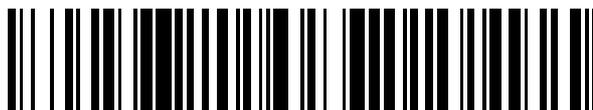


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 592 699**

51 Int. Cl.:

B23P 15/10	(2006.01)
C21D 1/09	(2006.01)
F02F 3/12	(2006.01)
C22F 1/00	(2006.01)
C22F 3/02	(2006.01)
F02F 3/00	(2006.01)
B23K 9/04	(2006.01)
F02F 3/22	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2013 PCT/EP2013/064566**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14012826**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2013 E 13734804 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.07.2016 EP 2874782**

54 Título: **Procedimiento para la producción de un pistón para un motor de combustión interna**

30 Prioridad:

20.07.2012 DE 102012212791

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

01.12.2016

73 Titular/es:

**FEDERAL-MOGUL NÜRNBERG GMBH (100.0%)
Nopitschstrasse 67
90441 Nürnberg, DE**

72 Inventor/es:

**LADES, KLAUS y
CROMME, WOLFRAM**

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 592 699 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 para la producción de un pistón para un motor de combustión interna

5 Campo técnico

La invención se refiere a un procedimiento para la producción de un pistón para un motor de combustión interna.

10 El desarrollo de motores de combustión interna se dirige cada vez más a motores más pequeños y aún así eficientes. De esto resultan elevadas cargas térmicas y mecánicas del pistón, en particular en la región de la cavidad de cámara de combustión.

Estado de la técnica

15 Para aumentar la capacidad de carga en esta región de un pistón, se conoce, por ejemplo por el documento DE 30 40 572 A1, que da a conocer las características del preámbulo de la reivindicación 1, someter regiones de la cavidad de cámara de combustión a un tratamiento de refusión, para refinar la estructura y aumentar la resistencia a los cambios térmicos y/o mecánicos.

20 Procedimientos similares se derivan del documento DE 42 05 307 C1, del documento JP 59-108849 A y del documento CN 20 20 12408 U.

Exposición de la invención

25 La invención tiene el objetivo de mejorar un procedimiento para la producción de un pistón para un motor de combustión interna, en el que el pistón se somete por regiones a un tratamiento de refusión, con vistas a la eficiencia y siguiendo cumpliendo los requisitos.

30 La solución de este objetivo tiene lugar mediante el procedimiento descrito en la reivindicación 1.

Por consiguiente, en el marco de un procedimiento para la producción de un pistón para un motor de combustión interna, en el que en particular en la región de la cavidad de cámara de combustión se realiza al menos por regiones un tratamiento de refusión, se modifica su profundidad en la dirección perimetral. En otras palabras, el pistón resultante presenta al menos por regiones zonas refundidas. Dentro de estas zonas se encuentran en la dirección perimetral diferentes profundidades de refusión. Por tanto, la invención no se refiere a diferentes profundidades de refusión, que resultan de que se generen en la dirección perimetral unas junto a otras varias "bandas" de estructura refundida, que se refunden a mayor profundidad en una región de núcleo que en regiones de borde, de modo que a pesar de una disposición de las bandas individuales lo más cerca posible entre sí, sigue habiendo diferencias en profundidad en aquella dirección en la que las bandas están dispuestas unas junto a otras. Además, en el estado de la técnica mencionado anteriormente se tiene puntualmente la impresión de que la profundidad de refusión en direcciones perpendiculares a la dirección perimetral es menor en el borde que en una región central.

45 Por el contrario, según la invención se modifica de manera novedosa la profundidad de refusión en la dirección perimetral, de modo que en la dirección perimetral se encuentran regiones en las que se realizó una refusión con una profundidad mayor que en otras regiones. De este modo, en regiones sometidas a menos carga puede ajustarse una profundidad de refusión menor que en regiones sometidas a más carga, de modo que de manera ventajosa se reduce el aporte de calor total y se reduce el envejecimiento térmico del pistón en su totalidad por el proceso de refusión. Debido a que un posible parámetro, que reduce la profundidad de refusión, es la intensidad de corriente, puede reducirse la demanda de energía. Un posible parámetro adicional es la velocidad de rotación, que puede aumentarse en puntos con una menor profundidad de refusión. Esto conduce a una reducción del tiempo de refusión necesario en total y contribuye a la reducción de costes. Debe añadirse que el tratamiento de refusión se realiza preferiblemente mediante un procedimiento de soldadura, de modo que puede modificarse en particular la geometría y/o la profundidad del cordón de soldadura en la dirección perimetral.

55 Perfeccionamientos preferidos del procedimiento según la invención se describen en las reivindicaciones adicionales.

60 Como ya se indicó, la profundidad de refusión puede variarse modificando los parámetros de intensidad de corriente, tensión, distancia de un electrodo de soldadura con respecto a la superficie y/o velocidad de avance.

Debido a que en el caso de un borde y/o una base de cavidad de cámara de combustión se trata de regiones sometidas especialmente a cargas, mediante el procedimiento según la invención se someten preferiblemente estas regiones a un tratamiento de refusión.

65 En cuanto a las regiones, en las que se ajusta una mayor profundidad de refusión, actualmente se prefiere prever éstas en un plano que contenga el eje del perno de pistón. En particular actualmente se prefiere ajustar la

profundidad de refusión en esta zona con la mayor magnitud y en la dirección perpendicular a esta con la menor magnitud, y llevar a cabo las transiciones entre estos puntos de manera graduada.

5 El procedimiento según la invención ofrece además ventajas especiales en el caso de pistones con canales de refrigeración, en particular cuando una cavidad de cámara de combustión está desplazada con respecto al eje del pistón. En este caso varía la distancia entre la cavidad de cámara de combustión y el canal de refrigeración por el perímetro, y en regiones, en las que la distancia restante es especialmente reducida, puede ajustarse de manera ventajosa la profundidad de refusión para que sea reducida, para evitar una fusión completa hacia el canal de refrigeración. Esto hace posible por primera vez la aplicación de un tratamiento de refusión a tales pistones en
10 dichos puntos críticos en determinadas situaciones.

Breve descripción de los dibujos

15 A continuación se explican más detalladamente ejemplos de realización preferidos mediante los dibujos. Muestran:
la figura 1, una vista en corte de un pistón en perpendicular al eje del perno de pistón;
la figura 2, una vista en corte de un pistón a través del eje del perno de pistón; y
20 la figura 3, una representación de la profundidad de refusión sobre el perímetro.

Descripción detallada de una forma de realización preferida de la invención

25 En la figura 1 se representa en un corte en perpendicular al eje del perno de pistón un pistón 10, que presenta a modo de ejemplo un canal de refrigeración 12 y una cavidad de cámara de combustión 14. Con 16 se indican aquellas regiones, en las que, para aumentar la capacidad de carga, se realizó un tratamiento de refusión con una determinada profundidad.

30 En comparación con la figura 2 se obtiene que estas regiones 18 en el plano de corte, que contiene el eje del perno de pistón 20, están realizadas más profundas. En otras palabras, la zona refundida se extiende a regiones más profundas partiendo de la superficie. De este modo, en las regiones sometidas especialmente a cargas, en el entorno del plano que contiene el eje del perno de pistón, se consigue una capacidad de carga especial.

35 De la figura 3 se obtiene una evolución preferida de la profundidad 22 de refusión sobre el perímetro. La profundidad de refusión 22 es máxima preferiblemente en la región del plano 24, que contiene el eje del perno de pistón, y en perpendicular a esto es mínima, estando diseñadas las transiciones entre dichos extremos de manera graduada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción de un pistón (10) para un motor de combustión interna, en el que en particular en la región de una cavidad de cámara de combustión (14) se realiza al menos por regiones un tratamiento de refusión, **caracterizado porque** se modifica su profundidad en la dirección perimetral.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** se varían la intensidad de corriente, la tensión, la velocidad de avance y/o la distancia de un electrodo de soldadura con respecto a la superficie.
- 10 3. Procedimiento según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado porque** el tratamiento de refusión se realiza en el borde y/o en la base de la cavidad.
- 15 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el tratamiento de refusión se realiza a mayor profundidad en la región de un plano (24), que contiene el eje del perno de pistón (20).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** se produce un pistón (10) con un canal de refrigeración (12).

Fig. 1

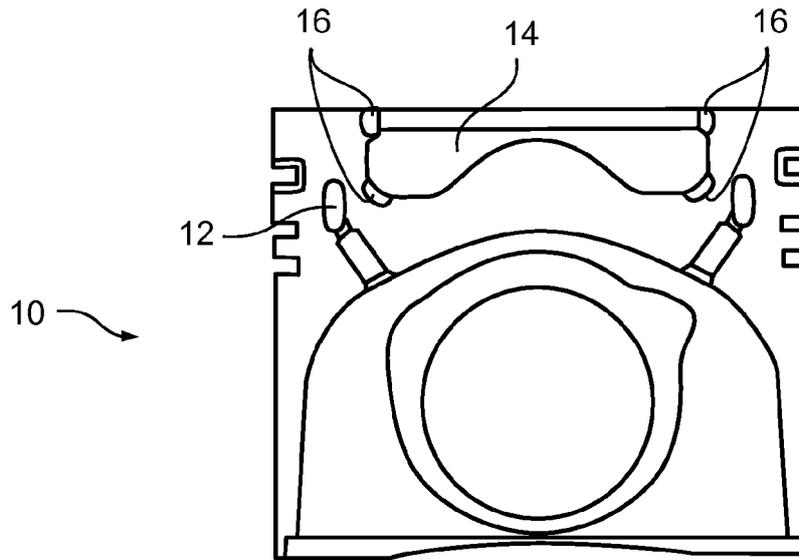


Fig. 2

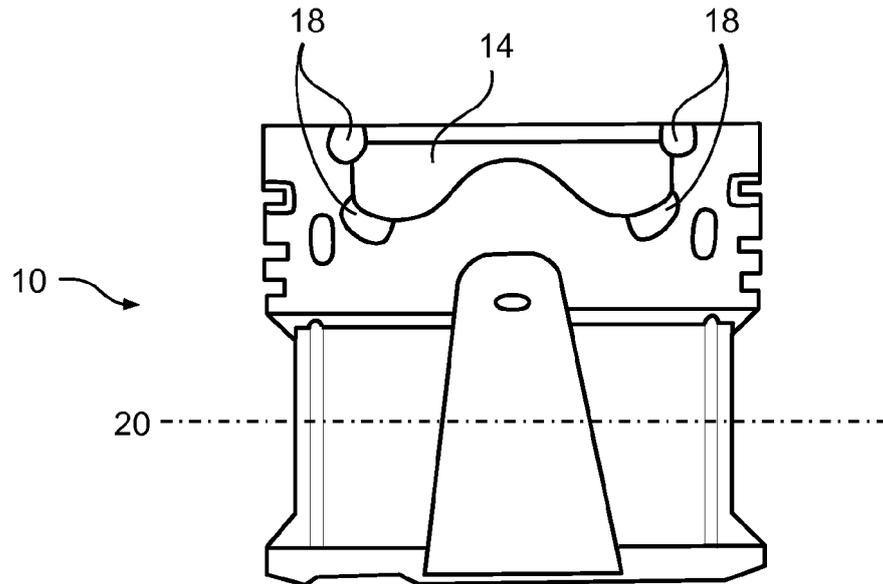


Fig. 3

