



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 333 468**

51 Int. Cl.:  
**E21C 35/197** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06762197 .9**

96 Fecha de presentación : **27.06.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1945909**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.07.2008**

54 Título: **Cinzel de vástago redondo con portacinzel.**

30 Prioridad: **27.10.2005 DE 10 2005 051 449**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**22.02.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**22.02.2010**

73 Titular/es: **BETEK Bergbau- und Hartmetalltechnik  
Karl-Heinz Simon GmbH & Co. KG.  
Sulgener Strasse 19-23  
78733 Aichhalden, DE**

72 Inventor/es: **Kammerer, Karl**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Cíncel de vástago redondo con portacíncel.

5 La invención concierne a un cíncel de vástago redondo con portacíncel, en el que el vástago del cíncel de vástago redondo está retenido en el ánima del portacíncel por medio de un casquillo de apriete hendido, estando afianzado el casquillo de apriete en la pared del ánima y estando retenido el vástago del cíncel de vástago de redondo dentro de lo casquillo de apriete en forma giratoria, estando el casquillo de apriete provisto de elementos de retención estampados y/o hundidos hacia dentro que están distribuidos por el perímetro del casquillo de apriete y que encajan en una ranura periférica practicada en el vástago del cíncel de vástago redondo, con lo que el casquillo de apriete queda inmovilizado sobre el vástago del cíncel de vástago redondo de manera que no puede desplazarse en dirección axial.

15 En un cíncel de vástago redondo de esta clase con portacíncel es importante la posición axial del casquillo de apriete sobre el vástago del cíncel de vástago redondo para que queden al descubierto los lados frontales del casquillo de apriete y para que este casquillo de apriete posea una holgura axial lo más pequeña posible. Además, el vástago del cíncel de vástago redondo ha de quedar centrado por la técnica de retención en el casquillo de apriete de modo que el vástago vaya guiado de forma libremente giratoria en el casquillo de apriete afianzado en el ánima del portacíncel.

20 Un cíncel de vástago redondo con portacíncel de la clase mencionada al principio es conocido por los documentos EP 0 264 015 A1, US 4,850,649 y DE 37 12 427 A1. En estos cinceles de vástago redondo con portacíncel los elementos de retención están hundidos hacia dentro a manera de puntos o de puentes de unión, de modo que presentan en la ranura periférica del vástago una holgura axial más o menos grande que, estando afianzado el casquillo de apriete dentro del ánima del portacíncel, repercute también sobre el cíncel de vástago redondo. Además los elementos de retención situados dentro de la ranura periférica del vástago del cíncel de vástago redondo no ofrecen superficies de guía suficientes para un centrado inequívoco del vástago, con lo que resulta perjudicado el movimiento de giro de éste dentro del casquillo de apriete.

30 Se conoce por el documento US 4,327,947 un cíncel de vástago redondo que acoge completamente a un casquillo de apriete dentro de una ranura practicada en el perímetro del de vástago del cíncel. Los extremos del lado longitudinal del casquillo de apriete se acoplan aquí con las paredes laterales de la ranura.

35 En el documento EP 0 295 232 se muestra otra ejecución de un cíncel de vástago redondo. En este caso, el casquillo de apriete presenta en todo su perímetro una ranura que se ha laminado en dirección al vástago del cíncel. El casquillo de apriete encaja con el material así conformado del mismo en la ranura periférica del vástago del cíncel. Por último, el documento WO 03/004832 A1 muestra un casquillo de apriete en el que se han troquelado y liberado del material del casquillo unos elementos de retención a manera de lóbulos que están doblados en dirección al vástago del cíncel.

40 El cometido de la invención consiste en configurar los elementos de retención del casquillo de apriete en un cíncel de vástago redondo con portacíncel de la clase mencionada al principio de modo que estos elementos reduzcan la holgura axial y mejoren el centrado del vástago en el casquillo de apriete para que dicho vástago pueda girar en dicho casquillo de apriete sin menoscabo de ninguna clase.

45 Este problema se resuelve según la invención por el hecho de que los elementos de retención están delimitados entre dos cantos de troquelado dirigidos transversalmente al eje longitudinal del casquillo de apriete y están estampados y/o hundidos hacia dentro, los cantos de troquelado se extienden a lo largo de una parte del perímetro del casquillo de apriete y presentan una distancia de uno a otro que corresponde a la anchura de la ranura periférica del vástago del cíncel de vástago redondo, y los elementos de retención forman un tramo de centrado coaxial cóncavo vuelto hacia el fondo convexo de la ranura periférica.

50 La adaptación de la anchura de los elementos de retención a la anchura de la ranura periférica del vástago del cíncel de vástago redondo trae consigo una reducción de la holgura axial entre el casquillo de apriete y el vástago, mientras que los tramos de centrado coaxiales cóncavos de los elementos de retención vueltos hacia el fondo convexo de la ranura periférica optimizan las funciones del cíncel de vástago redondo en el portacíncel.

55 Según una sencilla realización, se ha previsto que el casquillo de apriete presente tres elementos de retención, de los que un elemento de retención esté enfrente de la hendidura del casquillo de apriete, y que los otros dos elementos de retención estén decalados cada uno de ellos en aproximadamente 100° a lo largo del perímetro del casquillo de apriete con respecto al elemento de retención primeramente citado. De esta manera, se reduce a un mínimo el número de elementos de retención. Para las demás dimensiones de los elementos de retención se ha previsto que la anchura de la ranura periférica y, por tanto, la anchura de los elementos de retención se elijan con una magnitud de aproximadamente 1/7 a 1/6 de la dimensión axial del casquillo de apriete y que los tramos de centrado cóncavos de los elementos de retención se extiendan a lo largo de un intervalo angular de aproximadamente 30° a 50° del perímetro del casquillo de apriete. Para que los elementos de retención no formen aristas vivas que puedan perjudicar al movimiento de giro del vástago en el casquillo de apriete, otra ejecución prevé que los extremos de los apéndices de centrado cóncavos de los elementos de retención hagan transición hacia la pared interior del casquillo de apriete a través de un redondeamiento convexo de un tramo de transición y un redondeamiento cóncavo, y que los tramos exteriores convexos del casquillo de apriete opuestos a los tramos de centrado cóncavos hagan transición hacia la pared exterior del casquillo de apriete a través de un redondeamiento cóncavo.

## ES 2 333 468 T3

Según un perfeccionamiento, se ha previsto que los elementos de retención estén estampados y/o hundidos hacia dentro hasta el punto de que los tramos exteriores convexos que quedan frente a los tramos de centrado cóncavos estén distanciados respecto de la pared interior del casquillo de apriete, y que la profundidad de la ranura periférica del vástago del cincel de vástago redondo esté dimensionada de modo que, estando afianzado el casquillo de apriete dentro del ánima del portacincel, los tramos de centrado cóncavos de los elementos de retención se apliquen al fondo de la ranura periférica o bien ofrezcan una pequeña distancia con respecto a éste. Se optimiza así el centrado del vástago del cincel de vástago redondo en el casquillo de apriete.

El punto crítico del casquillo de apriete está situado en el lado frontal de dicho casquillo de apriete que queda vuelto hacia la punta del cincel. Para evitar colisiones con este lado frontal que pudieran conducir a que resulten perjudicados los movimientos de giro del cincel de vástago redondo, una ejecución prevé que el lado frontal del casquillo de apriete que queda vuelto hacia la punta del cincel esté a cierta distancia del tramo cónico de introducción del ánima del portacincel que acoge a un talón cónico de la cabeza del cincel o a un apéndice de centrado de un disco de desgaste dispuesto entre el portacincel y la cabeza del cincel.

Según un perfeccionamiento, se consigue un efecto adicionalmente mejorado sobre el centrado del vástago del cincel de vástago redondo en el casquillo de apriete haciendo que los elementos de retención estén dispuestos en el plano medio transversal del casquillo de apriete o estén dispuestos simétricamente con respecto a este plano y que el casquillo de apriete pueda aplicarse sobre el vástago del cincel de vástago redondo en dos posiciones axiales giradas en 180° alrededor del eje longitudinal de dicho casquillo y sea inmovilizado discrecionalmente sobre dicho vástago en una de las dos posiciones idénticas. En este caso, se facilita al mismo tiempo el montaje, es decir, la aplicación del casquillo de apriete sobre el vástago del cincel de vástago redondo dentro del ánima del portacincel. Por lo demás, se mejora así también el centrado del casquillo de apriete. Si se emplean dos o más filas de elementos de apriete dispuestas simétricamente con respecto al plano medio transversal, resulta entonces, además, un apoyo especialmente estable del vástago del cincel.

La inserción del cincel de vástago redondo en el ánima del portacincel se fundamenta en que los cantos exteriores están achaflanados en los dos lados frontales del casquillo de apriete, formando los cantos exteriores achaflanados de los lados frontales del casquillo de apriete un ángulo de aproximadamente 30° con la pared exterior del casquillo de apriete.

Se explica la invención con más detalle ayudándose de un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran:

La figura 1, un alzado lateral del nuevo casquillo de apriete, visto por la parte de la hendidura del mismo;

La figura 2, una sección longitudinal a través del casquillo de apriete a lo largo de la línea II-II de la figura 1;

La figura 3, una sección transversal a través del casquillo de apriete a lo largo de la línea III-III de la figura 1; y

La figura 4, una sección longitudinal parcial a través de un cincel de vástago redondo con portacincel, en el que un casquillo de apriete según las figuras 1 a 3 está aplicado sobre el vástago y inserto en el ánima del portacincel.

Como muestran las figuras 1 a 3, el casquillo de apriete 10 presenta una hendidura 11 paralela al eje longitudinal 19 y tres elementos de retención 16, 17, 18 distribuidos por el perímetro. El elemento de retención 16 está situado enfrente de la hendidura 11. Los otros dos elementos de retención 17 y 18 están decalados cada uno de ellos en aproximadamente  $\alpha = 100^\circ$  a lo largo del perímetro del casquillo de apriete 10 con respecto al elemento de retención 16. Los elementos de retención 16, 17, 18 están delimitados cada uno de ellos por dos cantos de troquelado paralelos 20 y 21 que están dirigidos en sentido transversal al eje longitudinal 19 y que se extienden a lo largo de un intervalo angular de aproximadamente 30° a 50° del perímetro del casquillo de apriete 10.

Como muestra especialmente la sección transversal según la figura 3, los elementos de retención 16, 17 y 18 están estampados y/o hundidos hacia dentro y forman un tramo de centrado cóncavo 22 coaxial al fondo convexo de la ranura periférica 39.

Los elementos de retención 16, 17 y 18 quedan determinados en su anchura por la distancia de los cantos de troquelado 20 y 21 y se ajustan a la anchura de la ranura periférica 39 del vástago 31 del cincel 30 de vástago redondo.

Los tramos de centrado cóncavos 22 de los elementos de retención 16, 17 y 18 hacen transición en sus extremos hacia la pared interior del casquillo de apriete 10 a través de un redondeamiento convexo 26, un tramo de transición y un redondeamiento cóncavo 25, mientras que los tramos exteriores convexos de los elementos de retención 16, 17 y 18 que quedan enfrente de los tramos de centrado cóncavos 22 hacen transición en sus extremos hacia la pared exterior de casquillo de apriete 10 a través de un redondeamiento cóncavo 24, un tramo de transición y un redondeamiento convexo 23. Se evitan así en los elementos de retención estampado y/o hundidos 16, 17 y 18 unas aristas vivas que puedan perjudicar el giro libre del vástago 31 en el casquillo de apriete 10 y el afianzamiento prieto del casquillo de apriete 10 en el ánima 41 del portacincel 40.

## ES 2 333 468 T3

Como puede deducirse también de la figura 3, los elementos de retención 16, 17 y 18 están estampados y/o hundidos hacia dentro hasta el punto de que, estando pretensado el casquillo de apriete 10 dentro del ánima 41 del portacincel 40, los tramos de centrado cóncavos 22 de dichos elementos de retención se aplican al fondo convexo de la ranura periférica 39 del vástago 31 o están a una pequeña distancia de este fondo, lo que a su vez favorece la capacidad de giro libre del vástago 31 dentro del casquillo de apriete 10. Además, la profundidad de la ranura periférica 39 del vástago 31 del cincel 30 de vástago redondo se ha dimensionado aquí de modo que los tramos exteriores convexos de los elementos de retención 16, 17 y 18 mantengan todavía una pequeña distancia con respecto a la pared interior del casquillo de apriete 10, tal como puede deducirse también de la figura 3. La anchura de los elementos de retención 16, 17 y 18 es de aproximadamente 1/7 a 1/6 de la longitud del casquillo de apriete 10, tal como muestra la figura 2.

Al igual que ocurre en los cinces de vástago redondo conocidos con portacincel, los elementos de retención 16, 17 y 18 pueden estar dispuestos en este caso en la zona extrema del casquillo de apriete 10 y del vástago 31 que queda alejada de la punta del cincel y que está provista de la ranura periférica 39.

Para mejorar el centrado del vástago 31 dentro del casquillo de apriete 10 y su capacidad de giro libre, los elementos de retención 16, 17 y 18 pueden estar dispuestos también en la zona del plano medio transversal 38 del casquillo de apriete 10 y encajar en la ranura periférica 39 practicada en esta zona del vástago 31. El casquillo de apriete 10 puede aplicarse entonces sobre el vástago 31 en dos posiciones e inmovilizarse sobre este vástago en una de dos posiciones idénticas. Esto facilita el montaje del casquillo de apriete 10, ya que éste no tiene que ser llevado previamente a una posición enteramente determinada con respecto al vástago 31. Además, se mejoran el centrado del vástago 31 y la capacidad de giro libre del mismo, ya que el casquillo de apriete 10 puede ladearse en menor medida en su dirección longitudinal.

Como muestra la figura 3, la ranura periférica 39 del vástago 31 y los elementos de retención 16, 17 y 18 están ajustados entre ellos de modo que el lado frontal 12 vuelto hacia la punta 37 del cincel no penetra en el tramo de introducción cónico 42 del ánima 41 del portacincel 40 y dicho lado queda así al descubierto. En el tramo de introducción cónico 42 penetra la cabeza 36 del cincel con un talón cónico 32 del collarín 33, al que se unen la garganta de extracción 34 y el collarín de extracción 35 de la cabeza 36 del cincel. En la cabeza 36 del cincel está inserta la punta 37 del mismo hecha de metal duro.

Entre la cabeza 36 del cincel y el portacincel 40 puede estar dispuesto también un disco de desgaste que penetre con un apéndice de centrado en el tramo de introducción cónico 42 del ánima 41 del portacincel 40 y que no entre así en contacto con el lado frontal opuesto 12 del casquillo de apriete 10.

## REIVINDICACIONES

1. Cíncel (30) de vástago redondo con portacíncel (40), en el que el vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo está retenido en el ánima (41) del portacíncel (40) por medio de un casquillo de apriete hendido (10), estando afianzado el casquillo de apriete (10) en la pared del ánima (41) y estando retenido el vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo en el casquillo de apriete (10) de manera que puede girar, estando el casquillo de apriete (10) provisto de unos elementos de retención (16, 17, 18) que están estampados y/o hundidos hacia dentro, que están distribuidos por todo el perímetro del casquillo de apriete (10) y que encajan en una ranura periférica (39) practicada en el vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo, con lo que el casquillo de apriete (10) queda inmovilizado sobre el vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo de manera que no puede desplazarse en dirección axial, **caracterizado** porque los elementos de retención (16, 17, 18) están delimitados entre dos cantos de troquelado (20, 21) dirigidos en sentido transversal al eje longitudinal (19) del casquillo de apriete (10) y están estampados y/o hundidos hacia dentro, porque los cantos de troquelado (20, 21) se extienden a lo largo de una parte del perímetro del casquillo de apriete (10) y presentan entre ellos una distancia que corresponde a la anchura de la ranura periférica (39) del vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo, y porque los elementos de retención (16, 17, 18) forman un tramo de centrado coaxial cóncavo (22) vuelto hacia el fondo convexo de la ranura periférica (39).

2. Cíncel de vástago redondo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el casquillo de apriete (10) presenta tres elementos de retención (16, 17, 18), de los cuales un elemento de retención (16) está enfrente de la hendidura (11) del casquillo de apriete (10), y porque los otros dos elementos de retención (17, 18) están decalados cada uno de ellos en aproximadamente 100° a lo largo del perímetro del casquillo de apriete (10) con respecto al elemento de retención (16) antes mencionado.

3. Cíncel de vástago redondo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque la anchura de la ranura periférica (39) y, por tanto, la anchura de los elementos de retención (16, 17, 18) se han elegido con una magnitud de aproximadamente 1/7 a 1/6 de la dimensión axial del casquillo de apriete (10).

4. Cíncel de vástago redondo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque los tramos de centrado cóncavos (22) de los elementos de retención (16, 17, 18) se extienden a lo largo de un intervalo angular de aproximadamente 30° a 50° del perímetro del casquillo de apriete (10).

5. Cíncel de vástago redondo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque los extremos de los apéndices de centrado cóncavos (22) de los elementos de retención (16, 17, 18) hacen transición hacia la pared interior del casquillo de apriete (10) a través de un redondeamiento convexo (26), un tramo de transición y un redondeamiento cóncavo (25), y porque los tramos exteriores convexos del casquillo de apriete (10) que quedan enfrente de los tramos de centrado cóncavos (22) hacen transición en los extremos hacia la pared exterior del casquillo de apriete (10) a través de un redondeamiento (23).

6. Cíncel de vástago redondo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque los elementos de retención (16, 17, 18) están estampados y/o hundidos hacia dentro hasta el punto de que los tramos exteriores convexos que quedan enfrente de los tramos de centrado cóncavos (22) están distanciados con respecto a la pared interior del casquillo de apriete (10), y porque la profundidad de la ranura periférica (39) del vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo está dimensionado de modo que, estando afianzado el casquillo de apriete (10) dentro del ánima (41) del portacíncel (40), los tramos de centrado cóncavos (22) de los elementos de retención (16, 17, 18) se aplican al fondo de la ranura periférica (39) o se mantienen a una pequeña distancia de este fondo.

7. Cíncel de vástago redondo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el lado frontal (11) del casquillo de apriete (10) que queda vuelto hacia la punta (37) del cíncel está a cierta distancia del tramo de introducción cónico (42) del ánima (41) del portacíncel (40) que da acogida a un talón cónico (32) de la cabeza (36) del cíncel o a un apéndice de centrado de un disco de desgaste dispuesto entre el portacíncel (40) y la cabeza (36) del cíncel.

8. Cíncel de vástago redondo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque los elementos de retención (16, 17, 18) están dispuestos en el plano medio transversal (38) del casquillo de apriete (10) o bien están dispuestos simétricamente con respecto a este plano, y porque el casquillo de apriete (10) puede ser aplicado sobre el vástago (31) del cíncel (30) de vástago redondo en dos posiciones axiales giradas en 180° alrededor del eje longitudinal (19) de dicho casquillo y queda inmovilizado discrecionalmente sobre dicho vástago en una de las dos posiciones idénticas.

9. Cíncel de vástago redondo según la reivindicación 8, **caracterizado** porque los cantos exteriores (14, 15) en los dos lados frontales (12, 13) del casquillo de apriete (10) están achaflanados.

10. Cíncel de vástago redondo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los cantos exteriores achaflanados (14, 15) del casquillo de apriete (10) forman un ángulo de aproximadamente 30° con la pared exterior de dicho casquillo de apriete (10).



