

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 806**

51 Int. Cl.:

F16H 7/18 (2006.01)

F02B 67/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2013 E 13179373 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 2696105**

54 Título: **Dispositivo de guía, motor y procedimiento de ensamblaje de motor**

30 Prioridad:

08.08.2012 GB 201214147

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

29.10.2018

73 Titular/es:

**NISSAN MOTOR MANUFACTURING (UK) LTD.
(100.0%)**

Cranfield Technology Park Moulsoe Road

Cranfield

Bedfordshire MK43 0DB, GB

72 Inventor/es:

LOPEZ ORTIZ, JOSÉ LUIS y

LOPEZ ORTIZ, ANDRES

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 687 806 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

Dispositivo de guía, motor y procedimiento de ensamblaje de motor

5 La presente invención se refiere a un motor y a un procedimiento de ensamblaje de motor. El documento GB2424936 se considera como la técnica anterior más cercana para las reivindicaciones 1 y 8. Algunos motores de combustión interna usan una cadena para accionar uno o más árboles de levas. La cadena conecta el cigüeñal del motor al(a los) árbol(es) de levas, que indirectamente actúan, y controlan la distribución de, las válvulas de admisión y de escape. En la **Figura 1** se muestra un alzado frontal de un motor 1 que usa una cadena 3 de distribución.

10 Tal motor 1 normalmente incluye un elemento 5 de guía para guiar el movimiento de la cadena 3; particularmente para limitar las oscilaciones en al menos un tramo de cadena largo entre los piñones. El elemento 5 de guía se proporciona para reducir la vibración y el ruido de la cadena 3 durante la operación del motor 1. La guía 5 también evita que la cadena 3 interfiera con otros componentes del motor en las proximidades de la cadena.

15 Se aplica una cubierta 7 (mostrada a mayor escala en la Figura 2) al motor 1 para proteger los componentes del motor, incluyendo la cadena 3 y para evitar que entren contaminantes en el motor. Se usa una junta formada *in situ* (FIPG, por sus siglas en inglés) para sellar la cubierta 7 al motor 1 y el borde también se sella con una junta de caucho moldeada.

20 Durante el ensamblaje del motor 1, el elemento 5 de guía de cadena se inserta en el interior (lado que mira hacia el motor) de la cubierta 7 (véase la Figura 3), y la cubierta 7 y la guía 5 de cadena se unen al motor 1 simultáneamente. La guía 5 de cadena se inserta en la cubierta de una manera que permite cierta holgura entre la cubierta 7 y la guía 5 de cadena, por lo tanto, existe un ajuste con huelgo relativo entre estos componentes. Por ello, existe poca retención entre la guía 5 de cadena y la cubierta 7.

25 Normalmente, la orientación del motor 1 en su línea de ensamblaje está con el extremo de distribución, mostrado en la Figura 1, apuntando hacia arriba. Por ello, la cubierta 7 está ajustada con el lado interior de la cubierta que mira hacia abajo. Por lo tanto, existe un riesgo de que la guía 5 de cadena se caiga de la cubierta 7. Para evitar que esto suceda, un operario del ensamblaje sujeta manualmente la guía 5 de cadena dentro de la cubierta 7. Esto hace incómodo el ensamblaje y puede conducir a fugas de aceite; ya que existe un riesgo aumentado de extraer la FIPG en algunas áreas y de mover la junta moldeada de su posición correcta. Además, existe un riesgo de que la guía 5 de cadena se caiga fuera de la cubierta 7; y de que la cubierta 7 se ajuste al motor 1 sin la guía 5. El operario del ensamblaje puede no percatarse de que la guía 5 ha caído fuera de la cubierta 7, debido a ruidos de fondo y distracciones. Esto puede conducir a un requisito de trabajos de reparación en una fase posterior.

30 La presente invención pretende mitigar al menos uno de los problemas mencionados anteriormente o proporcionar al menos un motor y procedimiento de ensamblaje de motor alternativos.

35 De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un motor de acuerdo con la reivindicación 1. El motor incluye un acoplamiento flexible de bucle cerrado, una cubierta de motor y un cuerpo de guía para guiar el movimiento del acoplamiento flexible de bucle cerrado, en el que al menos uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor incluye al menos una formación de retenedor dispuesta para sujetar el cuerpo de guía a la cubierta de motor durante un procedimiento de ensamblaje del motor, y en el que la o cada formación de retenedor puede separarse del cuerpo de guía y/o de la cubierta de motor respectivamente; caracterizado porque la o cada formación de retenedor está dispuesta para separarse de uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor como resultado de operar el motor.

40 La invención permite retener el dispositivo de guía dentro de una cubierta de motor durante el procedimiento de ensamblaje del motor, sin que el operario del ensamblaje tenga que sujetarlo en su sitio. De este modo, cuando la cubierta de motor se orienta de manera que la gravedad actúe en el dispositivo de guía para desprenderlo de la cubierta, la formación de retenedor proporciona una fuerza resistiva suficiente para evitar que esto suceda. La fuerza resistiva se proporciona, por ejemplo, mediante fricción entre la formación de retenedor y la cubierta de motor. Esta también permite que el cuerpo de guía funcione adecuadamente dentro del motor completado, puesto que la formación de retenedor se desprende del cuerpo de guía después de que el cuerpo de guía se haya montado en el motor.

50 La disposición por la que la o cada formación de retenedor está dispuesta para separarse del cuerpo de guía como resultado de operar el motor resulta particularmente útil puesto que, normalmente, la cubierta de motor junto con al menos una junta proporciona un sello para esa parte del motor; lo que evita el acceso a la formación de retenedor cuando se monta en el motor. Por ello, la invención proporciona un medio para separar la formación de retenedor del cuerpo de guía, cuando habitualmente es inaccesible para el operario.

55 Ventajosamente, la o cada formación de retenedor puede ser un componente separado del cuerpo de guía y la cubierta de motor. Ventajosamente, la o cada formación de retenedor puede unirse de manera extraíble a al menos uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor. Esto permite posicionar la formación de manera fiable con respecto al componente en el que se monta. La formación es desprendible del cuerpo de guía y/o de la cubierta de motor.

Los inventores han descubierto que este enfoque proporciona el mejor equilibrio entre: proporcionar una función de retención; y la facilidad con la que la formación de retenedor puede desprenderse del dispositivo de guía en el contexto de un motor ensamblado. Esto es, aunque, en teoría, puede usarse una formación integrada, existen problemas a la hora de garantizar que la formación se desprenda o desgaste cuando se opere el motor.

- 5 Ventajosamente, la o cada formación de retenedor se une al cuerpo de guía usando un adhesivo. El adhesivo usado para aplicar la formación de retenedor al cuerpo de guía se selecciona de tal manera que al menos una condición de operación de motor pueda reducir la adhesión entre la formación de retenedor y el cuerpo de guía. Por ejemplo, la temperatura de operación del motor puede reblandecer el adhesivo; reduciendo, por lo tanto, la adhesión. El movimiento relativo entre el cuerpo de guía y la cubierta de motor, que está causado por la frotación del acoplamiento flexible de bucle cerrado contra el cuerpo de guía, hace que la formación de retenedor se desprenda del cuerpo de guía y caiga en una cavidad del motor. La formación de retenedor está dispuesta de manera que no interfiera con la operación del motor cuando se desprende del cuerpo de guía.

Los inventores han descubierto que el mejor tipo de adhesivo para usar en este contexto es un adhesivo sensible a la presión y, particularmente, un adhesivo acrílico.

- 15 Ventajosamente, la formación de retenedor puede ser resiliente. Esto permite apretujar la formación de retenedor en un pequeño hueco entre el cuerpo de guía y una pared lateral de la cubierta de motor. La resiliencia también proporciona una fuerza de agarre adecuada para retener el cuerpo de guía dentro de la cubierta. En las realizaciones preferentes, la formación de retenedor incluye un elastómero y, preferentemente, un elastómero libre de plastificantes.
- 20 Ventajosamente, la formación de retenedor tiene una dureza Shore A de menos de o igual a 85; preferentemente menos de o igual a 80; y aún más preferentemente, menos de o igual a 75. Esto permite deformar el material suficientemente para caber en el hueco entre el cuerpo de guía y la pared lateral de la cubierta.

La formación de retenedor comprende normalmente una protuberancia, y puede estar dispuesta para incluir al menos una de una porción sustancialmente hemisférica; una porción cilíndrica; y una porción cúbica. La formación también podría ser ahusada, cuadrada o hexagonal.

- 25 El cuerpo de guía es alargado. El cuerpo de guía puede incluir una primera parte de montaje para encajar con una primera formación de montaje. Ventajosamente, la primera formación de montaje puede comprender un primer saliente; y la primera parte de montaje puede comprender una primera formación en forma de gancho. El cuerpo de guía puede incluir una segunda parte de montaje para encajarse con la primera formación de montaje o una segunda formación de montaje. Ventajosamente, la segunda parte de montaje puede comprender una segunda formación en forma de gancho. La segunda formación de montaje puede comprender un segundo saliente. La primera, y si resultase aplicable, la segunda formación de montaje puede(n) incluirse en la cubierta de motor.
- 30 Cada una de las partes de montaje primera y segunda está dispuesta para encajar con huelgo en su(s) respectiva(s) formación(es) de montaje. Esto permite que el cuerpo de guía se mueva con respecto a la cubierta de motor por una pequeña cantidad cuando esté ubicado *in situ*; y, de este modo, que se mueva con respecto al acoplamiento flexible de bucle cerrado.

35 Cada una de las partes de montaje primera y segunda está dispuesta para encajar con huelgo en su(s) respectiva(s) formación(es) de montaje. Esto permite que el cuerpo de guía se mueva con respecto a la cubierta de motor por una pequeña cantidad cuando esté ubicado *in situ*; y, de este modo, que se mueva con respecto al acoplamiento flexible de bucle cerrado.

Ventajosamente, la o cada formación de retenedor puede unirse a al menos uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor usando un adhesivo.

Ventajosamente, el adhesivo es un adhesivo sensible a la presión; y preferentemente un adhesivo acrílico.

- 40 Ventajosamente, al menos uno de la formación de retenedor, cuerpo de guía y cubierta de motor puede ser resiliente; o puede incluir una parte resiliente.

Ventajosamente, la formación de retenedor puede incluir o estar hecha de un elastómero; y preferentemente un elastómero exento de plastificantes.

- 45 Ventajosamente, la formación de retenedor puede tener una dureza Shore de menos de 85; preferentemente menos de 80; y aún más preferentemente, menos de o igual a 75.

Ventajosamente, la formación de retenedor puede comprender una protuberancia. La formación de retenedor puede incluir al menos una de una porción sustancialmente hemisférica; una porción cilíndrica; y una porción cúbica.

- 50 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento de ensamblaje para ensamblar un motor de acuerdo con la reivindicación 8. El procedimiento incluye: proporcionar un motor parcialmente ensamblado que incluye un acoplamiento flexible de bucle cerrado, una cubierta de motor y un cuerpo de guía para guiar el movimiento del acoplamiento flexible de bucle cerrado; proporcionar al menos una formación de retenedor dispuesta para sujetar el cuerpo de guía a la cubierta de motor; montar el cuerpo de guía en la cubierta de motor; usar la o cada formación de retenedor para retener el cuerpo de guía dentro de la cubierta de motor a medida que la cubierta de motor se mueve hacia una posición de montaje en el motor; montar la cubierta en el motor; y posteriormente

separar la o cada formación de retenedor de al menos uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor.

Ventajosamente, la o cada formación de retenedor puede separarse después de que la cubierta de motor se haya unido completamente al motor; por ejemplo, después de sellar la cubierta de motor al motor.

5 Ventajosamente, la o cada formación puede unirse de manera extraíble a al menos uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor; y separar la o cada formación de retenedor puede incluir desprender la o cada formación de retenedor del cuerpo de guía y/o de la cubierta de motor.

10 Ventajosamente, separar la o cada formación de retenedor puede conseguirse operando el motor. Por ejemplo, la formación de retenedor puede unirse a al menos uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor usando un adhesivo; y la temperatura de operación del motor reduce la adherencia adhesiva entre la formación de retenedor y el cuerpo de guía o la cubierta de motor. Esta puede desprender la o cada formación del cuerpo de guía o de la cubierta de motor; o puede reducir suficientemente la resistencia de la adherencia de tal manera que el movimiento relativo entre el cuerpo de guía y la cubierta pueda desprender la o cada formación.

15 Ventajosamente, separar la o cada formación de retenedor puede conseguirse moviendo el cuerpo de guía con respecto a la cubierta de motor, por ejemplo sin la ayuda sustancial de la temperatura de operación del motor, tal como durante el arranque del motor.

Ventajosamente, la o cada formación de retenedor extraída permanece dentro del motor. Por ejemplo, cuando se desprende del cuerpo de guía / de la cubierta de motor, la o cada formación de retenedor puede caer en una cavidad dentro del motor.

20 Ventajosamente, la cubierta de motor puede orientarse de tal manera que el lado que mira hacia el motor de la cubierta de motor esté orientado sustancialmente hacia abajo a la hora de montar la cubierta de motor en el motor.

A continuación, se describirá una realización de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos, en los que:

la Figura 1 es una vista frontal de un motor, que incluye una cadena de distribución y una guía de cadena;

25 la Figura 2 es una vista en planta (a mayor escala que la Figura 1) de una cubierta de motor para cubrir parte del motor en las proximidades de la cadena mostrada en la Figura 1;

la Figura 3 es una vista desde abajo de la guía de cadena de las Figuras 1 y 4, ubicada *in situ* dentro del interior de la cubierta de motor de la Figura 2;

la Figura 4 es una vista isométrica de la guía de cadena de acuerdo con la invención;

30 la Figura 5 es una vista isométrica ampliada de una formación de retenedor temporal que puede unirse de manera extraíble a la guía de cadena de la Figura 4;

la Figura 6 es una vista isométrica de parte de la guía de cadena de la Figura 4 que tiene la formación temporal de la Figura 5 unida a la misma; y

la Figura 7 es una vista lateral de la guía de cadena de la Figura 4, que tiene la formación de retenedor temporal de la Figura 5 montada en la misma, ubicada *in situ* dentro del interior de una cubierta de motor.

35 Las Figuras 4 a 7 muestran un dispositivo de guía para un motor de acuerdo con la presente invención. El dispositivo 205 de guía incluye una guía 105 para un acoplamiento flexible de bucle cerrado, tal como una cadena 3 para el motor 1 y, preferentemente, una cadena 3 de distribución que conecta un árbol de levas a un cigüeñal; y una formación 106 de retenedor (no visible en la Figura 4) que puede unirse de manera extraíble a la guía 105.

40 La guía 105 está dispuesta para caber dentro de una cubierta (107, Fig. 7) de motor, que se monta en el motor 1 durante un procedimiento de ensamblaje. La guía 105 es alargada e incluye extremos primero y segundo. En cada uno de los extremos primero y segundo se proporciona una parte 109A, 109B con gancho que está dispuesta para encajar con una formación 111A, 111B de montaje en una superficie interior 113 (que mira hacia el motor) de la cubierta de motor. La disposición de las partes 109A, 109B con gancho y las formaciones 111A, 111B de montaje es tal que la guía 105 se encaja con huelgo en la cubierta 107 de motor, de manera que exista cierta holgura entre la cubierta 107 y la guía 105. Esto permite que haya cierto movimiento relativo limitado entre la guía 105 y la cubierta 107. La holgura entre la cubierta y la guía permite que la guía guíe adecuadamente la cadena 3 y, de este modo, reducir el ruido y la vibración de la cadena.

50 La guía 105 incluye una primera superficie 115 que mira hacia, y encaja con, la cadena 3 cuando la guía 105 se monta en la cubierta 107, y la cubierta 107 se monta en el motor 1. La primera superficie 115 es alargada y recorre sustancialmente la longitud completa de la guía 105. Una segunda superficie 117 se ubica opuesta a la primera superficie 115 y mira hacia una cara interior de una pared lateral 119 de la cubierta de motor cuando la guía 105 se ubica dentro de la cubierta 107.

La guía 105 es preferentemente un componente moldeado que está hecho de un material plástico, tal como una poliamida alifática.

5 La formación 106 de retenedor comprende una protuberancia que es preferentemente de forma sustancialmente hemisférica e incluye una base 106a sustancialmente plana. La protuberancia es resiliente. Por ejemplo, puede estar hecha de un material elastomérico resiliente, tal como poliuretano; y preferentemente de un uretano exento de plastificantes. La altura de la protuberancia se selecciona de tal manera que la protuberancia pueda encajar en la pared lateral 119 de la cubierta de motor y proporcione una función de retención, sujetando por lo tanto la guía 105 dentro de la cubierta 107 durante una operación de ensamblaje, por ejemplo cuando la cubierta 107 está orientada de tal manera que el motor o el lado interior de la cubierta esté mirando hacia abajo.

10 La dureza Shore A (de acuerdo con el procedimiento de ensayo ASTM-D2240) de la formación 106 es normalmente de menos de o igual a 85; preferentemente menos de o igual a 80; y más preferentemente menos de o igual a 75. La dureza Shore A es normalmente de más de o igual a 60; preferentemente más de o igual a 65; y más preferentemente más de o igual a 70.

15 Normalmente, se usa una formación 106 de retenedor que tiene una altura de aproximadamente 1,5 mm a 2,5 mm, y preferentemente de 1,8 mm a 2,3 mm. El diámetro/ancho de la base de la formación 106 de retenedor se encuentra normalmente en el intervalo de 6 mm a 10 mm; y preferentemente de 7 mm a 9 mm.

20 La formación 106 de retenedor se une a la segunda superficie 117 mediante un adhesivo 106b. Se proporciona una capa adhesiva en la base de la formación 106 de retenedor. Los inventores han descubierto que los mejores resultados se consiguen con un adhesivo 106b sensible a la presión y, particularmente, un adhesivo acrílico 106b. La adherencia entre la formación 106 de retenedor y la guía 105 está especialmente diseñada de tal manera que durante la operación normal del motor 1, la formación 106 de retenedor se desprenda de la guía 105; y caiga fuera de la guía 105 en una cavidad en el motor 1. Esto permite que la guía 105 realice posteriormente su función de guía normal; y que tenga la cantidad necesaria de holgura entre sí misma y la cubierta 107 de motor. Por lo tanto, la formación 106 de retenedor proporciona una función de retención temporal para sujetar la guía 105 dentro de la cubierta 107 de motor cuando la cubierta 107 se une al motor 1 parcialmente ensamblado. Sin embargo, es extraíble de la misma debido a las condiciones normales de operación del motor (calor, movimiento entre la guía 105 y la cubierta 107 de motor, por ejemplo debido a la trepidación de la cadena contra la guía 105 y/u otras vibraciones del motor). Preferentemente, la temperatura de operación del motor reblandece el adhesivo 106b; y el movimiento relativo entre la guía 105 y la cubierta 107 de motor, que está causado por la frotación de la cadena 3 contra la guía 105, hace que la formación 106 de retenedor se desprenda de la guía 105. Por supuesto, la formación 106 de retenedor puede desprenderse durante el arranque en marcha del motor, en cuyo caso la temperatura del motor tendrá una relevancia mínima.

35 Se ha descubierto que un adhesivo acrílico proporciona una resistencia al pelado y una resistencia a impactos relativamente bajas, lo que permite que la formación 106 se disocie más fácilmente de la guía 105 por el movimiento relativo entre la guía 105 y la cubierta 107.

La disposición de la formación 106 de retenedor es tal que, cuando esta cae en la cavidad del motor, esta no interfiere con la operación normal del motor, esto es por la selección de al menos uno del tamaño, la forma y el material del que está hecha la formación 106 de retenedor. De este modo, la formación de retenedor no bloquea ningún orificio o filtro importante, ni interfiere sustancialmente con ninguna parte en movimiento.

40 A continuación, se describirá un procedimiento de ensamblaje del motor para incluir el dispositivo de guía. Un motor parcialmente ensamblado se ubica en una línea de ensamblaje. El motor 1 incluye una cadena 3 para transferir un accionamiento entre el cigüeñal y el(los) árbol(es) de levas.

45 La formación 106 de retenedor se adhiere a la guía 105. Esto puede hacerse en la línea de ensamblaje o como una etapa anterior a la hora de fabricar la guía 105. La guía 105 se inserta en el interior de la cubierta 107 y se monta de tal manera que los ganchos 109A, 109B encajen las formaciones 111A, 111B de montaje de cubierta. La formación 106 de retenedor encaja la pared lateral 119, siendo tal la disposición que la resiliencia de la formación 106 de retenedor retiene la guía 105 dentro de la cubierta 107 cuando se invierte la cubierta. De este modo, el operario del ensamblaje ya no tiene que retener la guía 105 dentro de la cubierta 107 con la mano durante el procedimiento de ensamblaje. El operario del ensamblaje puede orientar con confianza la cubierta 107 de tal manera que la cara interior 113 mire hacia abajo sin que la guía 105 se caiga fuera. La cubierta 107 y la guía 105, pueden ubicarse más fácilmente en el motor en la ubicación adecuada de una manera controlada puesto que el operario puede usar ambas manos, reduciendo por lo tanto el riesgo de dañar la FIPG y la junta de caucho moldeada. La cubierta 107 se asegura posteriormente al motor 1, por ejemplo sujetándola mediante pernos al motor 1.

55 Las formaciones de retenedor que tienen formas distintas a la sustancialmente hemisférica - por ejemplo, sustancialmente cilíndrica, cuadrada, cuadrada y ahusada, o hexagonal- pueden usarse como apropiadas, siempre y cuando proporcionen la función de retención necesaria para sujetar la guía 105 dentro de la cubierta 107 y sean capaces de desasociarse de la guía 105 durante la operación normal del motor.

Se prevé que en algunas realizaciones, se aplicará más de una formación 106 de retenedor a la guía 105 y/o a la

cubierta 107.

La formación 106 de retenedor puede aplicarse a la cubierta 107, como una alternativa a montarla en la guía 105. Para las realizaciones que incluyen una pluralidad de formaciones 106 de retenedor, cada formación 106 de retenedor puede aplicarse o bien a la guía 105; o bien a la cubierta 107.

- 5 La formación 106 de retenedor puede usarse de una manera que no se adhiera ni a la guía 105 ni a la cubierta 107 de motor, por ejemplo, puede usarse a la manera de una cuña entre la guía 105 y la cubierta 107. De este modo, la formación es un componente separado de cada una de la guía y de la cubierta; pero puede usarse para retener la guía 105 dentro de la cubierta 107 por las fuerzas generadas forzando la formación entre los componentes. La formación puede liberarse de la condición de cuña mediante el movimiento relativo entre la guía y la cubierta, para
- 10 que la formación se separe de la guía y de la cubierta y caiga en el motor.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un motor (1) que incluye un acoplamiento flexible (3) de bucle cerrado, una cubierta (107) de motor y un cuerpo (105) de guía para guiar el movimiento del acoplamiento flexible de bucle cerrado, en el que al menos uno del cuerpo (105) de guía y de la cubierta (107) de motor incluye al menos una formación (106) de retenedor dispuesta para sujetar el cuerpo de guía a la cubierta de motor durante un procedimiento de ensamblaje del motor, en el que la o cada formación (106) de retenedor puede separarse del cuerpo (105) de guía y/o de la cubierta (107) de motor respectivamente; **caracterizado porque:**
la o cada formación (106) de retenedor está dispuesta para separarse de uno del cuerpo de guía y de la cubierta de motor como resultado de que el motor (1) está siendo operado.
- 10 2. Un motor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la o cada formación (106) de retenedor es un componente separado; y puede unirse de manera extraíble a al menos uno del cuerpo (105) de guía y de la cubierta (107) de motor.
- 15 3. Un motor (1) de acuerdo con la reivindicación 2, en el que la o cada formación (106) de retenedor se une al cuerpo (105) de guía o a la cubierta (107) de motor usando un adhesivo sensible a la presión y, preferentemente, un adhesivo acrílico.
4. Un motor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la formación (106) de retenedor es resiliente.
5. Un motor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la formación (106) de retenedor incluye un elastómero y, preferentemente, un elastómero exento de plastificantes.
- 20 6. Un motor (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el acoplamiento flexible (3) de bucle cerrado es una cadena.
7. Un motor (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que la cadena (3) es una cadena de accionamiento del árbol de levas.
8. Un procedimiento de ensamblaje para ensamblar un motor (1) que incluye:
- 25 proporcionar un motor parcialmente ensamblado que incluye un acoplamiento flexible (3) de bucle cerrado, una cubierta (107) de motor y un cuerpo (105) de guía para guiar el movimiento del acoplamiento flexible (3) de bucle cerrado;
proporcionar al menos una formación (106) de retenedor dispuesta para sujetar el cuerpo (105) de guía a la cubierta (107) de motor;
- 30 montar el cuerpo de guía en la cubierta de motor; usar la o cada formación (106) de retenedor para retener el cuerpo (105) de guía dentro de la cubierta (107) de motor a medida que la cubierta de motor se mueve a una posición de montaje en el motor (1);
montar la cubierta en el motor; y;
- 35 separar posteriormente la o cada formación (106) de retenedor de al menos uno del cuerpo (105) de guía y de la cubierta (107) de motor.
9. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la separación de la o cada formación (106) de retenedor tiene lugar después de que la cubierta (107) de motor esté completamente unida al motor (1).
10. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8 o la reivindicación 9, que incluye el uso de un adhesivo para unir de manera extraíble la o cada formación (106) de retenedor a al menos uno del cuerpo (105) de guía y de la cubierta (107) de motor.
- 40 11. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que incluye la separación de la o cada formación (106) de retenedor de al menos uno del cuerpo (105) de guía y de la cubierta (107) de motor operando el motor (1).
- 45 12. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, que incluye almacenar la o cada formación (106) de retenedor separada dentro del motor (1).
13. Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, en el que la cubierta (107) de motor está orientada de tal manera que el lado (113) que mira hacia el motor de la cubierta de motor esté orientado sustancialmente hacia abajo a la hora de montar la cubierta (107) de motor al motor (1).

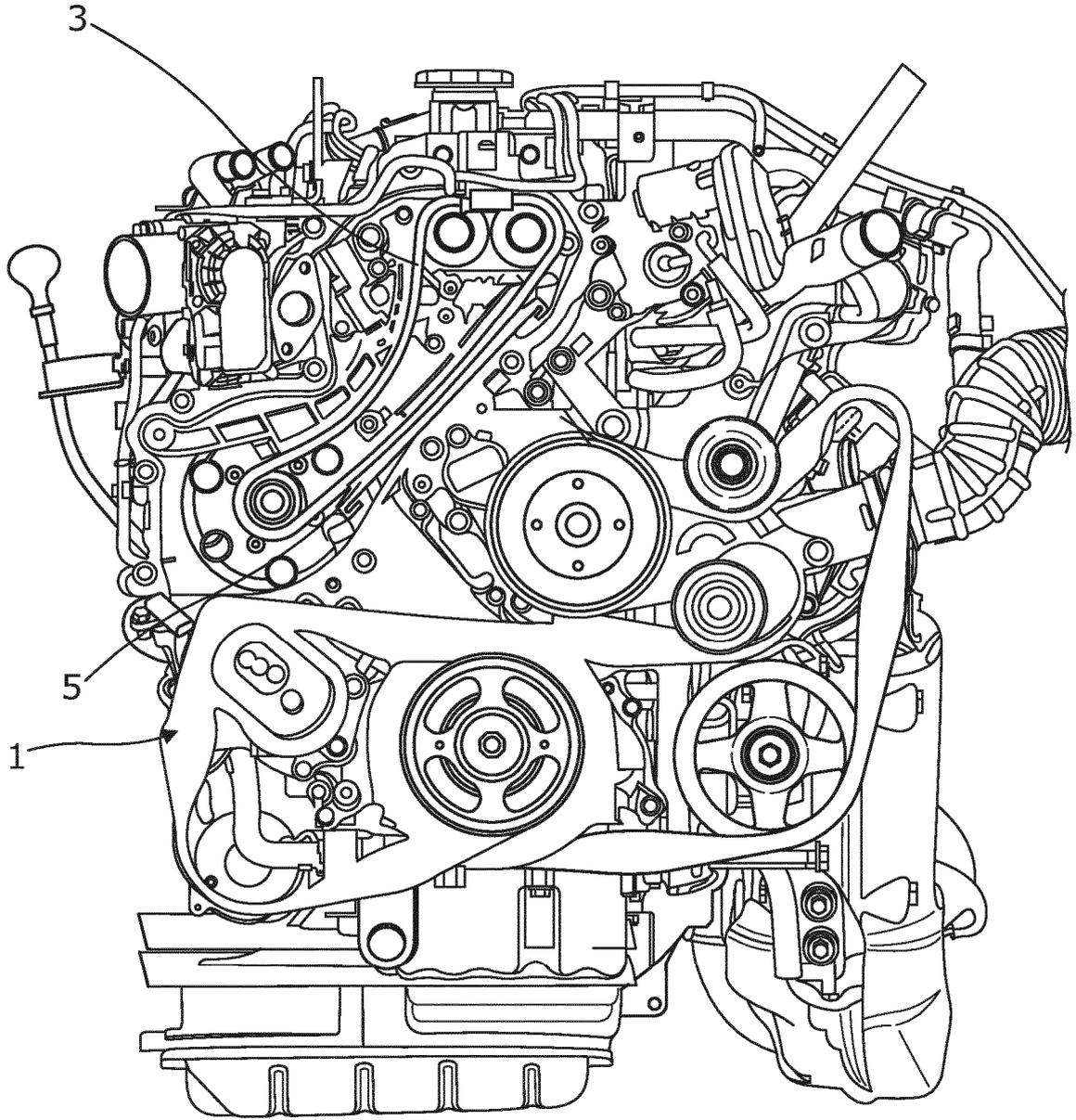


Fig. 1

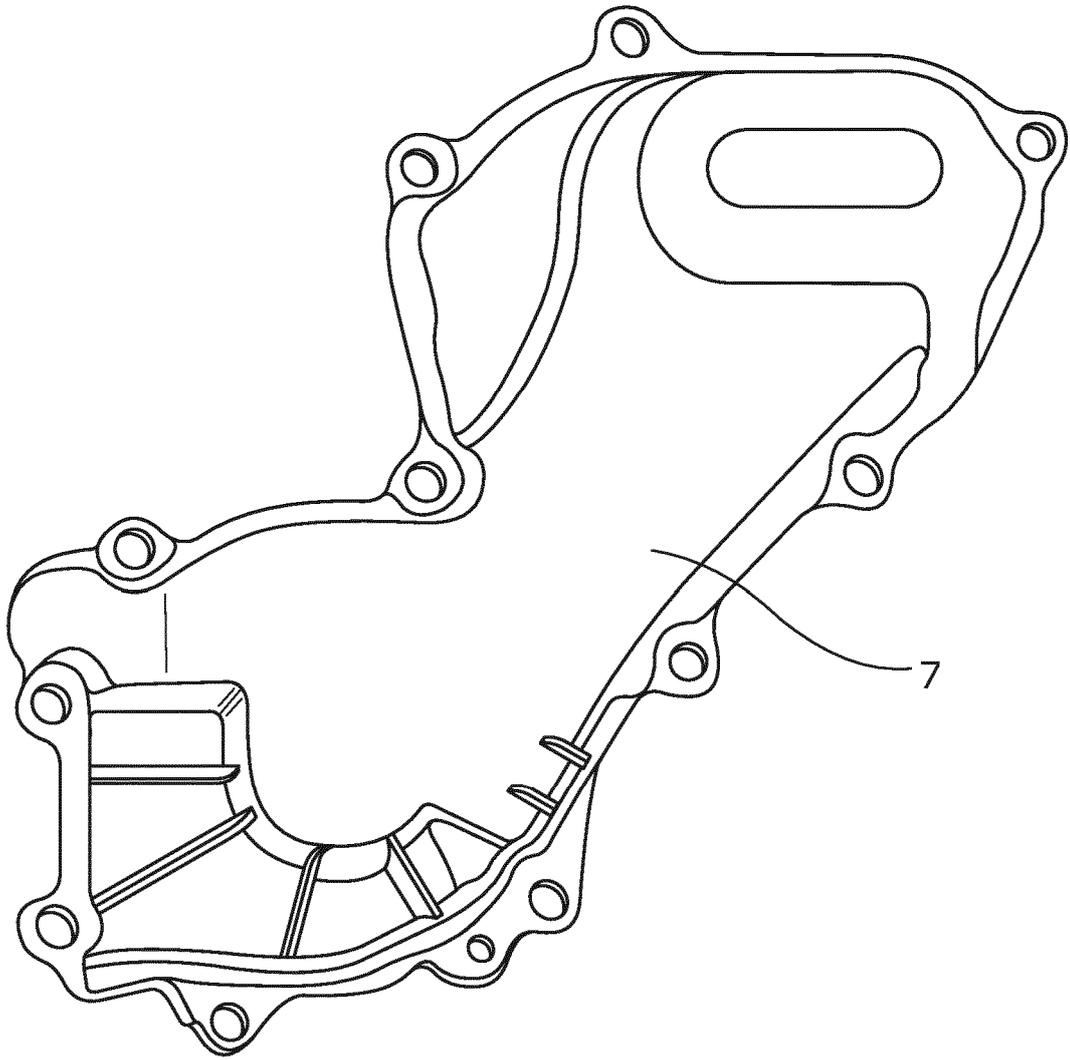


Fig. 2

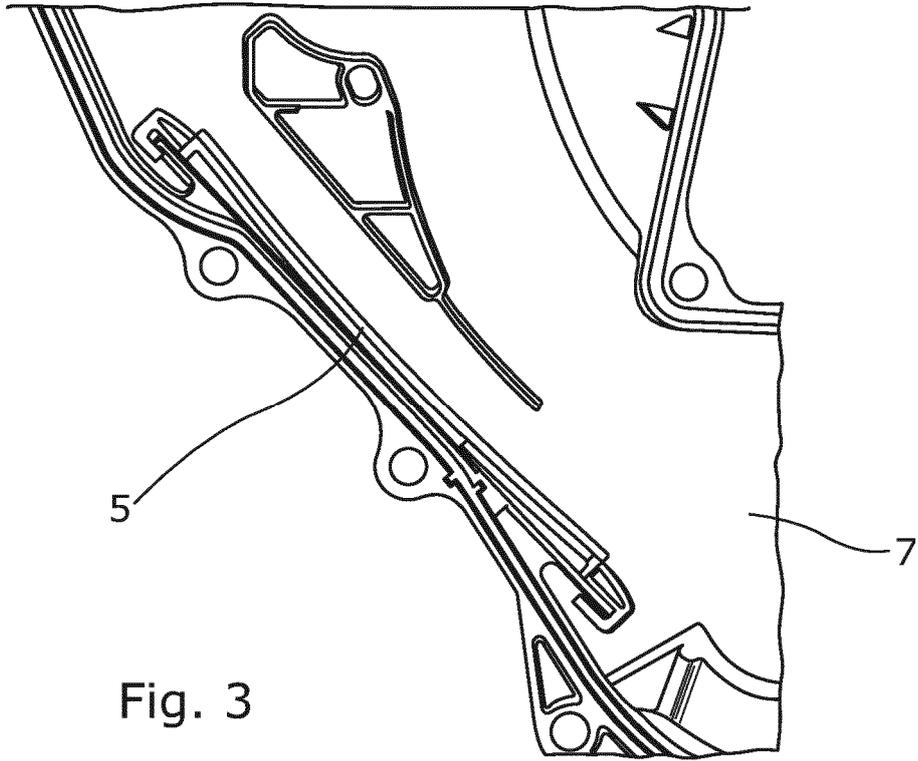


Fig. 3

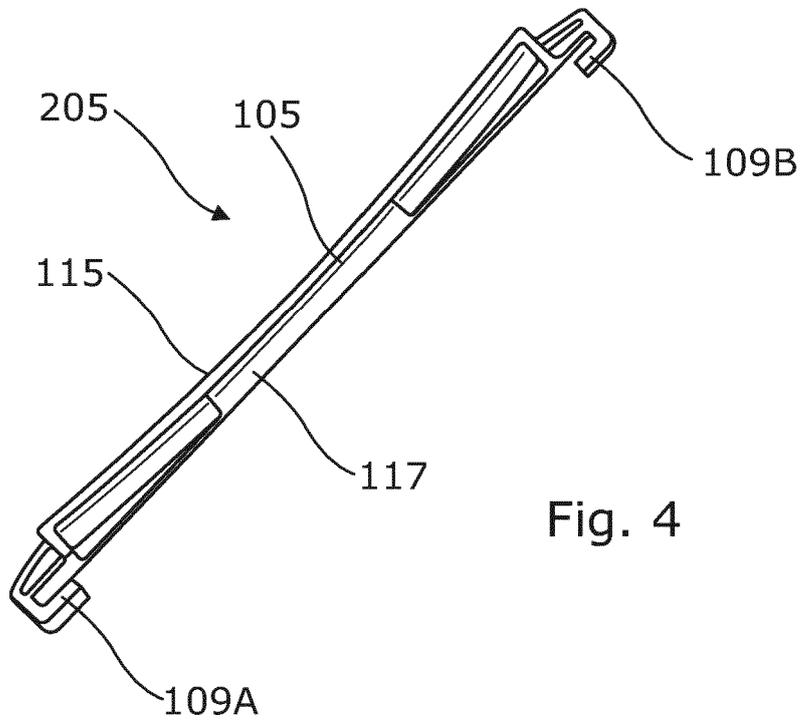


Fig. 4

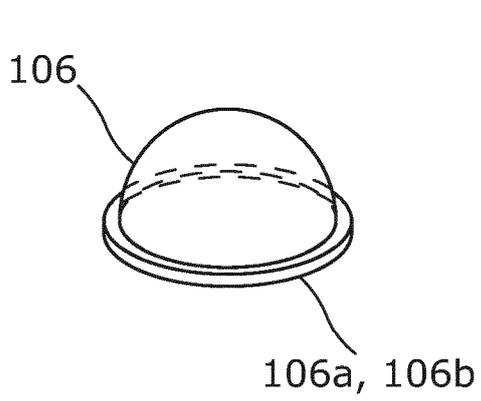


Fig. 5

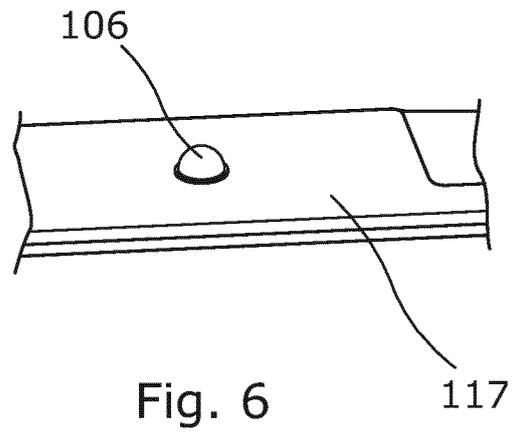


Fig. 6

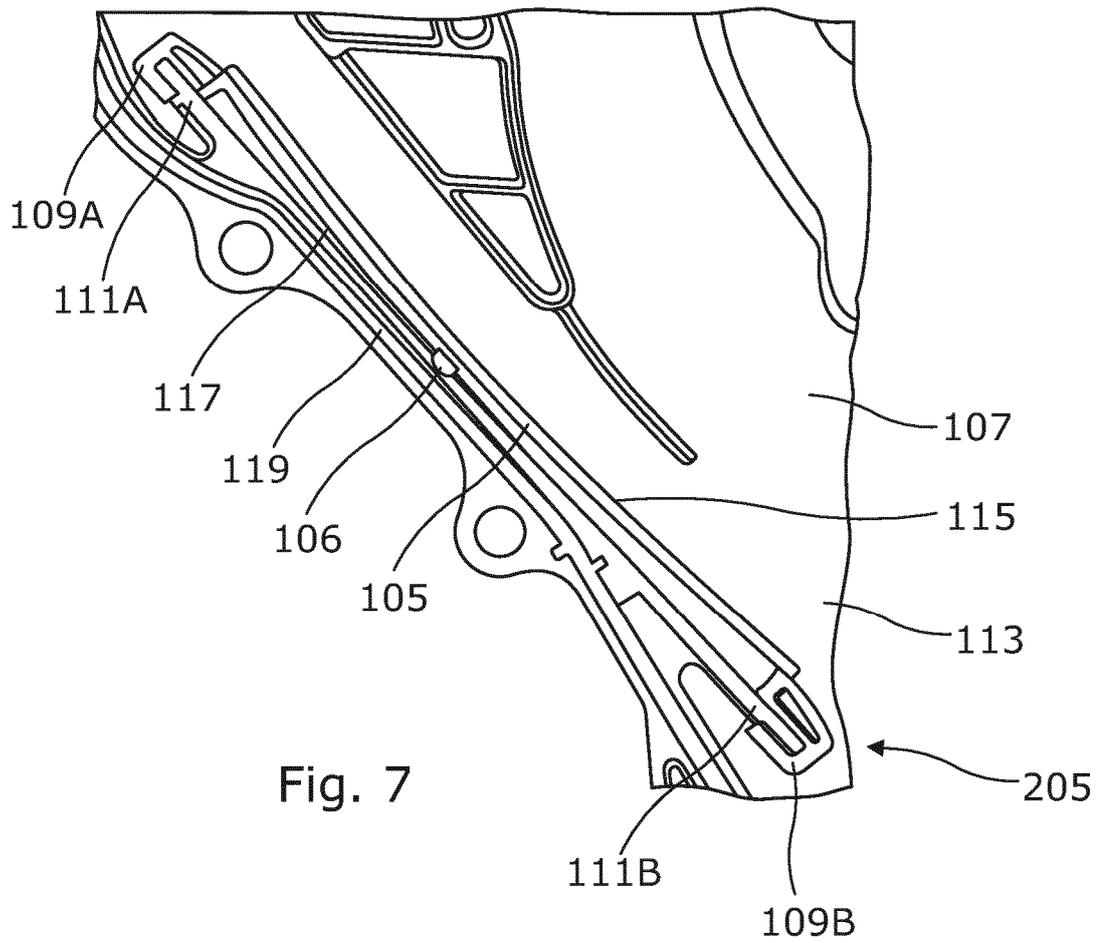


Fig. 7