

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 309**

51 Int. Cl.:  
**B25B 13/46** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00917650 .4**
- 96 Fecha de presentación: **18.02.2000**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1105253**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.06.2001**

54 Título: **Llave de trinquete con palanca reversible cerrada herméticamente**

30 Prioridad:  
**18.03.1999 US 271968**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**20.07.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**20.07.2012**

73 Titular/es:  
**Snap-on Incorporated  
2801 80th Street  
Kenosha, WI 53141-1410, US**

72 Inventor/es:  
**HOPPER, Richard L., Jr.;  
NURMI, William A.;  
HEILIGENTHAL, Charles H. y  
KESSLER, Kenneth E.**

74 Agente/Representante:  
**de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 385 309 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

Llave de trinquete con palanca reversible cerrada herméticamente.

Antecedentes de la invención.

5 La presente invención se refiere a dispositivos de trinquete y, en particular, a llaves de trinquete del tipo reversible que tienen un miembro reversible accionado manualmente. La invención se refiere en particular a cierres herméticos para el miembro reversible.

10 La presente invención es un perfeccionamiento de la llave de trinquete reversible divulgada en la patente de EE.UU. número 4.934.220. En esa llave, un cuerpo de llave tiene una cabeza de trinquete generalmente en forma de pera con una cavidad formada en un lado de la misma para acomodar al conjunto de trinquete, que incluye una rueda dentada de trinquete y un linguete cargado con muelle que se puede acoplar con la rueda dentada en posiciones hacia delante, hacia atrás y sin trinquete para controlar el modo y la dirección de operación del mecanismo de trinquete. La posición operativa del linguete se controla mediante un miembro reversible que tiene un cubo o vástago que se extiende a través de una abertura practicada en la cabeza del trinquete y en una parte de cuello hueca del linguete que se proyecta al interior de la abertura, sujetándose al linguete con unos elementos de sujeción adecuados. Se ha provisto un cierre hermético anular de labio entre la cabeza de trinquete y la parte del cuello del linguete. La cavidad está cerrada por una placa de cubierta retenida en posición por unos tornillos y provista de cierres herméticos apropiados. El aparato funciona bien, pero requiere el uso de un elemento de sujeción separado para retener al miembro reversible y es relativamente complicado y difícil de desarmar para fines del reemplazo del cierre hermético del linguete.

20 Otros tipos de conjuntos de trinquete se han provisto de cierres herméticos entre un miembro reversible y una cabeza de trinquete, pero han utilizado mecanismos de trinquete más complejos. La patente de EE.UU. N° 2.957.377 describe una llave manual que tiene mecanismos de trinquete reversibles. Dicha llave comprende un cuerpo que tiene una empuñadura y una cabeza. Dicha cabeza está provista de una abertura cilíndrica en la que gira sobre muñones un miembro rotatorio. El miembro rotatorio está formado con una serie de dientes de trinquete a lo largo de la periferia del mismo. Dentro de una cavidad del cuerpo, está situado un linguete cuneiforme que incluye una fila arqueada de dientes para interengranar con los dientes del miembro rotatorio.

30 La patente de EE.UU. n° 5.178.047 describe una llave de trinquete reversible que tiene una parte de empuñadura y una parte de cabeza. La parte de cabeza incluye un miembro de impulsión que tiene dientes en el mismo y un linguete que tiene dientes que engranan selectivamente con los dientes del miembro de impulsión. La parte de cabeza tiene dos cavidades que se solapan parcialmente practicadas en la misma y la parte superior de la parte de cabeza tiene dos aberturas espaciadas practicadas en la misma. Se han provisto unos medios de palanca de una sola pieza que tienen un vástago no cilíndrico pendiendo de ellos. El vástago se aloja en un taladro interior cooperante del linguete. Un anaquel de muchos lados está formado sobre el vástago, cuyo anaquel se aloja en una cavidad cooperante de la parte superior del linguete. La parte superior de la parte de cabeza de la llave se aloja entre la parte superior de los medios de palanca y el anaquel en el vástago. Se ha provisto un medio de retención que tiene dos partes circulares. Una parte circular podría alojarse en una acanaladura anular y la parte superior está dispuesta en una cavidad circular más pequeña para retener al linguete y al miembro de impulsión en la parte de cabeza de la llave.

40 La patente de EE.UU. n° 3.145.594 describe otra llave de trinquete reversible. La llave comprende una empuñadura sujeta a una cabeza operativa que tiene una cavidad interior, un trinquete cilíndrico montado a rotación dentro de dicha cavidad, un linguete móvil que tiene una pluralidad de dientes, una placa de cambio montada que puede moverse junto al linguete, una palanca de cambio angularmente exterior conectada a la placa de cambio para el cambio manual de la misma, y un muelle alargado que se extiende entre y se acopla a lados opuestos de la palanca de cambio y conecta dicha placa a un saliente del linguete. De ese modo, el linguete está montado para el movimiento flotante con sus dientes constantemente mantenidos en acoplamiento elástico con los dientes del trinquete, y el movimiento angular de la palanca de cambio imparte un correspondiente movimiento de cambio al linguete a través de la conexión de muelle con el mismo. Un objeto general de la invención es proveer un dispositivo perfeccionado de trinquete reversible que evita los inconvenientes de la técnica anterior al mismo tiempo que permite ventajas operativas y estructurales adicionales.

50 Sumario de la invención.

El problema anteriormente expuesto se soluciona mediante un dispositivo de trinquete reversible cerrado herméticamente según la reivindicación independiente número 1. En la siguiente descripción, figuras y reivindicaciones subordinadas se describen modificaciones y ventajas de la presente invención.

55 Una característica importante de la invención es la provisión de un dispositivo de trinquete reversible con un cierre hermético perfeccionado para el miembro reversible.

En relación con la característica anteriormente indicada, otra característica de la invención es la provisión de un dispositivo de trinquete reversible del tipo indicado, que es de una construcción relativamente simple y económica y es relativamente fácil de armar y desarmar.

5 Ciertas otras de estas y otras características de la invención se podrían alcanzar mediante la provisión de un dispositivo de trinquete reversible cerrado herméticamente que comprende: un cuerpo de trinquete que tiene una cavidad practicada en el mismo y una abertura que comunica con la cavidad, un conjunto de trinquete dispuesto en esta cavidad y que incluye una rueda dentada de trinquete y un mecanismo de linguete que tiene al menos un linguete, una palanca reversible directamente acoplada con al menos un linguete y que sobresale hacia fuera a través de la abertura, y un cierre hermético entre la palanca reversible y el cuerpo de trinquete.

10 Según la invención, la palanca reversible tiene una parte de cabeza que sobresale hacia fuera a través de la abertura y una pestaña que se puede acoplar con el cuerpo de trinquete en la cavidad y está dimensionada para impedir el paso a través de la abertura, y el dispositivo de trinquete comprende una placa de cubierta que se puede fijar al cuerpo de trinquete para cerrar la cavidad y que coopera con la pestaña para retener la palanca reversible en la cavidad.

15 La invención consiste en ciertas características novedosas y en una combinación de piezas que se describirán plenamente en la presente memoria, ilustradas en los dibujos adjuntos, y en particular resaltadas en las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice, entendiéndose que se podrían hacer diversos cambios en los detalles sin apartarse de las ventajas de la presente invención.

Breve descripción de los dibujos.

20 Con el fin de facilitar una comprensión de la invención, en los dibujos adjuntos se ha ilustrado una realización preferida de la misma, a partir de cuya inspección, considerada conjuntamente con la siguiente descripción, la invención, su construcción y funcionamiento y muchas de sus ventajas se deberían entender y apreciar fácilmente.

La Figura 1 es una vista en planta desde arriba de una llave de trinquete reversible según la presente invención, con una parte de la empuñadura retirada.

25 La Figura 2 es una vista fragmentaria a escala ampliada en corte vertical tomado generalmente a lo largo de la línea 2-2 de la Figura uno; y.

La Figura 3 es una vista en perspectiva de la palanca reversible de la llave de trinquete la Figura 2 y un aro de cierre hermético para la misma, habiéndose retirado una parte superior de la palanca reversible.

Descripción de la realización preferida.

30 Refiriéndose a los dibujos, se ha ilustrado un dispositivo de trinquete reversible según la presente invención en la naturaleza de una llave 10 de trinquete que tiene un cuerpo de trinquete 11 unitario de una sola pieza que incluye una parte de empuñadura alargada 12 y una parte de cabeza 13 oblonga, generalmente en forma de pera. La parte de cabeza tiene un lado inferior 14 en el que está practicada una cavidad ensanchada 15, alrededor de cuya periferia está formado un rebajo circundante avellanado 16. La parte de cabeza 13 tiene un lado superior 17 en el que está formada una abertura circular 18 relativamente pequeña que comunica con la cavidad 15, estando circundada en su extremo de cavidad por un rebajo 19 avellanado de diámetro ensanchado.

35 Dispuesto en la cavidad 15 hay un conjunto de trinquete 20 que es sustancialmente similar al divulgado en la patente de EE.UU. antes mencionada número 4.934.220. El conjunto de trinquete 10 incluye una rueda dentada 21 de trinquete que tiene unos dientes 22 y un cubo de menor diámetro 23 del que sobresale una orejeta de impulsión 24 para acoplamiento con un miembro impulsado en relación de asociación con ella, todo de una manera conocida. El conjunto de trinquete 20 incluye también un mecanismo 30 de linguete, que incluye un linguete 31 de dos extremos que tiene dos conjuntos de dientes de linguete (no mostrados) respectivamente en sus externos opuestos para el acoplamiento selectivo con la rueda dentada 21 de trinquete. Formado en la superficie superior del linguete 31, tal como se ve en la Figura 2, hay un casquillo 32 que es de una sección transversal no circular, que preferentemente tiene una cara plana a lo largo del lado frontal del mismo. El extremo trasero del linguete 31 tiene unos salientes de acoplamiento 34 (se ha mostrado uno) para acoplamiento con una bola de fiador 35, cargada elásticamente al acoplamiento con el linguete 31 por un muelle de compresión helicoidal 36 asentado en un taladro interior inclinado 37 del cuerpo 11 de llave, de nuevo también de una manera conocida. El linguete 31 está destinado para su movimiento pivotante alrededor del eje del casquillo 32 entre tres posiciones operativas diferentes, a saber, una posición de trinquete delantera en la que un conjunto de dientes del linguete está engranado con la rueda dentada 21 de trinquete, una posición de trinquete inversa en la que el otro conjunto de dientes de trinquete está acoplado con la rueda dentada 21 de trinquete, y una posición neutral o sin trinquete en la que ninguno de los conjuntos de dientes está engranado con la rueda dentada 21 de trinquete, todo de una manera conocida. El linguete 31 está retenido elásticamente en cada una de sus posiciones seleccionadas por la bola 35 cargada elásticamente.

55 El cambio del linguete 31 entre sus posiciones operativas se efectúa mediante una palanca de inversión 40. La palanca de inversión 40 es un miembro generalmente en forma de L, que tiene una parte de cabeza 41 con la

superficie superior 42 arqueada o redondeada. La parte de cabeza 41 incluye una palanca o brazo 43 de empuñadura que se proyecta lateralmente desde la misma y un cubo cilíndrico 44 con un eje que está dispuesto sustancialmente perpendicular al eje longitudinal del brazo 43 de palanca. El cubo 44 está provisto de una acanaladura anular 45 en su superficie exterior y de una pestaña anular 46 que se extiende radialmente hacia fuera adyacente a la acanaladura 45. Pendiendo del cubo 44, en dirección sustancialmente coaxial con el mismo, hay un vástago 47 que podría ser sustancialmente en parte de forma cilíndrica con una cara plana 48 conformada en un lado del mismo, cuyo vástago 47 está dimensionado y conformado para su acoplamiento conjugado en el casquillo 32 del linguete 31. Una junta tórica 50 está asentada en la acanaladura 45.

En el armado, la palanca de inversión 40 se monta desde el lado de la cavidad de la parte 13 de cabeza de llave. El brazo 43 de palanca se empuja hacia arriba a través de la abertura 18, luego la palanca de inversión 40 se inclina para llevar al cubo 44 a la abertura 18 coaxialmente con la misma con el brazo 43 de palanca extendiéndose a lo largo de la parte exterior del cuerpo 11, con la superficie de la parte superior redondeada 42 de la parte 41 de cabeza proporcionando una holgura adecuada para permitir este movimiento de inclinación. La pestaña 46 en la palanca de inversión 40 está dimensionada para asentar en el rebajo 19 y acoplarse a la parte 13 de cabeza alrededor de la periferia de la abertura 18 con el fin de prevenir el paso a través de la abertura 18. En esta posición montada, ilustrada en la Figura 2, la junta tórica 50 está dispuesta en acoplamiento de cierre hermético con la superficie cilíndrica que define la abertura 18 y con la superficie cilíndrica que define el fondo de la acanaladura 95 para cerrar herméticamente de forma eficaz la abertura 18 alrededor del cubo 44 de la palanca de inversión. Esto inhibe de una manera eficaz al fluido lubricante o fluido análogo de salir de la cavidad 15 e inhibe a la suciedad y otras materias extrañas para que no entren en la cavidad 15 a través de la abertura 18.

Una vez que la palanca de inversión se ha instalado en su posición montada, el muelle 36 y la bola 35 se montan en su sitio y luego el linguete 31 se encaja en su posición sobre el vástago 47 de la palanca de inversión 40 y luego se monta en su sitio la rueda dentada 21 de trinquete. Las partes del conjunto 20 de trinquete son retenidas en su posición por una placa de cubierta 55, que asienta en el rebajo 16 de tal manera que su superficie exterior está sustancialmente a paño con el lado inferior 14 de la parte 13 de cabeza, según se ilustrado en la Figura 2. El ajuste de la placa de cubierta 55 y el rebajo avellanado 16 crea un cierre hermético alrededor de la placa de cubierta que inhibe al fluido lubricante o a fluidos análogos de salir de la cavidad 15 y que inhibe a la suciedad y a las partículas extrañas de su entrada en la cavidad 15 entre la placa de cubierta 55 y el rebajo 16. La placa de cubierta 55 se sujeta en posición por unos tornillos 56 (Figura 1) que pasan a través de unas aberturas (no mostradas) practicadas en el lado superior 17 de la parte de cabeza 13. La placa de cabeza 55 tiene un agujero circular 57 a través de la misma para recibir al cubo 23 de la rueda dentada 21 de trinquete, estando el agujero 57 circundado por un rebajo avellanado anular 58 en la superficie interior de la placa de cubierta 55 para alojar un cierre hermético 59 de labio con el fin de proveer un cierre hermético entre la placa de cubierta 55 y la rueda dentada 21 de trinquete.

La profundidad del linguete 31 es tal que, cuando la placa de cubierta 55 está montada de ese modo en posición, la pestaña 46 de la palanca de inversión queda atrapada eficazmente entre el linguete 31 y el rebajo 19 de la parte de cabeza para limitar el movimiento axial de la palanca de inversión 40. Por tanto, nótese que la palanca de inversión 40 está retenida eficazmente en posición sin el uso de ningún elemento de sujeción adicional. La palanca de inversión 40 está enchavetada al linguete 31 para que el linguete 31 rote en respuesta directa a la rotación de la palanca de inversión 40. Preferentemente, la junta tórica 50 está formada de caucho o de un elastómero adecuado.

A partir de lo anterior, se deduce que se ha provisto un conjunto perfeccionado de trinquete reversible y un cierre hermético de miembro reversible para el mismo, que es de una construcción relativamente simple y económica, proporciona un cierre hermético perfeccionado para el miembro de inversión, y que se ha montado sin el uso de un elemento de sujeción adicional para facilitar el reemplazo del cierre hermético.

Aunque se ha mostrado y descrito una realización particular de la presente invención, para los expertos en la técnica será obvio que se podrían hacer cambios y modificaciones sin apartarse de la invención en sus aspectos más amplios. Por tanto, el objetivo de las reivindicaciones que se adjuntan como apéndice es cubrir todos dichos cambios y modificaciones que entren dentro del alcance de la invención. El asunto especificado en la descripción anterior y en los dibujos adjuntos se ha ofrecido a título ilustrativo solamente y no con carácter limitativo. El alcance real de la invención está destinado a definirse en las reivindicaciones siguientes vistas en su apropiada perspectiva basada en la técnica anterior.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo (10) de trinquete reversible cerrado herméticamente que comprende:

un cuerpo (11) de trinquete que tiene una cavidad (15) practicada en el mismo y una abertura (18) que comunica con la cavidad (15),

5 un conjunto (20) de trinquete instalado en la cavidad (15) y que incluye una rueda dentada (21) de trinquete y un mecanismo (30) de linguete que tiene al menos un linguete (31), una palanca de inversión (40) acoplada al mecanismo (30) de trinquete y que tiene una parte (41) de cabeza que sobresale hacia fuera a través de la abertura (18), y,

una placa de cubierta (55) que se puede fijar al cuerpo (11) de trinquete para cerrar la cavidad,

10 cuya palanca de inversión (40) tiene una pestaña anular (46) que se puede acoplar con el cuerpo (11) de trinquete en la cavidad (15) y que está dimensionada para prevenir el paso a través de las aberturas (18), (15), cooperando la placa de cubierta (55) con la pestaña (46) para retener a la palanca de inversión (40) en la cavidad (15),

cuya palanca de inversión (40) incluye un vástago (47) que sobresale de dicha parte de cabeza (41) hacia dentro de dicha cavidad para su acoplamiento con dicho al menos un linguete (31),

15 **caracterizado porque** dicha pestaña (46) se acopla con dicho cuerpo (11) de trinquete alrededor de la periferia de dicha abertura, y la palanca de inversión incluye

un cierre hermético (50) entre la parte de cabeza (41) de la palanca de inversión (40) y el cuerpo (11) de trinquete, en donde

20 dicho cuerpo (11) de trinquete tiene un rebajo anular (19) en una superficie interior del mismo para recibir a dicha pestaña (46) y dicha pestaña (46) está dispuesta entre dicho cuerpo (11) de trinquete y dicho al menos un linguete (31) para su acoplamiento con cada uno de ellos con el fin de limitar el movimiento de la palanca de inversión (40) en dirección axial de la abertura (18).

25 2. El dispositivo (10) de trinquete de la reivindicación 1, en el que dicho cuerpo (11) de trinquete y dicha palanca de inversión (40) respectivamente tienen una superficies cilíndricas concéntricas, estando dispuesto dicho cierre hermético (50) entre dichas superficies cilíndricas.

3. El dispositivo de trinquete de la reivindicación 2, en donde dicho cierre hermético (50) es una junta tórica.

4. El dispositivo de trinquete de la reivindicación 3, en donde la superficie cilíndrica sobre dicha palanca de inversión (40) es el fondo de una acanaladura anular en la que está asentada la junta tórica.

30 5. El dispositivo (10) de trinquete de la reivindicación 1, en el que el dispositivo (10) es una llave, incluyendo dicho cuerpo (11) de trinquete una parte de empuñadura (12) y una parte de cabeza (13) en la que está formada la cavidad (15).

6. El dispositivo (10) de trinquete de la reivindicación 1, en el que dicha parte de cabeza (41) incluye un cubo (54) dispuesto en uso coaxialmente a través de la abertura (18) y una empuñadura dispuesta en uso a lo largo del exterior del cuerpo (11) de trinquete y que se extiende lateralmente desde el cubo (44).

35 7. El dispositivo (10) de trinquete de la reivindicación 1, en el que dicha parte (41) de cabeza tiene una superficie superior curva para proveer holgura con el fin de facilitar la inserción de la palanca de inversión (40) en la abertura (18) de la cavidad (15).

40 8. El dispositivo (10) de trinquete de la reivindicación 1, en donde dicho mecanismo (30) de linguete incluye solamente un único linguete (31) que se puede mover de forma pivotable alrededor de un eje de pivote, cuya palanca de inversión (40) puede rotar alrededor de un eje coaxial con dicho eje de pivote.

9. El dispositivo (10) de trinquete de la reivindicación 6, en el que dicho cubo (44) tiene una acanaladura anular (45) practicada en una superficie exterior del mismo, cuyo cierre hermético (50) incluye una junta tórica asentada en dicha acanaladura (45).

