

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 655**

51 Int. Cl.:

F02N 11/08 (2006.01)

F02N 15/00 (2006.01)

F02F 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.05.2009 PCT/EP2009/056438**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.12.2009 WO2009150050**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.05.2009 E 09761613 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2307701**

54 Título: **Brida de sujeción para máquina eléctrica**

30 Prioridad:

09.06.2008 DE 102008002288

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

29.06.2017

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)
Postfach 30 02 20
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**MAJER, THOMAS y
NEUMANN, OLIVER**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 620 655 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

Brida de sujeción para máquina eléctrica

5 La presente invención hace referencia a una brida de sujeción para una máquina eléctrica, en particular para un arrancador de un motor de combustión interna, para la fijación de la máquina eléctrica con una placa de cojinete en el motor de combustión interna, donde la brida de sujeción presenta una abertura circular centrada. La invención hace referencia además a una máquina eléctrica, en particular un arrancador para un motor de combustión interna, con una carcasa y una placa de cojinete, en donde se encuentra realizada una brida intermedia, sobre la cual está montada una brida de sujeción para la fijación con el motor de combustión interna, donde la brida de sujeción presenta perforaciones de fijación para la fijación en una brida intermedia de la placa de cojinete y orificios de fijación para la fijación en el motor de combustión interna.

15 Es conocido el hecho de adaptar y compensar las exigencias geométricas específicas que se presentan entre un piñón de un arrancador y una corona dentada de un motor de combustión interna, mediante una brida de sujeción. De este modo, un arrancador estandarizado con una placa de cojinete estandarizada puede ensamblarse en los más diversos tipos de motores de combustión interna con exigencias geométricas diferentes. Para rotar el arrancador en una posición de instalación adecuada, el cual, con respecto al árbol del piñón, presenta una circunferencia externa distribuida de forma irregular debido a un relé de una vía, el arrancador puede ser instalado en el motor de combustión mediante una así llamada brida giratoria.

A modo de ejemplo, por el estado del arte se conocen las siguientes bridas giratorias:

20 Las solicitudes JP S62 160774, JP H09 209885 y US 5,847,471 describen un arrancador con una brida giratoria para la fijación en un motor de combustión.

25 La solicitud DE 10 2006 038 350 describe una brida de sujeción para un arrancador, la cual está realizada como una brida giratoria aislada de forma eléctrica. Las aberturas para tornillos en la brida de sujeción pueden estar realizadas también como orificios alargados. Éstas se encuentran dispuestas concéntricamente con respecto a un eje de rotación del árbol de accionamiento. De este modo, el arrancador puede rotar alrededor del eje de rotación o puede fijarse en varias posiciones determinadas.

30 En la solicitud US 3,509,618 se describe un dispositivo para la fijación y el ensamblaje de componentes estructurales, para la unión con orificios de alojamiento no alineados de forma exacta, para la fijación. Dos casquillos cilíndricos con orificios excéntricos y superficies de tope para el alojamiento y la sujeción segura de un componente estructural son introducidos en los orificios de alojamiento que no se encuentran alineados de forma exacta, y los orificios excéntricos se hacen coincidir. Mediante un tornillo con tuerca, los componentes estructurales son fijados entonces a través de un orificio alineado de los casquillos.

35 El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar una brida de sujeción y una máquina eléctrica de la clase mencionada en la introducción, de manera que una elevada variabilidad para la adecuación a las exigencias geométricas pueda ser realizada con la menor cantidad posible de componentes estándar sencillos, donde dichas exigencias se presentan con respecto a un piñón de accionamiento de una máquina eléctrica y a una corona dentada de un motor de combustión interna.

De acuerdo con la invención, dicho objeto se alcanzará a través del objeto de las reivindicaciones 1 y 8. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos.

40 Una idea de la invención, para una pluralidad de tipos diferentes de motores de combustión interna con diferentes exigencias geométricas, en particular con exigencias que pueden ser reguladas radialmente con respecto a la distancia desde una corona dentada hacia el piñón de accionamiento de la máquina de arranque, con una excentricidad ajustable, consiste en alinear la máquina eléctrica en la carcasa del motor de combustión interna. De este modo, la excentricidad se determina y se monta antes del ensamblaje. La excentricidad conforma así un calibre de montaje para la regulación definida de la distancia entre la corona dentada del motor de combustión interna y el piñón de accionamiento.

50 De acuerdo con la invención, el objeto se alcanzará con una brida de sujeción, de manera que la brida de sujeción está realizada con un segundo componente anular, con un orificio circular céntrico y una superficie periférica circular externa, céntrica con respecto al orificio, donde el segundo componente está introducido en la abertura circular centrada de la brida de sujeción, y el segundo componente, denominado a continuación también excentricidad de cambio, presenta un saliente realizado hacia el exterior, con una superficie periférica circular excéntrica. Para el montaje de la brida de sujeción, el orificio céntrico de la excentricidad de cambio se eleva con una superficie externa excéntrica como saliente en una superficie centrada cilíndrica, desde la placa de cojinete de la máquina eléctrica. Para cumplir con exigencias elevadas de precisión con respecto a la excentricidad, el orificio céntrico con respecto a

la superficie centrada de forma cilíndrica consiste en un encaje. El orificio céntrico puede denominarse también como abertura circular céntrica. De este modo, una excentricidad estandarizada puede aplicarse a través de una regulación variable para diferentes tipos de motores de combustión interna y aplicaciones. La brida de sujeción de acuerdo con la invención se trata entonces de un sistema modular que impide que para cada excentricidad individual de un tipo determinado deba crearse una nueva brida de sujeción. La brida de sujeción es un cuerpo base de la brida que puede utilizarse para todas las excentricidades, es decir, magnitudes y direcciones, de la excentricidad.

De acuerdo con una forma de ejecución, la excentricidad de cambio está asegurada en la brida de sujeción mediante un enganche no positivo. La excentricidad de cambio y la brida de sujeción pueden tener marcas en un lado frontal, para que sean montadas correctamente una con respecto a otra. De acuerdo con un método de producción alternativo, la brida de sujeción y la excentricidad de cambio son ensambladas de forma definida mediante un calibre de fabricación, para que la excentricidad sea generada en un punto definido en la brida de sujeción.

De acuerdo con un método de montaje alternativo, la excentricidad de cambio, sobre la superficie cilíndrica, centrada, de la placa de cojinete, desde la máquina eléctrica, es introducida adecuada primero de forma definida, y a continuación la brida de sujeción es fijada en la placa de cojinete, por ejemplo mediante la brida intermedia, por ejemplo con tornillos. En la brida de sujeción están realizados orificios alargados que toleran la excentricidad de la brida de sujeción con respecto a la placa de cojinete y, mediante los cuales, la brida de sujeción se encuentra fijada en la placa de cojinete. De acuerdo con una forma de ejecución especial, la excentricidad de cambio está asegurada en la brida de sujeción a través de presión, de contracción o de apriete. Los mencionados son métodos probados de montaje, rápidos y sencillos, los cuales además pueden realizarse de forma conveniente en cuanto a los costes. La misma unión no positiva, de forma alternativa, puede preverse también entre la abertura circular céntrica de la excentricidad de cambio y la superficie centrada cilíndrica de la placa de cojinete.

De acuerdo con otra forma de ejecución, la excentricidad de cambio está asegurada en la brida de sujeción mediante un enganche positivo. Una unión positiva crea una posibilidad de fijación segura definida.

De manera especialmente preferente, la excentricidad de cambio está asegurada en la brida de sujeción a través de un atornillado. Un atornillado ofrece la ventaja de que la unión puede ser separada para el desmontaje.

De acuerdo con una forma de ejecución que perfecciona la invención, la excentricidad de cambio está asegurada en la brida de sujeción por adherencia de materiales. Una unión por adherencia de materiales puede conducir a una resistencia más elevada de la unión.

De acuerdo con una forma de ejecución preferente, la excentricidad de cambio está asegurada en la brida de sujeción a través de soldadura, de soldadura blanda o de adhesión. Tal como se describió anteriormente, de manera alternativa o adicional, la unión por adherencia de materiales o la unión positiva pueden preverse también entre la excentricidad de cambio y la placa de cojinete.

De acuerdo con la invención, el objeto vinculado a una máquina eléctrica se alcanzará debido a que la brida de sujeción está realizada mediante una excentricidad de cambio que puede regularse de forma variable, como calibre de montaje para la fijación excéntrica en la carcasa del motor de combustión interna. La excentricidad de cambio que se introduce en una brida de sujeción simétrica con una abertura circular céntrica, es una ayuda para el montaje, para montar la brida de sujeción con la placa de cojinete, de forma excéntrica definida, en una abertura cilíndrica circular en la carcasa del motor de combustión interna.

De acuerdo con una forma de ejecución más preferente, la brida de sujeción está realizada según las formas de ejecución antes descritas y el orificio céntrico, circular, de la excentricidad de cambio, se encuentra ajustado en una superficie centrada cilíndrica de la placa de cojinete. La superficie centrada cilíndrica de la placa de cojinete, junto con el orificio céntrico, circular, de la excentricidad de cambio, forma un encaje. La superficie externa excéntrica como saliente en la excentricidad de cambio conduce a una brida de sujeción que en la abertura cilíndrica de la carcasa, para la regulación radial del piñón, se encuentra fijada excéntrica con respecto a la corona dentada. De este modo se alcanzan las excentricidades más precisas en posiciones definidas.

De acuerdo con una forma de ejecución que perfecciona la invención, la brida de sujeción está realizada como una brida giratoria que puede posicionarse en la brida intermedia de la máquina eléctrica, en al menos dos disposiciones de posición. A través de la función adicional de la brida de sujeción como brida giratoria, es posible adecuar la placa de cojinete a las relaciones espaciales en el motor de combustión interna, puesto que la placa de cojinete en un lado, debido a un relé de una vía, no presenta simetría rotacional, sino que está realizada con elevaciones. La máquina eléctrica, dependiendo del tipo del motor de combustión interna, puede estar montada en la brida de sujeción posiblemente de forma rotada.

De manera aún más preferente, la brida de sujeción está realizada como pieza aislada, fabricada al menos parcialmente de un material eléctricamente aislante, o la brida de sujeción presenta un elemento aislante dispuesto en la brida de sujeción. De este modo, lo cual se requiere para algunas aplicaciones, una separación del potencial entre una carcasa de la máquina eléctrica y el motor de combustión interna se crea de forma segura.

- 5 La brida de sujeción con la excentricidad de cambio puede estar estructurada de dos o más piezas, es decir que en la brida de sujeción también varias excentricidades de cambio, por ejemplo dos, pueden estar introducidas unas en otras, respectivamente con una superficie periférica circular excéntrica, las cuales posibilitan una variabilidad aún mayor. En el orificio céntrico de una excentricidad de cambio circular de mayor tamaño está introducida una excentricidad de cambio circular de menor tamaño, excéntrica, con un orificio céntrico, circular. El orificio céntrico de la excentricidad de cambio de menor tamaño se inserta sobre la superficie cilíndrica de la placa de cojinete.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que se indicarán a continuación no sólo pueden aplicarse en la combinación respectivamente indicada, sino también en otras combinaciones.

A continuación, la invención se explicará más detalladamente mediante un ejemplo de ejecución, haciendo referencia a los dibujos. Las figuras muestran:

- 15 Figura 1: una vista en perspectiva de una brida de sujeción seccionada, antes del montaje en la placa de cojinete de una máquina eléctrica;

Figura 2: una vista en perspectiva de la figura 1, con una brida de sujeción introducida de forma excéntrica;

Figura 3: una excentricidad de cambio en una vista superior; y

Figura 4: una brida de sujeción en una vista de la sección transversal.

- 20 La figura 1, en una vista en perspectiva, muestra una brida de sujeción 1 que se encuentra seccionada de forma parcial. La brida de sujeción 1 es un componente simétrico con una abertura circular centrada 2 y perforaciones de fijación 3, 4. Las perforaciones de fijación 3, 4 se utilizan para fijar o atornillar la brida de sujeción 1 en una brida intermedia 5 en la placa de cojinete 6 de una máquina eléctrica que no se representa en detalle, la cual por ejemplo se trata de un arrancador para un motor de combustión interna. Para el atornillado de la brida de sujeción 1, la brida intermedia 5 posee una pluralidad de perforaciones roscadas 7, 8, 9 que están realizadas un par de grados angulares desplazadas unas con respecto a otras. La pluralidad de perforaciones roscadas 7, 8 y 9 se proporciona para utilizar la brida de sujeción 1 como brida giratoria y, con ello, para montar el arrancador en correspondencia con las condiciones espaciales, ya que el arrancador no presenta una forma con simetría rotacional, sino con una forma elevada en un lado. Detrás de la carcasa elevada del arrancador se encuentra un relé de una vía, el cual puede accionar un piñón de accionamiento, en una corona dentada no representada, de un motor de combustión interna.

En la brida de sujeción 1, con respecto a la abertura circular centrada 2, se encuentran realizados orificios de fijación 11, 12 desplazados en 120°, donde el tercer orificio de fijación de la brida 1 no está representado debido a la vista en sección. En otra forma de ejecución, los orificios de fijación están desplazados unos con respecto a otros en 90°. Mediante los orificios de fijación 11, 12; el arrancador está montado en el motor de combustión.

- 35 En la abertura circular centrada 2 está introducida una excentricidad de cambio anular 13. La excentricidad de cambio 13 posee una superficie periférica circular 14 céntrica realizada como ajuste con respecto a la abertura circular centrada 2, con un saliente que actúa como escalón, sobresaliendo hacia el exterior, el cual presenta una superficie periférica circular excéntrica 15, con respecto a la superficie periférica circular céntrica 14. Con respecto a la superficie periférica circular excéntrica 14 de la excentricidad de cambio 13 se encuentra realizado céntricamente un orificio circular 16. El orificio céntrico 16 es una superficie cilíndrica que está ajustada a una superficie 17 cilíndrica, centrada con respecto a la placa de cojinete 6. Naturalmente, según otro procedimiento de montaje, también es posible montar primero la excentricidad de cambio 13 de forma definida sobre la superficie cilíndrica 17, de acuerdo con una forma de ejecución no representada. La excentricidad de cambio 13 puede estar asegurada de forma positiva en la brida de sujeción 1. La brida de sujeción 1 es empujada sobre la excentricidad de cambio 13, dispuesta céntricamente con respecto a la brida intermedia 5, fijándose en la brida intermedia 5.

- La excentricidad de cambio 13, tal como se muestra en la figura 1, puede estar introducida de forma no positiva en la brida de sujeción 1, a través de presión, de apriete o de contracción, o puede estar unida por adherencia de materiales, donde por ejemplo puede estar pegada. La excentricidad de cambio 13 es un calibre de montaje para posicionar la brida de sujeción 1 con la placa de montaje 6 céntrica a una distancia radialmente definida en una abertura cilíndrica, no mostrada, de una carcasa de un motor de combustión interna, con respecto a una corona dentada. A través de la excentricidad se determina la distancia radial entre el piñón de una vía del arrancador y la corona dentada. En la posición céntrica, la brida de sujeción 1 se fija mediante tornillos que se atornillan en las perforaciones roscadas 7, 8 y 9.

La figura 2 muestra la brida de sujeción 1 con la excentricidad de cambio 13 en una posición introducida sobre la superficie cilíndrica 17 de la placa de cojinete 6. La brida de sujeción 1 se encuentra atornillada aún en la brida intermedia 5, con tornillos, en las perforaciones roscadas 7.

5 La figura 3, en una vista superior, muestra la excentricidad de cambio 13 con una superficie periférica circular céntrica 14 simétrica, en la cual está realizado el orificio circular 16 de forma céntrica, por lo tanto de forma coaxial con respecto al eje de rotación 20. Preferentemente, para el montaje preciso, un ajuste está realizado en el orificio circular 16 con respecto a la superficie cilíndrica 17 en la placa de cojinete 6. De acuerdo con la invención, una superficie periférica circular cilíndrica 15, la cual se separa como un saliente frente a la superficie periférica circular 14, está realizada excéntricamente con respecto a la superficie periférica circular 14. Con la superficie periférica circular excéntrica 15, la brida de sujeción se introduce de forma definida en la carcasa no representada del motor de combustión interna.

10 La figura 4, en una vista lateral seccionada, muestra la brida de sujeción 1, tal como se representa por ejemplo en las figuras 1, 2; con un orificio de fijación 12. En la abertura circular centrada 2 en la brida de sujeción 1, la excentricidad de cambio 13 se encuentra introducida con la superficie periférica circular céntrica 14. La excentricidad de cambio 13 está insertada hasta el saliente, ampliando en profundidad el orificio 16 circular, el cual puede ajustarse de forma céntrica. El saliente forma la superficie periférica circular excéntrica 15 para la utilización con un ajuste preciso en la carcasa del motor de combustión interna.

15 A través de la brida de sujeción 1 mostrada en las figuras 1- 4 se encuentran realizadas al menos dos funciones, donde por una parte, la brida de sujeción 1 está realizada como brida giratoria para adecuar el arrancador a las exigencias espaciales en el motor de combustión interna y, por otra parte, la misma presenta una estructura excéntrica variable, con la cual puede regularse de forma definida una excentricidad del piñón de accionamiento con respecto a la corona dentada. A través de una estructura modular de esa clase, para una brida giratoria y una utilización de la excentricidad como excentricidad de cambio, de este modo, puede cubrirse un amplio campo de aplicaciones con componentes estándar, sin modificar las herramientas. Por consiguiente, para cada exigencia de excentricidad individual no debe realizarse una nueva brida giratoria excéntrica, específica, de una pieza.

20 De manera preferente, la brida de sujeción 1 y la excentricidad de cambio 13 están realizadas de metal. Las mismas pueden estar fabricadas también de un material eléctricamente aislante, de un material cerámico, de material plástico o de un material compuesto, siempre que se alcancen las resistencias necesarias.

Todas las figuras muestran representaciones realizadas sólo de forma esquemática y no realizadas a escala.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Brida de sujeción (1) para una máquina eléctrica para la fijación de la máquina eléctrica con una placa de cojinete (6) en un motor de combustión interna, donde la brida de sujeción (1) presenta una abertura circular (2) centrada, caracterizada porque la brida de sujeción (1) está realizada con un segundo componente (13) anular, con un orificio circular (16) céntrico y una superficie periférica circular (14) externa, céntrica con respecto al orificio (16), donde el segundo componente (13) está introducido en la abertura circular (2) centrada de la brida de sujeción (1), y el segundo componente (13) presenta un saliente realizado hacia el exterior, de forma radialmente excéntrica y el cual se aparta axialmente de la superficie periférica circular (14) céntrica en la brida de sujeción (1), con una superficie periférica circular (15) excéntrica, para la introducción con un ajuste preciso en una carcasa del motor de combustión interna.
- 10 2. Brida de sujeción (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el segundo componente (13) está asegurado en la brida de sujeción (1) mediante un enganche no positivo.
3. Brida de sujeción (1) según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el segundo componente (13) está asegurado en la brida de sujeción (1) a través de presión, contracción o apriete.
- 15 4. Brida de sujeción (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el segundo componente (13) está asegurado en la brida de sujeción (1) mediante un enganche positivo.
5. Brida de sujeción (1) según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 a 4, caracterizada porque el segundo componente (13) está asegurado en la brida de sujeción (1) a través de atornillado.
- 20 6. Brida de sujeción (1) según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 a 5, caracterizada porque el segundo componente (13) está asegurado en la brida de sujeción (1) por adherencia de materiales.
7. Brida de sujeción (1) según una o varias de las reivindicaciones precedentes 1 a 6, caracterizada porque el segundo componente (13) está asegurado en la brida de sujeción (1) a través de soldadura, soldadura blanda o adhesión.
- 25 8. Máquina eléctrica para un motor de combustión interna, en la cual está realizada una brida intermedia (5), sobre la cual se encuentra montada una brida de sujeción (1) para la fijación con el motor de combustión interna, donde la brida de sujeción (1) presenta perforaciones de fijación (3, 4) para la fijación en una brida intermedia (5) de la placa de cojinete (6) y orificios de fijación (11) para la fijación en el motor de combustión interna, caracterizada porque la brida de sujeción (1) está realizada mediante un segundo componente con una excentricidad (13) que puede regularse de forma variable, realizada de forma radialmente excéntrica y axialmente hacia el exterior, como calibre de montaje para la fijación excéntrica en la carcasa del motor de combustión interna.
- 30 9. Máquina eléctrica según la reivindicación 8, caracterizada porque la brida de sujeción (1) está realizada según una de las reivindicaciones 1 a 7 y la abertura circular céntrica (16) del segundo componente (13) está ajustada en una superficie centrada cilíndrica (17) de la placa de cojinete (6).
- 35 10. Máquina eléctrica según la reivindicación 8 ó 9, caracterizada porque la brida de sujeción (1) está realizada como una brida giratoria que puede posicionarse en la brida intermedia (5) de la máquina eléctrica en al menos dos disposiciones de posición.
11. Arrancador para un motor de combustión interna con una máquina eléctrica según una de las reivindicaciones 8 a 10.

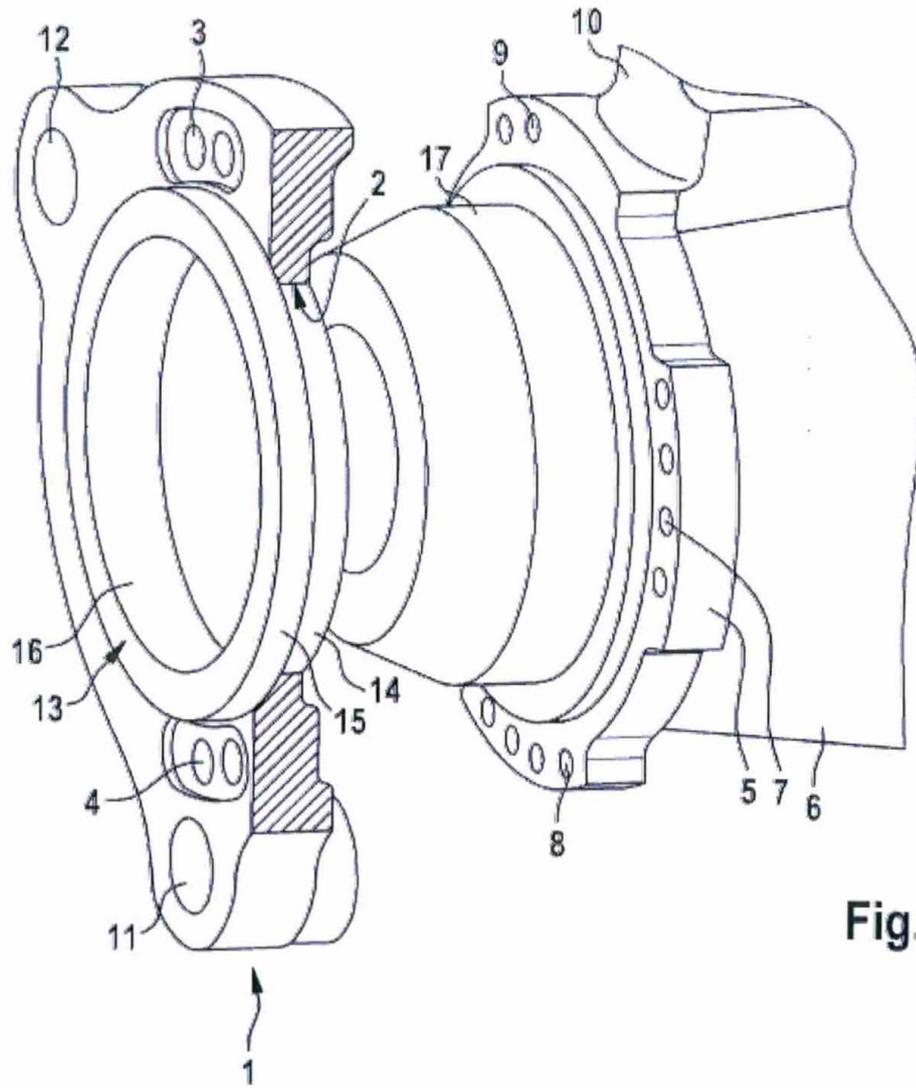


Fig. 1

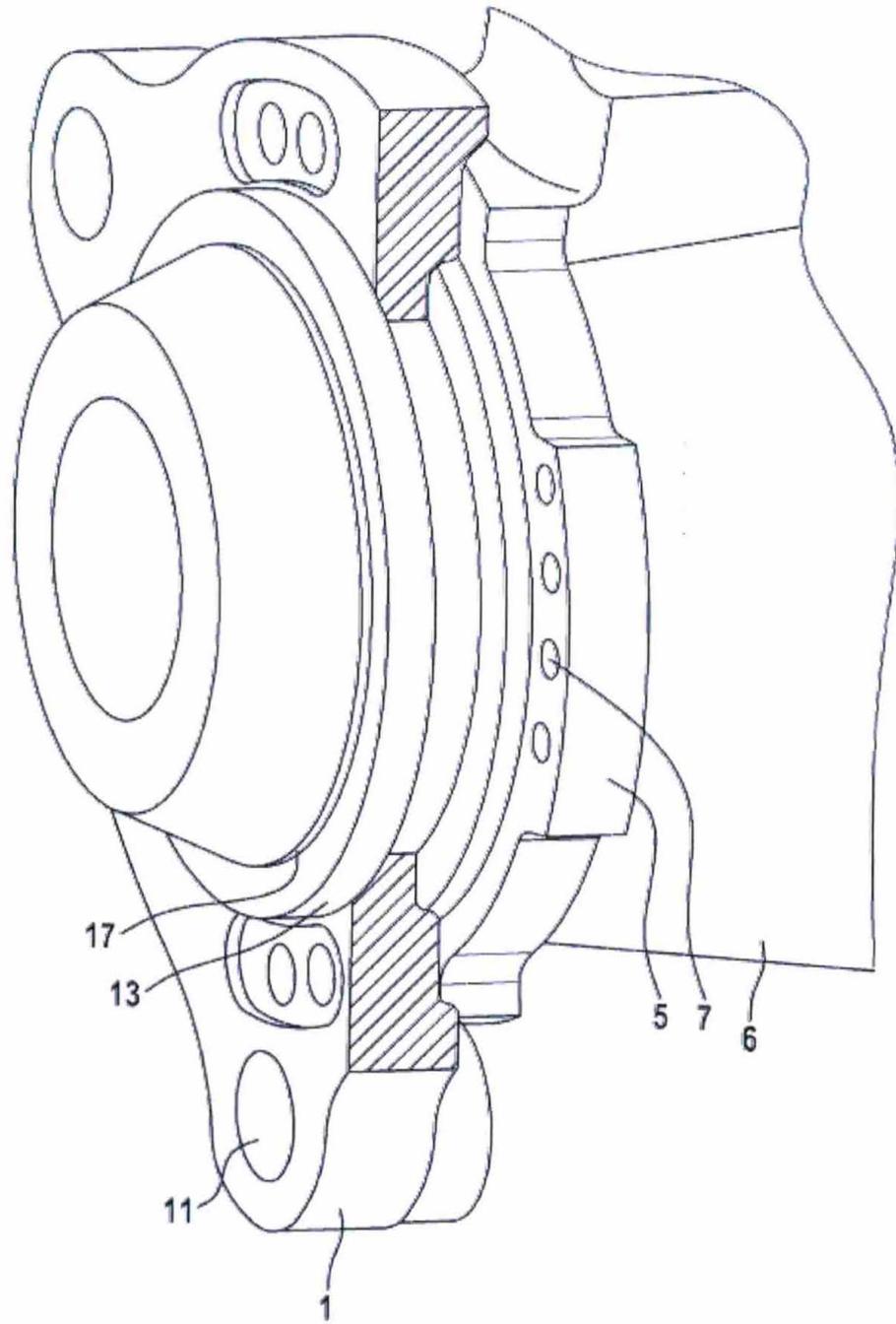


Fig. 2

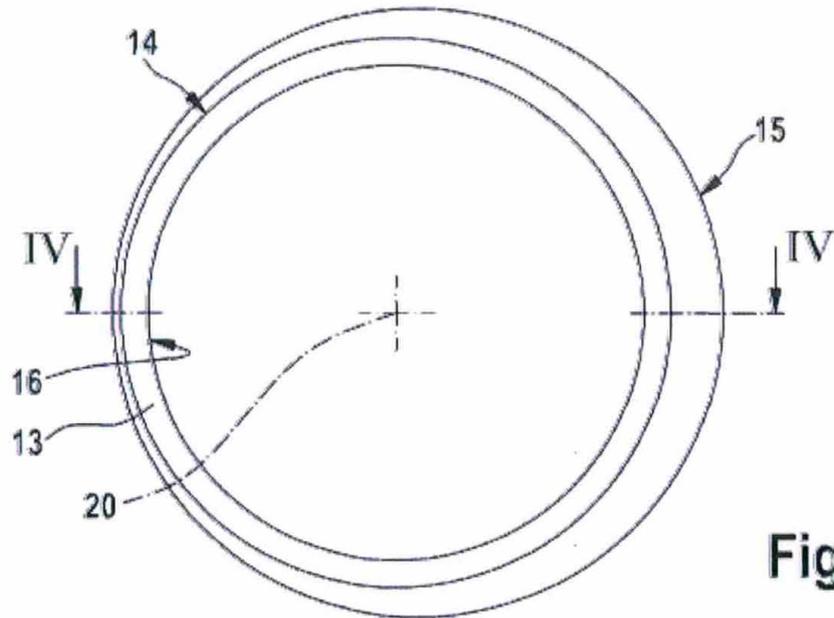


Fig. 3

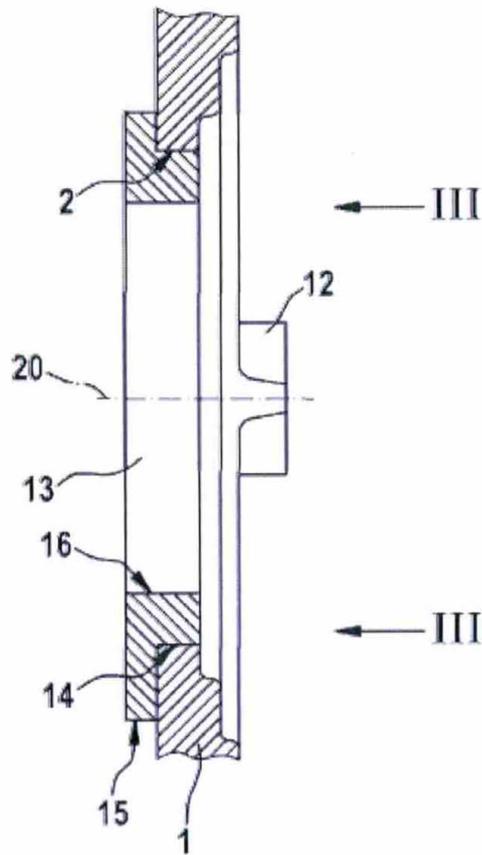


Fig. 4