

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 438 574**

51 Int. Cl.:

B24B 5/42 (2006.01)

B23D 77/02 (2006.01)

B24B 33/02 (2006.01)

B24B 33/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.08.2009 E 09777910 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2321091**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para la mecanización de un asiento de cojinete o de un pivote de cojinete alojado en él**

30 Prioridad:

10.09.2008 DE 102008046642

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

17.01.2014

73 Titular/es:

**MAN DIESEL & TURBO, FILIAL AF MAN DIESEL & TURBO SE, TYSKLAND (100.0%)
Teglholmmsgade 41
2450 København SV, DK**

72 Inventor/es:

PETERSEN, ARNE KVISTGAARD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 438 574 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 y procedimiento para la mecanización de un asiento de cojinete o de un pivote de cojinete alojado en él

- La invención se refiere a un dispositivo y a un procedimiento para la mecanización por arranque de virutas de una superficie de apoyo cilíndrica de un asiento de cojinete o de un pivote de cojinete alojado en él cuando el cojinete está desmontado con al menos una herramienta de corte móvil en movimiento de corte rotatorio en el intersticio que aparece a través del desmontaje del cojinete de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1, 2 así como 9. La invención es especialmente adecuada para la mecanización de árboles alojados de forma deslizante por medio de cáscaras de cojinete radial relativamente pequeñas, como por ejemplo árboles de cigüeñal de motores Diesel grandes de dos tiempos.
- En el caso de motores y otras unidades de construcción mecánicas, en los que deben girar árboles que giran relativamente rápidos a una temperatura de funcionamiento alta, especialmente en motores Diesel grandes de dos tiempos, como se emplean como motores de buques o motores de centrales eléctricas, sucede siempre de nuevo que un cojinete se corroe especialmente cuando se emplean, como es el caso la mayoría de las veces en motores Diesel grandes mencionados anteriormente, como cáscaras de cojinete de fricción o bien como cáscaras de cojinetes de dos mitades, para alojar el árbol en diferentes pivotes de cojinete. En este caso, sucede que la cáscara de cojinete o bien una de las semicáscaras de cojinete permanecen suspendidas en el árbol, en la mayoría de los casos de solicitud de invención en el árbol de cigüeñal y gira junto con el árbol. En este caso, se produce un desarrollo de calor fuerte, que conduce a una modificación local de la textura, a microgrietas y a deformación del asiento de cojinete que rodea el pivote de cojinete, la mayoría de las veces en la mitad inferior, es decir, en el asiento del cojinete, y se producen otros daños pesados de la superficie correspondiente en virtud de marcas de fricción y soldaduras iniciales de la cáscara de cojinete giratoria. Además, también puede suceder que la película de aceite entre la cáscara de cojinete y el pivote de cojinete de desgarre o bien se destruya. También en este caso se puede producir un desarrollo de calor que provoca los daños mencionados anteriormente.
- Por lo tanto, en el caso de cáscaras de cojinete gruesas, se conoce después de la extracción de la cáscara de cojinete, introducir una herramienta en el intersticio formado de esta manera entre el pivote de cojinete de árbol de cigüeñal y el asiento de cojinete, que es accionado a través de un mecanismo de cadenas a través de un motor externo y gira alrededor del pivote de cojinete. La herramienta está constituida por una jaula con una corredera, que mueve un cincel giratorio un poco más en dirección axial con cada rotación.
- Pero la herramienta solamente se puede emplear, debido a su forma de construcción, con intersticios de cojinete relativamente anchos. Así, por ejemplo, en los motores Diesel grandes mencionados anteriormente, como se emplean como motores Diesel de buques o en centrales eléctricas, con cáscaras de cojinete gruesas existe aproximadamente entre 25 y 50 mm de espacio entre el árbol de cigüeñal y el asiento de cojinete, en cambio en el caso de cáscaras de cojinete finas, solamente existen entre aproximadamente 7 y 20 mm de espacio, en el que no se puede introducir dicha herramienta.
- Por lo tanto, en muchos casos es necesario extraer el árbol de cigüeñal fuera del motor, para tener espacio suficiente para la mecanización del pivote de cojinete o del asiento de cojinete. En el caso de los motores Diesel grandes mencionados, se necesitan a tal fin algunos meses porque deben liberarse a tal fin piezas grandes del espacio de máquinas y debe cortarse un agujero en el lado del buque o en la pared de la central eléctrica, para acondicionar espacio suficiente para la extracción del árbol de cigüeñal.
- La solicitud de patente alemana DE 37 16 058 A1 publica la mecanización de un pivote de cojinete de un cojinete de fricción en el estado montado del árbol de cigüeñal. El cojinete de fricción presenta en este caso un asiento de cojinete dividido con una tapa de cojinete desmontable. Para la mecanización del pivote de cojinete se retira la tapa de cojinete y se introduce una herramienta configurada como cáscara de mecanización de dos partes en el intersticio de cojinete que resulta a través de la extracción de las cáscaras de cojinete. La cáscara de mecanización de dos partes es prensada entonces por medio de un dispositivo de muelle de compresión insertada en la tapa de cojinete, o por medio de otros muelles de compresión en el interior de la tapa de cojinete contra el pivote de cojinete. La cáscara de mecanización presenta en este caso muelas abrasivas, con las que se rectifica el pivote de cojinete durante la rotación del árbol.
- La publicación de patente de los Estados Unidos US 2.167.311 publica, además, una herramienta y un procedimiento para la mecanización de la superficie de apoyo de un pivote de cojinete de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 2 y 9, que presenta un elemento semicilíndrico, que tiene adherido material abrasivo granulado en su superficie interior. La herramienta, en conjunto, está conectada a través de unión positiva con el asiento de cojinete y, en concreto, a través de un pivote, que engrana con una escotadura de un elemento de cojinete asociado.
- La publicación de patente de los Estados Unidos US 6.114.471 publica de la misma manera un elemento rectificador para la mecanización de la superficie de un pivote de cojinete. Allí están previstos pivotes en las semicáscaras de

cojinete, que están engranadas en unión positiva con escotaduras en los elementos rectificadores.

La publicación de patente de los Estados Unidos US 2.245.820 publica de la misma manera un inserto rectificador para la mecanización de la superficie de apoyo de un pivote de cojinete. El inserto rectificador tiene una cáscara de soporte con una pieza distanciadora, en la que está atornillado con las semicáscaras de cojinete.

- 5 La publicación de patente del Reino Unido GB 2 045 126 A publica un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Por lo tanto, la invención tiene el cometido de desarrollar un dispositivo del tipo descrito al principio de tal forma que se simplifica la mecanización de superficies de apoyo en un asiento de cojinete o en un pivote de cojinete.

- 10 Este cometido se soluciona en lo que se refiere al dispositivo con las características de la reivindicación 1 ó 2, con respecto al procedimiento con las características de la reivindicación 9.

Para la mecanización de una superficie de apoyo cilíndrica de un asiento de cojinete de un árbol guiado concéntricamente con el cojinete desmontado, está previsto de acuerdo con la invención un dispositivo con al menos un intersticio, que resulta a través del desmontaje del cojinete, entre el asiento de cojinete y un pivote de cojinete recibido en él a lo largo de la superficie de apoyo del asiento de cojinete frente a la herramienta de corte móvil giratoria en el asiento de cojinete, que presenta, además, de la herramienta de corte, una instalación de fijación para la fijación de la herramienta de corte en el pivote de cojinete, que está instalada de tal forma que durante la mecanización de la superficie de apoyo del asiento de cojinete, el pivote de cojinete sirve como porta-herramientas giratorio y la herramienta de corte es guiada en un movimiento de corte puramente giratorio a lo largo de la superficie de apoyo del asiento de cojinete. En este caso, la instalación de fijación para la fijación libre de residuos y no destructiva que se puede aflojar de nuevo de la herramienta de corte en el pivote de cojinete se realiza en unión por aplicación de fuerza y/o en unión del material y presenta para la herramienta una capa adhesiva para conectar la herramienta por unión del material con la superficie de apoyo en el pivote de cojinete. De manera complementaria o alternativa, sería concebible la utilización de abrazaderas de manguera o de medios de fijación circundantes similares, para fijar la herramienta en el pivote de cojinete.

- 25 Por lo tanto, en el caso de un intersticio de cojinete estrecho o bien en el caso de un anillo de cojinete fino, también es posible una mecanización de la superficie de apoyo en el asiento de cojinete, sin que deba desmontarse el árbol para ello. Con el dispositivo de acuerdo con la invención se puede aplicar, por ejemplo, un procedimiento, en el que se encola un dispositivo de este tipo para la mecanización de la superficie de apoyo en el asiento de cojinete en el pivote de cojinete y/o se fija con la abrazadera de manguera y a continuación se gira el árbol.

30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se puede mecanizar también la superficie de apoyo cilíndrica en el pivote de cojinete de una manera totalmente similar. A tal fin, está previsto de acuerdo con la invención un dispositivo, que presenta al menos una herramienta de corte móvil giratoria frente al pivote de cojinete en el intersticio, que resulta a través del desmontaje del cojinete, entre un asiento de cojinete y el pivote de cojinete recibido en él a lo largo de la superficie de apoyo frente al pivote de cojinete, sí como una instalación de fijación para la fijación de la herramienta de corte en el asiento de cojinete, que está instalada de tal manera que durante la mecanización de la superficie de apoyo del pivote de cojinete, el árbol sirve como husillo giratorio y el asiento de cojinete sirve como porta-herramientas no giratoria, y la herramienta de corte fijada es guiada en un movimiento de corte puramente giratorio a lo largo de la superficie de apoyo del pivote de cojinete giratorio. Con este dispositivo de acuerdo con la invención, se puede aplicar un procedimiento, en el que un dispositivo de este tipo se fija para la mecanización de la superficie de apoyo en el pivote de cojinete en el asiento de cojinete y a continuación se gira el árbol. En este caso, la instalación de fijación para la fijación libre de residuos y no destructiva que se puede aflojar de nuevo de la herramienta de corte en el pivote de cojinete se realiza en unión por aplicación de fuerza y/o en unión del material y presenta para la herramienta una capa adhesiva para conectar la herramienta por unión del material con la superficie de apoyo en el pivote de cojinete. De manera complementaria o alternativa, sería concebible la utilización de abrazaderas de manguera o de medios de fijación circundantes similares, para fijar la herramienta en el pivote de cojinete.

En este caso, la invención es adecuada para la mecanización de todos los tipos de asientos de cojinete y de pivotes de cojinete, en los que un desmontaje del árbol guiado concéntricamente es difícil y existe poco espacio en el intersticio presente a través del desmontaje del cojinete. En particular, el procedimiento o bien el dispositivo son adecuados, sin embargo, para la mecanización de árboles alojados sobre cojinetes de fricción, puesto que los cojinetes de fricción están realizados con frecuencia como cáscaras de cojinete de dos mitades, de manera que es posible de manera sencilla un desmontaje de la cáscara de cojinete o de al menos una semicáscara de cojinete, sin que deba desmontarse para ello el árbol. Además, el dispositivo o bien el procedimiento de acuerdo con la invención con especialmente adecuados para asientos de cojinete divididos, en los que el asiento de cojinete está dividido en un asiento de cojinete y una tapa de cojinete. Puesto que entonces se puede extraer de manera sencilla, la mayoría de las veces a través de aflojamiento de bulones de fijación, con los que está fijada la tapa de cojinete en el asiento de cojinete, la tapa de cojinete, para fijar el dispositivo de acuerdo con la invención en el árbol hecho accesible de

esta manera o bien en el pivote de cojinete hecho accesible de esta manera, para mecanizar el asiento de cojinete – o después de la colocación de nuevo de la tapa de cojinete – la tapa de cojinete. Además, el dispositivo de acuerdo con la invención se puede fijar también en la tapa de cojinete o bien en la superficie de apoyo, por ejemplo cilíndrica interior, de la tapa de cojinete, para mecanizar, después de la colocación de la tapa de cojinete, la superficie de apoyo en el pivote de cojinete o bien en el árbol.

Tales cojinetes divididos y cáscaras de cojinete se adecuadas especialmente con frecuencia para motores Diesel grandes de dos tiempos, como se emplean como Diesel de buques o en centrales eléctricas. Allí se pueden conseguir ventajas especialmente grandes a través del empleo del procedimiento de acuerdo con la invención o bien del dispositivo de acuerdo con la invención. Puesto que se reduce drásticamente el tiempo necesario para la reparación del motor del buque, cuando el árbol de cigüeñal no debe desmontarse, para mecanizar el asiento de cojinete o el pivote de cojinete. De esta manera se reduce también el valor del buque, a partir del cual merece la pena, en general, todavía una reparación de este tipo, lo que puede conducir en último término a una prolongación de la duración de vida rentable de un buque.

Los desarrollos ventajosos son objeto de las restantes reivindicaciones dependientes.

Si se gira el árbol cuando la herramienta está fijada en el pivote de cojinete, entonces esto conduce a un movimiento de corte puramente giratorio, cuando la distancia entre la herramienta y la superficie de apoyo a mecanizar en el asiento de cojinete (o en la tapa de cojinete) está ajustada correctamente. A tal fin es ventajoso que el dispositivo presente una instalación de ajuste para el ajuste de la distancia de la herramienta con respecto a la superficie de apoyo a mecanizar o bien de la distancia de la herramienta desde la superficie de apoyo, en la que está fijada. Durante la mecanización de la superficie de apoyo en la tapa de cojinete o, en el caso de una herramienta fijada en la superficie de apoyo de la tapa de cojinete para la mecanización de la superficie de apoyo en el pivote de cojinete, se ofrece, además, la posibilidad de ajustar la distancia entre la herramienta y la superficie de apoyo a mecanizar de tal forma que después de la colocación de la tapa de cojinete, los bulones de cojinete, con los que está conectada la tapa de cojinete con el asiento de cojinete, son apretados a la medida deseada, para ajustar correctamente de esta manera la distancia entre la herramienta y la superficie de mecanizar.

Como herramienta se contemplan en este caso diferentes herramientas de mecanización de metal. Evidentemente, también es posible fijar varias herramientas en el pivote de cojinete que funciona como porta-herramientas (durante la mecanización del asiento de cojinete) o asiento de cojinete durante la mecanización del pivote de cojinete.

De esta manera, por ejemplo, sería concebible fijar una o dos series de muelas abrasivas configuradas como placas alternativas en el pivote de cojinete o en el asiento de cojinete. También serían concebibles varias de series de muelas abrasivas. De la misma manera sería concebible prever una herramienta como una capa abrasiva de un medio abrasivo correspondiente, por ejemplo un corindón o un nitruro de boro, que se podría fijar entonces por medio de la instalación de fijación como una sección de un disco abrasivo en el pivote de cojinete. En la herramienta o en las herramientas se podría tratar, sin embargo, también de herramientas con uno o varios cantos de corte definidos (por ejemplo un cincel giratorio o un escariador), pudiendo estar configuradas la herramienta o las herramientas entonces de la misma manera como placa de corte alternativa o placa de corte reversible.

Especialmente en el caso de empleo de herramientas de este tipo configuradas como placas de corte alternativas o placas de corte reversibles, se ha revelado en este caso que es especialmente ventajosa una instalación de fijación configurada como estera flexible adhesiva. Después de la liberación del pivote de cojinete o de la superficie de apoyo en la tapa de cojinete se puede colocar o adherir la estera flexible equipada con las herramientas entonces fácilmente sobre la superficie de apoyo del pivote de cojinete o de manera correspondiente sobre la superficie de apoyo en la tapa de cojinete.

La herramienta o en el caso de varias herramientas las herramientas no tienen que extenderse en este caso sobre toda la anchura de la superficie de apoyo a mecanizar (en la dirección axial del árbol). En su lugar, también es posible mecanizar la superficie de apoyo pieza a pieza, desmontado el dispositivo en primer lugar después de la mecanización de una sección de la superficie de apoyo con una de las herramientas y fijando a continuación, además, la anchura correspondiente a esta sección de nuevo en el pivote de cojinete o bien en la tapa de cojinete que funciona como porta-herramientas. Evidentemente, la herramienta puede estar provista también con un canto de corte o superficie de rectificación que se extiende sobre toda la anchura a mecanizar, de manera que toda la anchura a mecanizar se puede mecanizar en un proceso sin desplazamiento de la herramienta.

En general, en este caso, se ha revelado como especialmente ventajoso que el árbol esté alojado en varios cojinetes y se deje en el estado alojado en estos lugares de cojinete, cuando se realiza la mecanización de la superficie de apoyo cilíndrica respectiva. Puesto que entonces los otros puestos de cojinete pueden servir como apoyo del árbol y, por lo tanto, de la herramienta durante la mecanización de la superficie de apoyo cilíndrica respectiva.

Otras formas de realización ventajosas de la invención se explican en detalle a continuación con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación muy esquemática de un árbol guiado concéntricamente en varios lugares de cojinete, en la que en un lugar de cojinete se inserta un dispositivo para la mecanización del asiento de cojinete de acuerdo con la invención, y

5 La figura 2 muestra una vista en perspectiva de una forma de realización de un dispositivo de acuerdo con la invención para la mecanización de un asiento de cojinete.

En primer lugar, se hace referencia a la figura 1, que representa en una vista muy esquemática el alojamiento de un árbol 3 en varios lugares de cojinete 5. En el lugar izquierdo en la figura y en el lugar derecho en la figura del cojinete 5, el árbol 3 se encuentra en un estado apoyado sobre cáscaras de cojinete 4, en cambio en el puesto de cojinete central 5 o bien en el asiento de cojinete central 5 está colocado un dispositivo para la mecanización del asiento de cojinete 5, en el caso representado de la mitad inferior del asiento de cojinete, es decir, del asiento de cojinete 5, sobre el árbol 3 y se fija allí. El dispositivo presenta en este caso una herramienta 1, que está fijada sobre una instalación de fijación 2 en el árbol o bien en el pivote de cojinete del árbol 3 del cojinete central 4.

Se reconoce que durante la rotación del árbol 3 y, por lo tanto, durante una mecanización del asiento de cojinete, los dos lugares exteriores de cojinete 5 sobre las cáscaras de cojinete 4 sirven como apoyo para el árbol 3, de manera que se puede trabajar con alta precisión con respecto a la concentricidad de la superficie de apoyo del asiento de cojinete central 5. Además, se reconoce que la anchura de la herramienta 1 es menor que la superficie de apoyo del asiento de cojinete central 5, de modo que después de la mecanización de una primera sección de la anchura de la superficie de apoyo del asiento de cojinete central por medio del giro del árbol, se puede realizar una reconstrucción del dispositivo de acuerdo con la invención. A tal fin, se gira el árbol hasta el punto de que el dispositivo es accesible cuando se desmonta la tapa del cojinete del asiento de cojinete central 5 y el dispositivo se puede desplazar lateralmente hasta el punto de que la herramienta 1 mecaniza la otra zona de la anchura de la superficie de apoyo del asiento de cojinete central 5, cuando el árbol 3 se gira de nuevo hasta el punto de que la herramienta 1 recorre toda la sección de mecanización.

En el ejemplo de realización representado, la herramienta 1 es una herramienta de mecanización grosera, es decir, por ejemplo, una herramienta de desbaste, en la que se prefiere una anchura relativamente pequeña de la herramienta y, por lo tanto, una anchura de la herramienta que es menor que la anchura del asiento de cojinete, para mecanizar en una primera etapa la superficie a mecanizar distribuida sobre varias secciones de la anchura y de esta manera mantener reducidas las fuerzas de corte. Sin embargo, cuando la anchura del asiento de cojinete es suficientemente pequeña para que no aparezcan fuerzas de corte demasiado grandes, la superficie a mecanizar se puede mecanizar también de una vez sin cambio de la herramienta con una herramienta con una anchura mayor o igual que la anchura del asiento de cojinete. Para una mecanización fina en una segunda etapa se podría emplear entonces una herramienta de mecanización fina más ancha, es decir, por ejemplo una herramienta de acabado, para pulir la superficie a mecanizar, con el fin de conseguir una superficie ininterrumpida con fuerzas de corte entonces reducidas.

35 También sería concebible una mecanización en varias etapas, por ejemplo para retirar después de la rotación alrededor de un ángulo determinado en primer lugar las virutas producidas, antes de la mecanización siguiente.

En la figura 2 se representa en particular una forma de realización posible del dispositivo de acuerdo con la invención. El dispositivo presenta en este caso tres series de herramientas 1 configuradas como muelas abrasivas, que están alojadas sobre una instalación de fijación 2, sobre la que se pueden encolar sobre el árbol 3 o bien sobre el pivote de cojinete del asiento de cojinete a mecanizar, en el que la instalación de fijación 2 se provee sobre su lado opuesto a las herramientas 1 con una capa adhesiva. En el ejemplo de realización representado, la instalación de fijación 2 está configurada con preferencia como estera flexible, que presenta una pluralidad de lugares de enchufe para la herramienta 1, que se pueden configurar libremente y que se pueden acoplar de esta manera de acuerdo con el perfil de mecanización deseado sobre la instalación de fijación 2.

45 Evidentemente, son posibles desviaciones y modificaciones de los ejemplos de realización mostrados, sin abandonar el marco de la invención.

En particular, sería concebible encolar el dispositivo mostrado en la figura 2 con una instalación de fijación configurada como estera flexible sobre la superficie de apoyo de la tapa de cojinete del asiento de cojinete dividido y después de la recolocación de la tapa de cojinete mecanizar con la herramienta el pivote de cojinete, en lugar de con la curvatura representada en la figura 2 de la instalación de fijación para el encolado de la misma sobre la superficie de apoyo del pivote de cojinete la superficie de apoyo del asiento de cojinete. De la misma manera sería concebible en lugar de emplear la tapa de cojinete como porta-herramientas para la mecanización del pivote de cojinete, fijar el dispositivo en un portaherramientas propio previsto para ello y colocar para la mecanización del pivote de cojinete este portaherramientas separado junto con el dispositivo en lugar de la tapa de cojinete con el dispositivo encolado.

55 Lista de signos de referencia

1 Herramienta

- 2 Instalación de fijación
- 3 Árbol guiado concéntricamente / pivote de cojinete
- 4 Cáscara de cojinete o bien cojinete
- 5 Asiento de cojinete o bien puesto de cojinete

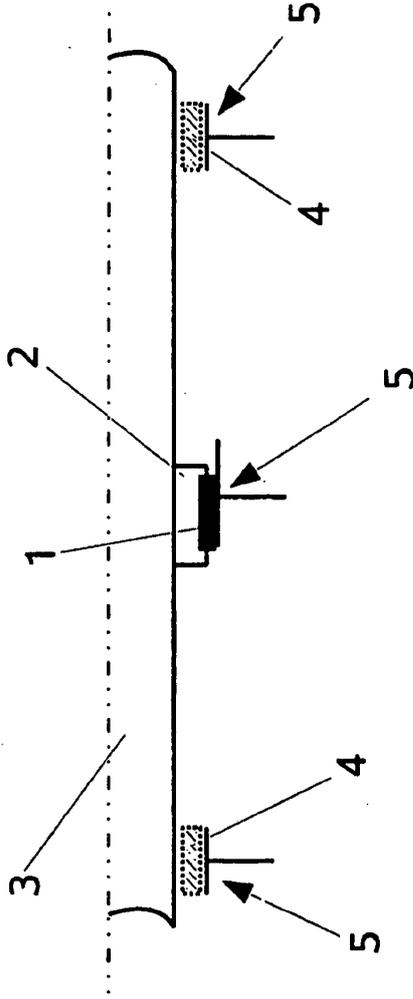
5

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para la mecanización por arranque de virutas, que se realiza al menos por secciones, de una superficie de apoyo de un asiento de cojinete (5) de un árbol (3) guiado concéntricamente cuando el cojinete (4) está desmontado, en particular en un árbol (3) alojado de forma deslizante con cáscaras de cojinete (4), como por ejemplo un árbol de cigüeñal de un motor Diesel grande de dos tiempos, caracterizado porque
- el dispositivo presenta al menos una herramienta de corte (1) móvil giratoria en el intersticio, que resulta a través del desmontaje del cojinete (4), entre el asiento de cojinete (5) y un pivote de cojinete (3) recibido en él a lo largo de la superficie de apoyo del asiento de cojinete (5) frente al asiento de cojinete (5), y porque
- 10 está prevista una instalación de fijación (2) para la fijación de la herramienta de corte (1) en el pivote de cojinete (3), que está instalada de tal forma que durante la mecanización de la superficie de apoyo del asiento de cojinete (5), el pivote de cojinete (3) sirve como porta-herramientas giratorio y la herramienta de corte (1) es guiada en un movimiento de corte puramente rotatorio a lo largo de la superficie de apoyo del asiento de cojinete (5), y porque
- 15 la instalación de fijación (2) está instalada para la fijación libre de residuos y no destructiva que se puede aflojar de nuevo de la herramienta de corte (1) en el pivote de cojinete (3) que se realiza en unión por aplicación de fuerza y/o en unión del material y a tal fin comprende una capa adhesiva para conectar la herramienta (1) por unión del material con la superficie de apoyo en el pivote de cojinete (3) y/o al menos una abrazadera de manguera.
- 20 2.- Dispositivo para la mecanización por arranque de virutas, que se realiza al menos por secciones, de una superficie de apoyo de un asiento de cojinete de un árbol guiado concéntricamente cuando el cojinete está desmontado, en particular en un árbol alojado de forma deslizante con cáscaras de cojinete, como por ejemplo un árbol de cigüeñal de un motor Diesel grande de dos tiempos, con
- al menos una herramienta de corte móvil giratoria en el intersticio, que aparece a través del desmontaje del cojinete, entre un asiento de cojinete y pivote de cojinete recibido en él a lo largo de la superficie de apoyo del pivote de cojinete frente al pivote de cojinete, y con
- 25 una instalación de fijación para la fijación de la herramienta de corte en el asiento de cojinete, que está instalada de tal forma que durante la mecanización de la superficie de apoyo del pivote de cojinete, el árbol sirve como husillo giratorio y el asiento de cojinete sirve como porta-herramientas no giratorio, y la herramienta de corte fijada está guiada en un movimiento de corte puramente rotatorio a lo largo de la superficie de apoyo del pivote de cojinete giratorio,
- caracterizado porque
- 30 la instalación de fijación está instalada para la fijación libre de residuos y no destructiva que se puede aflojar de nuevo de la herramienta de corte en el asiento de cojinete que se realiza en unión por aplicación de fuerza y/o en unión del material y a tal fin comprende una capa adhesiva para conectar la herramienta en unión del material en el asiento de cojinete y/o al menos una abrazadera de manguera.
- 35 3.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la instalación de fijación (2) está instalada para la fijación de la herramienta de corte (1) en la su0perficie de apoyo que está opuesta a la superficie de apoyo a mecanizar sobre el otro lado del intersticio.
- 4.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque la herramienta es una capa esmeril y/o una muela esmeril y/o un cincel giratorio, en particular un cincel giratorio alisador o un escariador.
- 40 5.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la herramienta (1) es una placa de corte alternativa o placa de corte reversible (1) y la instalación de fijación (2) comprende un porta-herramientas para la herramienta (1).
- 6.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la instalación de fijación (2) está configurada como estera flexible adhesiva (2).
- 45 7.- Dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque está prevista una instalación de ajuste para el ajuste de la distancia de la herramienta con respecto a la superficie de apoyo a mecanizar.
- 8.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la instalación de ajuste comprende al menos un disco distanciador insertable debajo de la herramienta y/o al menos dos herramientas sustituibles de diferente altura y/o al menos un cono de ajuste desplazable, con el que se puede ajustar la posición del porta-herramientas.
- 50 9.- Procedimiento para la mecanización por arranque de virutas, que se realiza al menos por secciones, de una superficie de apoyo de un asiento de cojinete (5) de un árbol (3) guiado concéntricamente o de un pivote de cojinete

- 5 del árbol guiado concéntricamente, en el que a través del desmontaje del cojinete (4) se crea un intersticio entre el asiento de cojinete (5) y el pivote de cojinete (3) recibido, en particular en un árbol (3) alojado de forma deslizante con cáscaras de cojinete (4), como por ejemplo un árbol de cigüeñal de un motor Diesel grande de dos tiempos, caracterizado porque un dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores se fija para la mecanización de la superficie de apoyo en el asiento de cojinete (5) en el pivote de cojinete (3) o para la mecanización de la superficie de apoyo en el pivote de cojinete en el asiento de cojinete y a continuación se gira el árbol (3).
- 10 10.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el árbol (3) se deja en puestos de cojinetes amplios (5) en el estado alojado, de manera que los otros puestos de cojinete (5) sirven como apoyo del árbol y, por lo tanto, de la herramienta durante la mecanización de la superficie de apoyo cilíndrica.
- 15 11.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque en el caso de un asiento de cojinete (5) dividido en un asiento de cojinete y una tapa de cojinete, se retira la tapa de cojinete, y se fija el dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 en el lado hecho accesible de esta manera de la superficie de apoyo opuesta a la superficie de apoyo a mecanizar.
- 20 12.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, 10 u 11, caracterizado porque para la mecanización de la superficie de apoyo en el pivote de cojinete se fija el dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 en la superficie de apoyo en la tapa de cojinete, y luego se coloca de nuevo la tapa de cojinete, de manera que se ajusta la distancia adecuada para la mecanización de la superficie de apoyo en el pivote de cojinete entre la tapa de cojinete y el pivote de cojinete a través del apriete del bulón de cojinete, con los que se pueden tensar las dos mitades de cojinete.
- 25 13.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, 10 u 11, caracterizado porque para la mecanización de la superficie de apoyo en la tapa de cojinete, se fija el dispositivo de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8 en la superficie de apoyo en el pivote de cojinete, y luego se coloca la tapa de nuevo, de manera que se ajusta la distancia adecuada para la mecanización de la superficie de apoyo en la tapa de cojinete entre la tapa de cojinete y el pivote de cojinete a través del apriete del bulón de cojinete, con los que se pueden tensar las dos mitades de cojinete.
- 30 14.- Procedimiento de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque en el caso de un cojinete (4) formado por cáscaras de cojinete de dos mitades, solamente se extrae una mitad de la cáscara de cojinete, para formar el intersticio para la mecanización de la superficie de apoyo en el pivote de cojinete o en el asiento de cojinete.
- 15.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado porque para la mecanización de la superficie de apoyo en el asiento de cojinete se extrae solamente la mitad inferior de la cáscara de cojinete.

Fig. 1



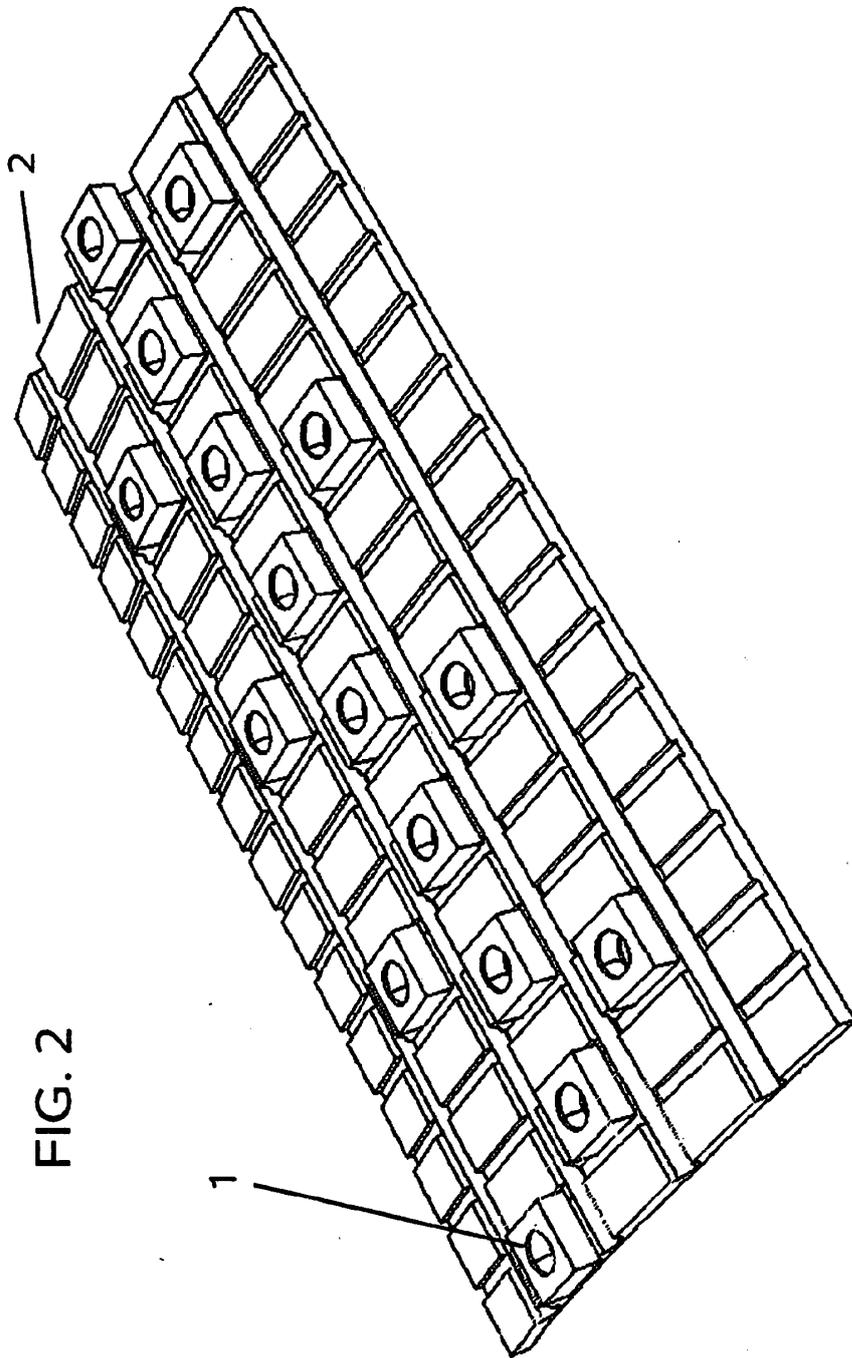


FIG. 2