

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 665**

51 Int. Cl.:  
**E02F 9/28**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08290296 .6**

96 Fecha de presentación: **28.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2011927**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **Chaveta de enclavamiento y dispositivo de enclavamiento con dicha chaveta**

30 Prioridad:  
**30.03.2007 FR 0702358**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.07.2012**

73 Titular/es:  
**DORGUIN, JEAN-PIERRE  
BARBE-EN-CROC  
F-08430 MONDIGNY, FR**

72 Inventor/es:  
**Dorguin, Jean-Pierre**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

ES 2 384 665 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**

Chaveta de enclavamiento y dispositivo de enclavamiento con dicha chaveta.

5 La presente invención se refiere a una chaveta de enclavamiento destinada a enclavar un diente sobre un adaptador.

La invención se refiere asimismo a un dispositivo de enclavamiento que lleva un diente, un adaptador y una chaveta de enclavamiento destinada a enclavar el diente sobre el adaptador.

10 La invención es útil, en particular, para equipar un cangilón o una herramienta de obras públicas apto para ser montado en el extremo de una pala excavadora hidráulica o de una cargadora.

15 La patente US nº 5.233.770 describe una chaveta de enclavamiento de una sola pieza, destinada a retener un diente sobre un adaptador. Esa chaveta presenta una forma sustancialmente paralelepípedica con una parte que forma resorte que se extiende desde el extremo distal hacia arriba. Se ha previsto un tope de retención para impedir la pérdida accidental de la chaveta. Durante el desmontaje, es necesario romper este tope de retención aplicando una fuerza suficiente, antes de extraer la chaveta del ensamblaje.

20 De este modo, una vez roto el tope de retención de la chaveta de la patente US nº 5.233.770, es necesario usar una chaveta nueva cada vez que se sustituye un diente.

Un primer objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo que comprende una chaveta de enclavamiento, en el que la chaveta de enclavamiento se puede volver a usar cuando se cambia un diente.

25 Un segundo objetivo de la invención es permitir la fabricación de la chaveta de enclavamiento mediante unos medios simples y económicos, preferentemente recortándola de una chapa, de modo que se obtenga una sola pieza.

30 La patente US nº 2.901.845 describe una chaveta de enclavamiento de una sola pieza destinada a retener un diente 12 sobre un adaptador 15. La figura 4 de la patente US nº 2.901.845 representa una chaveta de enclavamiento monobloque 40 con un cuerpo 50 y una hoja de resorte 52. El cuerpo 50 de la chaveta de enclavamiento monobloque se apoya sobre las caras de apoyo 40 y 41 del diente 12, mientras que una proyección o protuberancia convexa 53 de la hoja de resorte 52 se apoya sobre una depresión cóncava 45R del adaptador 15.

35 Pero esta proyección o protuberancia convexa 53 de la hoja de resorte 52 asegura asimismo el enclavamiento de la chaveta 40 en el alojamiento 45R del adaptador 15 cumpliendo así dos funciones.

La función de "enclavamiento" de la chaveta 40 en del alojamiento 45R del adaptador 15 está asegurada de forma satisfactoria para mantener la chaveta en su posición, cuando no existe esfuerzo.

40 Por el contrario, la función de "apoyo" de la chaveta 40 no está asegurada de forma satisfactoria para la recuperación de los esfuerzos entre el diente 12 y el adaptador 15, ya que la proyección o protuberancia convexa 53 de la hoja de resorte 52 no puede asegurar un chaveteado eficaz.

45 Efectivamente, esta proyección o protuberancia convexa 53 de la hoja de resorte 52 no resiste esfuerzos que superen el límite elástico de la hoja de resorte, la cual está sometida a una deformación permanente y pierde a continuación la función de "enclavamiento": el ensamblaje queda descalzado y deja de funcionar.

50 Un tercer objetivo de la invención es perfeccionar la chaveta de enclavamiento reutilizable de la figura 4 de la patente US nº 2.901.845, para que la función de "apoyo" de la chaveta esté asegurada de forma satisfactoria para la recuperación de los esfuerzos entre el diente y el adaptador.

55 La presente invención se refiere a una chaveta de enclavamiento monobloque, destinada a enclavar un diente sobre un adaptador, que presenta una conformación curva que se va estrechando, que presenta un contorno de apoyo interior a la curvatura de la chaveta, y que presenta dos superficies de apoyo exteriores a la curvatura de la chaveta, previstas a cada lado de una laminilla de enclavamiento que forma resorte exterior a la curvatura de la chaveta, de manera que las funciones de "apoyo" y de "enclavamiento" están separadas.

60 Según otras características alternativas de la invención:

- La chaveta presenta unos flancos paralelos con una parte cilíndrica interior a la curvatura y dos superficies de apoyo dispuestas a cada lado de dicha laminilla destinada a cooperar con un alojamiento de un adaptador.
- Dichas dos superficies de apoyo pueden estar conformadas en sectores cilíndricos coaxiales.
- Dichas dos superficies de apoyo pueden estar conformadas en superficies planas y coplanarias.

- La chaveta es una sola pieza monobloque obtenida simplemente cortándola de una chapa.
- La laminilla de enclavamiento que forma resorte está conformada para asegurar constantemente un apoyo elástico en el alojamiento de un adoptador al cual está destinada la chaveta, para mantener allí la chaveta en su posición.
- El extremo de la laminilla de enclavamiento que forma resorte está conformada para cooperar con una conformación o una pendiente de un alojamiento de un adaptador al cual está destinada la chaveta, para permitir el desmontaje de la chaveta.

Esta invención se refiere asimismo a un dispositivo de enclavamiento que comprende un adaptador, un diente y una chaveta monobloque de enclavamiento según la invención, caracterizado de forma combinada porque el diente comprende dos pasos que presentan, cada uno de ellos, una superficie de apoyo de chaveta, cooperando cada una de las superficies de apoyo de la chaveta con una superficie de apoyo exterior a la curvatura de la chaveta, porque el adaptador presenta un paso con una superficie de apoyo de la chaveta que coopera con dicho contorno de apoyo interior a la curvatura de la chaveta, y porque el adaptador presenta un alojamiento en el que la laminilla elástica de enclavamiento que forma resorte asegura constantemente un apoyo elástico, de manera que las funciones de "apoyo" y de "enclavamiento" están separadas.

Según otras características alternativas de la invención:

- El diente comprende una cavidad limitada por dos contornos huecos y el adaptador comprende una parte macho bordeada por dos alas, de manera que se transmiten los esfuerzos del diente al adaptador después del enclavamiento de la chaveta.
- El adaptador comprende una superficie de apoyo cilíndrica de radio inferior al radio de curvatura interior de la chaveta.
- Las superficies de apoyo del diente y las dos superficies de apoyo exteriores a la curvatura de la chaveta pueden tener una misma curvatura cilíndrica.
- Las superficies de apoyo del diente y las superficies de apoyo exteriores a la curvatura de la chaveta pueden ser planas y coplanarias.

Esta invención se pondrá más claramente de manifiesto a partir de la descripción siguiente, facilitada a título de ejemplo no limitativo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 representa esquemáticamente una vista explosionada en sección según un plano vertical medio de un dispositivo según la invención.

La figura 2 representa esquemáticamente una vista en sección de un dispositivo según la invención al inicio del ensamblaje.

La figura 3 representa esquemáticamente una vista en sección de un dispositivo según la invención ensamblado en posición de trabajo, antes del desmontaje para la eventual sustitución de un diente desgastado.

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3, los elementos idénticos o funcionalmente equivalentes están indicados con referencias numéricas idénticas.

En la figura 1, un dispositivo según la invención comprende un adaptador 1, un diente 2 y una chaveta 3.

El adaptador 1 comprende una parte trasera 1a destinada a ser fijada a un cangilón excavador o a una herramienta de obras públicas no representada, y una parte delantera 1b en forma de nariz.

La parte delantera 1b está en correspondencia de forma con una huella hembra 2b situada en la parte posterior de la punta 2a del diente 2.

La huella hembra 2b está limitada por dos conformaciones entrantes 2c con contornos ensanchados.

Las conformaciones entrantes 2c están en correspondencia de forma con dos aletas 1c del adaptador 1.

De este modo, cuando las partes en correspondencia de forma se aplican las unas contra las otras después del enclavamiento del ensamblaje mediante la chaveta 3, los esfuerzos resultantes del trabajo del diente 2 son transmitidos al adaptador 1 y al cangilón por sus superficies en correspondencia de forma.

La chaveta 3 presenta preferentemente un espesor constante y unos flancos paralelos, de manera que la fabricación de la chaveta puede ser realizada mediante recorte de una chapa, por ejemplo por oxicrote, por corte al laser, recortándola con chorro de agua o cualquier otro medio de corte que permita obtener el contorno de la chaveta representada en las figuras 1 a 3.

5 Preferentemente, la chaveta 3 presenta un contorno de apoyo cilíndrico interior 3a de radio constante, por ejemplo cercano a 100 mm y una laminilla de enclavamiento lateral exterior 3b que forma resorte.

10 A cada lado de la laminilla 3b elástica de enclavamiento que forma resorte, se prevén dos superficies de apoyo 3c en forma de sector cilíndrico de un mismo cilindro geométrico de radio superior al radio de la parte cilíndrica interior 3a.

15 El eje A del sector cilíndrico 3a de apoyo y el eje C de los sectores cilíndricos 3c de apoyo están desplazados de manera que la chaveta 3 presenta una forma generalmente curva y ensanchada, exceptuando la laminilla 3b que forma resorte.

20 Con el fin de permitir la cooperación y una solidarización del diente 2 y del adaptador, están previstas unas conformaciones adaptadas sobre el adaptador 1 y el diente 2: de este modo, el diente 2 está provisto de dos sectores cilíndricos 4 de apoyo del mismo radio que los apoyos cilíndricos 3c de la chaveta; y el adaptador 1 está provisto de un alojamiento central 5 y de un contorno de apoyo cilíndrico 6 de radio notablemente inferior al radio del sector de apoyo cilíndrico 3a.

25 El radio del sector de apoyo cilíndrico 3c y de las superficies cilíndricas 4 de apoyo puede ser cualquiera, mientras sea mayor que el radio del sector de apoyo cilíndrico 3a en al menos cinco por ciento.

La invención también se extiende al caso en que el radio de los sectores de apoyo cilíndricos 3c y de las superficies de apoyo 4 es infinito, es decir al caso en que estos sectores y superficies son planos y coplanarios.

30 En la figura 2, la chaveta 3 está insertada por el paso superior del diente 2, y reposa por su radio interior 3a sobre el contorno cilíndrico 6 del adaptador 1.

El extremo inferior de la chaveta 3 se apoya sobre el bisel inferior que delimita el alojamiento central 5.

35 La continuación del movimiento de la chaveta 3 en las conformaciones del adaptador 1 y del diente 2 exige que se aplique un esfuerzo moderado, por ejemplo golpeando con un martillo sobre la cara superior de la chaveta 3.

40 La aplicación de este esfuerzo asegura simultáneamente la penetración completa de la chaveta 3 en el paso inferior del diente 2 y la colocación de la laminilla 3b que forma resorte dentro del alojamiento central 5, todo ello con un movimiento de arrollamiento del sector de apoyo cilíndrico 3a alrededor de la conformación 6 del adaptador 1.

Haciendo referencia a la figura 3, después de insertar completamente la chaveta 3, los centros de los sectores cilíndricos de apoyo 3a y 6 quedan alineados con el punto de contacto de la chaveta 3 y de la conformación 6.

45 El punto T de contacto y de apoyo de la chaveta 3 y del contorno cilíndrico de apoyo 6 del adaptador 1 quedan entonces alineados con el centro B del contorno cilíndrico 6 y el centro A de la superficie interior cilíndrica 3a de la chaveta 3, de modo que se evita cualquier esfuerzo desviado o momento susceptible de descalzar la chaveta 3 en contra del resorte 3b aplicado en el alojamiento 5.

50 El contacto de apoyo entre las superficies 3c y 4, así como el contacto de apoyo en el punto T, asegura una solidarización del dispositivo según la invención y permite una transmisión íntegra de los esfuerzos de los dientes 2 a los adaptadores 1 y a los cangilones o a la herramienta correspondiente.

55 Durante la utilización, los juegos mecánicos entre el diente 2 y el adaptador 1 engendran pequeños movimientos que tienden a desplazar la chaveta 3.

Según la invención, el resorte 3b ejerce constantemente un enclavamiento elástico sobre la cara superior del alojamiento 5 del adaptador 1 y con ello impide el retroceso y el desenganche de la chaveta 3, al empujar otra vez la chaveta 3 en posición en el diente 2.

60 El propio peso de la chaveta 3 es muy pequeño y no puede ejercer sobre el resorte 3b una acción susceptible de deformarlo.

65 Para asegurar el desmontaje de la chaveta 3, basta con aplicar un esfuerzo moderado sobre la parte inferior de la chaveta 3, por ejemplo golpeando con un martillo.

Ese esfuerzo empuja de manera radialmente interior la laminilla de enclavamiento lateral exterior 3b que forma resorte y empuja de este modo la chaveta 3 hacia arriba, a la vez que aumenta la compresión del resorte 3b por deslizamiento de su extremo sobre una pendiente correspondiente del alojamiento 5.

5 La deformación correspondiente de la chaveta 3 permite su desenganche fuera del alojamiento 5 hasta la completa salida de la chaveta 3.

La salida de la chaveta 3 se efectúa entonces al desenrollarse progresivamente el sector cilíndrico 3a sobre el contorno cilíndrico 6 del adaptador 1.

10 De este modo, gracias a la invención, se puede efectuar el cambio de los dientes desgastados reutilizando la misma chaveta 3 según la invención, sin tener que dañar una parte de esta chaveta 3.

15 La invención descrita con relación a un determinado modo de realización no se limita para nada a éste, sino que, al contrario, cubre cualquier modificación de forma y cualquier variante de realización en el marco de la invención definida en las reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Chaveta monobloque (3) de enclavamiento, destinada a enclavar un diente (2) sobre un adaptador (1), que presenta una conformación curva que se va estrechando en el sentido de la introducción, que presenta un contorno de apoyo interior (3a) a la curvatura de la chaveta (3), y que presenta dos superficies de apoyo (3c) exteriores a la curvatura de la chaveta (3) previstas a cada lado de una laminilla (3b) elástica de enclavamiento que forma resorte exterior a la curvatura de la chaveta (3), de manera que las funciones de "apoyo" y de "enclavamiento" están separadas.
- 10 2. Chaveta según la reivindicación 1, caracterizada porque la chaveta (3) presenta unos flancos paralelos con una parte cilíndrica (3a) interior a la curvatura de la chaveta (3), y dos superficies de apoyo (3c) conformadas en sectores cilíndricos coaxiales y dispuestas a cada lado de dicha laminilla (3b) elástica de enclavamiento que forma resorte exterior a la curvatura de la chaveta (3), y porque dicha laminilla (3b) elástica de enclavamiento que forma resorte está destinada a cooperar con un alojamiento (5) de un adaptador (1).
- 15 3. Chaveta según la reivindicación 1, caracterizada porque dichas dos superficies de apoyo (3c) están conformadas en superficies planas y coplanarias.
- 20 4. Chaveta según la reivindicación 1, caracterizada porque es una sola pieza monobloque, que puede ser obtenida simplemente cortándola de una chapa.
- 25 5. Chaveta según la reivindicación 1, caracterizada porque una laminilla (3b) está conformada para asegurar constantemente un apoyo elástico en un alojamiento (5) de un adaptador (1) al cual está destinada la chaveta, para mantener allí la chaveta (3) en posición.
- 30 6. Chaveta según la reivindicación 1, caracterizada porque el extremo de una laminilla (3b) está conformado para cooperar con una conformación o una pendiente del alojamiento (5) de un adaptador (1) al que está destinada la chaveta, para permitir el desmontaje de la chaveta (3).
- 35 7. Dispositivo de enclavamiento que comprende un adaptador (1), un diente (2) y una chaveta monobloque (3) de enclavamiento según la reivindicación 1, destinada a enclavar el diente (2) sobre el adaptador (1) y que presenta una conformación curva que se va estrechando en el sentido de la introducción, caracterizado de forma combinada porque la chaveta (3) presenta un contorno de apoyo interior (3a), una laminilla elástica de enclavamiento exterior (3b) que forma resorte y dos superficies de apoyo (3c) previstas a cada lado de la laminilla (3b) elástica de enclavamiento que forma resorte, porque el diente (2) comprende dos pasos que presentan, cada uno de ellos, una superficie (4) de apoyo de chaveta (3), cooperando cada una de las superficies (4) de apoyo de chaveta (3) con una superficie de apoyo (3c) exterior a la curvatura de la chaveta (3), porque el adaptador (1) presenta un paso con una superficie de apoyo (6) de chaveta (3) que coopera con dicho contorno de apoyo interior (3a) a la curvatura de la chaveta (3), y porque el adaptador (1) presenta un alojamiento (5) en el que la laminilla (3b) elástica de enclavamiento que forma resorte asegura constantemente un apoyo elástico, de manera que las funciones de "apoyo" y de "enclavamiento" están separadas.
- 40 8. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el diente (2) comprende una cavidad (2b) limitada por dos contornos huecos (2c) y el adaptador (1) comprende una parte macho (1b) bordeada por dos alas (1c), de manera que se transmiten los esfuerzos del diente (2) al adaptador (1) después del enclavamiento mediante la chaveta (3).
- 45 9. Dispositivo según la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque el adaptador (1) comprende una superficie de apoyo (6) cilíndrica de radio inferior al radio de curvatura interior de la chaveta (3).
- 50 10. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque las superficies de apoyo (4) del diente (2) y las dos superficies de apoyo (3c) exteriores a la curvatura de la chaveta (3) tienen idéntica curvatura cilíndrica.
- 55 11. Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque las superficies de apoyo (4) del diente (2) y las superficies de apoyo (3c) exteriores a la curvatura de la chaveta (3) son planas y coplanarias.

