

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 246**

51 Int. Cl.:

B23C 5/06 (2006.01)

B23C 5/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2012** **PCT/FR2012/050599**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2012** **WO2012127171**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2012** **E 12717357 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2688703**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo de fresado refrentado**

30 Prioridad:

22.03.2011 FR 1152366

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

28.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CHERONNEAU, GERARD y
BAUDRY, ARNAUD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 620 246 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

Procedimiento y dispositivo de fresado refrentado

El presente invento se refiere a un procedimiento de fresado de una superficie plana tal como el descrito en el preámbulo de la reivindicación 1 y a un útil de fresado para la implantación de tal procedimiento, tal como el descrito en e preámbulo de la reivindicación 2. Tal procedimiento y tal útil están descritos en el documento FR 2 894 497 A.

El invento se refiere más particularmente a un procedimiento de fresado de una superficie plana, según el cual la fresa, cuyo eje de rotación es perpendicular a la superficie a mecanizar, se desplaza según una dirección paralela al plano de la superficie, de tal manera que realiza el mecanizado de ésta en una única operación de mecanizado sobre un espesor de material determinado, por medio de un único cabezal de fresado.

Este invento encuentra una aplicación privilegiada, pero no limitativa, en el mecanizado de una cara superior del cárter de un motor de combustión interna.

El mecanizado de una cara superior del cárter se efectúa generalmente con la ayuda de una fresa, que se desplaza horizontalmente sobre ésta. El mecanizado se descompone en varias operaciones, de las cuales una primera etapa es de desbaste en el curso de la cual el material es eliminado sobre un primer espesor, y hay una o varias etapas de acabado, en el curso de las cuales la superficie de desbaste es sucesivamente mecanizada.

Se conocen fresas llamadas "escalonadas", que comprenden un eje de rotación perpendicular a la superficie a mecanizar, una fila superior de aristas repartidas sobre una primera circunferencia y una segunda fila inferior de aristas de corte repartidas sobre una segunda circunferencia, que está desfasada axialmente con respecto a la primera. Las dos filas de aristas son coaxiales y están desfasadas a la vez axial y radialmente. La fresa realiza la etapa de desbaste y la etapa de acabado mecanizando la superficie del cárter a dos alturas diferentes, en el transcurso de una operación única de mecanizado.

En otro tipo de fresa, llamada "fresa caracol", las aristas están dispuestas en forma de caracol alrededor del cuerpo de la fresa, con un desfase axial y radial entre cada arista. Durante el mecanizado, cada arista de corte mecaniza una porción de la pieza a una altura axial diferente. La profundidad de paso total del útil está repartido de esta manera entre las diferentes aristas del útil. Esta disposición permite aumentar el espesor extraído con una sola pasada del útil. Sin embargo, reduce la duración de la vida del útil y presenta un riesgo significativo de rayones sobre la superficie mecanizada.

El presente invento propone otra disposición de las aristas de corte, permitiendo paliar los inconvenientes citados anteriormente, gracias a un nuevo procedimiento de fresado.

Prevé que la fresa efectúe simultáneamente en la misma posición axial con respecto a la superficie a mecanizar, un trabajo de desbaste, al menos un trabajo de acabado intermedio, y un trabajo de acabado, sobre el mismo espesor de material.

El útil propuesto comprende especialmente varios juegos de aristas de corte desfasadas radialmente, estando dispuestas al mismo tiempo sobre un mismo sector axial del útil. Todas las láminas mecanizan el mismo espesor de material, cuando la fresa se desplaza paralelamente a la superficie a mecanizar.

Otras características y ventajas del presente invento, surgirán claramente de la siguiente descripción de un modo de realización no limitativo de éste, refiriéndonos a los dibujos anexos, sobre los cuales:

- la figura 1 es una vista desde debajo de la fresa propuesta,
- la figura 2 es un corte según A-A de la figura 1,
- la figura 3 muestra la disposición de los cartuchos de corte, y
- la figura 4 ilustra la disposición en escalera de las aristas de corte.

El útil de fresado ilustrado en las figuras presenta un cuerpo de fresa 1, cuyo eje de rotación es siempre perpendicular a la superficie mecanizada durante la operación de fresado. Presenta varios juegos de aristas de corte desfasadas radialmente. En la figura 1, se distingue el cuerpo del útil 1, el orificio de paso 2 del eje de centrado de la fresa (no representada), los orificios de paso 3 de los tornillos de montaje del cuerpo de la fresa 1 sobre su soporte (no representado), y el conjunto de los cartuchos de corte 4, repartidos sobre la circunferencia del cuerpo del útil 1.

Estos elementos se encuentran en el corte de la figura 2, que pone en evidencia el emparejamiento de las láminas, o plaquetas de corte 6, sobre la base del cuerpo del útil 1.

El detalle de la figura 3 hace resurgir la disposición y la fijación de las plaquetas 6 sobre los cartuchos 4. Los cartuchos 4 están fijados por tornillos de fijación 8 sobre el cuerpo del útil 1. Las plaquetas 6 están fijadas por

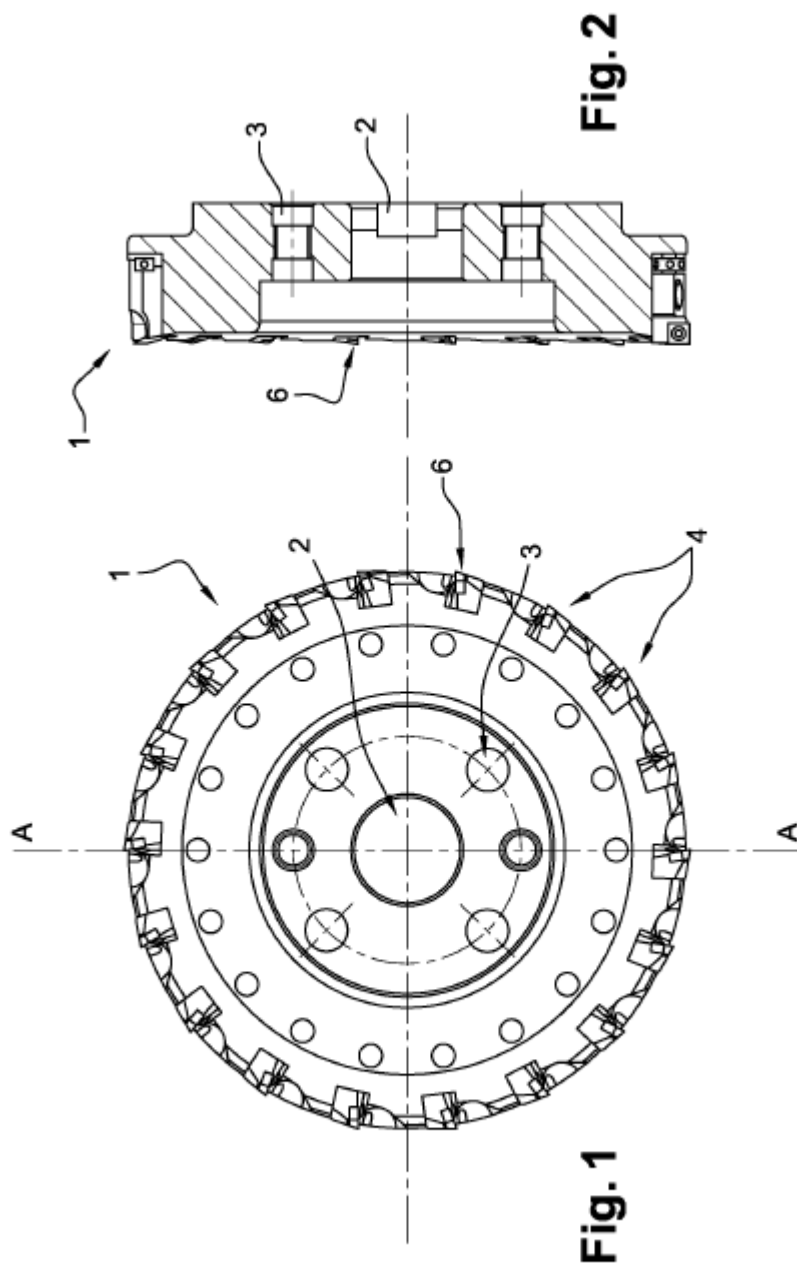
tornillos de fijación 9 sobre el cartucho 4, y son regulables en su posición sobre éste gracias a tornillos de fijación (no representados), de los cuales se ven los orificios de introducción 11.

Las aristas de corte 7 son aristas de trabajo de las plaquetas amovibles 6, que son regulables en posición sobre los cartuchos porta-plaquetas 4, regulables a su vez en posición sobre el cuerpo del útil 1.

- 5 En la figura 4, se en tres plaquetas sucesivas 6a, 6b, 6c en proyección en un mismo plano diametral del útil. Sus aristas 7a, 7b, 7c cabalgan en escalera sobre su altura total de corte. El útil presenta varios juegos idénticos de aristas de corte, que están desfasadas radialmente entre sí en el seno de un mismo juego. Como se ha indicado anteriormente, todas las aristas 7a, 7b, 7c están dispuestas sin embargo sobre un mismo sector axial del útil, de tal manera que mecanizan juntas el mismo espesor de material, cuando la fresa se desplaza paralelamente a la superficie a mecanizar.
- 10 En el juego de tres plaquetas 6a, 6b, 6c mostradas en proyección en un mismo plano diametral del útil en la figura 4, la plaqueta 6a es la primera en mecanizar el material (si se supone que la rotación del útil las arrastra hacia atrás del plano de proyección). Ella efectúa el trabajo de desbaste. La plaqueta intermedia 6b, ligeramente retirada hacia el interior con respecto a la primera, efectúa un trabajo de acabado intermedio. La tercera plaqueta 6c, retirada con respecto a la precedente, efectúa el trabajo de acabado propiamente dicho.
- 15 Las tres plaquetas 6a, 6b, 6c de la figura 4 constituyen un juego de tres plaquetas. Es posible también tener tres plaquetas del juego en una disposición diferente: 6a, 6c, 6b. El mismo juego de plaquetas se encuentra varias veces sobre la circunferencia del útil. En el ejemplo de realización no limitativo del invento descrito anteriormente, el juego de plaquetas comprende tres plaquetas. Sin salir del marco de invento se pueden sin embargo prever un número de plaquetas por juego superior, por ejemplo cuatro, de tal manera que efectúan varios acabados intermedios entre el desbaste y el último acabado. En todos los casos, las plaquetas están repartidas regularmente sobre la circunferencia del útil en juegos sucesivos e idénticos, al menos en número de dos. Cada primera arista, con respecto al sentido de rotación del útil, es una arista de desbaste, las siguientes se desfasan sucesivamente en dirección radial hacia el exterior, de tal manera que mecanizan sucesivamente el mismo espesor de material.
- 20 El número de cartuchos, el número de plaquetas por juego y el número de juegos de plaquetas pueden variar. En todos los casos, el útil comprende varios juegos de plaquetas (es decir de aristas de corte), sobre un mismo diámetro, es decir en la misma posición axial sobre el cuerpo del útil. Los juegos están repartidos regularmente sobre la circunferencia: tres juegos idénticos de aristas, ocupan cada uno un sector de 120° sobre la circunferencia del cuerpo del útil, y cuatro juegos ocupan sectores de 90°.
- 25 En resumen, el útil de fresado propuesto presenta varios juegos idénticos de aristas de corte desfasadas radialmente entre sí en el seno de un mismo juego, con la misma disposición axial sobre el útil. La fresa efectúa simultáneamente, en la misma posición axial con respecto a la superficie de mecanizado, un trabajo de desbaste, al menos un trabajo de acabado intermedio, y un trabajo de acabado, sobre el mismo espesor de material. Este útil es pues muy diferente de los sistemas de fresas escalonadas, o en forma de caracol, evocadas anteriormente, en las cuales las aristas están desfasadas axialmente sobre el cuerpo del útil.
- 30 El procedimiento de fresado utilizado con este útil es particularmente eficaz, puesto que la fresa puede efectuar simultáneamente, en la misma posición axial con respecto a la superficie a mecanizar, un trabajo de desbaste, al menos un trabajo de acabado intermedio, y un trabajo de acabado, sobre el mismo espesor de material. Como se ha indicado anteriormente, este útil y el procedimiento descritos encuentran una aplicación privilegiada, pero no limitativa, en el mecanizado de una cara superior de un cárter de un motor de combustión interna. El invento tiene, en efecto, el mismo interés para el mecanizado de cualquier superficie metálica plana, mono o bi-material, que pertenezca a un motor térmico, o a cualquier otro órgano mecánico.
- 35
- 40

REIVINDICACIONES

- 1.- Procedimiento de fresado de una superficie plana en el transcurso de la cual una fresa, cuyo eje de rotación es perpendicular a la superficie a mecanizar, se desplaza según una dirección paralela al plano de la superficie de tal manera que realiza el mecanizado de la superficie en una operación única de mecanizado sobre un espesor de material determinado por medio de un único cabezal de fresado, caracterizado porque todas las aristas de corte de la fresa mecanizan simultáneamente el mismo espesor de material de tal manera que efectúan juntos sobre éste, en la misma posición axial con respecto a la superficie a mecanizar, un trabajo de desbaste, al menos un trabajo de acabado intermedio, y un trabajo de acabado, sobre el mismo espesor de material.
- 5 2.- Útil de fresado cilíndrico para su utilización en un procedimiento según la reivindicación 1, que comprende varios juegos de aristas de corte (7, 7a, 7b, 7c) desfasadas radialmente, caracterizado porque todas las aristas están dispuestas sin embargo sobre un mismo sector axial del útil, de tal manera que mecanizan juntos el mismo espesor de material cuando la fresa se desplaza paralelamente a la superficie.
- 10 3.- Útil de fresado según la reivindicación 2, caracterizado porque las aristas de corte (7a, 7b, 7c) se superponen en escalera sobre toda su altura de corte, con proyección en un plano diametral del útil.
- 15 4.- Útil de fresado según la reivindicación 3, caracterizado porque las aristas de corte (7a, 7b, 7c) están repartidas regularmente sobre la circunferencia del útil en juegos sucesivos, de tal manera que constituyen al menos dos juegos idénticos de aristas, cuya cada primera arista (7a), vista según el sentido de rotación del útil es una arista de desbaste, y cuyas siguientes aristas (7b, 7c) se desfasan sucesivamente en la dirección radial hacia el exterior, de tal manera que mecanizan progresivamente el mismo espesor de material.
- 20 5.- Útil de fresado según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende tres juegos idénticos de aristas (7a, 7b, 7c), que ocupan sectores de 120° sobre su circunferencia.
- 6.- Útil de fresado según la reivindicación 4, caracterizado porque comprende cuatro juegos idénticos de aristas (7a, 7b, 7c), que ocupan sectores de 90° sobre su circunferencia.
- 25 7.- Útil de fresado según la reivindicación 2 a 6, caracterizado porque cada juego de aristas (7a, 7b, 7c) comprende al menos tres tipos de aristas que aseguran respectivamente el desbaste, un acabado intermedio y un acabado del mecanizado.
- 8.- Útil de fresado según una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque las aristas de corte (7, 7a, 7b, 7c) forman parte de unas plaquetas amovibles (6) situadas en unos cartuchos porta-plaquetas (4) del cuerpo del útil (1).
- 30 9.- Útil de fresado según la reivindicación 8, caracterizado porque las plaquetas (6) son regulables en su posición sobre los cartuchos (4).



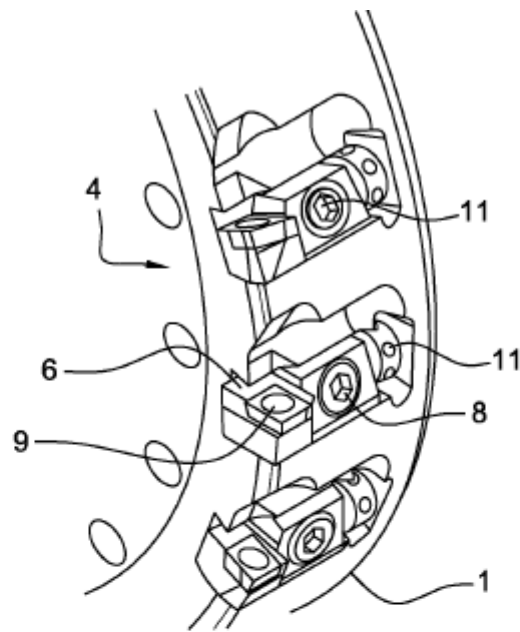


Fig. 3

Fig. 4

