

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 547 681**

51 Int. Cl.:

F01L 1/24 (2006.01)

F01L 1/46 (2006.01)

F01M 9/10 (2006.01)

F01M 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2012 E 12750410 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2737184**

54 Título: **Circuito de alimentación de aceite de los topes hidráulicos de válvulas en un motor térmico y motor térmico que comprende tal circuito de alimentación**

30 Prioridad:

25.07.2011 FR 1156738

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

08.10.2015

73 Titular/es:

**RENAULT S.A.S. (100.0%)
13-15 quai Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR**

72 Inventor/es:

**MAYOLINI, PASCAL y
DE BEAUCHAMP, JACQUES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 547 681 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

Circuito de alimentación de aceite de los topes hidráulicos de válvulas en un motor térmico y motor térmico que comprende tal circuito de alimentación

5 La invención concierne a un circuito de alimentación de aceite de los topes hidráulicos de accionamiento de válvulas en un motor térmico y al motor térmico que comprende tal circuito.

En un motor térmico, aire se disuelve en aceite, especialmente en el transcurso del bombeo del aceite hacia la parte de distribución de aceite del motor. El aire es comprimido en el aceite, especialmente entre los engranajes de la bomba de aceite que alimenta la parte de distribución del motor, se disuelve en el aceite en las zonas de circuito a alta presión de la parte de distribución y se separa del aceite en zona abierta donde la presión es reducida.

10 Sin embargo, el aire puede constituir en el seno de estos topes hidráulicos una zona intermedia que haga al tope flexible y desplace su movimiento con respecto al movimiento requerido, lo que puede plantear en el motor problemas de distribución (levantamiento de válvula en mal momento, riesgo de colisión de válvulas y pistones) y de mala descontaminación del motor.

15 Algunos motores térmicos comprenden un circuito de alimentación de los topes hidráulicos de válvulas que es desgasificado por una boquilla de un tapón dispuesto en una extremidad de la rampa de alimentación de aceite de los topes hidráulicos. Tal desgasificación necesita un caudal suplementario de bombeo de aceite para la bomba de aceite. Además, entre la boquilla y la pared superior de la rampa pueden formarse zonas de aire.

20 En otros motores térmicos, la desgasificación de circuito de alimentación de los topes hidráulicos de válvulas es realizada en cada una de las extremidades de la rampa de alimentación de los topes hidráulicos uniendo cada una de las extremidades de la rampa a un circuito de alimentación de lubricación de los cojinetes de árboles de leva del motor. Este tipo de circuito necesita en la rampa una línea de conducto de desgasificación ensanchada que es difícil de realizar, en particular en cuanto a su moldeo en arena, implicando una caja de moldeo con núcleo que comprenda partes en cajas de desmolde (secciones de molde montadas en mecanismos de caja accionados por levas o gatos).

25 Además, en estos motores, la desgasificación solamente puede ser realizada con una inclinación del motor que no exceda de 8° de ángulo de pendiente de inclinación del motor con respecto al suelo.

Existe por tanto una necesidad de un circuito de alimentación de aceite de los topes hidráulicos de accionamiento de válvulas en un motor térmico cuyo diseño mejore la desgasificación.

30 El documento US 4729349 describe un sistema de alimentación de aceite de topes hidráulicos que comprende un conducto de desgasificación en cada extremidad del bloque motor.

35 Se propone un circuito de alimentación de aceite de topes hidráulicos de accionamiento de las válvulas para un motor térmico, comprendiendo el circuito al menos dos rampas que alimentan topes hidráulicos de líneas de válvulas del motor, correspondientes respectivamente a la admisión y al escape del motor, soportando las rampas a los topes hidráulicos dispuestos por pares a lo largo de cada rampa, caracterizado por que cada una de las rampas comprende, entre los dos topes hidráulicos de cada par, al menos una boquilla (orificio calibrado) de desgasificación del aceite que circula por la rampa, formada en la pared superior de la rampa.

Esta pared superior puede ser definida con respecto a una posición normal de utilización del circuito, en la cual el circuito está montado en el motor, el cual no está inclinado.

40 La disposición particular de las boquillas entre los topes hidráulicos de un mismo par mejora la desgasificación de la rampa en la proximidad inmediata de cada tope, limitando así las disfunciones de los topes debidas a la presencia de aire.

Además, la desgasificación puede ser realizada con niveles de ángulo de pendiente de inclinación del motor mayores que el de 8° antes citado, pudiendo elevarse hasta 30°.

45 Ventajosamente, pero de manera no limitativa, la citada al menos una boquilla situada entre dos topes hidráulicos de un mismo par puede estar dispuesta a igual distancia de los citados topes hidráulicos, lo que permite una distribución equilibrada de la desgasificación del aire a lo largo de cada una de las rampas.

Las boquillas pueden estar además dispuestas en un nivel medio longitudinal de la pared superior, lo que hace la desgasificación del aire más homogénea en la rampa.

El circuito de alimentación podrá comprender una única boquilla entre dos topes hidráulicos de un mismo par.

50 Ventajosamente, a fin de facilitar la desgasificación, la citada al menos una boquilla situada entre dos topes hidráulicos de un mismo par puede estar dispuesta en el vértice de al menos un saliente (o protuberancia) formado

sobre la pared superior de cada una de las rampas. Así, el aire es canalizado hacia el o los salientes, lo que facilita su evacuación.

5 Especialmente, las boquillas pueden estar dispuestas cada una en el vértice de distintos salientes formados sobre la pared superior de las rampas. Cada boquilla es realizada entonces en un saliente correspondiente, lo que permite facilitar la realización de cada rampa, especialmente por moldeo, eligiendo formas adaptadas.

En particular, estos salientes podrán ser idénticos.

10 Los salientes pueden tener una forma afilada hacia la parte superior, por ejemplo una forma de cono o de poliedro, lo que optimiza la canalización de las burbujas de aire en el interior de los salientes y/o la realización de los salientes por moldeo. Por ejemplo, el ángulo en el vértice de la forma afilada podrá ser inferior o igual a 140°. El poliedro podrá presentar por ejemplo una base y cuatro caras, y especialmente dos caras opuestas que se extiendan transversalmente a la rampa. Estas caras opuestas pueden ser triangulares (por ejemplo triángulos isósceles). Este poliedro podrá ser igualmente un prisma o una pirámide, eventualmente truncados.

La mediatriz de cada uno de los salientes está dispuesta preferentemente próxima a la vertical (dirección paralela al vector gravedad en posición normal de utilización del circuito).

15 Los salientes pueden estar dispuestos ventajosamente a igual distancia de dos topes hidráulicos adyacentes, lo que equilibra la desgasificación a lo largo de la rampa y entre los topes.

20 Las boquillas de cada una de las rampas pueden desembocar directamente en el aire que circunda al circuito de alimentación. La rampa del circuito de alimentación no comprende entonces línea de circulación del aceite dispuesta para la desgasificación como se describió anteriormente. Esto permite simplificar la realización de la rampa y evitar las bolsas de aire susceptibles de formarse en este tipo de línea de desgasificación.

En variante, cada boquilla puede estar unida a un conducto de aceite destinado a alimentar de aceite un cojinete de árbol de levas de accionamiento de válvulas de motor. Esta disposición permite evitar un consumo de aceite solo en evacuación de desgasificación. Además, la bomba de aceite que alimenta al circuito de alimentación no experimenta pérdida de presión y puede trabajar eficazmente.

25 En particular estando así unida cada boquilla a un cojinete de árbol de levas, la desgasificación se hace en todos los cojinetes de árbol de levas.

Finalmente, cuando estas boquillas están situadas en el vértice de salientes, esto permite facilitar más la desgasificación del aire hacia los cojinetes de árbol de levas.

30 Se propone igualmente un motor térmico que comprenda un circuito de alimentación tal como el descrito anteriormente, y un vehículo automóvil equipado con un motor térmico de este tipo.

La invención se ilustra a continuación con la ayuda de un ejemplo no limitativo de realización de la invención y refiriéndose a los dibujos anejos, en los cuales:

35 - la figura 1 es una vista en perspectiva de un circuito de alimentación de aceite de topes hidráulicos de un motor térmico de acuerdo con un modo de realización de la invención, y

- la figura 2 es un esquema de este circuito en inclinación de motor.

En la presente solicitud, los términos superior, inferior están definidos con respecto a una posición normal de utilización del circuito de alimentación, cuando este último está montado en un motor térmico en condiciones normales (motor no inclinado).

40 Refiriéndose a los dibujos, el circuito de alimentación 1 representado comprende dos rampas 3 de alimentación de aceite a alta presión de los topes hidráulicos 5 que accionan a las válvulas de un motor térmico (no representado). Estas rampas 3 están a su vez unidas cada una a la parte de distribución de aceite del motor por un conducto inferior 7 representado parcialmente.

45 Una de las rampas 3 corresponde a la línea de válvulas de admisión del motor y la otra rampa corresponde a la línea de válvulas de escape del motor. Estas rampas son generalmente simétricas entre sí con respecto a un plano medio longitudinal P del motor.

Los topes hidráulicos 5 están dispuestos sobre rampas 3, cada uno enfrente de la válvula (no representada) a la que éste acciona. Estos están así dispuestos por pares 9, regularmente a lo largo de cada una de las rampas 3.

50 Sobre la pared superior 13 de cada una de estas rampas están formados salientes idénticos 11, en cada uno de los pares 9 de estos topes hidráulicos 5. Estos salientes 11 están dispuestos cada uno a igual distancia de cada uno de los dos topes hidráulicos 5 de un mismo par 9.

- Los salientes 11 tienen una forma de poliedro de 5 caras, cuya base 15 se extiende sobre la anchura de la pared superior 13 de la rampa, transversalmente a ésta. El poliedro comprende dos caras opuestas 17 que se extienden transversalmente a la rampa, inclinadas una hacia la otra en el lado de su vértice. Estas dos caras 17 son triángulos isósceles. La distancia entre estas dos caras 17 es de algunos milímetros, por ejemplo 2 milímetros a 10 milímetros.
- 5 La altura o mediatriz del saliente que pasa por su vértice 19 está dispuesta próxima a la vertical (paralela al vector gravedad) en condiciones normales (motor no inclinado).
- Los salientes 11 están unidos en su vértice 19 cada uno a un conducto de aceite 21 que lleva a un cojinete 23 de árbol de levas de accionamiento de las válvulas del motor. Este conducto 21 está destinado a lubricar el cojinete 23 de árbol de levas.
- 10 Hay que observar que tal rampa con sus salientes puede obtenerse por moldeo en arena por medio de elementos de moldeo relativamente simples, por ejemplo ensamblados uno encima de otro sobre un núcleo interno, con un desmolde de tipo de tipo « maceta » (en extracción de molde opuesta) y con un utillaje simplificado.
- Gracias a esta disposición, el aceite a alta presión encaminado a cada una de las rampas 3 es transportado hacia los salientes 11 y hacia una zona abierta donde la presión disminuye. El aceite puede empezar a desgasificarse en estos salientes 11 y las burbujas de aire ascienden hacia los cojinetes 23 de árbol de levas, lo que no perjudica la lubricación de estos últimos.
- 15 La desgasificación puede ser realizada incluso en condiciones de pendiente de inclinación importante del motor, como muestra la figura 2, con una inclinación de ángulo α próximo a 30° del motor.
- 20 Lo que precede muestra el interés de la invención en cuanto a la desgasificación de los topes hidráulicos de válvulas de motores térmicos susceptibles de evolucionar en inclinaciones de pendiente importante.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Circuito de alimentación de aceite de topes hidráulicos (5) de accionamiento de las válvulas para un motor térmico, comprendiendo el circuito al menos dos rampas (3) que alimentan a topes hidráulicos (5) de líneas de válvulas del motor, correspondientes respectivamente a la admisión y al escape del motor, soportando las rampas a los topes hidráulicos dispuestos por pares a lo largo de cada rampa, caracterizado por que cada una de las rampas (3) comprende, entre los dos topes hidráulicos de cada par, al menos una boquilla de desgasificación del aceite que circula por la rampa (3), formada en la pared superior (13) de la rampa y por que la citada al menos una boquilla situada entre dos topes hidráulicos de un mismo par está dispuesta en el vértice de al menos un saliente formado sobre la pared superior (13) de cada una de las rampas.
- 10 2. Circuito de alimentación (1) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que las boquillas están dispuestas a un nivel medio longitudinal de la pared superior (13).
3. Circuito de alimentación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que comprende una única boquilla entre dos topes hidráulicos de un mismo par.
- 15 4. Circuito de alimentación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que las boquillas están dispuestas cada una en el vértice (19) de los distintos salientes (11) formados sobre la pared superior (13) de las rampas.
5. Circuito de alimentación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los salientes (11) tienen una forma afilada hacia la parte superior, por ejemplo una forma de cono o de poliedro.
- 20 6. Circuito de alimentación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el citado al menos un saliente situado entre dos topes hidráulicos de un mismo par está dispuesto a igual distancia de los citados topes hidráulicos (5).
7. Circuito de alimentación (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que cada boquilla está unida a un conducto de aceite (21) destinado a alimentar de aceite a un cojinete (23) de árbol de levas de accionamiento de válvulas de motor.
- 25 8. Motor térmico que comprende un circuito de alimentación (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
9. Vehículo automóvil que comprende un motor térmico de acuerdo con la reivindicación 8.

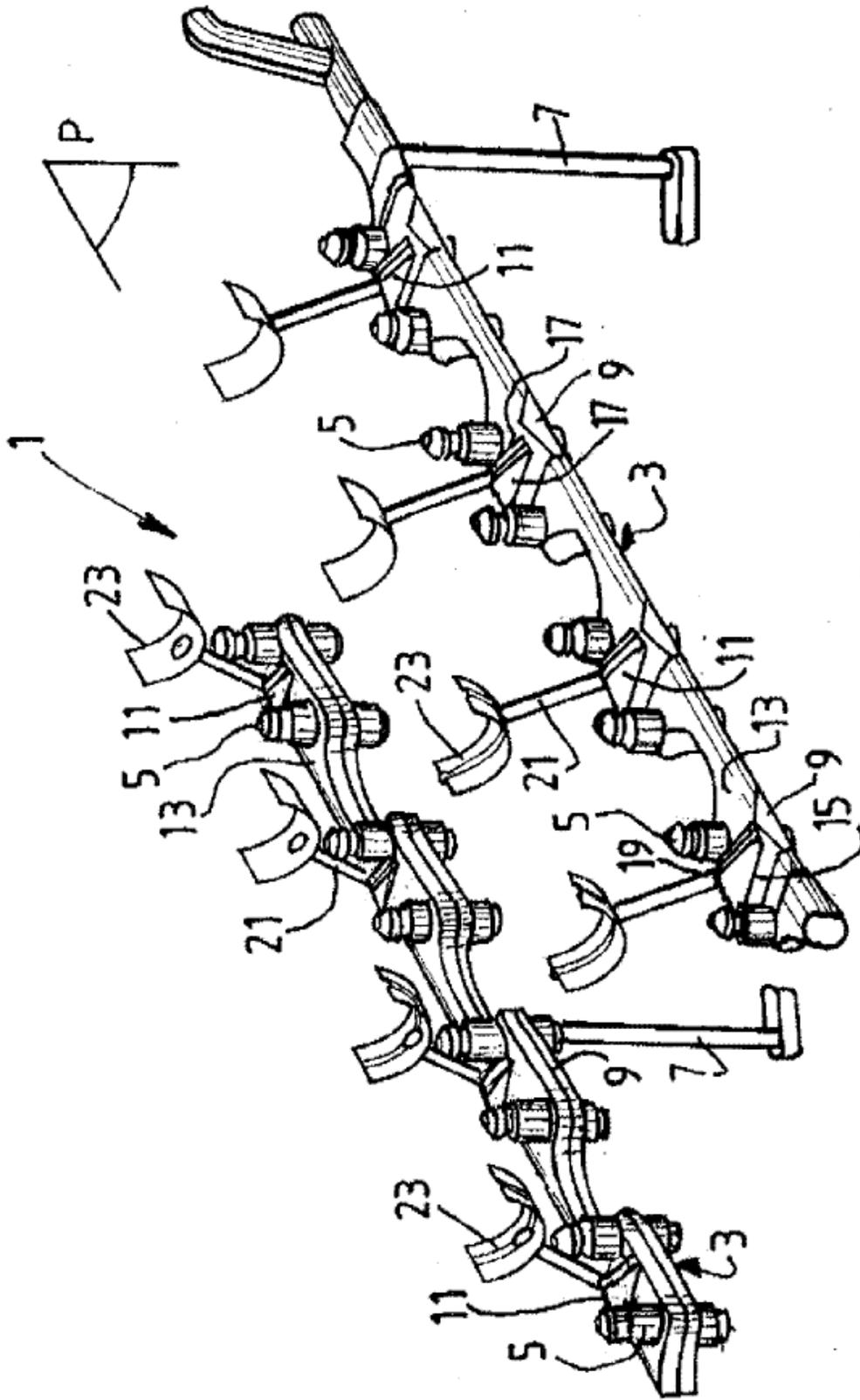


FIG. 1

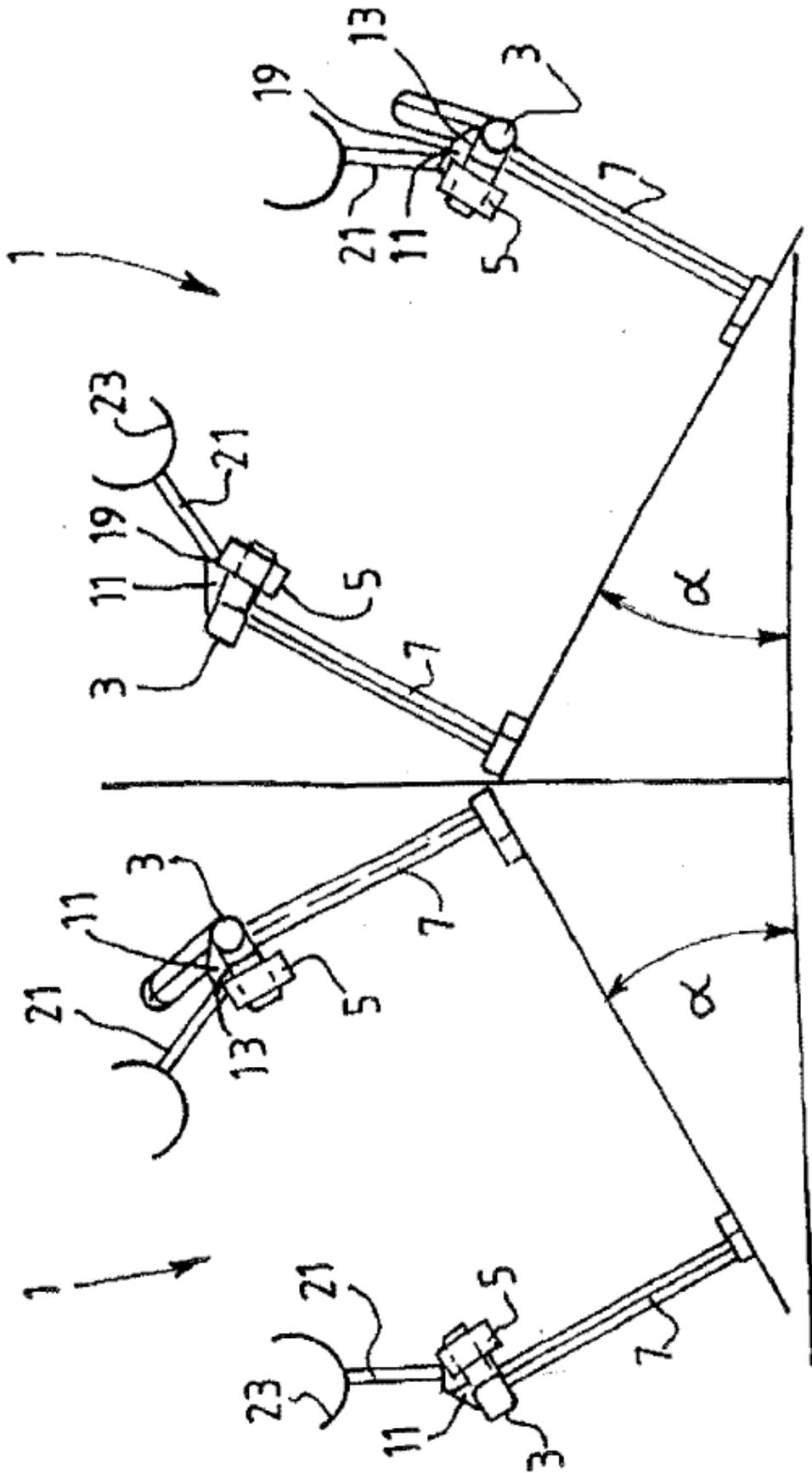


FIG.2