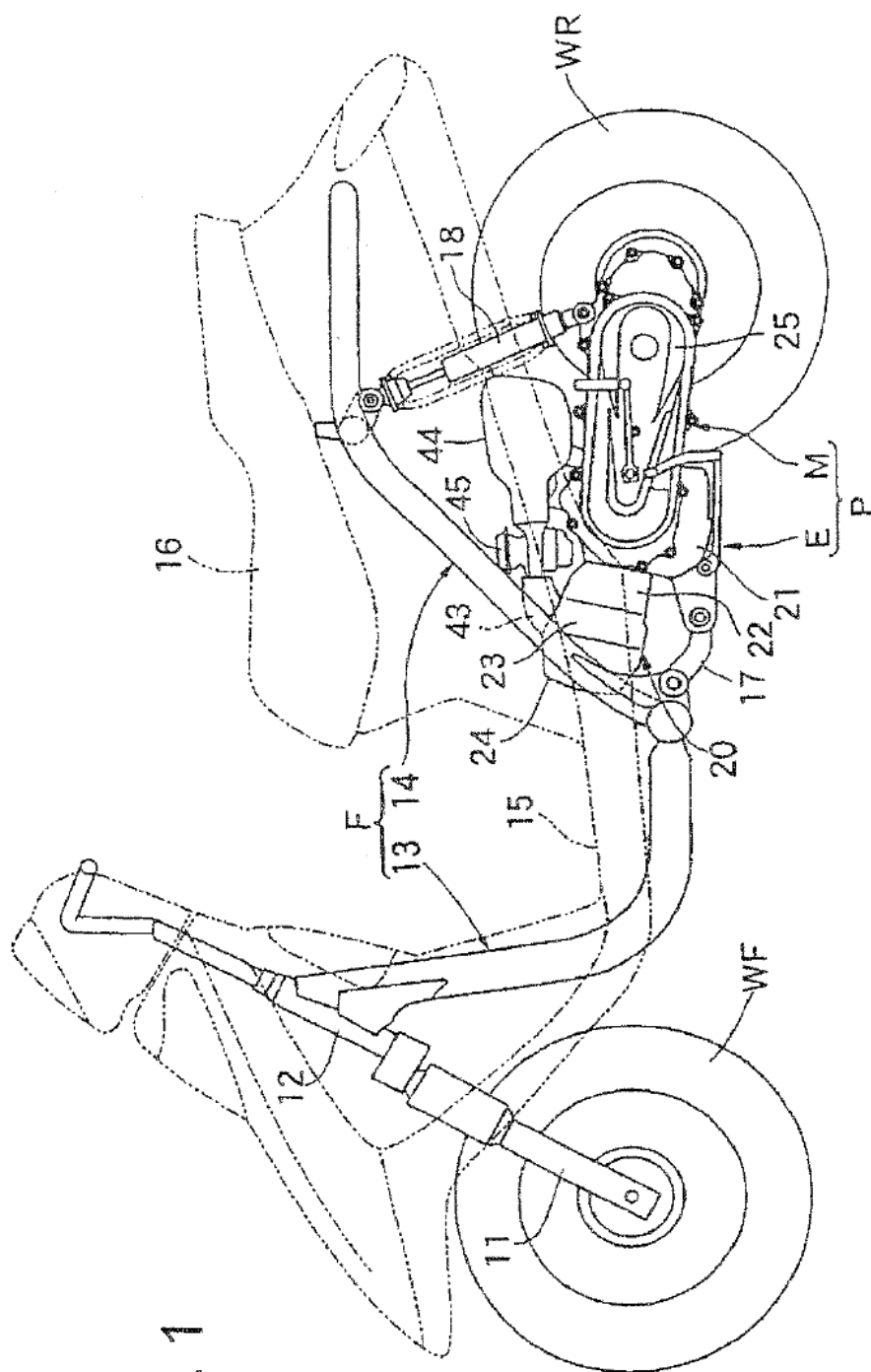


FIG. 1

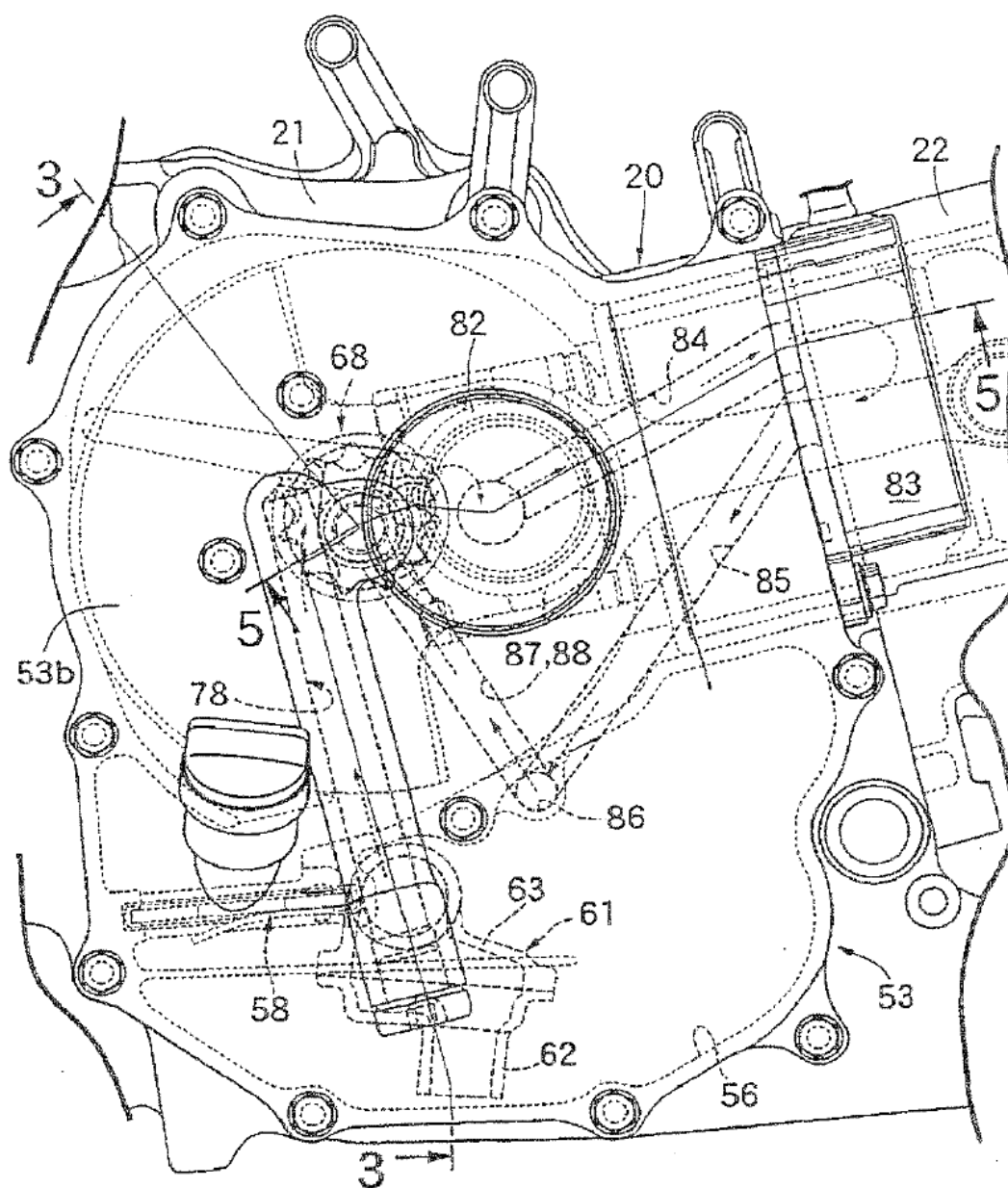


FIG. 2

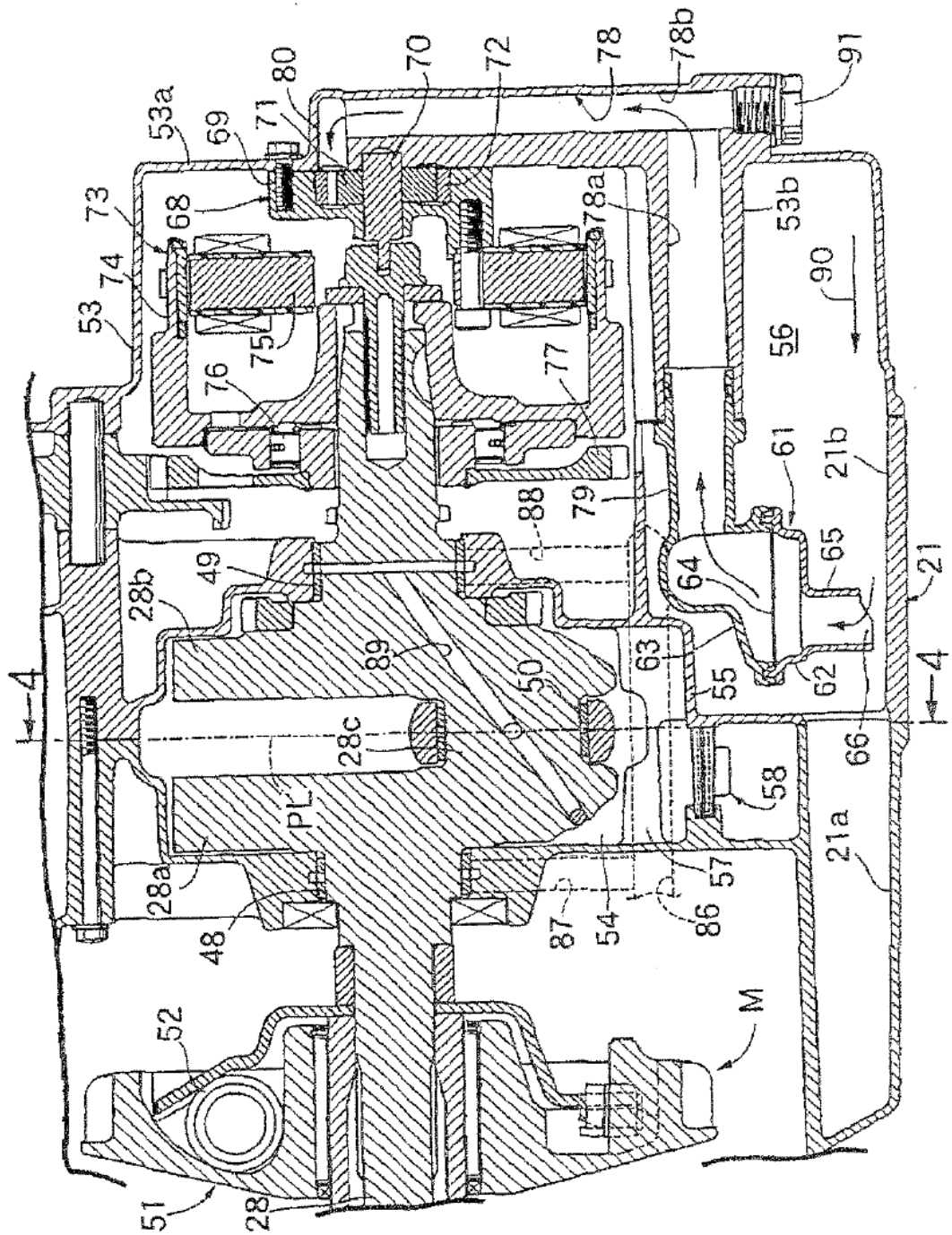
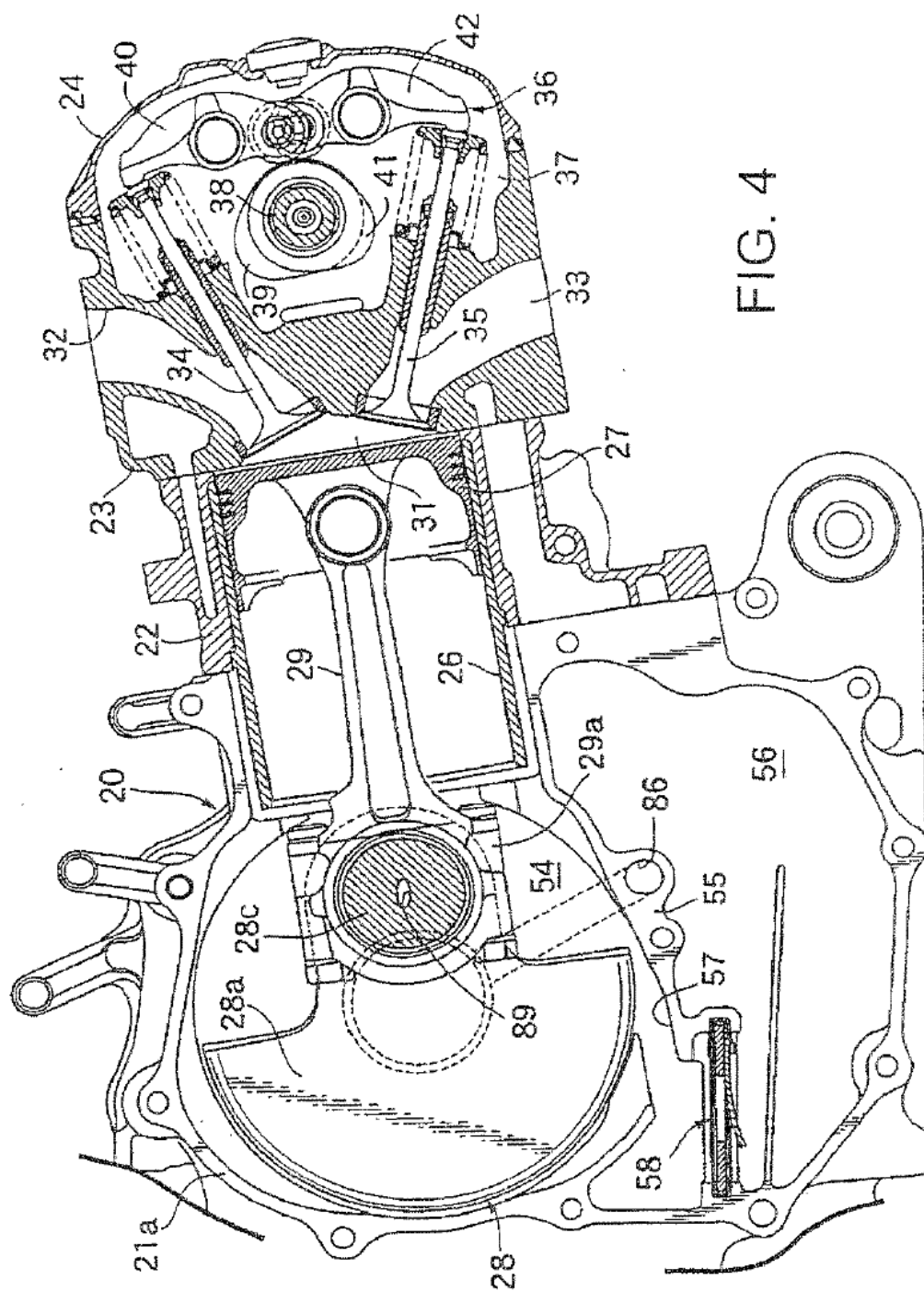


FIG. 3



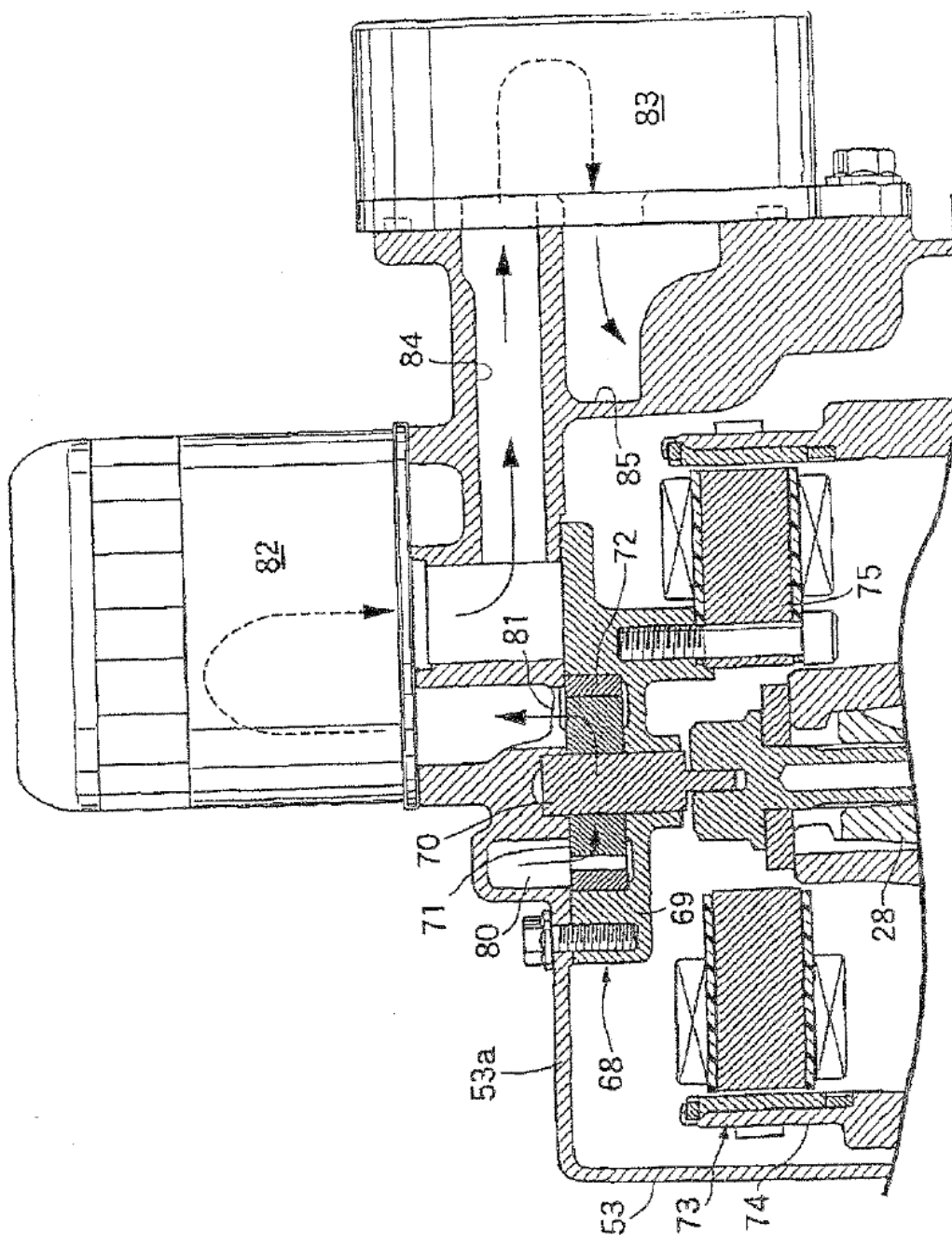


FIG. 5