



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 313 705**

51 Int. Cl.:

**F02F 7/00** (2006.01)

**F16J 15/06** (2006.01)

**F02F 11/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07301037 .3**

96 Fecha de presentación : **14.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1876347**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.01.2008**

54 Título: **Conjunto que comprende piezas de estanqueidad y una junta metálica con una parte de conexión frangible y motor que comprende dicho conjunto.**

30 Prioridad: **03.07.2006 FR 06 05984**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**01.03.2009**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**01.03.2009**

73 Titular/es: **RENAULT S.A.S.**  
**13-15 quai Alphonse Le Gallo**  
**92100 Boulogne Billancourt, FR**

72 Inventor/es: **Amiri, Zakaria y**  
**Connan, Edouard**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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**

Conjunto que comprende piezas de estanqueidad y una junta metálica con una parte de conexión frangible y motor que comprende dicho conjunto.

La presente invención se refiere a un conjunto de piezas de motor de combustión interna que comprende un órgano de estanqueidad, una primera y una segunda piezas de estanqueidad aptas para ser ensambladas con el citado órgano y desmontables independientemente una de otra, y que comprende una junta plana metálica que comprende, por una parte, al menos dos partes de estanqueidad una primera parte de estanqueidad de la cual es apta para ser apretada entre el citado órgano y la citada primera pieza y una segunda parte de estanqueidad apta para ser apretada entre el citado órgano y la citada segunda pieza y, por otra parte, al menos una parte de enlace entre las partes de estanqueidad.

La invención se refiere igualmente a un motor de combustión interna que comprende tal conjunto.

**Antecedentes tecnológicos**

Se conocen motores de combustión interna que comprenden un bloque de cilindros en el cual están fijados, por una parte, una bomba apta para hacer circular un líquido de refrigeración a través de un circuito de refrigeración integrado en el bloque de cilindros y, por otra parte, una tapa de cigüeñal que protege el extremo del cigüeñal.

Esta bomba y la tapa del cigüeñal están cada una fijadas mediante un soporte de fijación en una misma cara del bloque de cilindros, llamada cara de distribución.

El circuito de refrigeración desemboca en la cara de distribución. La bomba está centrada por medio de su soporte de fijación sobre la embocadura del circuito de refrigeración de manera que puede hacer circular el líquido de refrigeración a través del circuito de refrigeración integrado en el bloque de cilindros. La estanqueidad debe por consiguiente ser asegurada entre el bloque de cilindros y la bomba alrededor de la embocadura para evitar cualquier fuga del líquido de refrigeración.

La tapa de cigüeñal está fijada sobre la cara de distribución bajo la bomba en la proximidad del cigüeñal. Para la buena lubricación de las partes en movimiento del cigüeñal, la parte del motor situada bajo el bloque de cilindros, llamado comúnmente cárter de aceite, se baña en el aceite. El cigüeñal se extiende a lo largo del bloque de cilindros y su extremo sobrepasa la cara de distribución. La tapa de cigüeñal recubre el extremo del cigüeñal y limita de este modo la alteración, por polvo y/o el aire exterior, del aceite que se encuentra en la proximidad del extremo del cigüeñal. La estanqueidad debe por consiguiente igualmente ser asegurado entre el bloque de cilindros y la tapa para limitar las fugas de aceites y su alteración.

Para asegurar la estanqueidad, por una parte entre el bloque de cilindros y, por otra parte, entre la bomba y la tapa de cigüeñal, es posible montar entre estas piezas dos juntas planas metálicas distintas. Una de las dos juntas planas metálicas es apretada entre el bloque de cilindros y la tapa, y la otra junta plana es apretada entre el bloque de cilindros y la bomba alrededor de la embocadura del circuito de refrigeración. Pero el tiempo de montaje y el coste de producción de varias juntas planas metálicas son importantes. Otro conjunto de piezas de motor de combustión interna de estanqueidad es conocido del documento EP 1 215 376 A2.

Es igualmente conocido utilizar una sola junta plana metálica que comprende dos partes de estanqueidad conectadas entre sí por una parte de unión. No obstante, cuando una de las dos piezas, la bomba o la tapa de cigüeñal, debe ser reemplazada, es necesario cambiar la junta plana metálica con la cual la pieza que se va a reemplazar estaba en contacto, incluso si la junta plana metálica no está defectuosa. En efecto, es durante el montaje de estas piezas sobre el bloque de cilindros cuando la junta plana metálica es aplastada y asegura su función de estanqueidad. Un montaje de la nueva pieza sobre la misma junta plana metálica degradaría la estanqueidad entre la nueva pieza y el bloque de cilindros. Además, para levantar la junta plana metálica, es necesario desmontar a la vez la bomba y la tapa.

Igualmente, cuando una sola parte de estanqueidad de la junta plana metálica está defectuosa, es necesario reemplazar toda la junta plana metálica y, para hacer esto, la bomba y la tapa de cigüeñal deben ser las dos desmontadas.

El reemplazo de tal junta plana metálica es de este modo complicado y costoso.

**Objeto de la invención**

El objeto de la presente invención es simplificar el reemplazo de la junta plana metálica.

Con este fin, la invención propone un conjunto de piezas de motor de combustión interna que comprende un órgano de estanqueidad, una primera y una segunda piezas de estanqueidad aptas para ser ensambladas con el citado órgano y desmontables independientemente una de otra, y que comprende una junta plana metálica que comprende, por una parte, al menos dos partes de estanqueidad una primera parte de estanqueidad de las cuales es apta para ser apretada entre el citado órgano y la citada primera pieza y una segunda parte de estanqueidad apta para ser apretada entre el citado órgano y la citada segunda pieza y, por otra parte, al menos una parte de unión entre las partes de estanqueidad, en la cual la parte de unión comprende al menos una zona frangible o rompible.

## ES 2 313 705 T3

La colocación de la junta sobre las piezas primera y segunda se realiza en una vez puesto que las dos partes de estanqueidad forman parte de la misma junta plana. Es por consiguiente necesario un solo puesto de montaje de la junta plana y el tiempo de montaje se reduce por ello. No se necesita más que una sola junta de estanqueidad entre dos partes distintas.

Gracias a la junta plana metálica de acuerdo con la invención, cuando una pieza de estanqueidad debe ser reemplazada o cuando una parte de estanqueidad de la junta a su vez está defectuosa, el operador puede desolidarizar las partes de estanqueidad de la junta plana rompiendo la zona frangible de la parte de unión. El operador desmonta entonces solamente la pieza de estanqueidad referida y no reemplaza más que la parte de estanqueidad de la junta plana correspondiente.

La parte de estanqueidad defectuosa de la junta plana o correspondiente a la pieza de estanqueidad desmontada puede así ser suprimida mientras que la otra parte de estanqueidad de la junta plana puede permanecer en su sitio.

Resulta que reemplazar la pieza de estanqueidad y la parte de estanqueidad correspondiente de la junta plana se simplifica y el tiempo de intervención del operador para realizar este reemplazo se reduce.

Además, los costes de fabricación de la junta plana se limitan puesto que se utiliza una sola junta plana para dos zonas de estanqueidad. Igualmente, el coste de reemplazar la junta se limita igualmente puesto que la parte de estanqueidad defectuosa puede ser reemplazada por una parte de estanqueidad equivalente de otra junta plana idéntica de la cual se toma la parte de estanqueidad deseada rompiendo su zona frangible. La parte de estanqueidad restante de la otra junta plana puede ser utilizada posteriormente para otro reemplazo.

Según una primera característica ventajosa de la invención, el citado órgano está constituido por un bloque de cilindros de un motor de combustión interna de un vehículo automóvil.

Según otra característica ventajosa de la invención, las piezas primera y segunda están destinadas a ser montadas sobre una misma cara del bloque de cilindros.

Según otra característica ventajosa de la invención, las piezas primera y segunda son, respectivamente, una bomba para un circuito de refrigeración del motor y una tapa de un cigüeñal.

Según otra característica ventajosa de la invención, el bloque de cilindros que integra al menos una parte del circuito de refrigeración que desemboca sobre la cara del bloque de cilindros destinada a recibir la bomba, la primera parte de estanqueidad comprende una abertura central de paso del líquido de refrigeración del circuito de refrigeración destinada a situarse durante el montaje de la junta plana delante de una parte, de la embocadura del circuito de refrigeración y, por otra parte, de una voluta de la bomba, de manera que asegura la estanqueidad entre el bloque de cilindros y la bomba alrededor de la embocadura.

Según otra característica ventajosa de la invención, el extremo del cigüeñal, dispuesto bajo el bloque de cilindros, sobrepasa la cara de montaje de la tapa de cigüeñal, la cara de montaje de la tapa de cigüeñal comprende una abertura de paso del extremo del cigüeñal y la segunda parte de estanqueidad se extiende alrededor de la abertura de paso del extremo del cigüeñal.

Según otra característica ventajosa de la invención, la citada zona frangible está formada por un precorte en líneas discontinuas de la parte de unión.

Según otra característica ventajosa de la invención, la citada zona frangible se extiende según una dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de alineación de las dos partes de estanqueidad.

La invención se refiere igualmente a un motor de combustión interna que comprende un conjunto tal como el descrito anteriormente.

### Descripción detallada de un ejemplo de realización

La descripción que sigue a la vista de los dibujos adjuntos de un modo de realización, dado a título de ejemplo no limitativo, hará comprender bien en qué consiste la invención y cómo puede ser realizada.

En los dibujos adjuntos:

- la figura 1 es una vista despiezada de un bloque de cilindros, de una junta plana metálica según la invención, y de dos piezas de estanqueidad.

- La figura 2 es una vista de cara de la junta plana metálica según la invención en posición sobre el bloque de cilindros.

En la figura 1, se ha representado un bloque de cilindros 5 y un cigüeñal 60 de un motor de combustión interna de un vehículo automóvil. El bloque de cilindros 5 comprende una cara superior 6 situada del lado de la cabeza de los

## ES 2 313 705 T3

cilindros y en la cual está destinada a estar dispuesta una culata. Comprende igualmente una cara inferior 7 opuesta situada en la proximidad del cigüeñal 60 del motor. La parte inferior del bloque de cilindros comprende alojamientos 14 de los gorriones del cigüeñal 60.

5 El bloque de cilindros 5 comprende igualmente una cara lateral 10, llamada cara de distribución, orientada hacia los elementos de distribución del motor tal como una cadena de transmisión (no representada) y una bomba 20. La cara de distribución es aquí sensiblemente plana.

10 La bomba 20 es arrastrada por la cadena de distribución que es ella misma arrastrada por el cigüeñal 60, por mediación de un juego de piñones (no representados) dispuestos en el extremo 61 libre del cigüeñal. La bomba 20 permite hacer circular un líquido de refrigeración, aquí agua, en un circuito de refrigeración 13 del motor. El circuito de refrigeración 13 atraviesa el bloque de cilindros 5 y desemboca fuera de la cara de distribución 10 para ser unido a la bomba 20. La bomba 20 está dispuesta sobre el bloque de cilindros 5 y centrada en la embocadura 11 circuito de refrigeración 13 por medio de un soporte de fijación 21 de manera que haga circular el agua en el circuito de refrigeración 13.

20 El cigüeñal 60 del motor está dispuesto bajo el bloque de cilindros 5 a lo largo de los alojamientos 14 de los gorriones, es decir según una dirección sensiblemente normal al plano de la cara de distribución 10 del bloque de cilindros 5.

25 Un cárter inferior (no representado) está dispuesto bajo y dispuesto sobre el bloque de cilindros alrededor del cigüeñal. El cárter inferior acoge un baño de aceite de tal manera que el cigüeñal se baña en el aceite para asegurar la lubricación de sus partes en movimiento. El cigüeñal 60 se extiende más allá de esta cara de distribución 10. Para limitar la alteración del aceite por el polvo y el aire, así como las fugas de aceite, está entonces prevista una tapa 30 de cigüeñal que cubre el extremo 61 del cigüeñal 60 que sobrepasa el plano de la cara de distribución 10. Esta tapa 30 permite cerrar el cárter inferior en la proximidad del extremo 61 del cigüeñal 60 y así aislar el aceite contenido en el cárter inferior del motor.

30 Esta tapa 30 está dispuesta sobre la parte inferior de la cara de distribución 10 del bloque de cilindros por medio de un soporte de fijación 31. Aquí, la parte inferior de la cara de distribución 10 del bloque de cilindros 5 comprende una abertura de paso 12 sensiblemente en forma semicircular, practicada sobre la cara inferior 7 del bloque de cilindros. El extremo 61 del cigüeñal 60 atraviesa esta abertura de paso 12 y está cubierto por la tapa 30. El soporte de fijación 31 de la tapa 30 se extiende por consiguiente alrededor de la abertura de paso 12 del extremo 61 del cigüeñal 60.

35 La tapa 30 de cigüeñal comprende igualmente en su parte inferior una aleta 32 apta para proteger el juego de piñones y la cadena de transmisión arrastrada por el cigüeñal 60.

40 Para asegurar la estanqueidad entre, por una parte, el bloque de cilindros 5 y la bomba 20 y, por otra parte, el bloque de cilindros 5 y la tapa 30 de cigüeñal, se ha previsto una junta plana 40 metálica que comprende dos partes de estanqueidad 42, 43 unidas entre sí por una parte de unión 41. Esta junta plana 40 metálica está montada entre, por una parte, el bloque de cilindros 5, sobre su cara de distribución 10, y, por otra parte, los soportes de fijación 21, 31 de la bomba 20 y de la tapa de cigüeñal 30.

45 La bomba y la tapa son desmontables independientemente una de otra. Es decir que para desmontar una de estas dos piezas del bloque de cilindros, no es necesario desmontar la otra pieza.

50 Como se representa en las figuras 1 y 2, para el montaje de la junta plana, el bloque de cilindros comprende en su cara de distribución dos elementos de centrado 16 y alojamientos destinados a recibir tornillos de fijación 19. La junta plana comprende dos aberturas de centrado 18 destinadas a ser atravesadas por los elementos de centrado 16, así como aberturas de colocación 17 destinadas a ser atravesadas por los tornillos de fijación 19. Finalmente, la bomba 20 y la tapa 31 comprenden igualmente sobre su soporte de fijación 21, 31 aberturas de montaje destinadas a ser atravesadas por los tornillos de fijación 19 y los elementos de centrado 16.

55 La primera parte de estanqueidad 42 comprende una abertura central 45, de paso del agua del circuito de refrigeración destinada a situarse durante el montaje de la junta plana 40 delante, por una parte, de la embocadura 11 del circuito de refrigeración y, por otra parte, de una voluta (no representada) de la bomba 20, de manera que se asegura la estanqueidad entre el bloque de cilindros 5 y la bomba 20 alrededor de la embocadura 11.

60 La segunda parte de estanqueidad 43 presenta una forma sensiblemente en semi-círculo que define una abertura 46. Esta abertura 46 de la segunda parte de estanqueidad 43 está dispuesta alrededor de la abertura de paso 12 del extremo del cigüeñal de manera que asegura la estanqueidad entre el bloque de cilindros 5 y la tapa 30 de cigüeñal alrededor de la abertura de paso 12.

65 Ventajosamente según la invención la parte de unión 41 de la junta plana 40 metálica comprende una zona seccionable, también llamada zona frangible 44, es decir una zona que es susceptible de romperse. Esta zona frangible 44 es una zona fragilizada respecto al resto de la junta plana metálica que, por encima de un cierto esfuerzo, se rompe sin alterar las propiedades de estanqueidad de las partes de estanqueidad. Es decir que la parte de estanqueidad que no se cambia, no es ni desplazada, ni deformada por la ruptura de la zona frangible.

## ES 2 313 705 T3

Como se representa en la figura 2, la zona frangible 44 de la parte de unión 41 puede ser obtenida mediante punzonamientos próximos y repetidos de la parte de unión 41 según una línea de separación de las dos partes de estanqueidad 42, 43. La dirección de esta línea de separación es sensiblemente perpendicular a la de la recta que pasa por el centro de las dos aberturas 45, 46 de las partes de estanqueidad 42, 43.

El precorte está practicado sobre la parte de unión 41 puesto que ésta no tiene función de estanqueidad y no es por consiguiente apretada entre dos piezas. El operador puede de este modo fácilmente romper la zona frangible 44 para desolidarizar las dos partes de estanqueidad 42, 43.

El precorte se realiza al mismo tiempo que la junta plana 40 metálica. Aquí, esta junta plana metálica se obtiene por un procedimiento de corte por embutición.

Para romper la zona frangible 44 de la parte de unión 41, se puede ejercer un esfuerzo de tracción sobre la parte de estanqueidad 42, 43 que se va a reemplazar, de manera sensiblemente perpendicular a la dirección media de la zona frangible 44. Este esfuerzo provoca la ruptura de la zona frangible 44. Se permite de este modo separar la parte de estanqueidad 42, 43 que se va a reemplazar de la otra parte de estanqueidad 42, 43 que no tiene necesidad de ser reemplazada. Es igualmente posible destruir la zona frangible de la parte de unión por medio de un útil adaptado tal como un útil de corte, por ejemplo.

Para poder romper fácilmente la zona frangible 44 sin riesgo de alterar las partes de estanqueidad 42, 43, esta zona frangible está situada a una distancia suficiente entre las dos partes de estanqueidad 42, 43.

En la práctica, cuando dos piezas -la bomba o la tapa de cigüeñal- deben ser reemplazadas, incluso simplemente desmontadas, o incluso cuando una parte de estanqueidad de la junta está defectuosa, el operador desolidariza las partes de estanqueidad de la junta plana rompiendo la zona frangible de la parte de unión. El operador desmonta entonces solamente la pieza afectada y no reemplaza más que la parte de estanqueidad de la junta plana correspondiente. La otra parte de estanqueidad de la junta plana permanece en su sitio. Finalmente, el operador procede a montar de nuevo la pieza que ha desmontado o a montar la nueva pieza.

El precorte puede ser rectilíneo o de cualquier forma desde el momento que permite separar fácilmente las dos partes de estanqueidad.

En variante, se puede prever que cada zona frangible esté formada por muescas sobre los bordes de la parte de unión. Estas muescas realizan entonces la función de ruptura.

En variante, la junta tal como la descrita anteriormente puede estar dispuesta entre un órgano de estanqueidad, distinto del bloque de cilindros, y de las piezas de estanqueidad dispuestas en el órgano y desmontable independientemente una de otra, distinto de la bomba y la tapa. La junta puede de este modo por ejemplo servir de estanqueidad para las partes de la culata del motor sobre la cual están dispuestas otras piezas de estanqueidad.

Además, el órgano de estanqueidad puede estar constituido por varias piezas desmontables a su vez independientemente una de otra. Se puede igualmente prever que cada parte de la junta plana esté apretada entre dos piezas de estanqueidad, siendo cada una de las dos piezas desmontable independientemente de las otras dos piezas entre las cuales está apretada la otra parte de estanqueidad.

## REIVINDICACIONES

5 1. Conjunto de piezas de motor de combustión interna que comprende un órgano (5) de estanqueidad, una pieza  
primera y una segunda (20, 30) de estanqueidad aptas para ser ensambladas con el citado órgano (5) y desmontables  
independientemente una de otra, y que comprende una junta plana (40) metálica que comprende, por una parte, al  
menos dos partes de estanqueidad (42, 43) una primera parte de estanqueidad (42) de la cual apta para ser apretada  
entre el citado órgano (5) y la citada primera pieza (5, 20) y una segunda parte de estanqueidad (43) apta para ser  
10 apretada entre el citado órgano (5) y la citada segunda pieza (30) y, por otra parte, al menos una parte de unión (41)  
entre las partes de estanqueidad (42, 43), **caracterizado** porque la parte de unión (41) comprende al menos una zona  
frangible (44).

2. Conjunto según la reivindicación precedente, **caracterizado** porque el citado órgano (5) está constituido por un  
bloque de cilindros (5).

15 3. Conjunto según la reivindicación precedente, **caracterizado** porque las piezas primera y segunda (20, 30) están  
destinadas a ser montadas sobre una misma cara (10) del bloque de cilindros.

20 4. Conjunto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque las piezas primera y segunda  
(20, 30) son, respectivamente, una bomba (20) para un circuito de refrigeración (13) del motor y una tapa (30) de un  
cigüeñal (60).

25 5. Conjunto según la reivindicación precedente, **caracterizado** porque, integrando el bloque de cilindros (5) al  
menos una parte del circuito de refrigeración (13) que desemboca en la cara (10) del bloque de cilindros (5) destinada  
a recibir la bomba, la primera parte de estanqueidad (42) comprende una abertura central (45) de paso del líquido de  
refrigeración del circuito de refrigeración (13) destinada a situarse durante el montaje de la junta plana (40) delante por  
una parte, de la embocadura (11) del circuito de refrigeración (13) y, por otra parte, de una voluta de la bomba (20),  
de manera que se asegura la estanqueidad entre el bloque de cilindros (5) y la bomba (20) alrededor de la embocadura  
(11).

30 6. Conjunto según una de las dos reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, el extremo (61) del cigüeñal  
(60), dispuesto bajo el bloque de cilindros (5), sobresale de la cara (10) de montaje de la tapa (30) de cigüeñal, la cara  
(10) de montaje de la tapa (30) de cigüeñal comprende una abertura de paso (12) del extremo (61) del cigüeñal (60)  
y porque la segunda parte de estanqueidad (43) se extiende alrededor de la abertura de paso (12) del extremo (61) del  
35 cigüeñal (60).

7. Conjunto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la citada zona frangible (44) está  
formada por un precorte en trazos discontinuos de la parte de unión (41).

40 8. Conjunto según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la citada zona frangible (44) se  
extiende según una dirección sensiblemente perpendicular a la dirección de alineación de las dos partes de estanquei-  
dad (42, 43).

45 9. Motor de combustión interna que comprende un conjunto según una de las reivindicaciones precedentes.

50

55

60

65

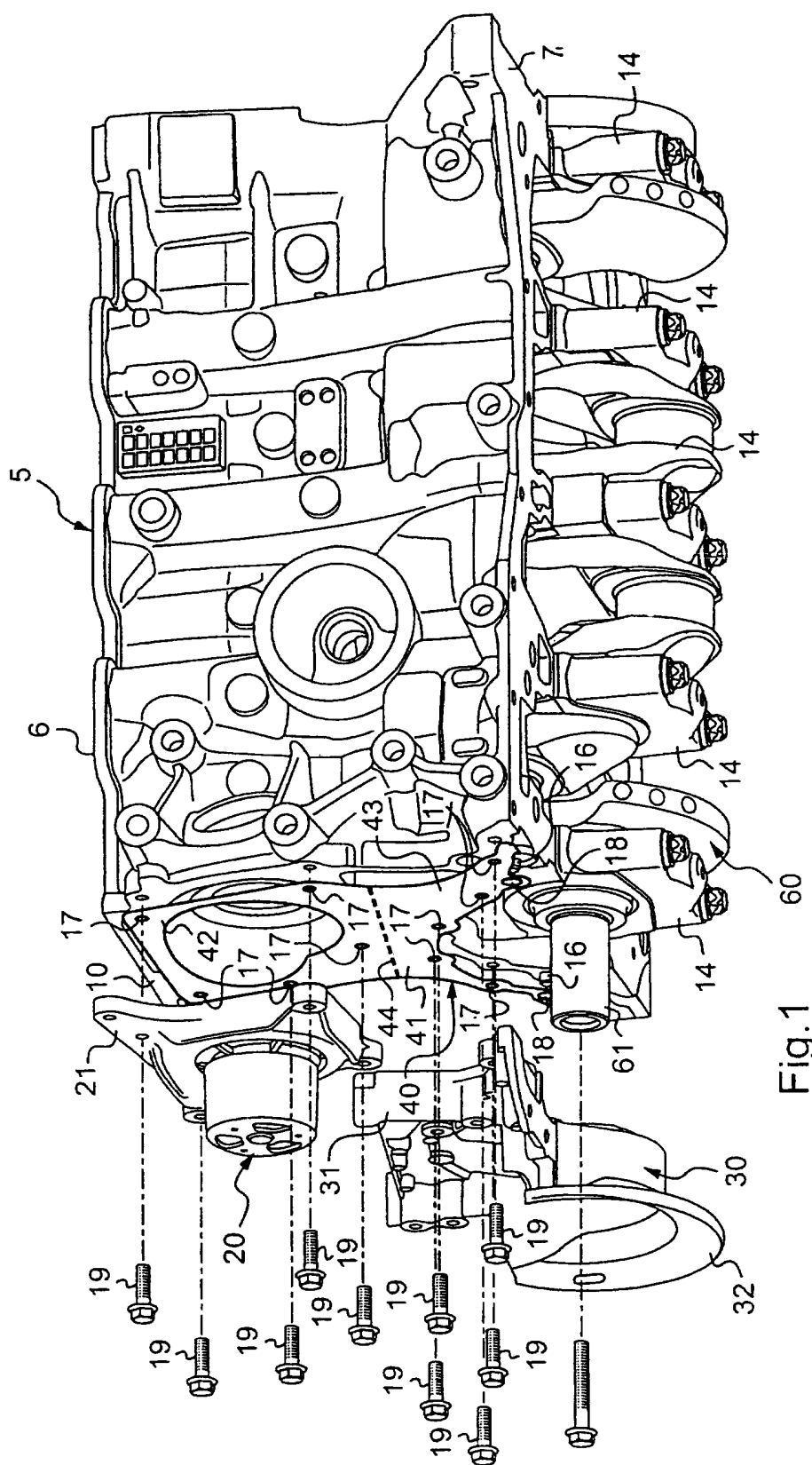


Fig.1

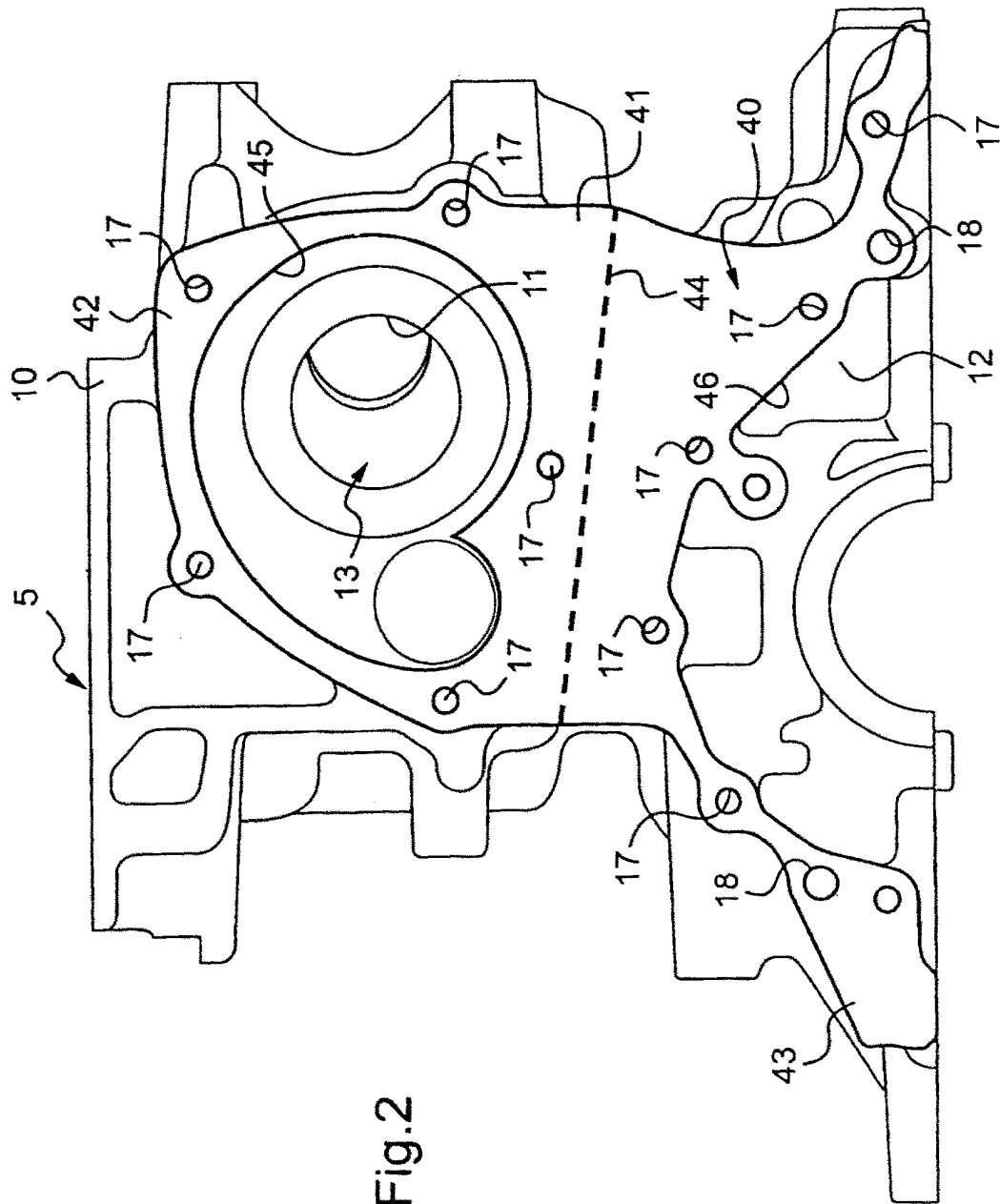


Fig. 2