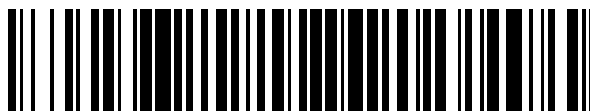


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 532**

51 Int. Cl.:

**F01L 3/24** (2006.01)  
**F01L 1/053** (2006.01)  
**F01L 1/047** (2006.01)  
**F01L 1/20** (2006.01)  
**F01M 9/10** (2006.01)  
**F01M 9/08** (2006.01)  
**F01M 11/02** (2006.01)  
**F01M 1/06** (2006.01)  
**F01L 1/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.04.2016 PCT/JP2016/062539**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.11.2016 WO16175104**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.04.2016 E 16786381 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 3144493**

54 Título: **Motor para vehículos con sillín y vehículo con sillín**

30 Prioridad:

**28.04.2015 JP 2015091475**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.08.2019**

73 Titular/es:

**YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA  
(100.0%)  
2500 Shingai  
Iwata-shi, Shizuoka 438-8501, JP**

72 Inventor/es:

**ISECHI, TETSUJI**

74 Agente/Representante:

**SALVÀ FERRER, Joan**

ES 2 722 532 T3

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).

## DESCRIPCIÓN

Motor para vehículos con sillín y vehículo con sillín

## 5 CAMPO TÉCNICO

**[0001]** La presente invención se refiere a un motor para un vehículo para montar a horcajadas y un vehículo para montar a horcajadas

## 10 ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

**[0002]** Se ha conocido un tipo de motor para un vehículo para montar a horcajadas que incluye un cilindro y una culata acoplada al cilindro. Una cámara de combustión está formada por el cilindro y la culata. El motor incluye una lumbrera de admisión y una válvula de admisión. La lumbrera de admisión continúa hacia la cámara de combustión. La válvula de admisión se abre o se cierra con el fin de permitir o bloquear el flujo de gas de admisión desde la lumbrera de admisión hasta la cámara de combustión. El motor incluye una lumbrera de escape y una válvula de escape. La lumbrera de escape continúa hacia la cámara de combustión. La válvula de escape se abre o se cierra con el fin de permitir o bloquear el flujo de gas de escape desde la cámara de combustión hasta la lumbrera de escape.

**[0003]** Se ha conocido un tipo de mecanismo de accionamiento de válvula que acciona cualquiera de la válvula de admisión y la válvula de escape o ambas mediante un árbol de levas. La válvula de admisión es presionada hacia la cámara de combustión a través de un balancín y así sucesivamente junto con la rotación de árbol de levas. Cuando la válvula de admisión es presionada, la mezcla de gas y aire es aspirada al interior de la cámara de combustión a través de la lumbrera de admisión. La válvula de escape es presionada hacia la cámara de combustión a través de otro balancín y así sucesivamente junto con la rotación del árbol de levas. Cuando la válvula de escape es presionada hacia la cámara de combustión, el gas quemado es descargado de la cámara de combustión a la lumbrera de escape.

**[0004]** Como se describió anteriormente, cualquiera de la válvula de admisión y la válvula de escape o ambas son desplazada por otro miembro u otro miembro que corresponde(n) a las mismas. Cualquiera de la válvula de admisión y la válvula de escape, o ambas, se desgasta(n) en sus partes o en su parte que hace contacto con el(los) otro(s) miembro(s), y se requiere lubricación para estas partes de contacto. Especialmente en los vehículos para montar a horcajadas tales como una motocicleta, la velocidad de rotación del motor es alta. Por lo tanto, se exige a los vehículos para montar a horcajadas que aumenten la seguridad de lubricación de las válvulas o la válvula.

**[0005]** Por ejemplo, el documento PTL 1 describe una estructura de lubricación para válvulas. En esta estructura de lubricación, está provisto un canal de lubricación (50) dentro de las paredes de un bloque de cilindro (14), una culata (15), y una tapa de culata (16). Fluye aceite lubricante a través de canales (61, 62, 63) provistos dentro de la pared de la tapa de culata (16). El aceite lubricante es descargado desde una abertura (64) que continúa hacia el canal (63) y es suministrado a una válvula de admisión (41).

**[0006]** Por otra parte, el documento PTL 2 también describe una estructura de lubricación para válvulas. En esta estructura de lubricación, se describen pernos (108). Los pernos (108) están provistos para acoplar un soporte de leva (70) junto con una culata (27) y un bloque de cilindros (26) a un cárter (25).

Un canal de aceite (109) está provisto entre el perno (108) y tanto la culata (27) como el bloque de cilindros (26). El canal de aceite (109) comunica con un depósito de aceite (110) provisto en una primera pared de soporte (70a) del soporte de leva (70). Un árbol de levas (65) está provisto de un canal de aceite central (111) que comunica con el depósito de aceite (110). Una leva del lado de admisión (68) está provista de una lumbrera de expulsión de aceite (112). La lumbrera de expulsión de aceite (112) comunica con el canal de aceite central (111) y se extiende en una dirección radial. Una leva del lado de escape (69) está provista de una lumbrera de expulsión de aceite (113). La lumbrera de expulsión de aceite (113) comunica con el canal de aceite central (111) y se extiende en una dirección radial. El aceite lubricante expulsado desde las lumbreras de expulsión de aceite (112, 113) es suministrado a un extremo de vástago de válvula de admisión (60a).

**[0007]** El documento US 2004/0226528 A1 describe un motor según el preámbulo de la reivindicación 1.

## LISTA DE REFERENCIAS

Bibliografía de patentes

60

**[0008]**

PTL1: Publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2012-246839

PTL 2: Publicación de solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2008-82311

65

## RESUMEN DE LA INVENCION

## Problemas técnicos

5 **[0009]** Sin embargo, en la estructura de lubricación del documento PTL 1, el canal de lubricación (50) está provisto dentro de las paredes del bloque de cilindros (14), la culata (15) y la tapa de culata (16). Por lo tanto, el aumento en el coste de fabricación es inevitable. Especialmente, se requiere que la tapa de culata (16) esté provista de la pluralidad de canales (61, 62, 63) que se extiendan en diferentes direcciones. Esto da lugar a inconvenientes de que la estructura de la tapa de culata (16) es inevitablemente complicada y que el aumento en el coste de fabricación es inevitable.

15 **[0010]** Por otra parte, en la estructura de lubricación del documento PTL 2, el canal de aceite (109) se proporciona utilizando el orificio dentro del cual es insertado el perno (108), por lo que se inhibe el aumento en el coste de fabricación. Además, las válvulas son lubricadas expulsando el aceite lubricando desde la lumbrera de expulsión (112) provista en la leva del lado de admisión (68) y la lumbrera de expulsión (113) provista en la leva del lado de escape (69). Por lo tanto, se inhibe el aumento en el coste de fabricación. En otras palabras, la intención del documento PTL 2 es proporcionar la estructura de lubricación en la que se inhibe el aumento en el coste de fabricación eliminando la necesidad de procesamiento para formar canales de aceite complicados en la tapa de culata.

20 **[0011]** Sin embargo, como se describe en el documento PTL 2, en la estructura para lubricar las válvulas mediante la expulsión del aceite lubricante, no es fácil hacer que el aceite lubricante llegue con exactitud a las válvulas. Especialmente, cuando la velocidad de rotación del motor es baja, la cantidad de descarga de aceite desde una bomba de aceite se reduce y la cantidad de expulsión del aceite lubricante desde las lumbreras de expulsión también se reduce. Debido a esto, es difícil hacer que el aceite lubricante llegue con exactitud a las válvulas. En consecuencia, se requiere una gran cantidad de aceite para suministrar suficientemente el aceite lubricante a las válvulas. En otras palabras, la lubricación no puede llevarse a cabo eficientemente.

30 **[0012]** Además, en el documento PTL 2 se requiere procesamiento respectivamente para formar los canales de aceite y el depósito de aceite en el soporte de leva, formar el canal de aceite central en el árbol de levas, y formar las lumbreras de expulsión de aceite en las levas. Debido a esto, el aumento en el coste de fabricación es inevitable. Por otra parte, en el documento PTL 2, el soporte de leva está provisto por separado de la culata para formar fácilmente los canales de aceite y el depósito de aceite en el soporte de leva. Debido a esto, el número de componentes aumenta. Esto también representa una posibilidad de aumento en el coste de fabricación.

35 **[0013]** Un objeto de la presente invención es, en un motor para un vehículo para montar a horcajadas, inhibir el aumento en el coste de fabricación y lubricar de manera estable una válvula a través de un canal de lubricación con una construcción compacta, independientemente de las condiciones del motor o de la variación en la viscosidad del aceite lubricante.

## 40 Solución de los problemas

**[0014]** Un motor para un vehículo para montar a horcajadas según un aspecto de la presente invención incluye un cilindro, una culata, una cámara de combustión, una lumbrera de admisión, una lumbrera de escape, una válvula de admisión, una válvula de escape, una parte de soporte de válvula de admisión, una parte de soporte de válvula de escape, una parte de presión de válvula de admisión, una parte de presión de válvula de escape, un árbol de levas, un soporte de leva y un canal de aceite lubricante. La culata está acoplada al cilindro. La cámara de combustión está formada por el cilindro y la culata. La lumbrera de admisión continúa hacia la cámara de combustión. La lumbrera de escape continúa hacia la cámara de combustión. La válvula de admisión está configurada para abrirse o cerrarse para permitir o bloquear un flujo de un gas de admisión desde la lumbrera de admisión hasta la cámara de combustión. La válvula de escape está configurada para abrirse o cerrarse para permitir o bloquear un flujo de gas de escape desde la cámara de combustión hasta la lumbrera de escape. La parte de soporte de válvula de admisión está provista en la culata y soporta la válvula de admisión. La parte de soporte de válvula de escape está provista en la culata y soporta la válvula de escape. La parte de presión de válvula de admisión está configurada para presionar la válvula de admisión hacia la cámara de combustión. La parte de presión de válvula de escape está configurada para presionar la válvula de escape hacia la cámara de combustión. El árbol de levas está configurado para mover la parte de presión de válvula de admisión y la parte de presión de válvula de escape. El soporte de leva soporta el árbol de levas y está integrado con la culata. El canal de aceite lubricante es un canal a través del cual se suministra aceite lubricante a la válvula de admisión o a la válvula de escape para lubricar la válvula de admisión o la válvula de escape.

60 **[0015]** El canal de aceite lubricante incluye una parte de acoplamiento de culata, un saliente, una guía y una parte extendida. La parte de acoplamiento de culata está provista en el soporte de leva, e incluye un orificio para perno a través del cual es insertado un perno para fijar la culata al cilindro y a través del cual fluye el aceite lubricante. El saliente está integrado con el soporte de leva, sobresale de la parte de acoplamiento de culata hacia la válvula de admisión o la válvula de escape, y guía el aceite lubricante que fluye hacia el mismo desde un extremo superior del orificio para perno. La guía está provista por separado del saliente y se extiende hacia la válvula de admisión o la

válvula de escape. La guía incluye una parte de recepción de aceite lubricante. La parte de recepción de aceite lubricante está dispuesta en una posición por debajo del saliente para recibir el aceite lubricante que fluye hacia la misma a través del saliente. La parte extendida se extiende desde un extremo inferior del saliente hacia la parte de recepción de aceite lubricante en una posición separada de la parte de acoplamiento de culata.

5

**[0016]** En primer lugar, un inventor de la presente solicitud concibió la inhibición del aumento en el coste de fabricación sin formar un canal de aceite en la tapa de culata. Además, el inventor concibió la inhibición del aumento en el coste de fabricación integrando el soporte de leva y la culata y utilizando el orificio para perno como canal para suministrar el aceite lubricante a la válvula. Para inhibir el aumento en el coste de fabricación y suministrar de manera estable el aceite lubricante a la válvula, incluso en una relación de baja velocidad del motor, el inventor examinó una construcción para conducir satisfactoriamente el aceite lubricante a las inmediaciones de la válvula desde el extremo superior del orificio para perno sin expulsar el aceite lubricante lejos para suministrar el aceite lubricante a la válvula. Además, para conducir el aceite lubricante a la válvula, el inventor concibió la producción del canal de flujo del aceite lubricante con una estructura simple mediante la reducción en el número de componentes y, simultáneamente, concibió el logro de un flujo suave del aceite lubricante. Por otra parte, un gran número de componentes (árbol de levas, balancines, etc.) están dispuestos en un espacio encerrado por la culata y la tapa de culata, y por lo tanto, se requiere formar de manera compacta el canal para guiar el aceite lubricante.

**[0017]** Cuando el orificio para perno se utiliza como el canal del aceite lubricante, el aceite lubricante fluye a través del orificio para perno desde un lado inferior hasta un lado superior. El aceite lubricante cambia entonces su dirección de flujo cuando sale del extremo superior del orificio para perno hacia la válvula. Por lo tanto, cuando un miembro provisto por separado del soporte de leva está diseñado para recibir el aceite lubricante que fluye desde el extremo superior del orificio para perno, preocupa que el soporte de leva tenga inevitablemente una estructura complicada para conectar el miembro provisto por separado a la misma y esto dificulta el flujo suave del aceite lubricante. Además, también preocupa que la compacidad de tamaño del espacio encerrado por la culata y la tapa de culata no se puede garantizar dependiendo de la estructura provista en el soporte de leva para conectar el miembro provisto por separado a la misma o una estructura provista en el miembro provisto por separado para acoplarse al soporte de la leva.

**[0018]** Para hacer frente a las preocupaciones mencionadas anteriormente, el inventor examinó primero la extensión del saliente integrado con el soporte de leva desde las inmediaciones del orificio para perno hasta la válvula. Con esta extensión, el aceite lubricante puede ser recibido con una estructura simple y conveniente sin bloquear el flujo del aceite lubricante desde el extremo superior del orificio para perno. Además, no es necesario proporcionar un miembro para acoplar el saliente al soporte de leva. Por lo tanto, el canal de lubricación se puede formar de manera compacta.

**[0019]** Sin embargo, el inventor se enfrentó a un problema. Cuando el saliente está integrado con el soporte de la leva y se extiende hasta una posición en la que está dispuesta la válvula, el saliente se convierte en un obstáculo y dificulta bastante el acoplamiento/separación de la válvula. Cuando el soporte de la leva está integrado con el saliente mientras que está separado de la culata, el acoplamiento/separación del perno se realiza fácilmente mediante la separación del soporte de la leva. Sin embargo, esta construcción conlleva una posibilidad de aumento en el coste de fabricación como se describe anteriormente.

**[0020]** El inventor realizó algunos esfuerzos creativos y se le ocurrió una idea para reducir el coste de fabricación integrando el soporte de la leva y la culata, y simultáneamente, conducir el aceite lubricante a la válvula con construcciones en las que el saliente está integrado sólo en su extremo de base con el soporte de leva y en las que la guía está provista por separado del saliente. Basándose en la idea, el acoplamiento/separación de la válvula puede realizarse de manera fiable sólo mediante la separación de la guía. Por otra parte, puede mantenerse la compacidad de tamaño del canal de lubricación y, simultáneamente, el aceite lubricante que fluye desde el extremo superior del orificio para perno puede suministrarse suavemente a la válvula.

**[0021]** En esta fase, el inventor consideró además el flujo del aceite lubricante que ha de ser suministrado desde el saliente y de ser recibido por la guía. El inventor descubrió que incluso cuando el saliente y la guía están provistos por separado, es posible mejorar la estabilidad del flujo del aceite lubricante que ha de ser suministrado desde el saliente y de ser recibido por la guía si la parte de recepción de aceite lubricante de la guía está dispuesta por debajo del saliente. Además, la compacidad de tamaño del canal de lubricación también puede mejorarse superponiendo el saliente y la guía.

**[0022]** Sin embargo, en esta fase, el inventor se enfrentó de nuevo a otro problema. La causa del problema es la viscosidad del aceite lubricante. Por ejemplo, cuando la temperatura del motor es baja (p. ej., inmediatamente después de arrancar el motor), la temperatura del aceite lubricante también es baja. Cuando la temperatura del aceite lubricante es baja, la viscosidad del aceite lubricante aumenta inevitablemente. Cuando la viscosidad del aceite lubricante es baja, el aceite lubricante tiende a fluir fácilmente. Sin embargo, cuando la viscosidad del aceite lubricante es alta, el aceite lubricante tiende a no fluir fácilmente. Por lo tanto, el inventor descubrió que cuando la temperatura del motor es baja, el aceite lubricante no puede ser suministrado satisfactoriamente desde el saliente y ser recibido

por la parte de recepción de aceite lubricante. En otras palabras, el inventor descubrió que aunque lo siguiente podría atribuirse en parte a la integración del saliente con el soporte de leva, cuando la viscosidad del aceite lubricante es alta, el aceite lubricante no puede fluir satisfactoriamente a la parte de recepción de aceite lubricante, y como se muestra en la FIG. 25 con la flecha A1, el aceite lubricante fluye inevitablemente a lo largo de la superficie inferior del saliente 71 y así sucesivamente y posteriormente fluye hacia la parte de acoplamiento de culata 46.

**[0023]** En vista de lo anterior, el inventor hizo además algunos esfuerzos creativos. El inventor produjo una construcción en la que el saliente está provisto de la parte extendida. La parte extendida se extienden hacia abajo desde el extremo inferior del saliente hacia la parte de recepción de aceite lubricante en una posición separada de la parte de acoplamiento de culata. Esta construcción permite que el aceite lubricante fluya suavemente desde la parte extendida y sea recibido por la parte de recepción de aceite lubricante incluso cuando la viscosidad del aceite lubricante es alta.

**[0024]** El saliente puede extenderse perpendicularmente con respecto a la parte de acoplamiento de culata. La parte extendida puede extenderse perpendicularmente desde el saliente. En esta construcción, el saliente se extiende perpendicularmente, y esto hace que sea fácil producir de manera fiable la parte extendida con una dimensión requerida. Cuando la parte extendida tiene una dimensión corta, el aceite lubricante no gotea fácilmente de la parte extendida. Por el contrario, la parte extendida se produce de manera fiable en esta solicitud con una dimensión requerida, y esto permite el flujo suave del aceite lubricante. Debido a esto, el aceite lubricante puede suministrarse de manera estable a la válvula, mientras que la compacidad de tamaño del saliente se mantiene en un espacio limitado.

**[0025]** La guía puede estar dispuesta sin hacer contacto con la parte extendida. En esta construcción, el saliente y la guía pueden ser producidos de manera compacta, y simultáneamente, se permite el suministro del aceite lubricante.

**[0026]** El saliente puede incluir una acanaladura que comunica con el orificio para perno. El motor puede incluir además una parte de tapa. La parte de tapa se superpone no con un extremo de punta de la acanaladura sino con un extremo de base de la acanaladura desde arriba en una vista en planta de la acanaladura. En esta construcción, puede impedirse que el aceite lubricante que fluye desde un lado inferior hasta un lado superior se derrame, y la dirección de flujo del aceite lubricante puede cambiarse de manera apropiada. Además, la parte de tapa no se superpone con el extremo de punta de la acanaladura. Por lo tanto, la parte de tapa puede producirse de manera compacta. Por otra parte, aunque la parte de tapa no se superponga con toda la acanaladura, se permite el flujo suave del aceite lubricante porque la dirección de flujo del aceite lubricante puede cambiarse de manera apropiada.

**[0027]** La parte de tapa puede superponerse con una totalidad de la acanaladura desde un extremo de base hasta un extremo de punta de la acanaladura en la vista en planta de la acanaladura. Además, la parte de tapa puede estar integrada con la guía. En esta construcción, la forma usada para la parte de tapa permite la compacidad de la guía, y simultáneamente, puede impedirse que el aceite lubricante salga de la acanaladura cubriendo toda la acanaladura con la parte de tapa.

**[0028]** Cuando se ve en una dirección de un eje de la culata, el saliente puede no superponerse con la válvula de admisión y la válvula de escape. En esta construcción, el saliente no interfiere con la válvula. Por lo tanto, el acoplamiento/separación de la válvula puede hacerse fácilmente.

**[0029]** Cuando se ve en la dirección del eje de la culata, al menos parte de la guía puede superponerse con la válvula de admisión o la válvula de escape. En esta construcción, el aceite lubricante puede ser suministrado de manera estable a la válvula mediante la guía.

**[0030]** La guía puede ser acoplada al soporte de leva mediante el perno para fijar la culata al cilindro. En esta construcción, la guía puede ser acoplada al soporte de leva utilizando el perno para fijar la culata al cilindro. Además, la guía puede ser dispuesta fácilmente en las inmediaciones del soporte. Debido a esto, el coste de fabricación puede rebajarse.

**[0031]** La guía puede incluir una parte de cara superior y una parte de cara lateral. La parte de cara superior puede ser acoplada a una superficie superior del soporte de leva. La parte de cara lateral puede extenderse hacia abajo desde la parte de cara superior. La parte de recepción de aceite lubricante puede extenderse desde un extremo inferior de la parte de cara lateral en una dirección que se separa del soporte de leva. En esta construcción, el aceite lubricante puede ser recibido de manera estable por la parte de cara lateral y la parte de recepción de aceite lubricante cuando la guía está dispuesta en un lado superior de un eje de cilindro en una condición instalada en el vehículo en la que el eje de cilindro está dispuesto de manera inclinada.

**[0032]** La acanaladura puede abrirse en una dirección horizontal en la condición instalada en el vehículo. En esta construcción, el aceite lubricante puede gotear en la parte de recepción de aceite lubricante haciendo que el aceite lubricante fluya en la dirección horizontal incluso cuando el saliente está dispuesto en el lado superior del eje de cilindro en la condición instalada en el vehículo.

**[0033]** La parte de recepción de aceite lubricante puede extenderse desde un extremo inferior de la parte de cara lateral en una dirección que se aproxima al soporte de leva. En esta construcción, el aceite lubricante puede ser recibido de manera estable por la parte de recepción de aceite lubricante incluso cuando cualquiera del saliente, la guía y la válvula de admisión o la válvula de escape están dispuestos en el lado inferior del eje de la culata en la condición instalada en el vehículo.

**[0034]** La acanaladura puede abrirse oblicuamente hacia abajo en la condición instalada en el vehículo. En esta construcción, el aceite lubricante puede gotear eficientemente desde la acanaladura.

**[0035]** Un vehículo para montar a horcajadas según otro aspecto de la presente invención incluye el motor mencionado anteriormente.

Efectos ventajosos de la invención

**[0036]** Según la presente invención, es posible, en un motor para un vehículo para montar a horcajadas, inhibir el aumento en el coste de fabricación y lubricar de manera estable una válvula a través de un canal de lubricación con una construcción compacta, independientemente de las condiciones del motor o de la variación en la viscosidad del aceite lubricante.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

##### **[0037]**

La FIG. 1 es una vista lateral de un vehículo para montar a horcajadas.

La FIG. 2 es un diagrama que muestra una construcción interna de un motor.

La FIG. 3 es una vista a escala ampliada de una construcción interna de una culata.

La FIG. 4 es una vista a escala ampliada de la construcción interna de la culata.

La FIG. 5 es un diagrama que muestra la construcción interna del motor.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva de la culata de la que está separada una tapa de culata.

La FIG. 7 es una vista en perspectiva de la culata de la que están separadas una primera guía y una segunda guía.

La FIG. 8 es una vista de la culata de la que está separada la tapa de culata, como se ve en una dirección axial del cilindro.

La FIG. 9 es una vista lateral de la culata de la que está separada la tapa de culata.

La FIG. 10 es una vista desde arriba de la culata de la que está separado un mecanismo de accionamiento de válvula.

La FIG. 11 es un diagrama esquemático que muestra un canal de aceite lubricante del motor.

La FIG. 12 es una vista en perspectiva de una válvula de admisión y sus alrededores.

La FIG. 13 es una vista en perspectiva de la válvula de admisión y sus alrededores en una condición en la que la primera guía está separada.

La FIG. 14 es una vista lateral de la válvula de admisión y sus alrededores.

La FIG. 15 es una vista en perspectiva de la válvula de admisión y sus alrededores.

La FIG. 16 es una vista en perspectiva de la primera guía.

La FIG. 17 es una vista a escala ampliada de una primera parte extendida y sus alrededores.

La FIG. 18 es una vista a escala ampliada de la primera parte extendida y sus alrededores en una condición en la que el vehículo para montar a horcajadas está inclinado hacia abajo hacia la parte trasera.

La FIG. 19 es una vista en perspectiva de una válvula de escape y sus alrededores en una condición en la que la segunda guía está separada.

La FIG. 20 es una vista en perspectiva de la válvula de escape y sus alrededores en una condición en la que la segunda guía está acoplada.

5 La FIG. 21 es una vista en perspectiva de la válvula de escape y sus alrededores en la condición en la que la segunda guía está acoplada.

La FIG. 22 es una vista lateral de la válvula de escape y sus alrededores.

10 La FIG. 23 es una vista frontal de la válvula de escape y sus alrededores.

La FIG. 24 es una vista en perspectiva de la segunda guía.

La FIG. 25 es un diagrama para explicar un problema de la técnica relacionada.

15

#### DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

**[0038]** En adelante, se describirá una realización ejemplar de la presente invención con referencia a los dibujos.

20 La FIG. 1 es una vista lateral de un vehículo para montar a horcajadas 1. En la siguiente explicación, los términos "delante", "detrás", "izquierda" y "derecha" se definen como con el significado de direcciones delantera, trasera, izquierda y derecha vistas desde un piloto que monta en el vehículo para montar a horcajadas 1. El vehículo para montar a horcajadas 1 es un vehículo denominado deportivo. El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye un depósito de combustible 2, un asiento 3, un motor 4 y un bastidor de carrocería de vehículo 5.

25 **[0039]** El depósito de combustible 2, el asiento 3 y el motor 4 están soportados por el bastidor de carrocería de vehículo 5. El depósito de combustible 2 está dispuesto por delante del asiento 3. El motor 4 está dispuesto debajo del depósito de combustible 2.

30 **[0040]** El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye una pipa de dirección 6, una horquilla delantera 7, una rueda delantera 8, un manillar 9 y un conjunto de faro 10. La pipa de dirección 6 está dispuesta delante del depósito de combustible 2. La horquilla delantera 7 incluye un árbol de dirección 15 y suspensiones 16. El árbol de dirección 15 está soportado de manera giratoria por la pipa de dirección 6. Las suspensiones 16 están conectadas a la parte inferior del árbol de dirección 15.

35 **[0041]** La rueda delantera 8 está soportada de manera rotatoria por la horquilla delantera 7. El manillar 9 está conectado a la parte superior del árbol de dirección 15. El conjunto de faro 10 está dispuesto delante de la pipa de dirección 6.

40 **[0042]** El vehículo para montar a horcajadas 1 incluye un brazo basculante 11 y una rueda trasera 12. El brazo basculante 11 se extiende hacia atrás desde el bastidor de carrocería de vehículo 5. El brazo basculante 11 está conectado al bastidor de carrocería de vehículo 5, mientras que es pivotante hacia arriba y hacia abajo. La rueda trasera 12 está soportada de manera rotatoria por el extremo trasero del brazo oscilante 11.

45 **[0043]** La FIG. 2 es un diagrama que muestra una construcción interna del motor 4. Cabe destacar que, en la FIG. 2, el lado derecho corresponde al lado delantero del vehículo. Cabe destacar que, en la siguiente explicación, las direcciones delantera, trasera, izquierda, derecha, arriba y abajo en el motor 4 se definen respectivamente como con el significado de las direcciones delantera, trasera, izquierda, derecha, arriba y abajo basadas en una condición en la que el motor 4 está instalado en el vehículo.

50 **[0044]** El motor 4 incluye un conjunto de cilindro 13 y un cárter 14. Un eje de cilindro Ax1 del conjunto de cilindro 13 está dispuesto para inclinarse con respecto a la dirección vertical. El eje de cilindro Ax1 se extiende oblicuamente hacia arriba hacia delante. El ángulo de inclinación del eje de cilindro Ax1 en relación con la dirección vertical es superior a 0 grados e inferior a 90 grados. El ángulo de inclinación del eje de cilindro Ax1 en relación con la dirección vertical puede ser superior a 0 grados e inferior a 45 grados.

55

**[0045]** El cárter 14 está dispuesto debajo del conjunto de cilindro 13. El cárter 14 está conectado a la parte inferior del conjunto de cilindro 13 y se extiende hacia atrás.

60 **[0046]** El conjunto de cilindro 13 incluye una culata 17, un cilindro 18 y una tapa de culata 19. La culata 17 está dispuesta encima del cilindro 18. La tapa de culata 19 está dispuesta encima de la culata 17. El cilindro 18 está dispuesto encima del cárter 14. La FIG. 3 es una vista a escala ampliada de una construcción interna de la culata 17. Como se muestra en la FIG. 3, la culata 17 incluye una cámara de combustión 21, una lumbrera de admisión 22 que continúa hacia la cámara de combustión 21, y una lumbrera de escape 23 que continúa hacia la cámara de combustión 21.

65

- [0047]** Una válvula de admisión 24 y una válvula de escape 25 están acopladas a la culata 17. La culata 17 incluye una parte de soporte de válvula de admisión 171 y una parte de soporte de válvula de escape 172. La parte de soporte de válvula de admisión 171 soporta la válvula de admisión 24. La parte de soporte de válvula de escape 172 soporta la válvula de escape 25. La parte de soporte de válvula de admisión 171 y la parte de soporte de válvula de escape 172 están provistas integralmente en la culata 17. La válvula de admisión 24 se abre o se cierra con el fin de permitir o bloquear el flujo de gas de admisión desde la lumbrera de admisión 22 hasta la cámara de combustión 21. La válvula de escape 25 se abre o se cierra con el fin de permitir o bloquear el flujo de gas de escape desde la cámara de combustión 21 hasta la lumbrera de escape 23.
- 10 **[0048]** La FIG. 4 es una vista a escala ampliada de la construcción interna de la culata 17. Como se muestra en la FIG. 4, un primer muelle de válvula 26 está acoplado a la válvula de admisión 24. El primer muelle de válvula 26 empuja la válvula de admisión 24 en una dirección en la que la válvula de admisión 24 cierra la lumbrera de admisión 22. El primer muelle de válvula 26 está sujeto por un primer retén 27. Un primer extremo de vástago 28 sobresale del primer retén 27.
- 15 **[0049]** Un segundo muelle de válvula 28 está acoplado a la válvula de escape 25. El segundo muelle de válvula 29 empuja la válvula de escape 25 en una dirección en la que la válvula de escape 25 cierra la lumbrera de escape 23. El segundo muelle de válvula 29 está sujeto por un segundo retén 30. Un primer extremo de vástago 31 sobresale del segundo retén 30.
- 20 **[0050]** La FIG. 5 es un diagrama que muestra la construcción interna del motor 4. Como se muestra en las FIGS. 4 y 5, el conjunto de cilindro 13 aloja un mecanismo de accionamiento de válvula 32. El mecanismo de accionamiento de válvula 32 es un mecanismo para abrir y cerrar la válvula de admisión 24 y la válvula de escape 25. El mecanismo de accionamiento de válvula 32 emplea un mecanismo de tipo SOHC (del inglés "Single OverHead Camshaft", un solo árbol de levas en culata).
- 25 **[0051]** La FIG. 6 es una vista en perspectiva de la culata 17 de la cual está separada la tapa de culata 19. La FIG. 7 es una vista en perspectiva de la culata 17 de la cual están separadas una primera guía (que se va a describir) y una segunda guía (que se va a describir) en la FIG. 6. La FIG. 8 es una vista de la culata 17 de la cual está separada la tapa de culata 19, como se ve desde la dirección del eje de cilindro Ax1. La FIG.9 es una vista lateral de la culata 17 de la cual está separada la tapa de culata 19.
- 30 **[0052]** El mecanismo de accionamiento de válvula 32 incluye un árbol de levas 33 para accionar la válvula de admisión 24 y la válvula de escape 25. El árbol de levas 33 se extiende en una dirección de la anchura del vehículo. El árbol de levas 33 incluye una primera leva 34 y una segunda leva 35. La primera leva 34 y la segunda leva 35 están dispuestas alineadas en la dirección axial del árbol de levas 33.
- 35 **[0053]** Como se muestra en la FIG. 4, el mecanismo de accionamiento de válvula 32 incluye un primer eje de balancín 36 y un primer balancín 37. El primer balancín 37 está soportado por el primer eje de balancín 36 mientras que puede pivotar alrededor del primer eje de balancín 36. El primer balancín 37 está dispuesto para ser capaz de accionar la válvula de admisión 24.
- 40 **[0054]** El primer balancín 37 está provisto de una parte de presión de válvula de admisión 38 en su punta. La punta de la parte de presión de válvula de admisión 38 está opuesta al primer extremo de vástago 28 de la válvula de admisión 24.
- 45 **[0055]** Conjuntamente con el pivote del primer balancín 37 por la primera leva 34, la parte de presión de válvula de admisión 38 presiona y baja el primer extremo de vástago 28 de la válvula de admisión 24 hacia la cámara de combustión 21. Por consiguiente, la válvula de admisión 24 es presionada y bajada, por lo que la lumbrera de admisión 22 se abre. Cuando la válvula de admisión 24 no está siendo presionada hacia abajo por el primer balancín 37, la válvula de admisión 24 es presionada y levantada por el primer muelle de válvula 26, por lo que la lumbrera de admisión 22 está cerrada.
- 50 **[0056]** El mecanismo de accionamiento de válvula 32 incluye un segundo eje de balancín 41 y un segundo balancín 42. El segundo balancín 42 está soportado por el segundo eje de balancín 41 mientras que puede pivotar alrededor del segundo eje de balancín 41. El segundo balancín 42 está dispuesto para ser capaz de accionar la válvula de escape 25. El segundo balancín 42 está provisto de una parte de presión de válvula de escape 43 en su punta. La punta de la parte de presión de válvula de escape 43 está opuesta al segundo extremo de vástago 31 de la válvula de escape 25.
- 55 **[0057]** Conjuntamente con el pivote del segundo balancín 42 por la segunda leva 35, la parte de presión de válvula de escape 43 presiona y baja el segundo extremo de vástago 31 de la válvula de escape 25 hacia la cámara de combustión 21. Por consiguiente, la válvula de escape 25 es presionada y bajada, por lo que la lumbrera de escape 23 se abre. Cuando la válvula de escape 25 no está siendo presionada y bajada por el segundo balancín 42, la válvula de escape 25 es presionada y levantada por el segundo muelle de válvula 29, por lo que la lumbrera de escape 23
- 60  
65



está cerrada.

**[0058]** La culata 17 incluye un soporte de leva 44. La culata 17 incluye una superficie de acoplamiento 45 a la que se acopla la tapa de culata 19. El soporte de leva 44 sobresale más hacia arriba que la superficie de acoplamiento 45. El soporte de leva 44 está integrado con la culata 17. El soporte de leva 44 soporta el árbol de levas 33.

**[0059]** El árbol de levas 33 está soportado de manera rotatoria por el soporte de leva 44. El primer eje de balancín 36 está soportado de manera rotatoria por el soporte de leva 44. El segundo eje de balancín 41 está soportado de manera rotatoria por el soporte de leva 44.

10

**[0060]** La FIG. 10 es una vista desde arriba de la culata 17 de la que está separado el mecanismo de accionamiento de válvula 32. Como se muestra en la FIG. 10, el soporte de leva 44 incluye una primera parte de acoplamiento de culata 46, una segunda parte de acoplamiento de culata 47, una tercera parte de acoplamiento de culata 48 y una cuarta parte de acoplamiento de culata 49. La primera y la segunda partes de acoplamiento de culata 46 y 47 están alineadas en la dirección de atrás a delante. La tercera y la cuarta partes de acoplamiento de culata 48 y 49 están alineadas en la dirección de atrás a delante. La primera y la tercera partes de acoplamiento de culata 46 y 48 están alineadas en la dirección de derecha a izquierda. La segunda y la cuarta partes de acoplamiento de culata 47 y 49 están alineadas en la dirección de derecha a izquierda.

**[0061]** La primera parte de acoplamiento de culata 46 está provista de un primer orificio para perno 51. La segunda parte de acoplamiento de culata 47 está provista de un segundo orificio para perno 52. La tercera parte de acoplamiento de culata 48 está provista de un tercer orificio para perno 53. La cuarta parte de acoplamiento de culata 49 está provista de un cuarto orificio para perno 54. Los orificios para perno 51 a 54 respectivos se extienden en la dirección del eje de cilindro Ax1 y penetran en el conjunto de cilindro 13.

20

**[0062]** Los pernos 55 a 58 mostrados en la FIG. 8 son insertados a través de los orificios para perno 51 a 54, respectivamente. Cuando se describe en detalle, un primer perno 55 es insertado a través del primer orificio para perno 51. Un segundo perno 56 es insertado a través del segundo orificio para perno 52. Un tercer perno 57 es insertado a través del tercer orificio para perno 53. Un cuarto perno 58 es insertado a través del cuarto orificio para perno 54. El conjunto de cilindro 13 se fija al cárter 14 mediante estos pernos 55 a 58.

25

**[0063]** Como se muestra en la FIG. 5, una rueda dentada 59 está acoplada al árbol de levas 33. La rueda dentada 59 está engranada con una cadena de levas 60. La rotación de un cigüeñal 61 está configurada para ser transmitida al árbol de levas 33 a través de la cadena de levas 60, por lo que el árbol de levas 33 se hace girar.

35

**[0064]** Cuando está instalado en un vehículo, el conjunto de cilindro 13 está dispuesto para inclinarse con respecto a la dirección hacia arriba y hacia abajo de modo que el eje de cilindro Ax1 se extiende oblicuamente hacia arriba hacia la parte delantera. Con esta construcción, como se muestra en la FIG. 2, la válvula de admisión 24 está dispuesta en el lado superior del eje de cilindro Ax1. La válvula de escape 25 está dispuesta en el lado inferior del eje de cilindro Ax1.

40

**[0065]** A continuación, se explicará una estructura de lubricación para la válvula de admisión 24 y la válvula de escape 25. La FIG. 11 es un diagrama esquemático que muestra un canal de aceite lubricante del motor 4. Como se muestra en la FIG. 11, el motor 4 incluye un cárter de aceite 62, una bomba de aceite 63 y un canal de aceite lubricante 60. La bomba de aceite 63 es accionada por la rotación del cigüeñal 61. La bomba de aceite 63 extrae el aceite lubricante del cárter de aceite 62 y suministra el aceite lubricante extraído al canal de aceite lubricante 60.

45

**[0066]** El canal de aceite lubricante 60 incluye un primer canal de aceite lubricante 601, un segundo canal de aceite lubricante 602, un tercer canal de aceite lubricante 603 y un cuarto canal de aceite lubricante 604. El primer canal de aceite lubricante 601 suministra el aceite lubricante para lubricar la válvula de admisión 24 y la válvula de escape 25. El segundo canal de aceite lubricante 602 suministra el aceite lubricante para lubricar el cigüeñal 61. El tercer canal de aceite lubricante 603 suministra el aceite lubricante para lubricar un árbol principal 88 y un árbol motor 89. El cuarto canal de aceite lubricante 604 está conectad a la bomba de aceite 63. Cada uno del primer, el segundo y el tercer canales de aceite lubricante 601, 602 y 603 está conectado al cuarto canal de aceite lubricante 604. El aceite lubricante descargado de la bomba de aceite 63 fluye a través de cada uno del primer, el segundo y el tercer canales de aceite lubricante 601, 602 y 603 por el cuarto canal de aceite lubricante 604.

55

**[0067]** El primer canal de aceite lubricante 601 se explicará en detalle en lo sucesivo. El primer canal de aceite lubricante 601 incluye el primer orificio para perno 51 de la primera parte de acoplamiento de culata 46 y el segundo orificio para perno 52 de la segunda parte de acoplamiento de culata 47. El cuarto canal de aceite lubricante 604 comunica con el primer orificio para perno 51 y el segundo orificio para perno 52. El aceite lubricante se suministra desde el cuarto canal de aceite lubricante 604 hasta el primer orificio para perno 51 y el segundo orificio para perno 52.

60

**[0068]** El primer canal de aceite lubricante 601 incluye un primer saliente 71 y una primera guía 66. La FIG. 12

65

es una vista en perspectiva de la válvula de admisión 24 y sus alrededores. La FIG. 13 es una vista en perspectiva de la válvula de admisión 24 y sus alrededores en una condición en la que la primera guía 66 está separada. La FIG. 14 es una vista lateral de la válvula de admisión 24 y sus alrededores. La FIG. 15 es una vista en perspectiva de la válvula de admisión 24 y sus alrededores.

5

**[0069]** El primer saliente 71 y la primera guía 66 están dispuestos junto con la válvula de admisión 24 en el lado superior del eje de cilindro Ax1. El primer saliente 71 está integrado con el soporte de leva 44, y sobresale hacia la válvula de admisión 24 desde el soporte de leva 44. El primer saliente 71 sobresale de la parte superior de la primera parte de acoplamiento de culata 46. El primer saliente 71 se extiende perpendicularmente con respecto a la primera parte de acoplamiento de culata 46. El primer saliente 71 guía el aceite lubricante que sale del extremo superior del primer orificio para perno 51.

10

**[0070]** En la vista lateral, el primer saliente 71 está situado por encima de la válvula de admisión 24. En la vista lateral, el primer saliente 71 se superpone con el primer balancín 37. Cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, el primer saliente 71 no se superpone con la válvula de admisión 24. Como se muestra en la FIG. 8, el primer saliente 71 está situado hacia un lado de la válvula de admisión 24. El primer saliente 71 está situado en una posición más alta que el primer retén 27 de la válvula de admisión 24.

15

**[0071]** El primer saliente 71 está provisto de una primera acanaladura 65. La primera acanaladura 65 está provista en la superficie superior del primer saliente 71. La primera acanaladura 65 se extiende oblicuamente hacia arriba hasta la parte trasera desde el primer orificio para perno 51 y se dobla hacia un lado. La primera acanaladura 65 se extiende hacia la válvula de admisión 24. En otras palabras, la primera acanaladura 65 se abre en una dirección horizontal en la condición instalada en el vehículo. La primera acanaladura 65 se abre en la dirección derecha e izquierda en la condición instalada en el vehículo.

20

25

**[0072]** La primera acanaladura 65 comunica con el primer orificio para perno 51. El primer orificio para perno 51 se abre en la superficie superior del soporte de leva 44, y está cerrado por la primera guía 66 y una cabeza 67 del primer perno 55. El aceite lubricante fluye a través del espacio entre el primer orificio para perno 51 y el primer perno 55 y alcanza el soporte de leva 44 de la culata 17. El aceite lubricante fluye a través de la primera acanaladura 65 y después es suministrado a la válvula de admisión 24 mientras es guiado por la primera guía 66.

30

**[0073]** La primera guía 66 está provista por separado del soporte de leva 44. En otras palabras, la primera guía 66 está provista por separado del primer saliente 71. La primera guía 66 está acoplada al soporte de leva 44. La primera guía 66 está fijada al soporte de leva 44 por el primer y el tercer perno 55 y 57. La primera guía 66 une la primera y la tercera parte de acoplamiento de culata 46 y 48. La primera guía 66 se extiende hacia la válvula de admisión 24. Una parte de la primera guía 66 se superpone con el primer saliente 71 en la vista en planta. La FIG. 16 es una vista en perspectiva de la primera guía 66. Como se muestra en la FIG. 16, la primera guía 66 tiene una forma de placa doblada. La primera guía 66 incluye una primera parte de cara superior 72, una primera parte de tapa 85, una primera parte de cara lateral 73 y una primera parte de recepción de aceite lubricante 74.

35

40

**[0074]** La primera parte de cara superior 72 está acoplada a la superficie superior del soporte de leva 44. La primera parte de cara superior 72 tiene una forma de placa plana. La primera parte de cara superior 72 está provista de un primer orificio 721, un segundo orificio 722 y un tercer orificio 723. El primer orificio 721 es un orificio a través del cual es insertado el primer perno 55. El segundo orificio 722 es un orificio a través del cual es insertado el tercer perno 57. El tercer orificio 723 está situado entre el primer orificio 721 y el segundo orificio 722. Como se muestra en la FIG. 13, el soporte de leva 44 está provisto de un primer orificio de fijación de guía 75 en una posición entre el primer orificio para perno 51 y el tercer orificio para perno 53. Un primer perno de fijación 76 mostrado en la FIG. 12 es insertado a través del tercer orificio 723 y el primer orificio de fijación de guía 75.

45

**[0075]** La primera parte de tapa 85 está integrada con la primera guía 66. La primera parte de tapa 85 sobresale de la primera parte de cara superior 72. La primera parte de tapa 85 se extiende en paralelo a la superficie superior de la primera parte de cara superior 72. En una vista en planta de la primera acanaladura 65, la primera parte de tapa 85 se superpone con el extremo de base de la primera acanaladura 65 pero no se superpone con el extremo de punta de la primera acanaladura 65. Cabe destacar que el extremo de base de la primera acanaladura 65 se refiere a una parte que comunica con el primer orificio para perno 51. El extremo de la punta de la primera acanaladura 65 se refiere a una parte situada en el lado opuesto del extremo de base en el canal de aceite lubricante dentro de la primera acanaladura 65.

50

55

**[0076]** La primera parte de cara lateral 73 se extiende hacia abajo desde la primera parte de cara superior 72. La primera parte de cara lateral 73 se extiende hasta una posición más baja que el primer saliente 71. La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 sobresale horizontalmente del extremo inferior de la primera parte de cara lateral 73. En otras palabras, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 sobresale hacia atrás desde el extremo inferior de la primera parte de cara lateral 73. Cuando se describe en detalle, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se extiende oblicuamente hacia arriba hasta la parte trasera desde el extremo inferior de la primera parte de cara lateral 73. En una vista en planta, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con

60

65

parte del primer saliente 71.

**[0077]** La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 está situada debajo del primer saliente 71 y recibe el aceite lubricante que fluye a la misma a través de la primera acanaladura 65. El primer saliente 71 incluye una primera parte extendida 77 que sobresale hacia abajo hacia la primera parte de recepción de aceite lubricante 74. La primera parte extendida 77 se extiende verticalmente desde el primer saliente 71. En una posición separada de la primera parte de acoplamiento de culata 46, la primera parte extendida 77 se extiende hacia abajo desde el extremo inferior del primer saliente 71 hacia la primera parte de recepción de aceite lubricante 74. La primera guía 66 no hace contacto con la primera parte extendida 77. La FIG. 17 es una vista a escala ampliada de la primera parte extendida 77 y sus alrededores. La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 está dispuesta para recibir el aceite lubricante que gotea de la primera parte extendida 77. La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 está dispuesta debajo de la primera parte extendida 77. En otras palabras, en la vista en planta, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con la primera parte extendida 77.

**[0078]** La primera parte extendida 77 tiene una forma de sección decreciente hacia abajo. En la condición instalada en el vehículo, el punto más bajo de la primera parte extendida 77 está situado justo por encima de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74. La primera parte extendida 77 incluye una parte inferior 771 y una pendiente 772. En la condición instalada en el vehículo, el punto más bajo de la primera parte extendida 771 está situado justo encima de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74. En la condición instalada en el vehículo, la parte inferior 771 incluye el punto más bajo de la primera parte extendida 77. La pendiente 772 está situada más alejada del soporte de leva 44 que la parte inferior 771. La pendiente 772 se inclina desde la parte superior de la primera parte extendida 77 hacia la parte inferior 771. La pendiente 772 se extiende desde una posición que no se superpone con la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 en una vista en planta hasta una posición que se superpone con la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 en la vista en planta.

**[0079]** Como se muestra en la FIG. 18, el punto más bajo de la primera parte extendida 77 se establece de manera que el aceite lubricante pueda ser suministrado a la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 incluso cuando el vehículo para montar a horcajadas se inclina hacia abajo hacia la parte trasera y, de ese modo, el eje de cilindro Ax1 está dispuesto en paralelo a la dirección vertical. En otras palabras, cuando el eje de cilindro Ax1 está dispuesto en paralelo a la dirección vertical, el punto más bajo de la primera parte extendida 77 está situado justo por encima de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74.

**[0080]** La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se extiende desde el extremo inferior de la primera parte de cara lateral 73 en una dirección que se separa del soporte de leva 44. La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se extiende oblicuamente hacia arriba. Cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con la válvula de admisión 24. Detalladamente, cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con el primer retén 27. Cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con el primer saliente 71. Cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con el extremo de la primera acanaladura 65.

**[0081]** La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 está dispuesta sobre un intervalo desde una posición bajo la primera parte extendida 77 hasta una posición sobre el primer retén 27. La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se inclina hacia abajo hacia la posición sobre el primer retén 27. La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 recibe el aceite lubricante que gotea de la primera parte extendida 77 y conduce el aceite lubricante hacia el primer retén 27.

**[0082]** La primera parte de recepción de aceite lubricante 74 está dispuesta para goteo del aceite lubricante en una parte del primer retén 27, es decir, una parte situada por encima del centro del primer retén 27. En otras palabras, la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 está dispuesta para goteo del aceite lubricante en una parte del primer retén 27, es decir, una parte situada más cerca del soporte de leva 44 que el centro del primer retén 27.

**[0083]** La FIG. 19 es una vista en perspectiva de la válvula de escape 25 y sus alrededores en una condición en la que una segunda guía 69 está separada. Como se muestra en la FIG. 19, la culata 17 incluye un segundo saliente 78. El segundo saliente 78 y la segunda guía 69 están dispuestos junto con la válvula de escape 25 en el lado inferior del eje de cilindro Ax1. El segundo saliente 78 está integrado con el soporte de leva 44, y sobresale hacia la válvula de escape 25 desde el soporte de leva 44. El segundo saliente 78 sobresale de la parte superior de la segunda parte de acoplamiento de culata 47. El segundo saliente 78 se extiende perpendicularmente con respecto a la segunda parte de acoplamiento de culata 47. El segundo saliente 78 guía el aceite lubricante que sale del extremo superior del segundo orificio para perno 52.

**[0084]** Las FIGS. 20 y 21 son vistas en perspectiva de la válvula de escape 25 y sus alrededores. La FIG. 22 es una vista lateral de la válvula de escape 25 y sus alrededores. La FIG. 23 es una vista frontal de la válvula de escape 25 y sus alrededores. En la vista lateral, el segundo saliente 78 está situado sobre la válvula de escape 25. En la vista lateral, el segundo saliente 78 se superpone con el segundo balancín 42. Cuando se ve en la dirección del eje

de cilindro Ax1, el segundo saliente 78 no se superpone con la válvula de escape 25. El segundo saliente 78 está situado hacia un lado de la válvula de escape 25. El segundo saliente 78 está situado en una posición más alta que el segundo retén 30 de la válvula de escape 25.

5 **[0085]** El segundo saliente 78 está provisto de una segunda acanaladura 68 que comunica con el segundo orificio para perno 52. La segunda acanaladura 68 está provista en la superficie superior del segundo saliente 78. La segunda acanaladura 68 se extiende oblicuamente hacia abajo desde el segundo orificio para perno 52. La segunda acanaladura 68 se extiende hacia la válvula de escape 25. La segunda acanaladura 68 se abre oblicuamente hacia abajo en la condición instalada en el vehículo.

10

**[0086]** La segunda guía 69 está acoplada al soporte de leva 44. El segundo orificio para perno 52 se abre en la superficie superior del soporte de leva 44, y está cerrado por la segunda guía 69 y una cabeza 70 del segundo perno 56. El aceite lubricante fluye a través del espacio entre el segundo orificio para perno 52 y el segundo perno 56 y alcanza el soporte de leva 44 de la culata 17. El aceite lubricante fluye a través de la segunda acanaladura 68 y después es suministrado a la válvula de escape 25 mientras es guiado por la segunda guía 69.

15

**[0087]** La segunda guía 69 está provista por separado del soporte de leva 44. La segunda guía 69 está provista por separado de la primera guía 66. La segunda guía 69 está fijada al soporte de leva 44 por el segundo perno 56 y el cuarto perno 58. La segunda guía 69 une la segunda y la cuarta partes de acoplamiento de culata 47 y 49. La segunda guía 69 se extiende hacia la válvula de escape 25. La FIG. 24 es una vista en perspectiva de la segunda guía 69. Como se muestra en la FIG. 24, la segunda guía 69 tiene una forma de placa doblada. La segunda guía 69 incluye una segunda parte de cara superior 79, una segunda parte de tapa 86, una segunda parte de cara lateral 80 y una segunda parte de recepción de aceite lubricante 81.

20

25 **[0088]** La segunda parte de cara superior 79 está acoplada a la superficie superior del soporte de leva 44. La segunda parte de cara superior 79 tiene una forma de placa plana. La segunda parte de cara superior 79 está provista de un primer orificio 791, un segundo orificio 792 y un tercer orificio 793. El primer orificio 791 es un orificio a través del cual es insertado el segundo perno 56. El segundo orificio 792 es un orificio a través del cual es insertado el cuarto perno 58. El tercer orificio 793 está situado entre el primer orificio 791 y el segundo orificio 792. Como se muestra en la FIG. 19, el soporte de leva 44 está provisto de un segundo orificio de fijación de guía 82 en una posición entre el segundo orificio para perno 52 y el cuarto orificio para perno 54. Un segundo perno de fijación 83 mostrado en la FIG. 20 es insertado a través del tercer orificio 793 y el segundo orificio de fijación de guía 82.

30

**[0089]** La segunda parte de tapa 86 está integrada con la segunda guía 69. La segunda parte de tapa 86 se extiende en paralelo a la superficie superior de la segunda parte de cara superior 79. En una vista en planta de la segunda acanaladura 68, la segunda parte de tapa 86 se superpone con la totalidad de la segunda acanaladura 68 desde su extremo de base hasta su extremo de punta. Cabe destacar que el extremo de base de la segunda acanaladura 68 se refiere a una parte que comunica con el segundo orificio para perno 52. El extremo de la punta de la segunda acanaladura 68 se refiere a una parte situada en el lado opuesto del extremo de base en el canal de aceite lubricante dentro de la segunda acanaladura 68.

35

40

**[0090]** La segunda parte de cara lateral 80 se extiende hacia abajo desde la segunda parte de cara superior 79. La segunda parte de cara lateral 80 está opuesta al extremo de la segunda acanaladura 68. La segunda parte de cara lateral 80 cubre el extremo de la segunda acanaladura 68 en la dirección horizontal. La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 sobresale del extremo inferior de la segunda parte de cara lateral 80. La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 sobresale del extremo inferior de la segunda parte de cara lateral 80 en una dirección que se aproxima al soporte de leva 44.

45

**[0091]** La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 está situada debajo del segundo saliente 78 y recibe el aceite lubricante que fluye a la misma a través de la segunda acanaladura 68. En una vista en planta, la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se superpone con el segundo saliente 78. El segundo saliente 78 incluye una segunda parte extendida 84 que sobresale hacia abajo hacia la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81.

50

55 **[0092]** La segunda parte extendida 84 se extiende verticalmente desde el segundo saliente 78. La segunda guía 69 no hace contacto con la segunda parte extendida 84. En una posición separada de la segunda parte de acoplamiento de culata 47, la segunda parte extendida 84 se extiende hacia abajo desde el extremo inferior del segundo saliente 78 hacia la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81. La segunda parte extendida 84 está dispuesta excéntricamente a una de un par de superficies laterales del segundo saliente 78, es decir, a la superficie lateral situada más cerca de la válvula de escape 25. Una de las superficies laterales de la segunda parte extendida 84 se extiende hacia abajo desde la superficie lateral mencionada anteriormente situada más cerca de la válvula de escape 25. La otra de las superficies laterales de la segunda parte extendida 84 está situada justo por debajo de la segunda acanaladura 68.

60

65 **[0093]** La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 está dispuesta bajo la segunda parte extendida

84 para recibir el aceite lubricante que gotea de la segunda parte extendida 84. En otras palabras, en una vista en planta, la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se superpone con la segunda parte extendida 84.

**[0094]** En la condición instalada en el vehículo, el punto más bajo de la segunda parte extendida 84 está situado justo por encima de la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81. Además, el punto más bajo de la segunda parte extendida 84 se establece de manera que el aceite lubricante pueda ser suministrado a la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 incluso cuando el vehículo para montar a horcajadas se inclina hacia abajo hacia la parte trasera y, de ese modo, el eje de cilindro Ax1 está dispuesto en paralelo a la dirección vertical. En otras palabras, cuando el eje de cilindro Ax1 está dispuesto en paralelo a la dirección vertical, el punto más bajo de la segunda parte extendida 84 está situado justo por encima de la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81.

**[0095]** La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se extiende desde el extremo inferior de la segunda parte de cara lateral 80 en una dirección que se aproxima al soporte de leva 44. La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se extiende oblicuamente hacia abajo. Cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se superpone con la válvula de escape 25. Detalladamente, cuando se ve en la dirección del eje de cilindro Ax1, la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se superpone con el segundo retén 30.

**[0096]** La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 está dispuesta sobre un intervalo desde una posición bajo la segunda parte extendida 84 hasta una posición sobre el segundo retén 30. La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 se inclina hacia abajo hacia la posición sobre el segundo retén 30. La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 recibe el aceite lubricante que gotea de la segunda parte extendida 84 y conduce el aceite lubricante recibido hacia el segundo retén 30.

**[0097]** La segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 está dispuesta para goteo del aceite lubricante en una parte del segundo retén 30, es decir, una parte situada por encima del centro del segundo retén 30. En otras palabras, la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 está dispuesta para goteo del aceite lubricante en una parte del segundo retén 30, es decir, una parte situada más cerca del soporte de leva 44 que el centro del segundo retén 30.

**[0098]** En el motor 4 según la presente realización ejemplar, el aceite lubricante fluye a través de la primera acanaladura 65 después de salir del primer orificio para perno 51, después fluye a lo largo del extremo del primer saliente 71, y gotea de la primera parte extendida 77. Cuando gotea, el aceite lubricante es recibido por la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 y/o la primera parte de cara lateral 73. El aceite lubricante recibido fluye a lo largo de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 y gotea de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 en el primer retén 27 de la válvula de admisión 24. Por consiguiente, el aceite lubricante es suministrado al primer extremo de vástago 28 de la válvula de admisión 24.

**[0099]** Por otra parte, el aceite lubricante fluye a través de la segunda acanaladura 68 después de salir del segundo orificio para perno 52, después fluye a lo largo del extremo del segundo saliente 78, y gotea de la segunda parte extendida 84. Cuando gotea, el aceite lubricante es recibido por la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 y/o la segunda parte de cara lateral 80. El aceite lubricante recibido fluye a lo largo de la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 y gotea de la segunda parte de recepción de aceite lubricante 81 en el segundo retén 30 de la válvula de escape 25. Por consiguiente, el aceite lubricante es suministrado al segundo extremo de vástago 31 de la válvula de escape 25.

**[0100]** Como se describe anteriormente, en el motor 4 según la presente realización ejemplar, el aceite lubricante puede ser conducido a la válvula de admisión 24 por la primera acanaladura 65 del primer saliente 71 y la primera guía 66. Con esta construcción, el aceite lubricante puede ser suministrado de manera estable y eficiente a la válvula de admisión 24. Además, el primer saliente 71 y la primera guía 66 pueden proporcionarse fácilmente en comparación con cuando la tapa de culata 19 y el árbol de levas 33 están provistos de canales en sus interiores. Por consiguiente, puede inhibirse el aumento en el coste de fabricación. Además, la primera guía 66 está hecha de chapa metálica. Por tanto, el coste de fabricación puede reducirse.

**[0101]** Cuando se ve en la dirección axial de la culata 17, el primer saliente 71 no se superpone con la válvula de admisión 24. Por lo tanto, el primer saliente 71 no interfiere con la válvula de admisión 24. Por tanto, el acoplamiento/separación de la válvula de admisión 24 se realiza fácilmente.

**[0102]** El aceite lubricante fluye a través de la primera acanaladura 65, después fluye a lo largo de la primera parte extendida 77 del primer saliente 71, y gotea en la primera parte de recepción de aceite lubricante 74. Esta construcción permite que el aceite lubricante gotee de manera estable en la primera parte de recepción de aceite lubricante 74.

**[0103]** Cuando se ve en la dirección axial de la culata 17, parte de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 se superpone con la válvula de admisión 24. Esta construcción permite que el aceite lubricante gotee

con exactitud de la primera parte de recepción de aceite lubricante 74 en la válvula de admisión 24.

5 **[0104]** La primera guía 66 está provista por separado del soporte de leva 44. Con esta construcción, incluso cuando la primera guía 66 está dispuesta mientras se superpone con la válvula de admisión 24, el acoplamiento/separación de la válvula de admisión 24 puede realizarse fácilmente separando la primera guía 66. Además, la primera guía 66, provista por separado del soporte de leva 44, permite evitar una situación en la que la primera guía 66 interfiere con una herramienta o las manos de un trabajador en el proceso para formar la parte de soporte de válvula de admisión 171 y la parte de soporte de válvula de escape 172 en la culata 17. Por consiguiente, puede mejorarse la facilidad de procesamiento de la culata 17.

10 **[0105]** La primera guía 66 está acoplada al soporte de leva 44. Por tanto, la primera guía 66 puede disponerse fácilmente cerca del soporte de leva 44. Por consiguiente, el coste de fabricación puede reducirse.

15 **[0106]** La primera acanaladura 65 está provista en la superficie superior del primer saliente 71, y está hecha en forma de una acanaladura. Por tanto, el procesamiento para formar la primera acanaladura 65 se realiza fácilmente.

20 **[0107]** Anteriormente se han explicado efectos ventajosos de la primera acanaladura 65 del primer saliente 71 y la primera guía 66. Los efectos ventajosos son igualmente ciertos para la segunda acanaladura 68 del segundo saliente 78 y la segunda guía 69.

25 **[0108]** Anteriormente se ha explicado una realización ejemplar de la presente invención. Sin embargo, la presente invención no está limitada a la realización ejemplar mencionada anteriormente, y puede realizarse una diversidad de cambios sin apartarse del alcance de la presente invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

30 **[0109]** El término "vehículo para montar a horcajadas" engloba una motocicleta, un vehículo todoterreno y una moto de nieve. Además, el término "motocicleta" engloba un escúter y un ciclomotor. La motocicleta puede incluir dos o más ruedas delanteras. Alternativamente, la motocicleta puede incluir dos o más ruedas traseras.

35 **[0110]** La válvula de admisión 24 puede ser una válvula de escape configurada para abrir y cerrar la lumbrera de escape 23. La válvula de escape 25 puede ser una válvula de admisión configurada para abrir y cerrar la lumbrera de admisión 22. El número de las válvulas de admisión 24 provistas en esta solicitud no está limitado a uno y puede ser plural. El número de las válvulas de escape 25 provistas en esta solicitud no está limitado a uno y puede ser plural. El mecanismo empleado en esta solicitud para el mecanismo de accionamiento de válvula 32 no está limitado a ser del tipo SOHC y puede ser de un tipo DOHC (del inglés "Double Overhead Camshaft", doble árbol de levas en culata).

**[0111]** Puede no estar provista una del primer y el segundo salientes 71 y 78. Puede no estar provista una de la primera y la segunda guías 66 y 69.

40 **[0112]** Cuando se ve en la dirección axial de la culata 17, el primer saliente 71 puede superponerse con la válvula de admisión 24. Cuando se ve en la dirección axial de la culata 17, el segundo saliente 78 puede superponerse con la válvula de escape 25. Cuando se ve en la dirección axial de la culata 17, la primera guía 66 puede no superponerse con la válvula de admisión 24. Cuando se ve en la dirección axial de la culata 17, la segunda guía 69 puede no superponerse con la válvula de escape 25.

45 **[0113]** La primera guía 66 puede estar integrada con el soporte de leva 44. La segunda guía 69 puede estar integrada con el soporte de leva 44. La primera acanaladura 65 puede abrirse en una dirección distinta de la dirección horizontal en la condición instalada en el vehículo. La segunda acanaladura 68 puede abrirse en una dirección distinta de la dirección oblicuamente hacia abajo en la condición instalada en el vehículo.

50 **[0114]** La primera acanaladura 65 puede no estar limitada a tener una forma de acanaladura, y puede tener otra forma tal como una forma de orificio. La segunda acanaladura 68 puede no estar limitada a tener una forma de acanaladura, y puede tener otra forma tal como una forma de orificio.

55 Aplicación industrial

**[0115]** Según la presente invención, es posible, en un motor para un vehículo para montar a horcajadas, inhibir el aumento en el coste de fabricación y lubricar de manera estable una válvula a través de un canal de lubricación con una construcción compacta, independientemente de las condiciones del motor o de la variación en la viscosidad del aceite lubricante.

Lista de signos de referencia

60 **[0116]**

65

- 17 Culata
- 24 Válvula de admisión
- 5 25 Válvula de escape
- 33 Árbol de levas
- 44 Soporte de levas
- 10 71 Primer saliente
- 78 Segundo saliente
- 15 66 Primera guía
- 69 Segunda guía
- 77 Primera parte extendida
- 20 84 Segunda parte extendida
- 74 Primera parte de recepción de aceite lubricante
- 25 81 Segunda parte de recepción de aceite lubricante

REIVINDICACIONES

1. Un motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1), que comprende:
- 5 un cilindro (18);  
una culata (17) acoplada al cilindro(18);  
una cámara de combustión (21) formada por el cilindro (18) y la culata (17);  
una lumbrera de admisión (22) que continúa hacia la cámara de combustión (21);  
una lumbrera de escape (23) que continúa hacia la cámara de combustión (21);
- 10 una válvula de admisión (24) configurada para abrir o cerrar un flujo de un gas de admisión desde la lumbrera de admisión (22) hacia la cámara de combustión (21);  
una válvula de escape (25) configurada para abrir o cerrar un flujo de gas de escape desde la cámara de combustión (21) hacia la lumbrera de escape (23);  
una parte de soporte de válvula de admisión (171) provista en la culata (17), soportando la parte de soporte de válvula
- 15 de admisión (171) la válvula de admisión (24);  
una parte de soporte de válvula de escape (172) provista en la culata (17), soportando la parte de soporte de válvula de escape (172) la válvula de escape(25);  
una parte de presión de válvula de admisión (38) configurada para presionar la válvula de admisión (24) hacia la cámara de combustión (21);
- 20 una parte de presión de válvula de escape (43) configurada para presionar la válvula de escape (25) hacia la cámara de combustión (21);  
un árbol de levas (33) configurado para mover la parte de presión de válvula de admisión (38) y la parte de presión de válvula de escape (43);  
un soporte de leva (44) que soporta el árbol de levas (33), estando el soporte de leva (44) integrado con la culata (17);
- 25 y  
un canal de aceite lubricante (60) a través del cual se suministra un aceite lubricante a la válvula de admisión (24) o a la válvula de escape (25),  
estando el motor **caracterizado porque**  
el canal de aceite lubricante (60) incluye
- 30 una parte de acoplamiento de culata (46, 47, 48, 49) provista en el soporte de leva (44), incluyendo la parte de acoplamiento de culata (46, 47, 48, 49) un orificio para perno (51, 52, 53, 54) a través del cual es insertado un perno (55, 56, 57, 58) para fijar la culata (17) al cilindro (18) y a través del cual fluye el aceite lubricante,  
un saliente (71) integrado con el soporte de leva (44), sobresaliendo el saliente (71) de la parte de acoplamiento de culata (46, 47, 48, 49) hacia la válvula de admisión (24) o la válvula de escape (25), guiando el saliente (71) el aceite
- 35 lubricante que fluye desde un extremo superior del orificio para perno (51, 52, 53, 54), una guía (66) provista por separado del saliente (71), extendiéndose la guía (66) hacia la válvula de admisión (24) o la válvula de escape (25), incluyendo la guía (66) una parte de recepción de aceite lubricante (74), estando dispuesta la parte de recepción de aceite lubricante (74) en una posición bajo el saliente (71) para recibir el aceite lubricante que fluye a través del saliente (71), y
- 40 una parte extendida (77) que se extiende hacia abajo desde un extremo inferior del saliente (71) hacia la parte de recepción de aceite lubricante (74) en una posición separada de la parte de acoplamiento de culata (46, 47, 48, 49).
2. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1, en el que el saliente (71) se extiende perpendicularmente con respecto a la parte de acoplamiento de culata (46, 47, 48, 49), y
- 45 la parte extendida (77) se extiende perpendicularmente desde el saliente (71).
3. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 1 o 2, en el que la guía (66) está dispuesta sin hacer contacto con la parte extendida (77).
- 50
4. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el saliente (71) incluye una acanaladura (65) que comunica con el orificio para perno (51, 52, 53, 54), y el motor (4) comprende además una parte de tapa (85), superponiéndose la parte de tapa (85) no con un extremo de punta de la
- 55 acanaladura (65) sino con un extremo de base de la acanaladura (65) desde arriba en una vista en planta de la acanaladura (65).
5. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que
- 60 el saliente (71) incluye una acanaladura (65) que comunica con el orificio para perno (51, 52, 53, 54), el motor (4) comprende además una parte de tapa (85) que se superpone con una totalidad de la acanaladura (65) desde un extremo de base hasta un extremo de punta de la acanaladura (65) desde arriba en una vista en planta de la acanaladura (65), y la parte de tapa (85) está integrada con la guía (66).
- 65



6. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que cuando se ve en una dirección de un eje de la culata (17), el saliente (71) no se superpone con la válvula de admisión (24) ni la válvula de escape (25).
- 5 7. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que, cuando se ve en la dirección del eje de la culata (17), al menos parte de la guía (66) se superpone con la válvula de admisión (24) o la válvula de escape (25).
8. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la guía (66) está acoplada al soporte de leva (44) mediante un perno (55, 57) para fijar la culata (17) al cilindro (18).
9. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que
- 15 la guía (66) incluye una parte de cara superior (72) y una parte de cara lateral (73), estando acoplada la parte de cara superior (72) a una superficie superior del soporte de leva (44), extendiéndose la parte de cara lateral (73) hacia abajo desde la parte de cara superior (72), y la parte de recepción de aceite lubricante (74) se extiende desde un extremo inferior de la parte de cara lateral (73) en una dirección que se separa del soporte de leva (44).
- 20 10. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 9, en el que el saliente (71), la guía (66) y ya sea la válvula de admisión (24) o la válvula de escape (25) están dispuestas en un lado superior del eje de la culata (17) en una condición instalada en el vehículo en la que el eje de la culata (17) está dispuesto para inclinarse con respecto a una dirección vertical.
- 25 11. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 10, en el que el saliente (71) incluye una acanaladura (65) que comunica con el orificio para perno (51, 52, 53, 54), y la acanaladura (65) se abre en una dirección horizontal en la condición instalada en el vehículo.
12. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que
- 30 la guía (66) incluye una parte de cara superior (72) y una parte de cara lateral (73), estando acoplada la parte de cara superior (72) a una cara superior del soporte de leva (44), extendiéndose la parte de cara lateral (73) hacia abajo desde la parte de cara superior (72), y
- 35 la parte de recepción de aceite lubricante (74) se extiende desde un extremo inferior de la parte de cara lateral (73) en una dirección que se aproxima al soporte de leva (44).
13. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 12, en el que el saliente (71), la guía (66), y ya sea la válvula de admisión (24) o la válvula de escape (25) están dispuestas en un lado inferior del eje de la culata (17) en una condición instalada en el vehículo en la que el eje de la culata (17) está dispuesto para inclinarse con respecto a una dirección vertical.
- 40 14. El motor (4) para un vehículo para montar a horcajadas (1) según la reivindicación 13, en el que el saliente (71) incluye una acanaladura (65) que comunica con el orificio para perno (51, 52, 53, 54), y la acanaladura (65) se abre oblicuamente hacia abajo en la condición instalada en el vehículo.
- 45 15. Un vehículo para montar a horcajadas (1), que comprende:  
el motor (4) mencionado en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14.

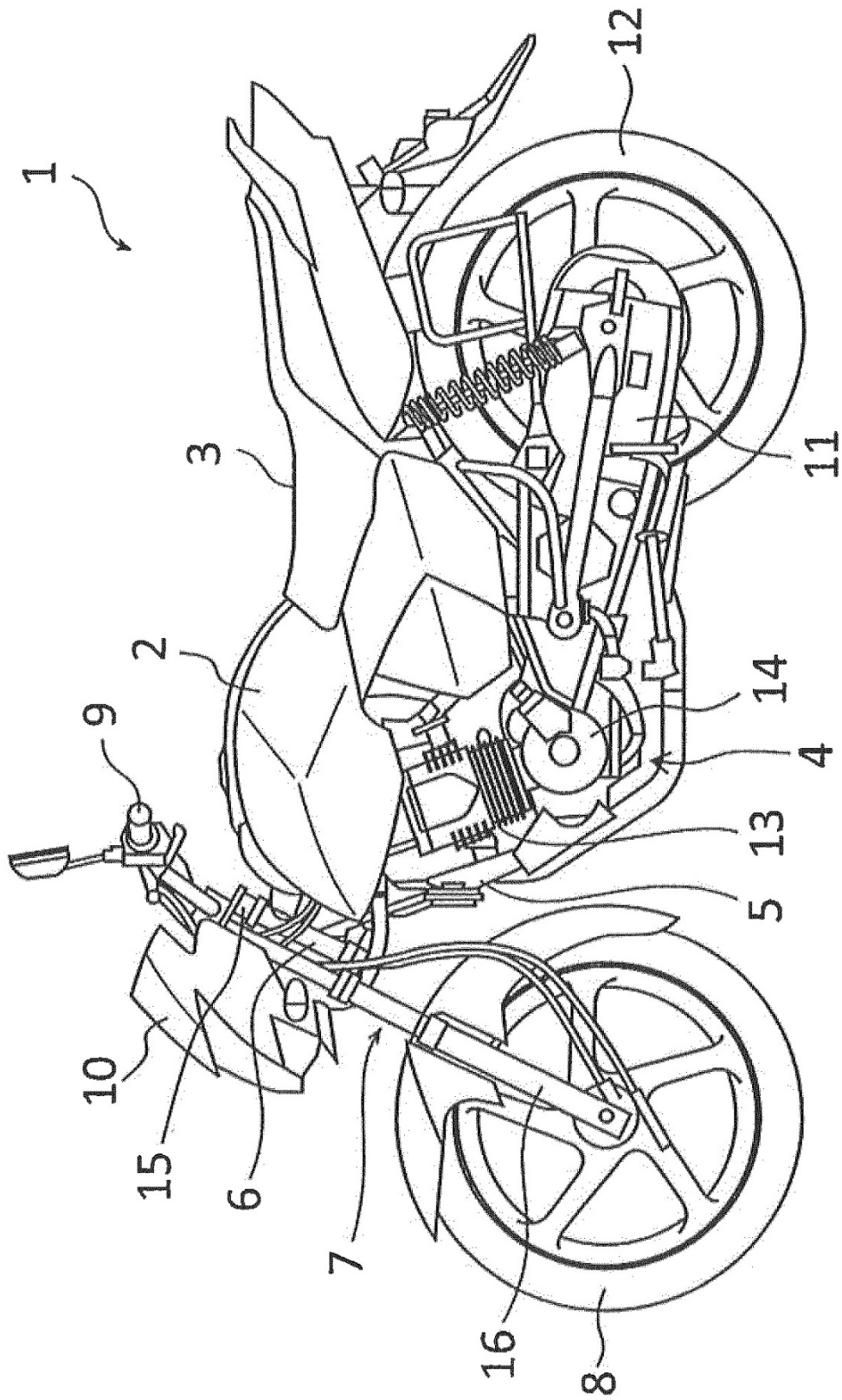


FIG. 1

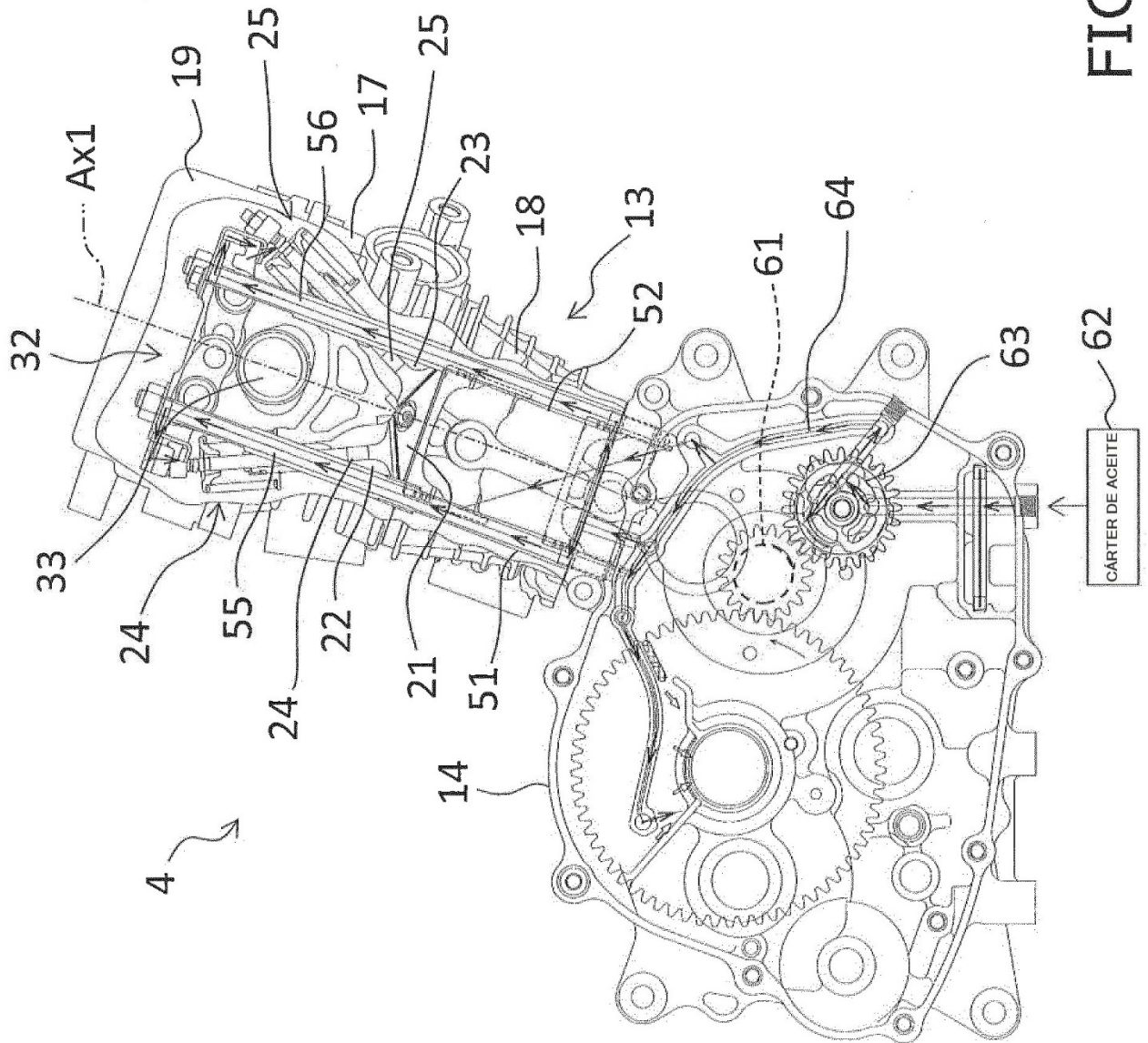


FIG. 2

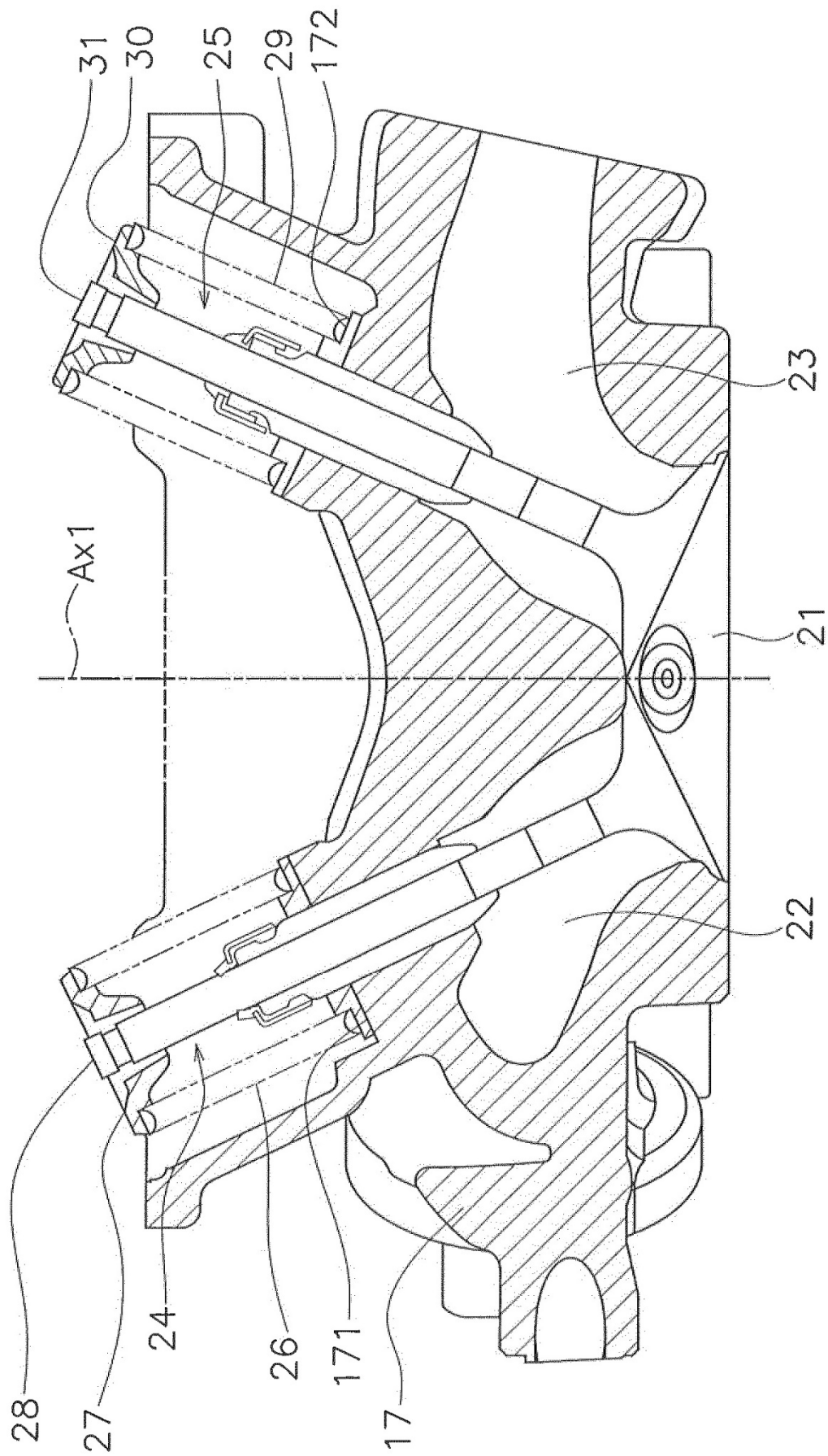
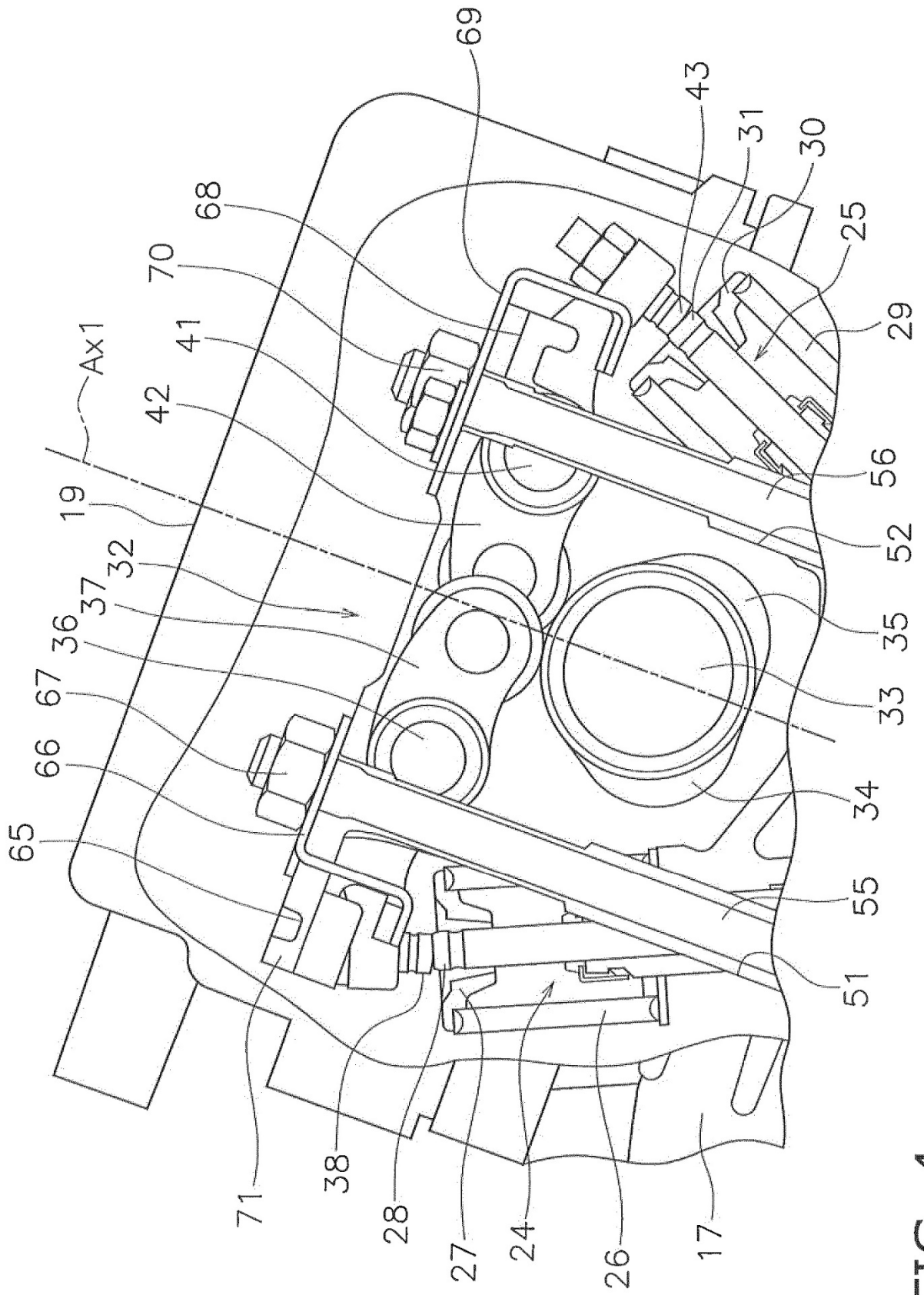


FIG. 3



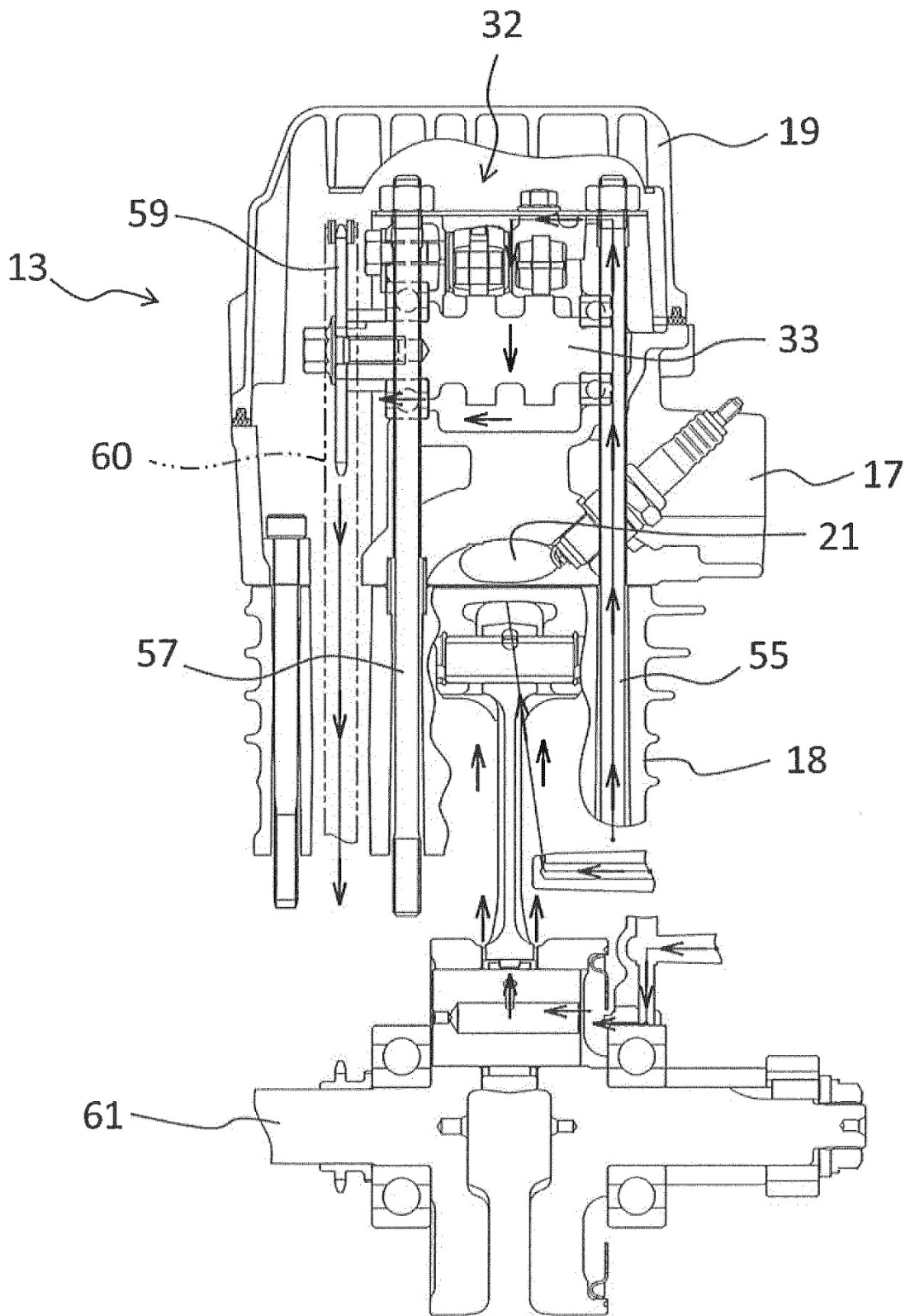


FIG. 5

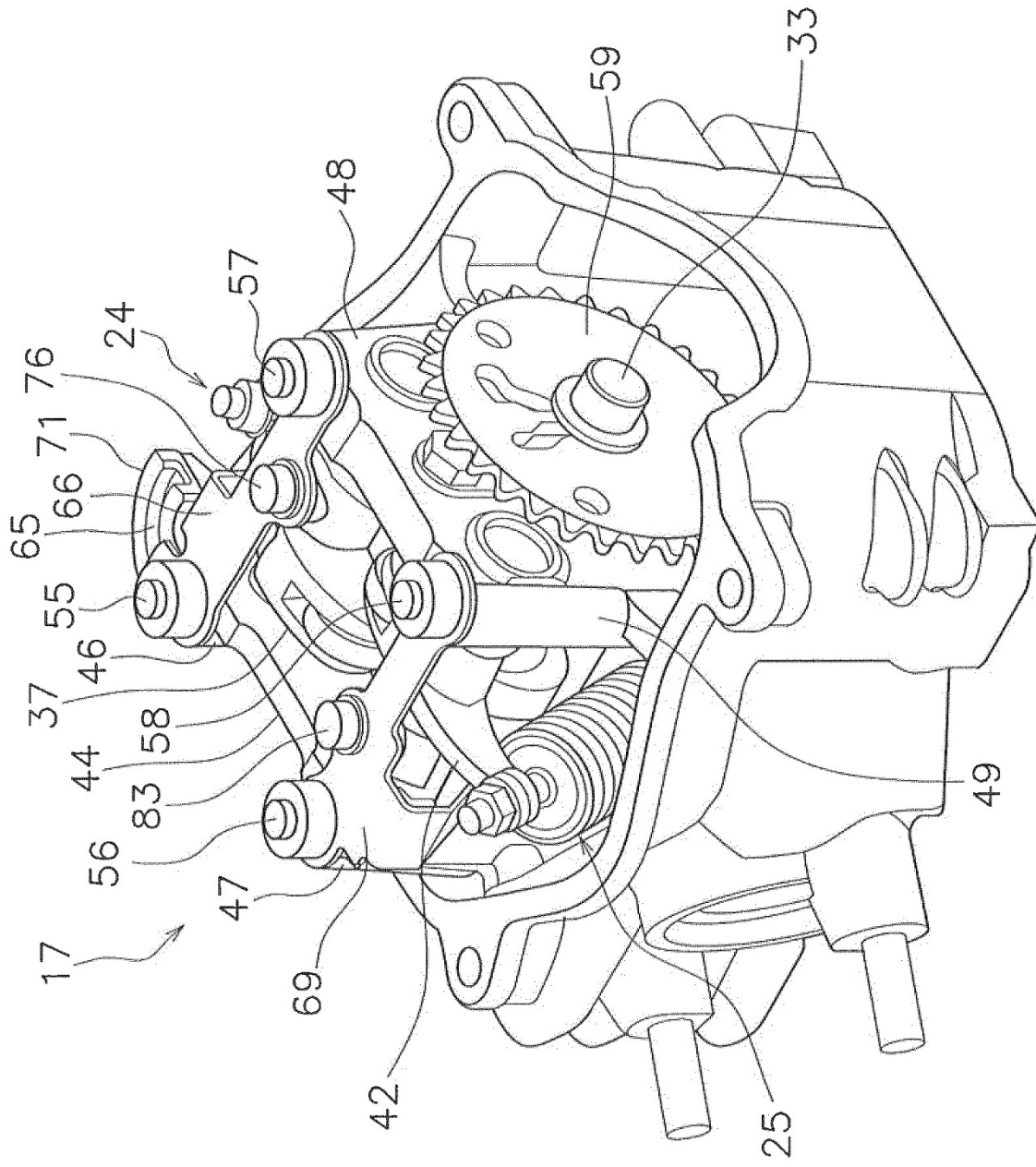


FIG. 6

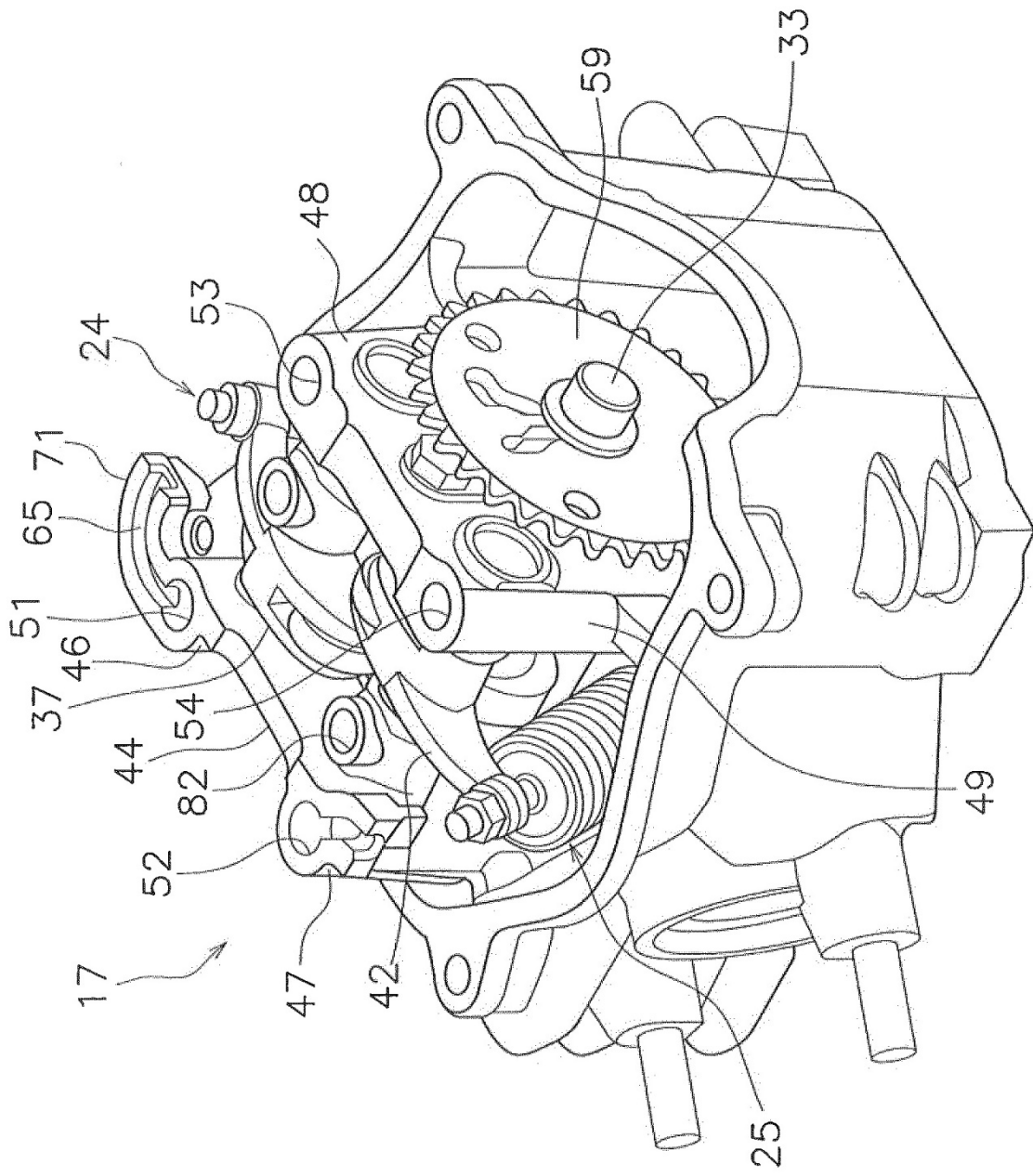


FIG. 7



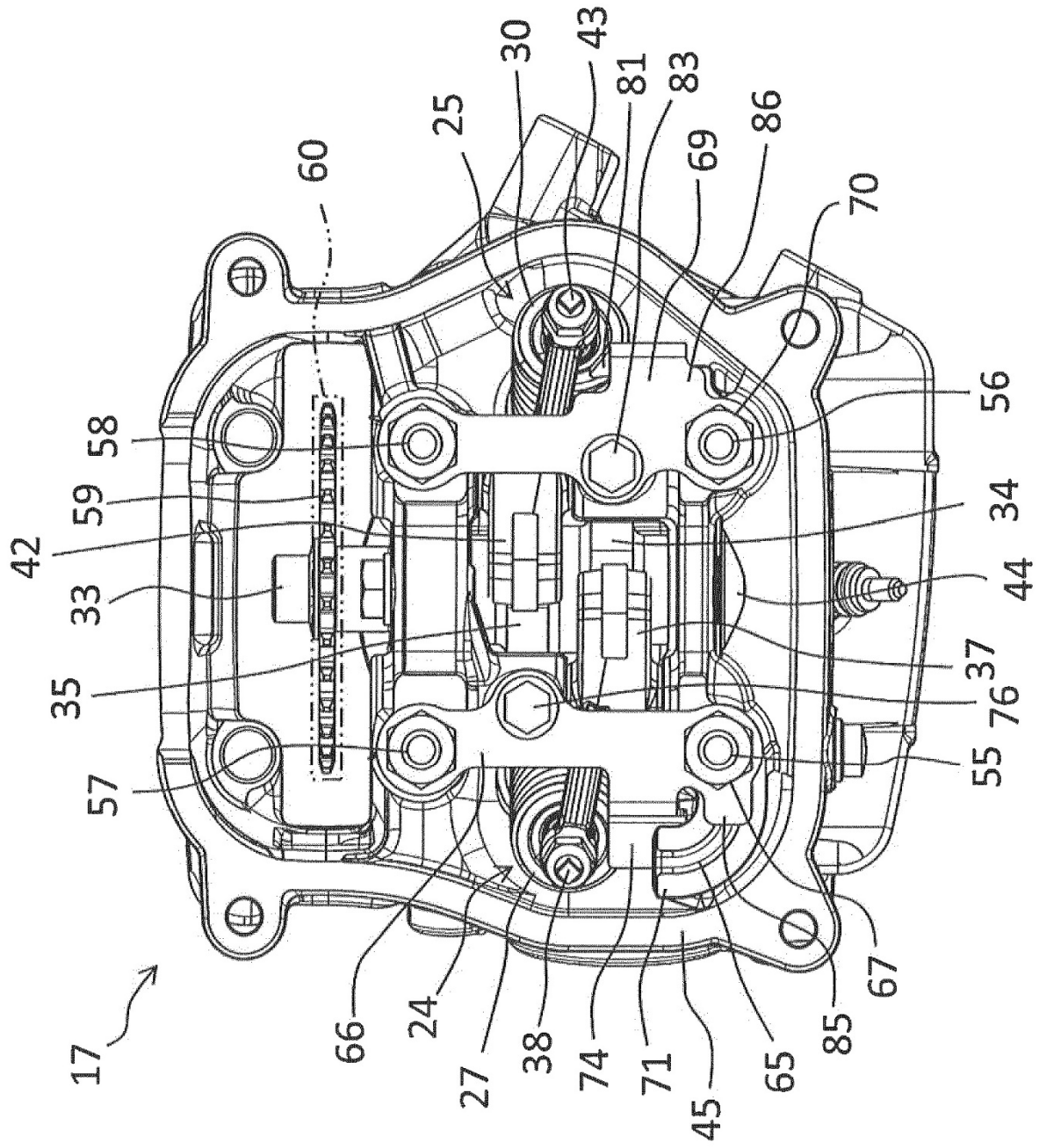


FIG. 8

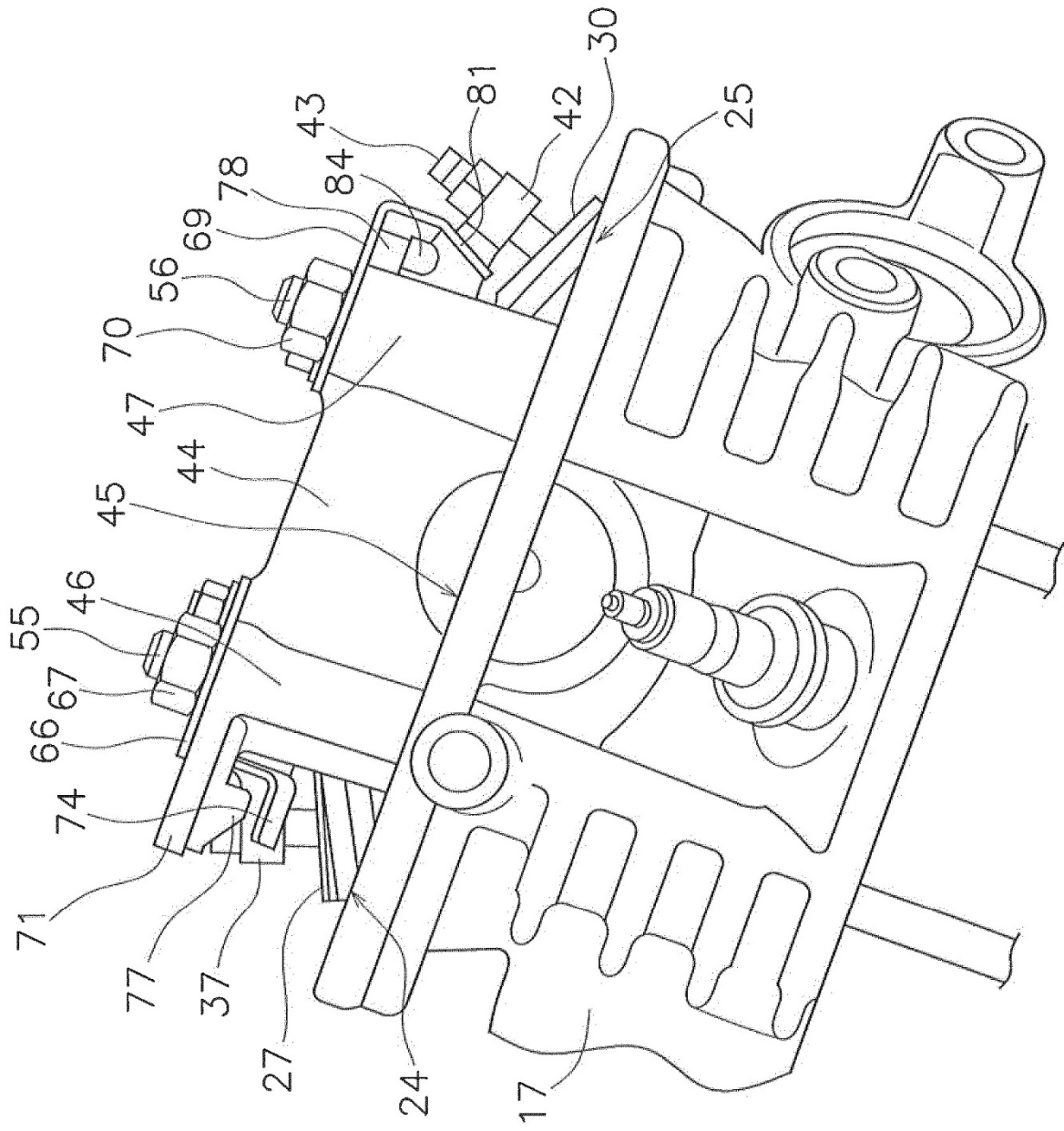


FIG. 9

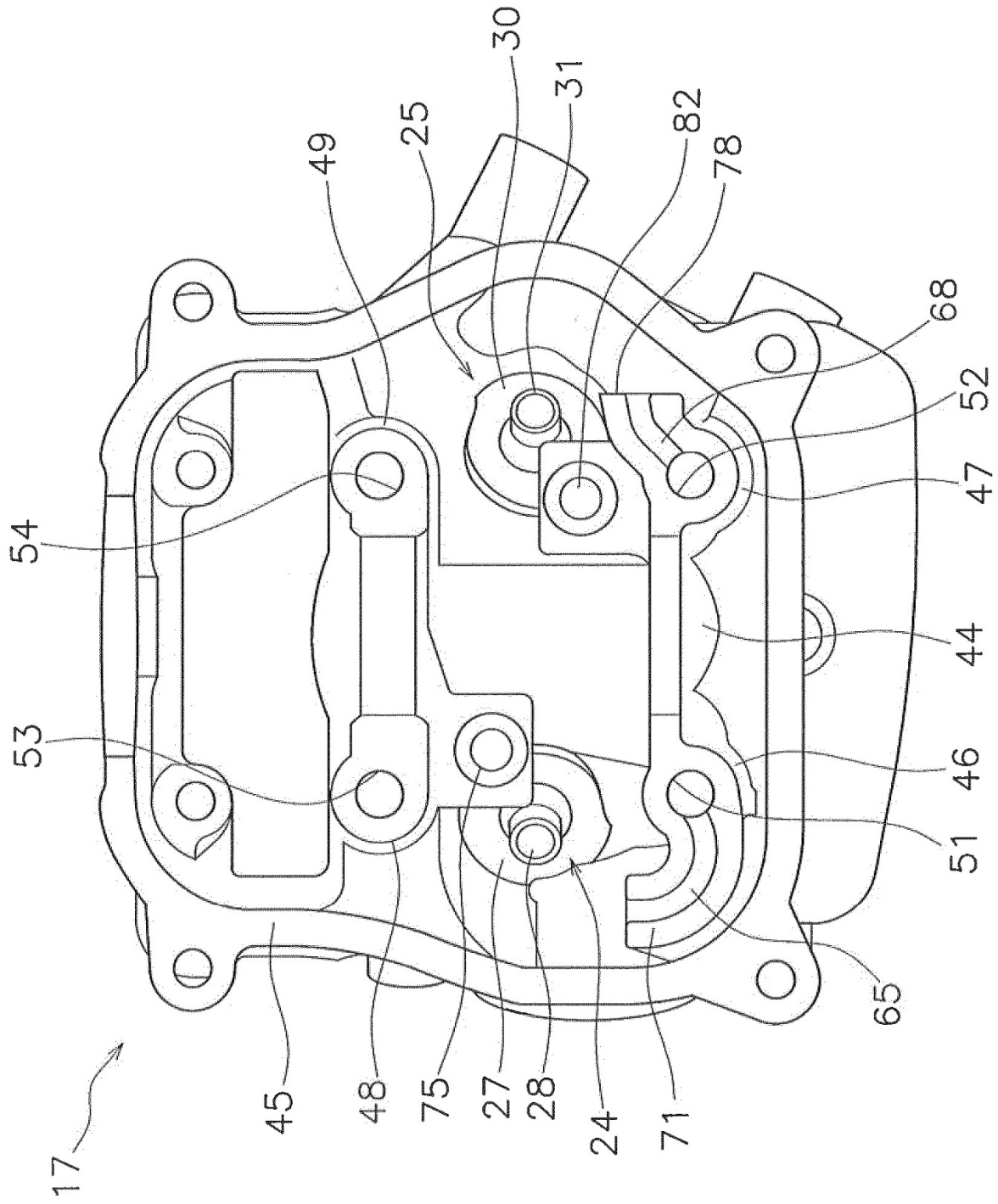


FIG. 10

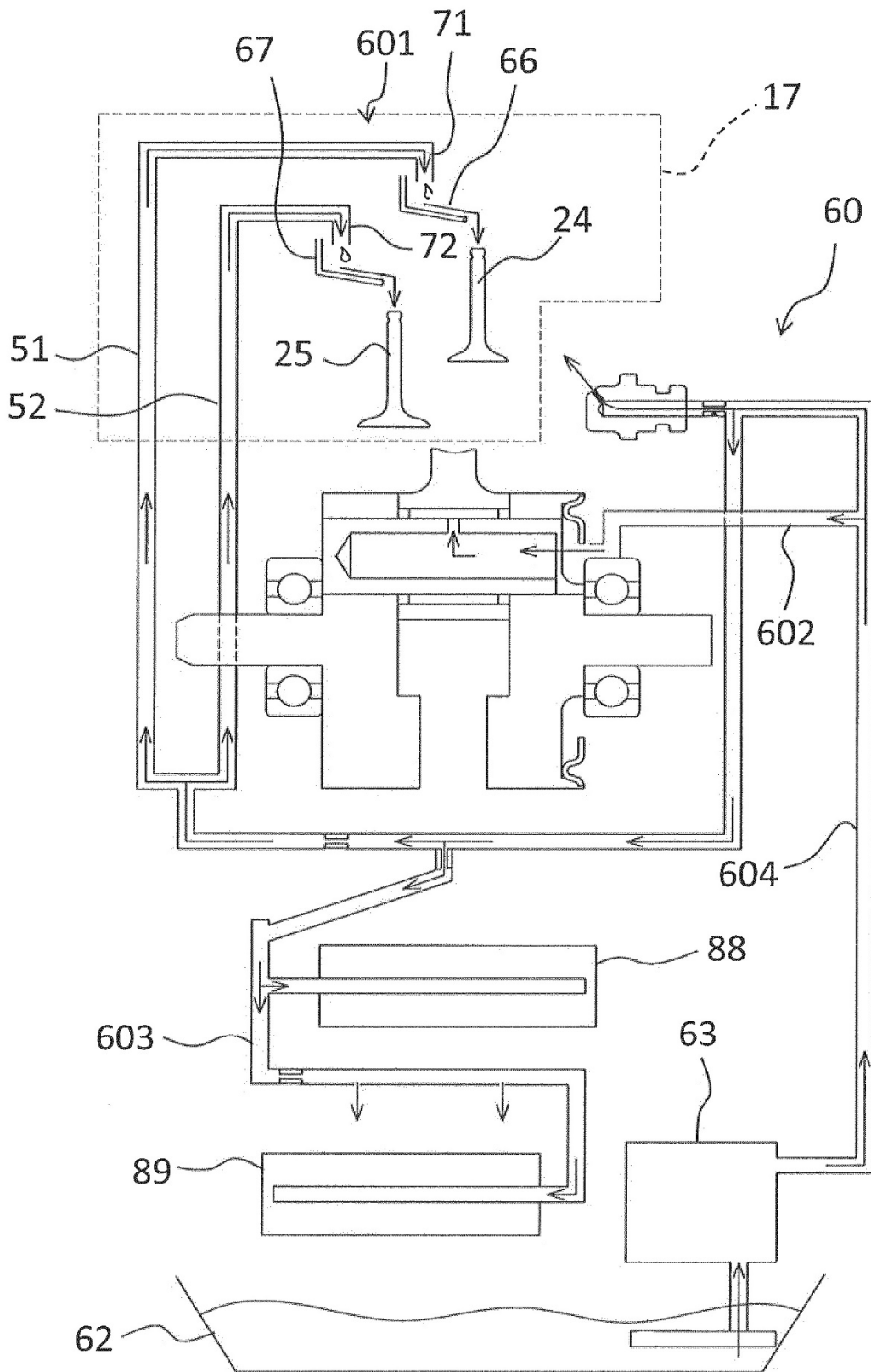


FIG. 11

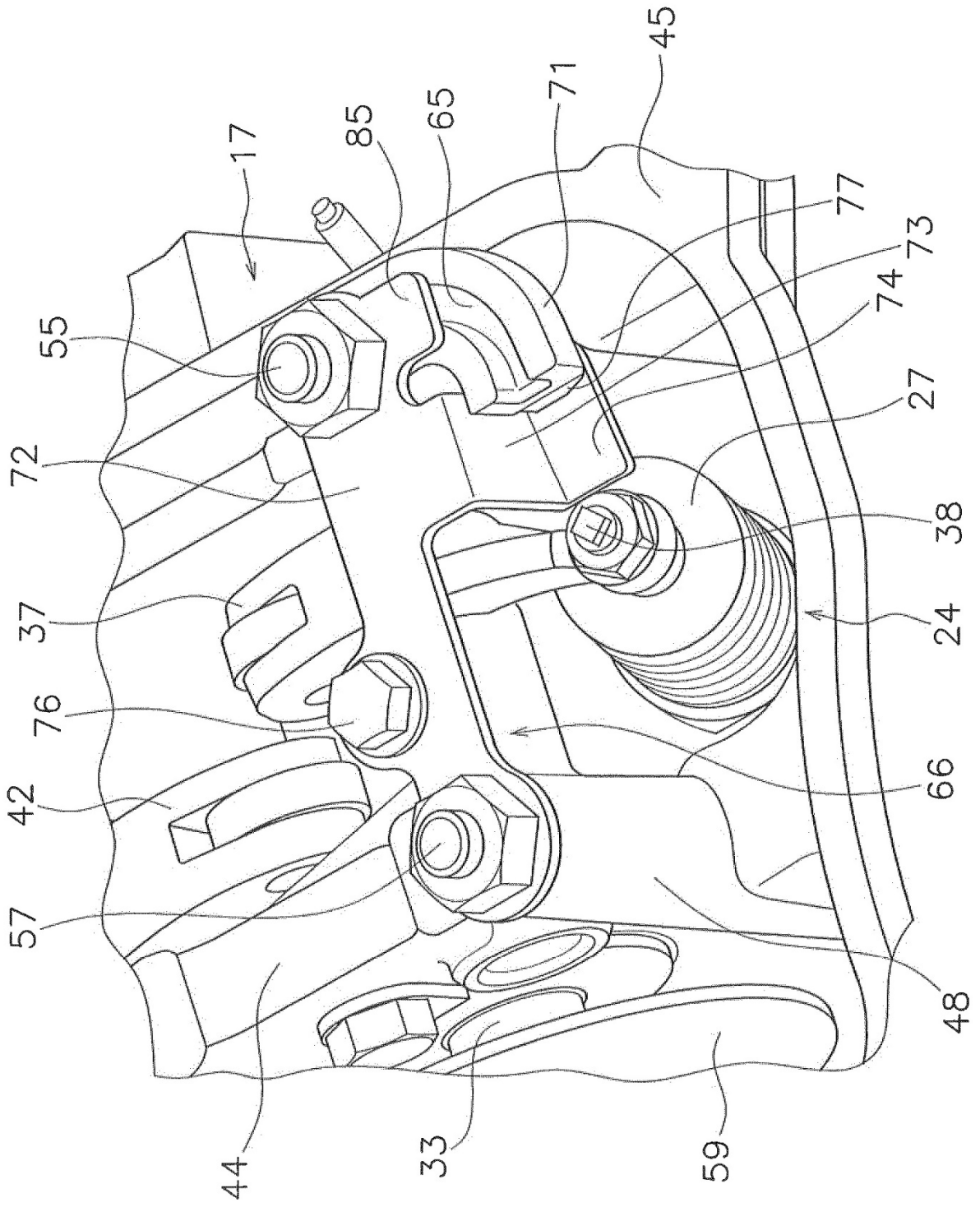


FIG. 12

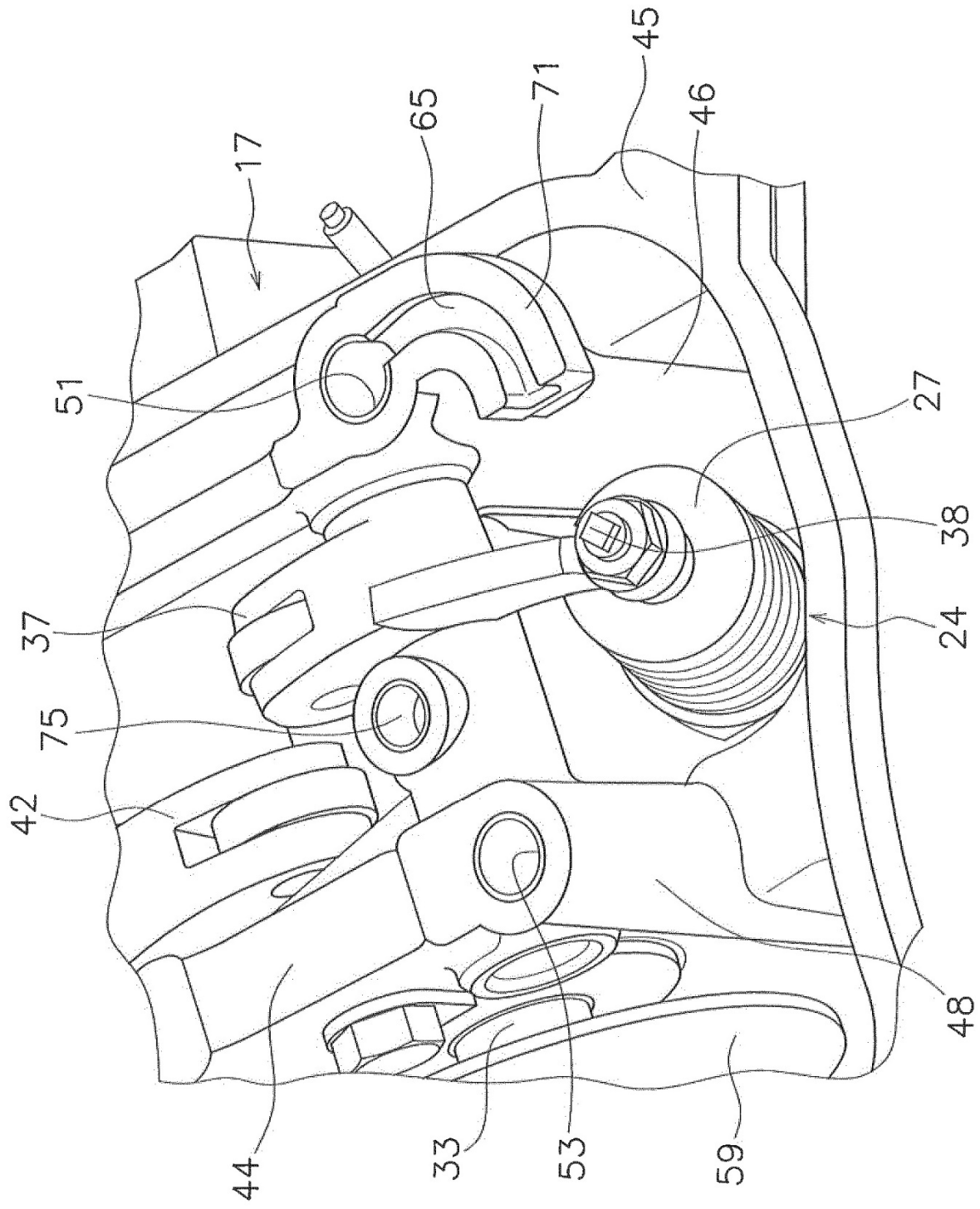


FIG. 13

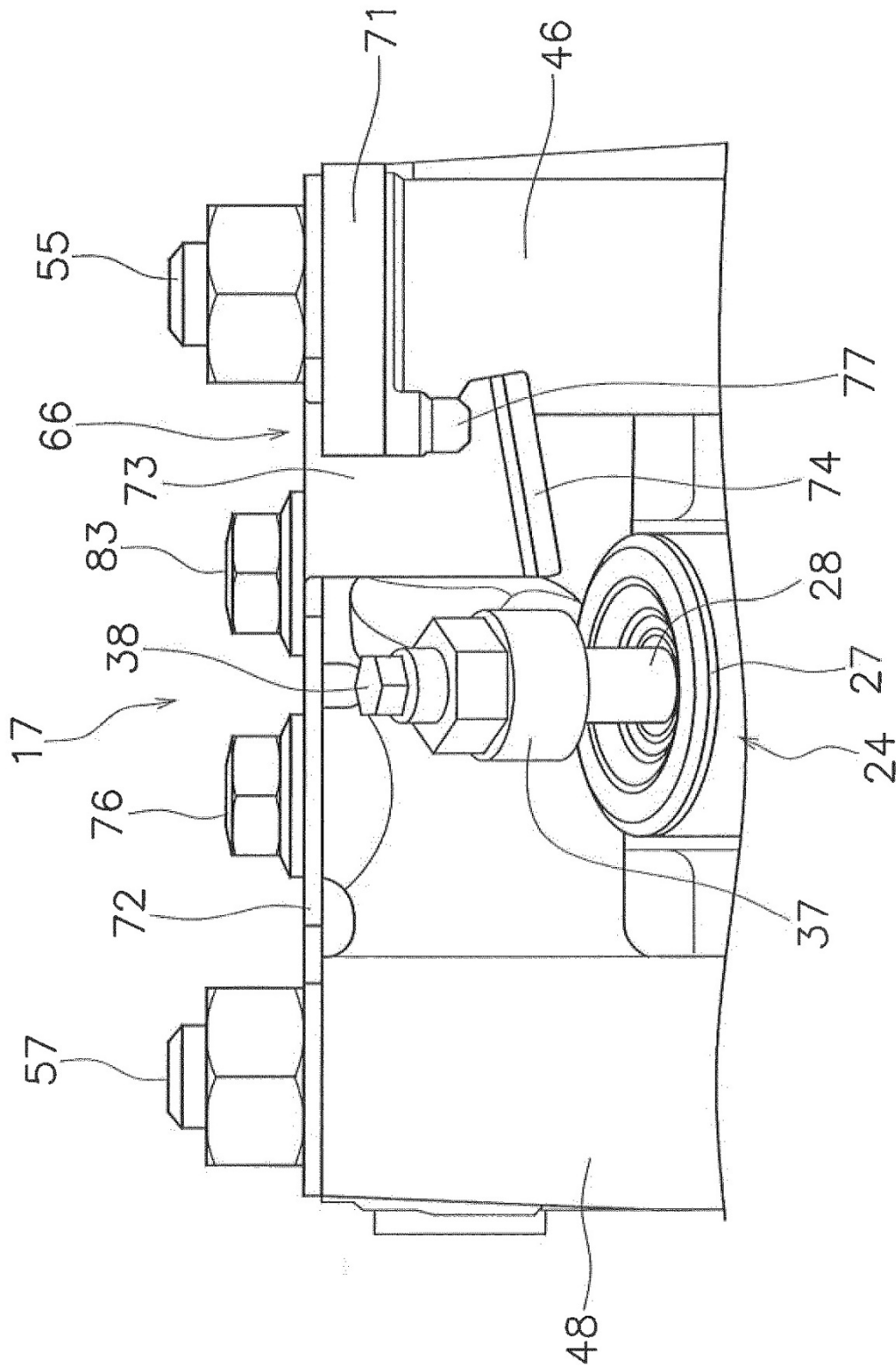


FIG. 14

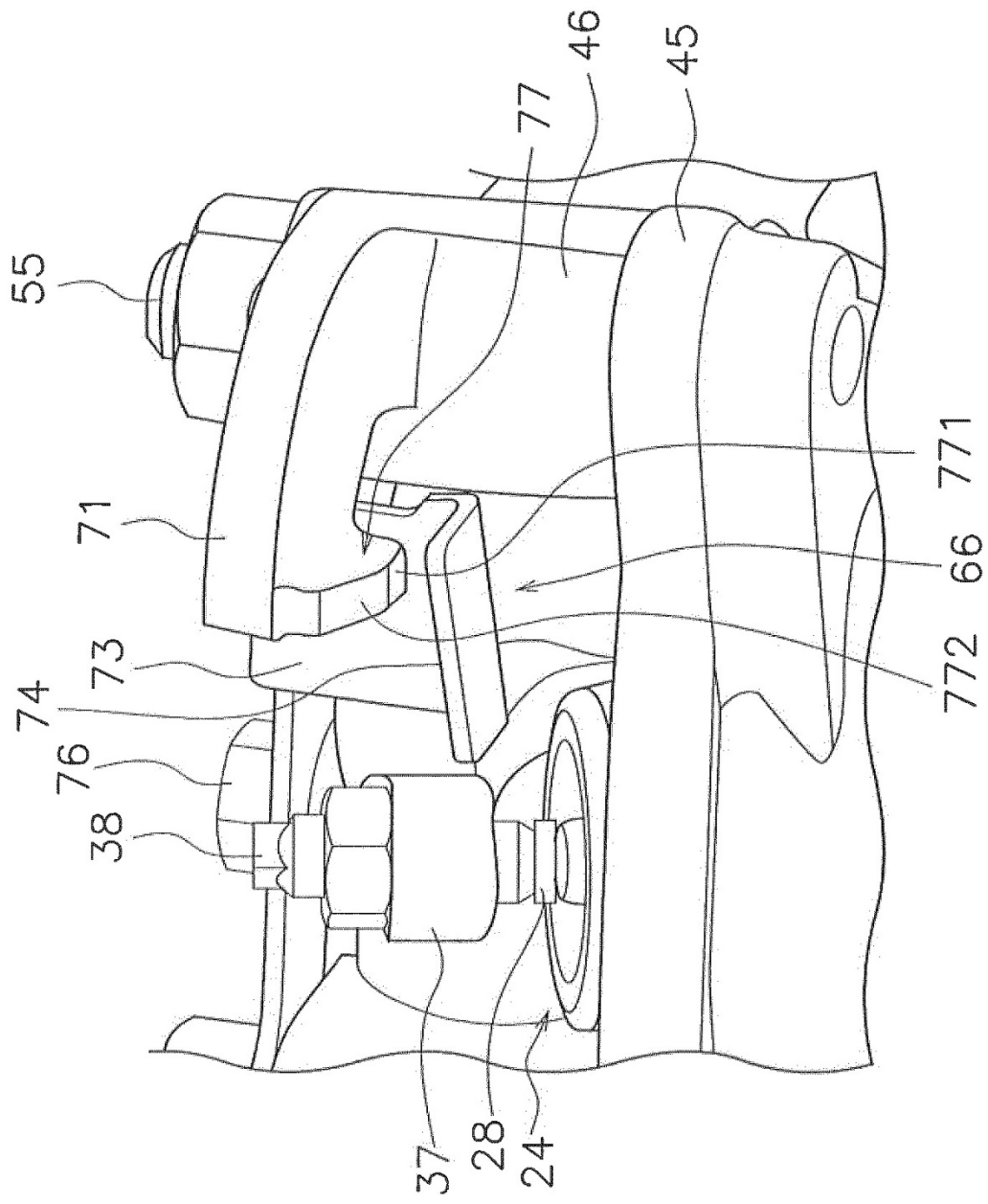


FIG. 15



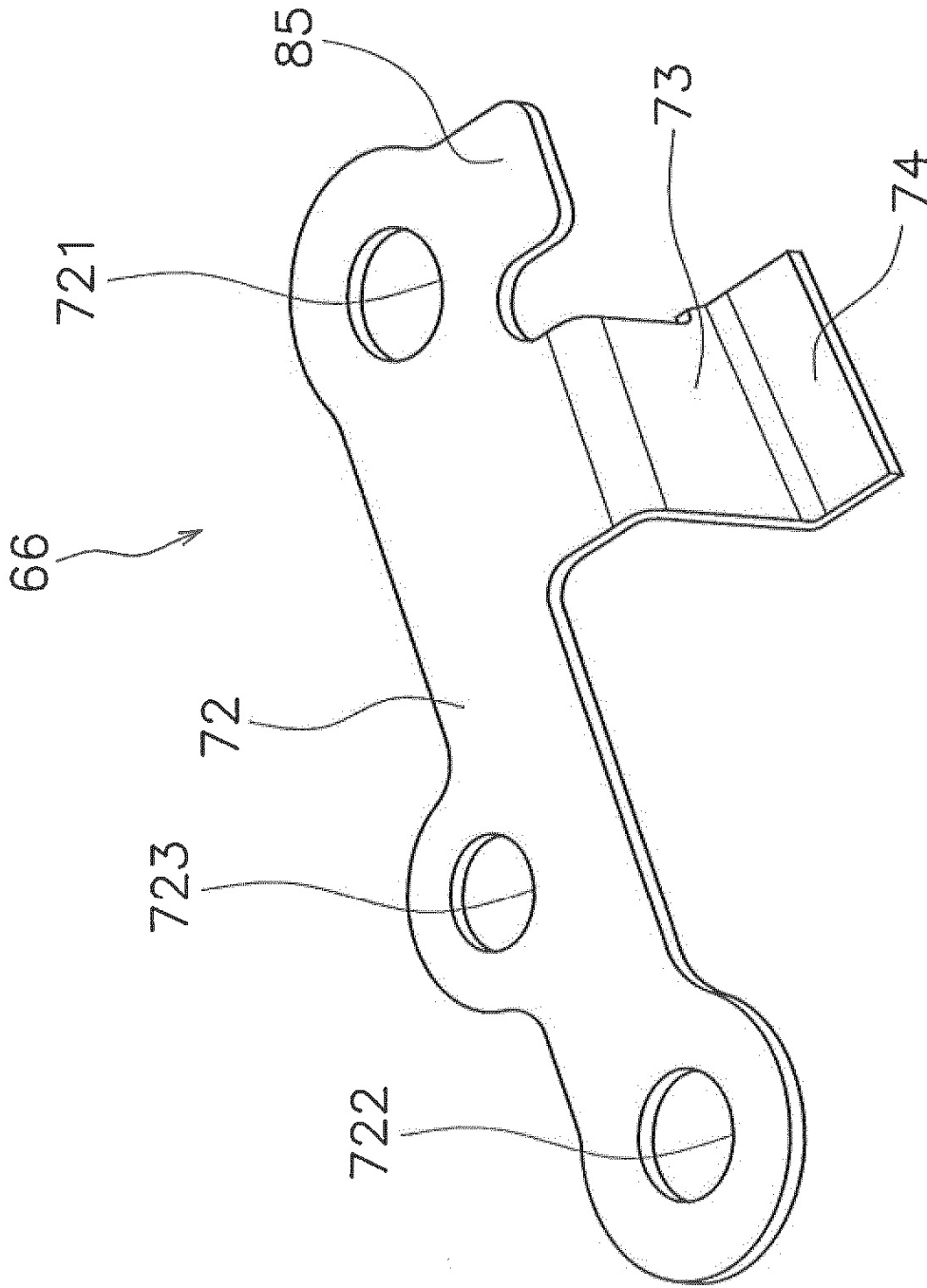


FIG. 16

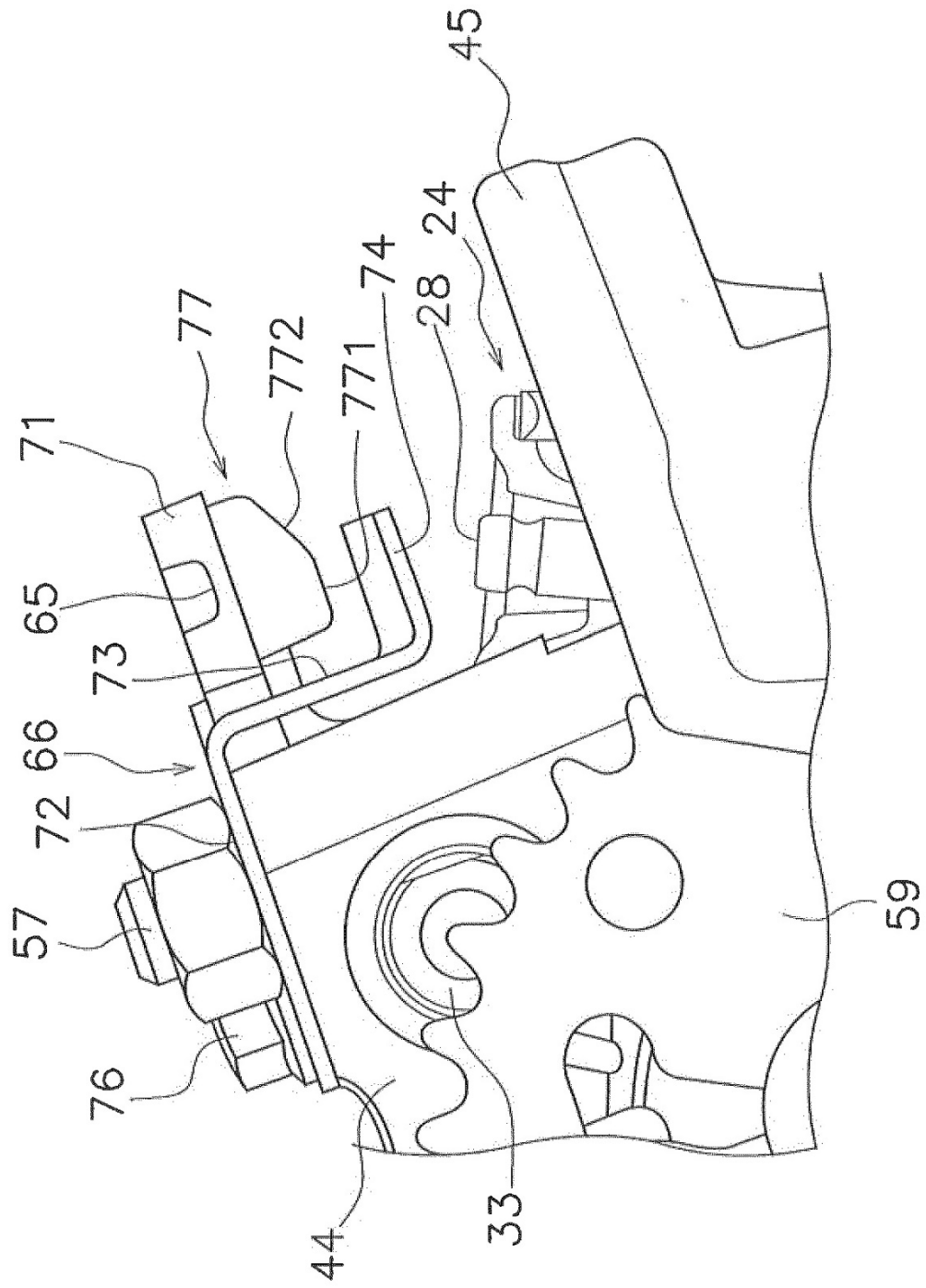


FIG. 17

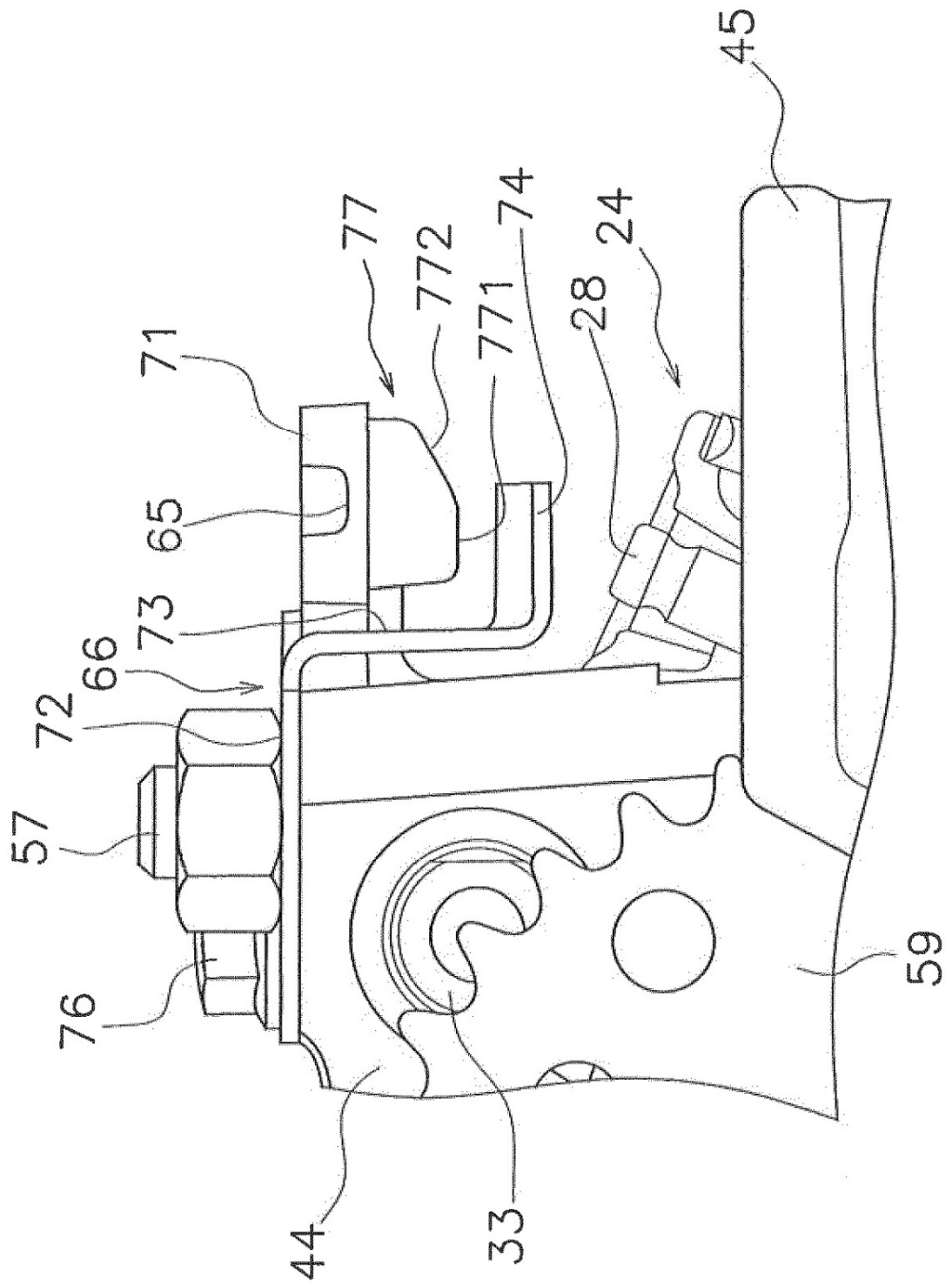


FIG. 18

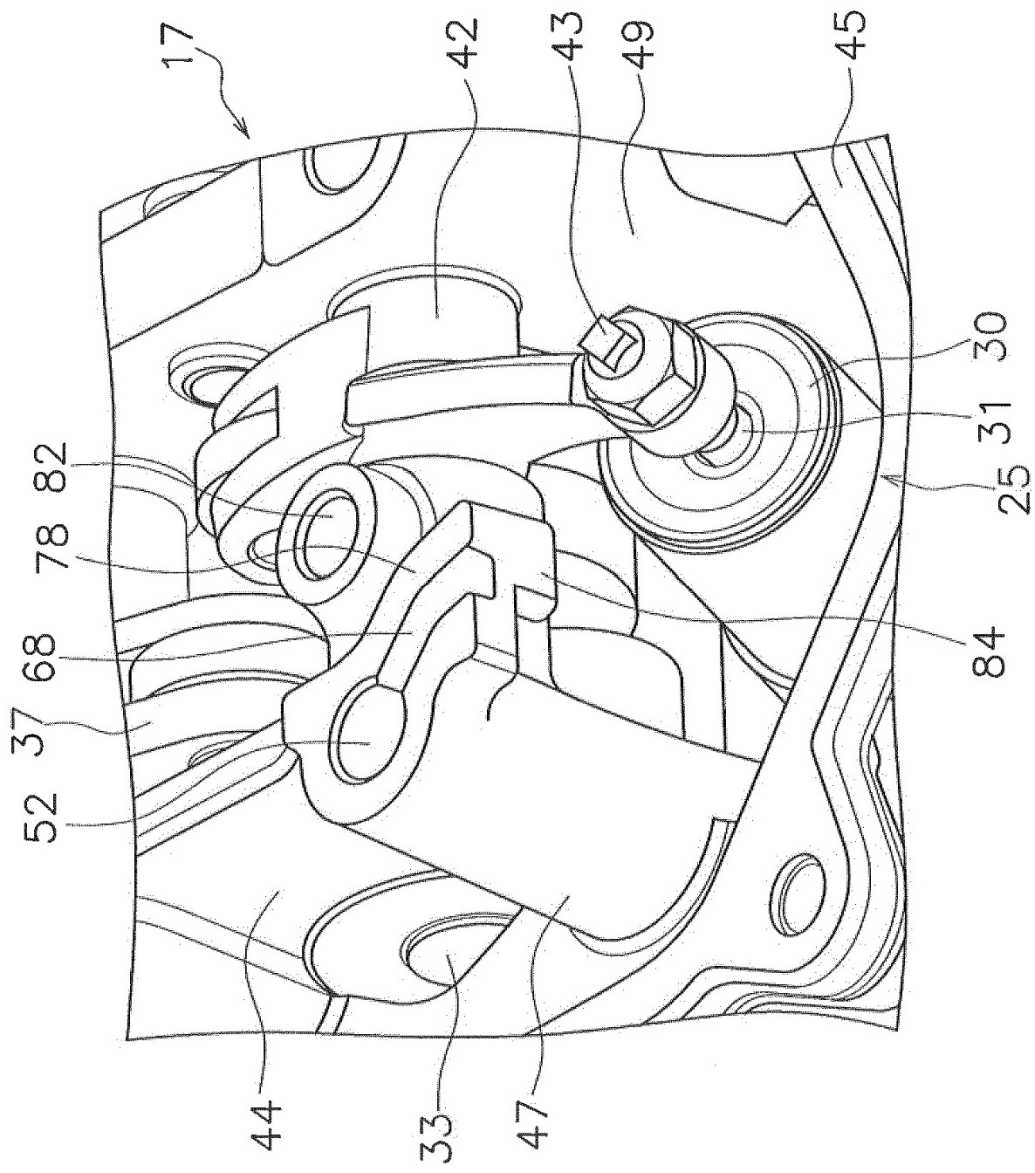


FIG. 19

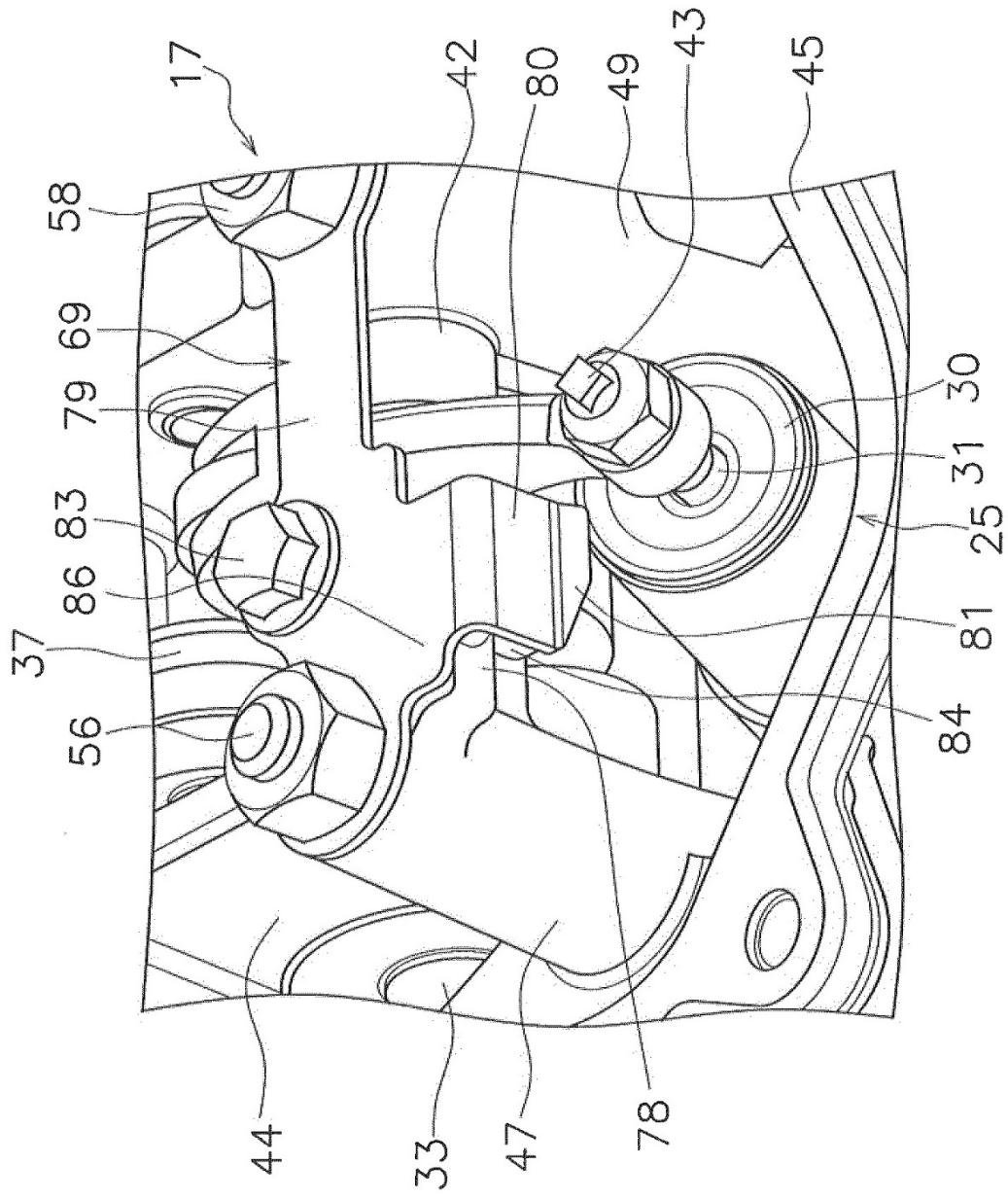


FIG. 20

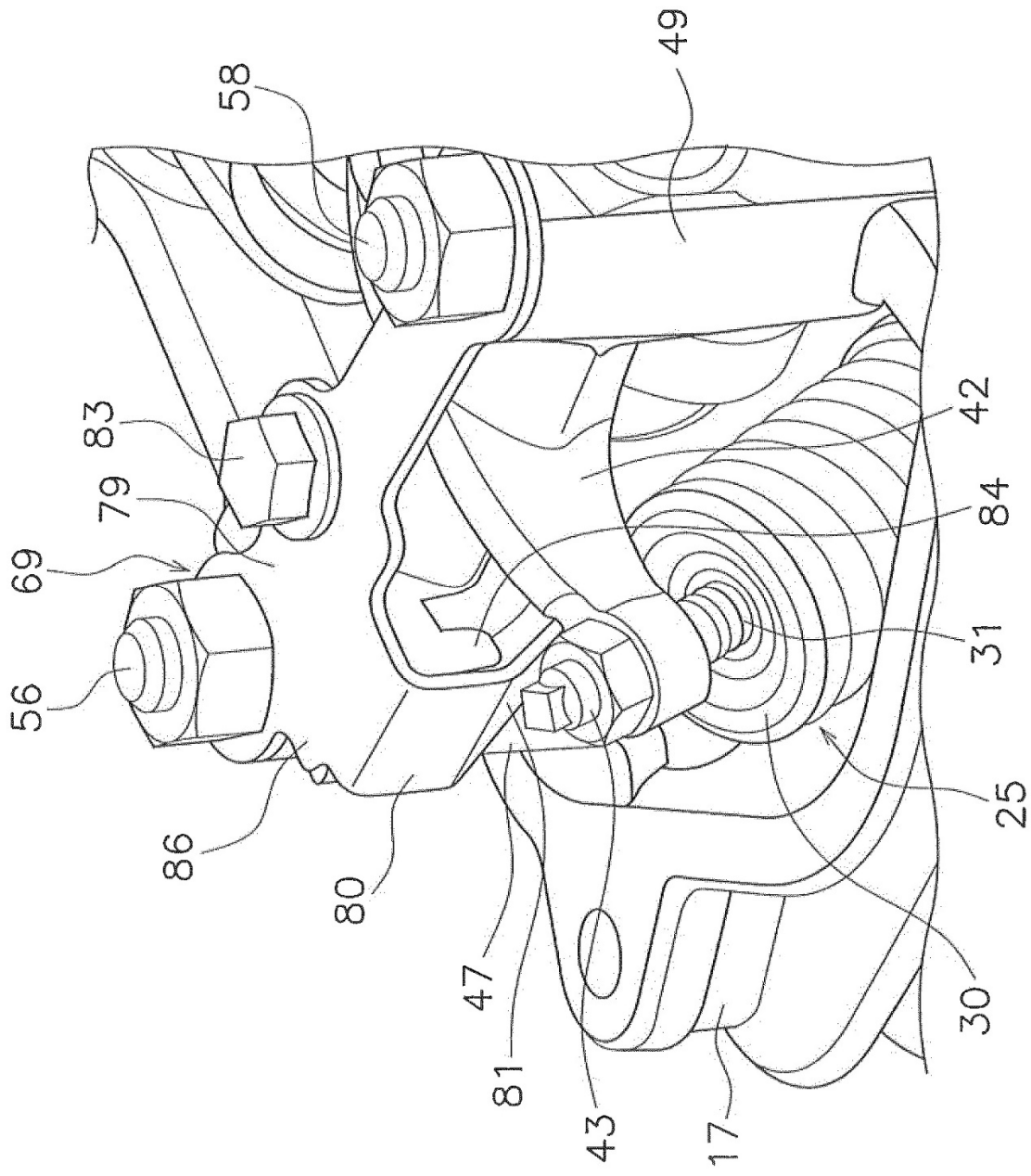


FIG. 21

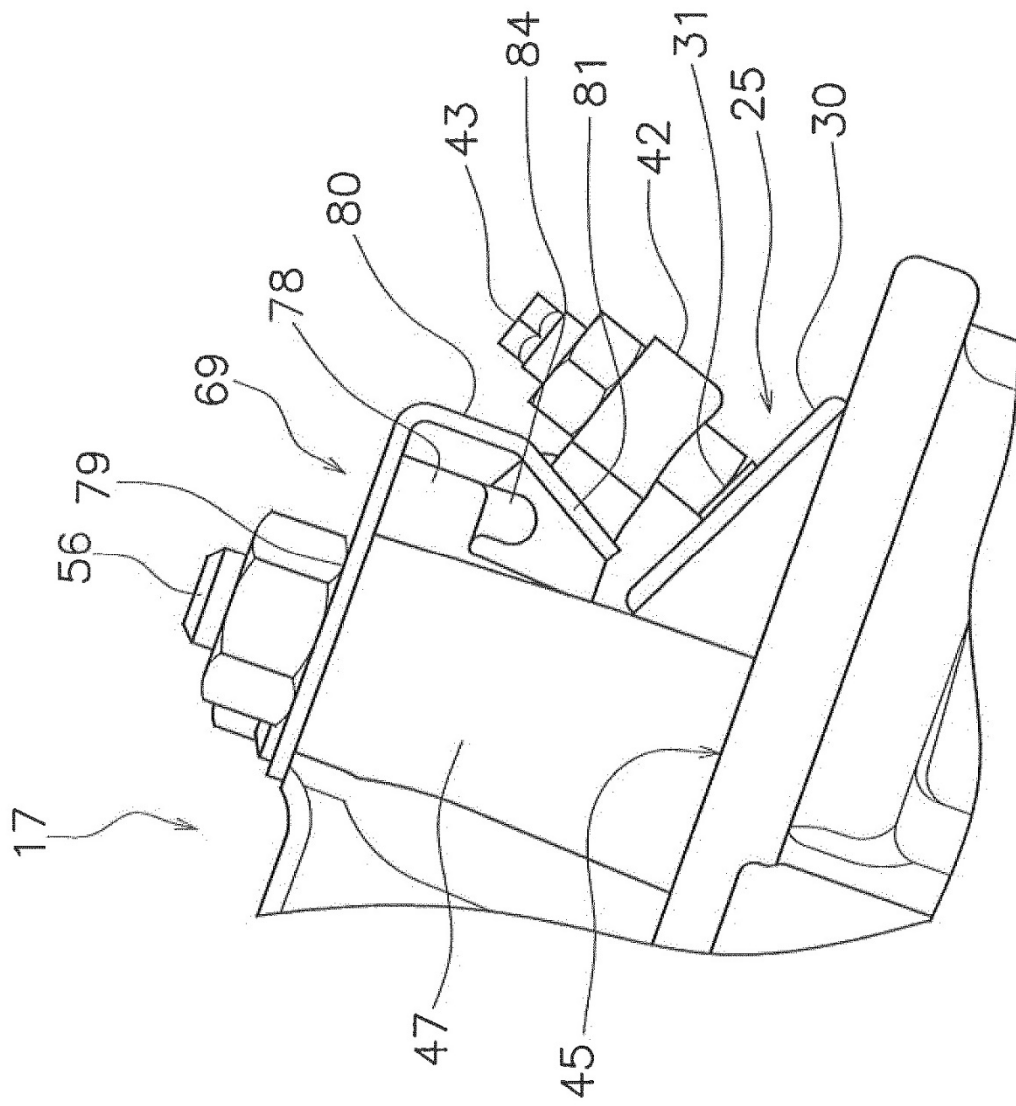


FIG. 22

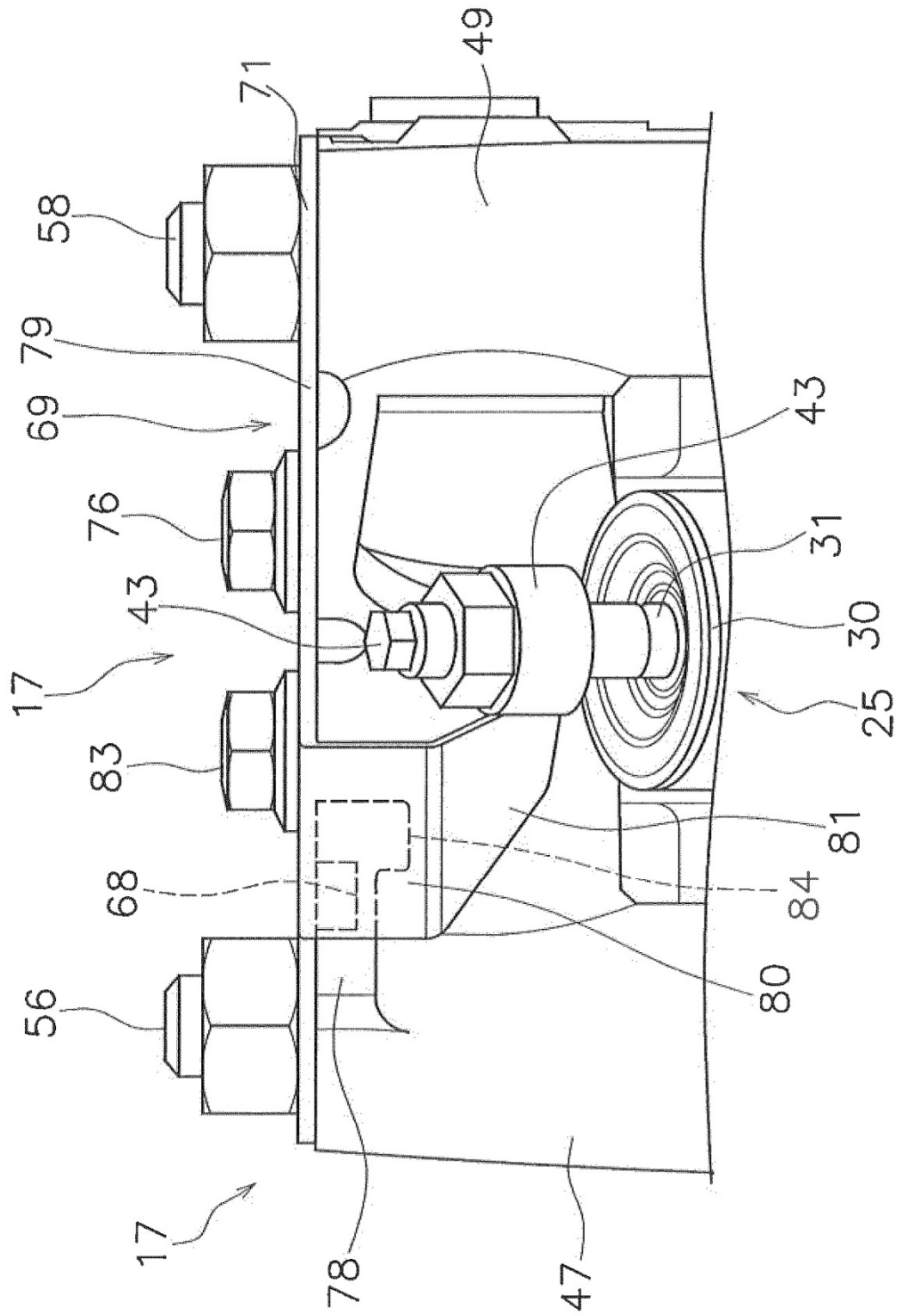


FIG. 23



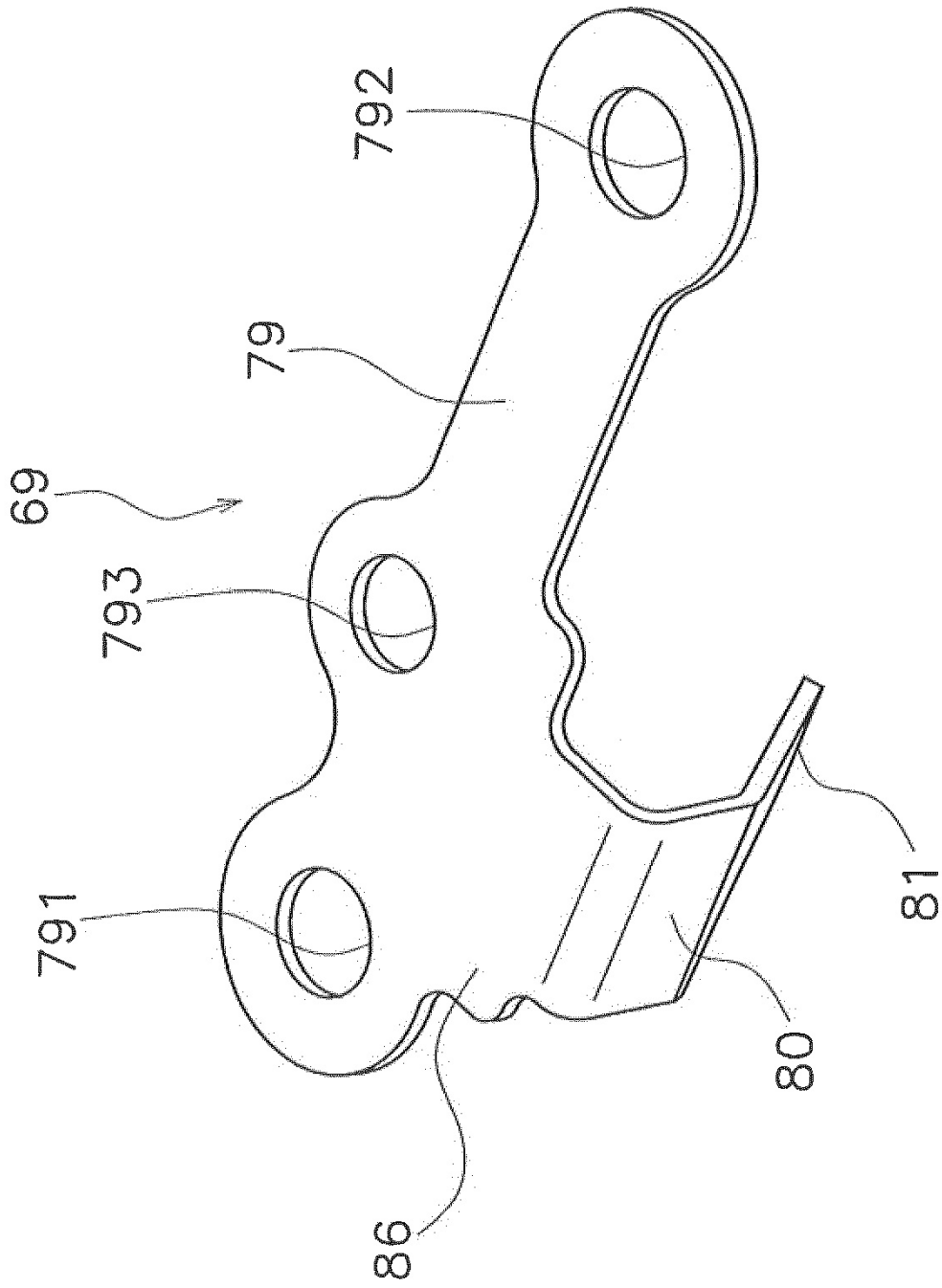


FIG. 24

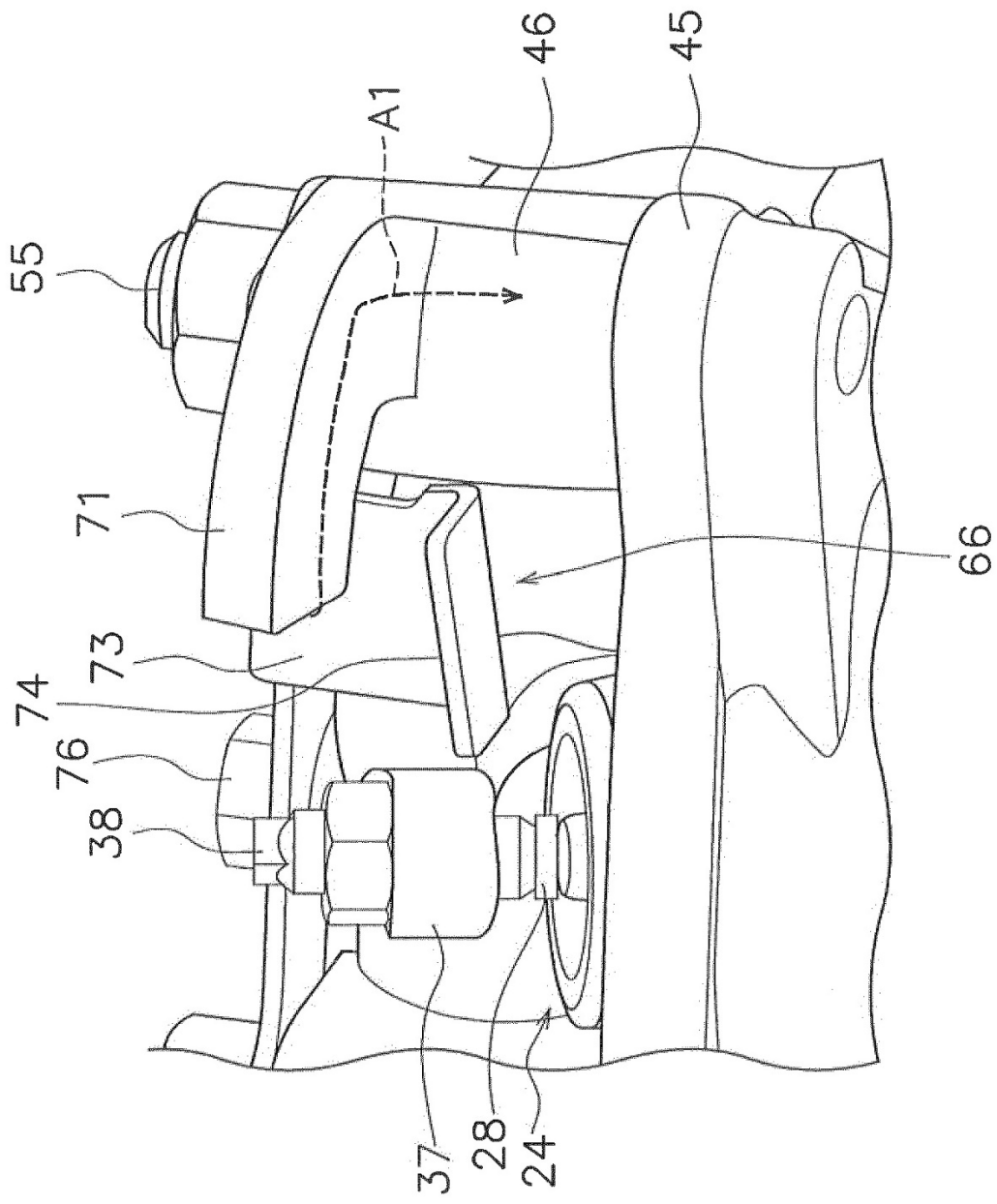


FIG. 25