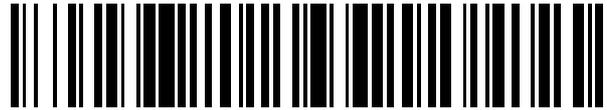


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 531 956**

51 Int. Cl.:

**B25B 1/10** (2006.01)

**B25B 1/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2011** **E 11785313 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.12.2014** **EP 2625003**

54 Título: **Cierre rápido mecánico lineal para una mordaza de centraje**

30 Prioridad:

**05.10.2010 DE 102010047380**

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

**23.03.2015**

73 Titular/es:

**LANG TECHNIK GMBH (100.0%)  
Zabergäustrasse 5  
73765 Neuhausen, DE**

72 Inventor/es:

**GÜNTER, LANG**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 531 956 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**

Cierre rápido mecánico lineal para una mordaza de centraje.

5 El invento trata de un cierre rápido mecánico lineal para el enclavamiento y desenclavamiento de dispositivos de sujeción compatibles especialmente en abrazaderas de centraje dispuestas en máquinas herramienta de precisión automáticas para la producción a pequeña y gran escala.

10 Existe una variedad de cierres rápidos mecánicos lineales conocidos que utilizan el principio de un cierre rápido lineal, así como una guía de las piezas de cierre en forma de cola de milano. Por ejemplo, en máquinas herramienta que son utilizadas por artesanos y aficionados al bricolaje para taladrar, atornillar, fresar y rectificar. Estas máquinas son a menudo alimentadas con energía mediante un acumulador. Estos acumuladores son en parte conectados a la máquina mediante una guía en forma de cola de milano y bloqueados por enclavamiento.

15 Por el modelo de utilidad DE 1 864 150 se conoce un dispositivo para el bloqueo y desbloqueo de moldes de espuma compuesto de un molde superior e inferior en los que está dispuesto un cierre rápido que se puede abrir y cerrar por medio de varios elementos de enclavamiento elevados dispuestos de forma yuxtapuesta y mediante desplazamiento lineal de bloqueo a través de pestañas de bloqueo.

20 La publicación DE 1 268 940 describe un acoplamiento en arrastre de forma entre una herramienta de corte y un portaherramientas, presentando ambos la misma sección angular y siendo éstos desplazables en una guía envolvente por todos los lados en dirección longitudinal de la espiga del portaherramientas, en una mortajadora de piñones equipada con herramientas dispuestas radialmente, que mecaniza simultáneamente todos los espacios entre dientes de un piñón, en la que las dos piezas acoplables están acopladas de manera desmontable a través de una unión de ranura y lengüeta de interconexión, dispuesta transversalmente a la espiga del portaherramientas, caracterizado porque la lengüeta y la ranura se extienden perpendicular- o transversalmente a la dirección de corte de la herramienta de corte y atravesando todo el ancho de la herramienta de corte y del portaherramientas, de manera que para cada una de las dos direcciones de desplazamiento a lo largo de la espiga es operante sólo una y la misma superficie de transferencia. El objeto de esta solución consiste en reducir sustancialmente el coste para el reemplazo o sustitución de la herramienta de corte con el mismo rendimiento.

35 Por último, a partir del documento DE 20 43 855 se obtiene un portaherramientas para sujetar una herramienta o parte de una herramienta provista de un eje o espiga de sujeción en el émbolo o en el husillo de una máquina herramienta compuesta por una ranura con borde lateral abierto que se extiende transversalmente al eje longitudinal del husillo de trabajo hasta el extremo inferior del husillo, en la que el eje de montaje o espiga de montaje puede fijarse entre la parte inferior de la ranura y la superficie orientada hacia esta ranura, correspondiendo dicha superficie a una pieza de cierre que encastra en la ranura,. El objeto de este invento consiste en crear un portaherramientas del tipo descrito, que en particular, facilite y simplifique el cambio de herramienta automático. La solución de este objeto se caracteriza porque la pieza de cierre está conformada como una corredera móvil en dirección longitudinal del empujador o husillo, y el ancho de la ranura corresponde al espesor del eje o espiga de sujeción.

45 Todas las soluciones descritas están orientadas a máquinas herramienta especiales, y sólo se pueden utilizar en esta categoría de máquinas. Además, las conexiones en forma de cola de milano se extienden sobre toda la zona de acoplamiento, lo que tiene como consecuencia largos tramos de conexión. El último documento está previsto para un cambio automático de herramientas en máquinas herramienta, partiendo sin embargo de un cierto tipo de portaherramientas que no se puede encontrar en cualquier máquina herramienta.

El documento EP-0890418 da a conocer un cierre rápido de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1.

50 Por lo tanto, un objeto del invento consistía en diseñar un cierre rápido mecánico lineal que fuera fácil de operar, que se pudiera fabricar en un tamaño reducido, que garantizase una conexión muy precisa, que esencialmente se pudiera operar mecánicamente en tres pasos, que se pudiera utilizar en todos los tipos de mordazas de centraje y que se pudiera aplicar para la recepción de todo tipo de elementos de sujeción compatibles para el mecanizado de piezas de trabajo, sobre todo en máquinas herramienta de precisión automáticas.

55 El objeto se consigue mediante un cierre rápido mecánico lineal para el bloqueo y desbloqueo de los dispositivos de sujeción compatibles, dispuestos especialmente en mordazas de centraje en máquinas herramienta de precisión automáticas, según la reivindicación 1. El invento parte de un cierre rápido mecánico lineal conocido, que presenta una parte inferior y una parte superior, comprendiendo elementos de recepción y enclavamiento que engranan entre sí y se desacoplan mediante un movimiento lineal entre sí en un plano. Se caracteriza porque la parte inferior sobre un plano, presenta al menos dos elementos de enclavamiento conformados integralmente uno tras otro de forma elevada en un eje transversal a la dirección de sujeción de una mordaza de centraje y porque en un plano inferior presenta dos segmentos base conformados integralmente, además de una abertura roscada central de paso para recibir un husillo roscado y en una cara frontal de los dos planos, presenta un agujero roscado para recibir un pasador de sujeción y un elemento de tornillo.

Particularmente notable es el diseño estructural de la parte base, porque presenta por un lado la parte inferior del cierre rápido mecánico lineal y por otro lado permite la recepción del cierre rápido mecánico lineal, según la reivindicación 7, en cualquier mordaza de centraje.

5 La parte superior del cierre rápido mecánico lineal presenta en un plano inferior, al menos dos escotaduras conformadas integralmente una tras otra en un eje transversal a la dirección de sujeción de una mordaza de centraje, que están realizadas como contrapieza para recibir los elementos de enclavamiento de la parte inferior, estando una escotadura conectada en su cara frontal abierta, a una superficie de recepción conformada integralmente de forma continua, siendo accesible desde arriba, y estando la segunda escotadura con su cara frontal  
10 abierta en el extremo del plano, en la que en un extremo superior se puede disponer un dispositivo de recepción para cualquier elemento de sujeción compatible.

En la parte superior también es favorable que por un lado presente la segunda mitad del cierre rápido mecánico lineal, y por otro lado de acuerdo con la reivindicación 8, un dispositivo de recepción universal para cualquier  
15 elemento de sujeción compatible para el mecanizado de herramientas.

Por lo tanto, la parte inferior y la parte superior del cierre rápido mecánico lineal pueden realizar dos funciones respectivamente. Estas dos partes pueden conformar entre sí un cierre rápido mecánico lineal y también estar dispuestas, por un lado, sobre una mordaza de centraje y, por otro lado, recibir un elemento de sujeción compatible  
20 para la recepción de una pieza de trabajo a mecanizar, por lo que el cierre rápido mecánico lineal según el invento es de aplicación universal.

La estructura constructiva de las dos partes del cierre rápido mecánico lineal según el invento garantiza según la reivindicación 2, una rápida y fácil manipulación del mismo, colocándose verticalmente la parte superior con la  
25 superficie de recepción de una escotadura, sobre uno de los elementos de enclavamiento de la parte inferior y por medio de un corto desplazamiento lineal en una dirección de la parte superior, enclavándose ambos elementos de enclavamiento de la parte inferior en las escotaduras de la parte superior y con el pasador de sujeción dispuesto en la cara frontal de la parte inferior junto con el elemento de tornillo, bloqueándose contra la parte superior enclavada y desbloqueándose en el proceso inverso.  
30

En este caso, es particularmente favorable la mera colocación vertical de la parte superior sobre la parte inferior y el corto desplazamiento lineal de las dos partes, simplificando la propia conexión en sí y reduciendo significativamente el tiempo empleado en el cambio de la parte superior con un elemento de sujeción compatible dispuesto sobre la  
35 misma. No se requiere ninguna introducción frontal de la parte superior en la parte inferior, también porque el perfil guía de los elementos de enclavamiento y escotaduras se interrumpe y no se extiende de forma continua, lo cual tiene además un efecto ahorrador de espacio durante la disposición del elemento de sujeción compatible sobre la mordaza de centraje de cualquier máquina herramienta de precisión.

Cabe destacar además, la variante de fabricación de los planos de sujeción del cierre rápido mecánico lineal, según la reivindicación 3, caracterizada porque otros elementos de enclavamiento conformados integralmente en un eje  
40 transversal a la dirección de sujeción de la mordaza de centraje y otros elementos de enclavamiento conformados integralmente uno tras otro de forma elevada se pueden disponer en el plano de la parte inferior y otras escotaduras conformadas integralmente una tras otra sobre un eje transversal a la dirección de sujeción de una mordaza de centraje se pueden disponer respectivamente de forma congruente también yuxtapuestas en el plano de la parte inferior.  
45

Con esta variante, se puede tomar en consideración el tamaño de la mordaza de centraje y de los elementos de sujeción, así como de las piezas de trabajo sujetas entre ellos y la garantía de una conexión rápida y sin embargo  
50 precisa, a pesar de pesos elevados y fuerzas actuantes físicas asociadas.

Es de destacar particularmente la forma constructiva de elementos de enclavamiento de la parte inferior y las escotaduras de la parte superior, de acuerdo con las reivindicaciones 4 y 5, presentando los elementos de enclavamiento de la parte inferior y las escotaduras de la parte superior una superficie plana con bordes biselados, así como por una parte una cara frontal recta y en el lado opuesto una cara frontal semicircular convexa y  
55 presentando los elementos de enclavamiento de la parte inferior un perfil en forma de cola de milano como un muelle que se extiende alrededor del contorno exterior y las escotaduras de la parte superior presentan un perfil en forma de cola de milano como una ranura que se extiende alrededor del contorno exterior.

La forma de los elementos de conexión del cierre rápido mecánico lineal según el invento, asegura una conexión rápida exacta y muy precisa. En este caso, este diseño se puede fabricar y utilizar para áreas grandes y para áreas  
60 muy pequeñas de masa reducida. Además, el movimiento lineal antes de bloquear a través de las caras frontales semicirculares puede limitarse de forma mecánicamente deslizante y no se puede torcer. Cuando el movimiento lineal no se llevó a cabo hasta el final, no puede ser bloqueado, lo que garantiza un alto nivel de seguridad durante la operación de bloqueo.

De particular importancia es el diseño estructural de las escotaduras en la parte superior del cierre mecánico lineal, de acuerdo con la reivindicación 6, estando conformada de forma continua en una escotadura, una superficie de recepción con una forma cuadrada, un contorno interior plano vertical y un borde superior biselado.

5 Esta superficie de recepción permite la inserción vertical de las escotaduras en la pieza inferior y su extracción desde ésta, y con ello la sustitución de elementos de sujeción compatibles, a una velocidad inalcanzable hasta ahora y con gran precisión.

10 El invento se describirá a continuación con mayor detalle y en base a un ejemplo de fabricación, en el que las piezas similares se designarán con números similares.

Los dibujos muestran en la:

15 figura 1, una vista frontal en perspectiva de una parte inferior y una parte superior del cierre rápido mecánico lineal según el invento, en un estado abierto.

figura 2, una vista en planta en perspectiva de una parte inferior y una parte superior del cierre rápido mecánico lineal según el invento, en estado bloqueado.

20 En un ejemplo de fabricación según la figura 1, la parte inferior 1 en el plano inferior 1.3 es enroscada con su abertura roscada pasante 1.5 sobre el husillo de una mordaza de centraje convencional, no ilustrada en el dibujo y con los segmentos base 1.4 conformados integralmente, es introducida en sus ranuras guía. Sobre el plano superior 1.1 están conformados integralmente uno tras otro de forma elevada, preferentemente, dos elementos de enclavamiento 1.2 en un eje transversal a la dirección de sujeción de la mordaza de centraje planteada. Estos presentan una superficie plana con bordes biselados, así como preferentemente por un lado una cara frontal y  
25 enfrente una cara frontal semicircular convexa.

La parte superior 2 está equipada en su plano inferior 2.1 con preferentemente dos escotaduras 2.2 sucesivas conformadas integralmente en un eje x, transversal a la dirección de sujeción de la mordaza de centraje no representada, las cuales están fabricadas como contrapieza para la recepción de los elementos de enclavamiento  
30 1.2 de la parte inferior 1. Una escotadura 2.2 está conectada de forma continua con una superficie de recepción 2.2.1 conformada integralmente, siendo accesible desde arriba y la segunda escotadura 2.2 está abierta en su cara frontal recta hacia el extremo del plano 2.1. Las escotaduras 2.2 presentan una superficie interior plana y bordes superiores biselados. Por un lado, presentan, al igual que los elementos de enclavamiento 1.2, una cara frontal recta y enfrente una cara frontal semicircular convexa. En el plano superior 2.3 de la parte superior 2 está dispuesto un dispositivo de recepción, no mostrado en detalle en los dibujos, para recibir un elemento de sujeción compatible, que sirve para sujetar piezas de trabajo a mecanizar. Los elementos de enclavamiento 1.2 de la parte inferior 1 presentan un perfil en forma de cola de milano como muelle, que se extiende alrededor del borde exterior, y las escotaduras 2.2 de la parte superior 2 presentan un perfil en forma de cola de milano que se extiende alrededor del  
35 borde exterior y está conformado como ranura. La superficie de recepción 2.2.1 conformada integralmente de forma continua en una escotadura 2,2 en la parte superior 2 presenta preferentemente una forma cuadrada con un contorno interior plano vertical y un borde superior biselado.

De acuerdo con la figura 2, la parte superior 2 con la superficie de recepción 2.2.1 de una escotadura 2.2, estando dicha superficie conformada integralmente en el plano inferior 2.1, es introducida en uno de los elementos de enclavamiento 1.2 de la parte inferior 1 y por medio de desplazamiento lineal de la parte superior 2 en una dirección, ambos elementos de enclavamiento 1.2 de la parte inferior 1 son introducidos en las escotaduras 2.2. de la parte superior 2. Las dos partes del cierre rápido se encuentran sobrepuestas de forma simétrica. Con el pasador de sujeción 1.7 dispuesto frontalmente en la parte inferior 1 y con el elemento de tornillo 1,8, ambas partes del cierre rápido deben bloquearse mutuamente. En el caso de que el elemento de sujeción compatible no mostrado en detalle en los dibujos, dispuesto en el plano superior 2.3 de la parte superior 2, deba ser nuevamente retirado con la pieza de trabajo desde la mordaza de centraje de la máquina herramienta de precisión, se afloja el elemento de tornillo 1.8, se desbloquea el pasador de sujeción 1,7, se desplaza linealmente la parte superior 2 en la dirección opuesta y se puede retirar verticalmente desde la parte inferior 1.

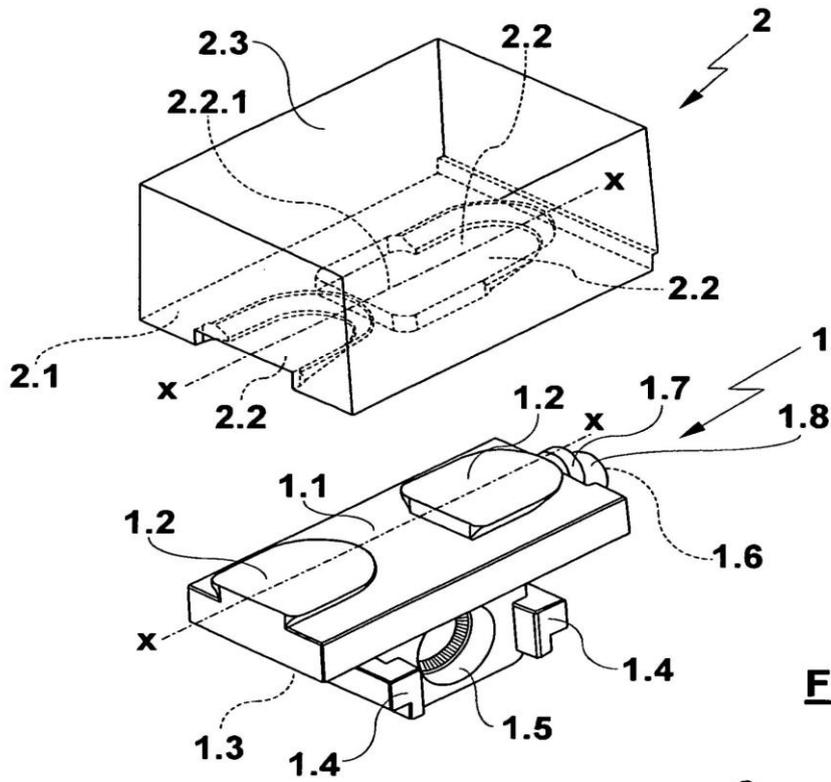
55 Recopilación de referencias utilizadas

- 1 parte inferior,
- 1.1 plano superior,
- 1.2 elementos de enclavamiento elevados,
- 60 1.3 plano inferior,
- 1.4 segmentos base,
- 1.5 abertura roscada pasante
- 1,6 agujero roscado
- 1.7 pasador de sujeción,
- 65 1.8 elemento de tornillo,

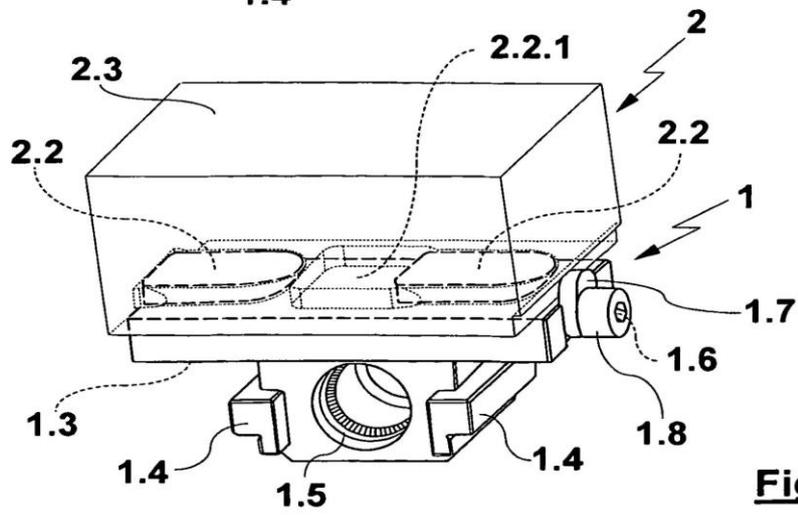
- 2 parte superior,
- 2.1 plano inferior,
- 2.2 escotaduras,
- 2.2.1 superficie de recepción,
- 5 2.3 plano superior,

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Cierre rápido mecánico lineal para el bloqueo y desbloqueo de dispositivos de sujeción compatibles especialmente en mordazas de centraje dispuestas en máquinas herramienta de precisión automáticas, presentando una parte inferior (1) y una parte superior (2) que están provistas de un cierre rápido lineal en un plano para enclavar y desenclavar, presentando la parte inferior (1) en un plano (1.1) al menos dos elementos de enclavamiento (1.2) conformados integralmente uno tras otro de forma elevada en un eje (x) transversal a la dirección de sujeción de una mordaza de centraje y presentando en un plano inferior (1.3) dos segmentos base (1.4) conformados integralmente y una abertura roscada central pasante (1.5) para recibir un husillo roscado, presentando la parte superior (2) en un plano inferior (2.1) al menos dos escotaduras (2.2) conformadas integralmente una tras otra en un eje (x) transversal a la dirección de sujeción de una mordaza de centraje, que están realizadas como contrapieza para recibir los elementos de enclavamiento (1.2) de la parte inferior (1), y estando una escotadura (2.2) conectada en su cara frontal abierta, a una superficie de recepción (2.2.1) conformada integralmente de forma continua, siendo accesible desde arriba, caracterizado porque la parte inferior (1) en una cara frontal de los dos planos (1.1, 1.3) presenta un agujero roscado (1.6) para recibir un pasador de sujeción (1.7) y un elemento de tornillo (1.8), y porque la segunda escotadura (2.2) con su primera cara frontal es abierta en el extremo del plano (2,1) y porque la parte superior (2) presenta un plano superior (2,3), que puede recibir cualquier elemento de sujeción compatible.
- 20 2. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte superior (2) con la superficie de recepción (2.2.1) de una escotadura (2.2) se debe insertar en uno de los elementos de enclavamiento (1.2) de la parte inferior (1) y por medio de desplazamiento lineal de la parte superior (2) se deben enclavar ambos elementos de enclavamiento (1.2) de la parte inferior (1) en las escotaduras (2.2) de la parte superior (2), bloqueando con el pasador de sujeción (1.7), dispuesto en la cara frontal de la parte inferior (1), y con el elemento de tornillo (1.8) y desbloqueando en el proceso inverso.
- 25 3. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque otros elementos de enclavamiento (1.2) conformados integralmente uno tras otro de forma elevada en un eje (x) transversal a la dirección de sujeción de la mordaza de centraje se pueden disponer en el plano (1.1) de la parte inferior (1) y otras escotaduras (2.2) conformadas integralmente una tras otra sobre un eje (x) transversal a la dirección de sujeción de una mordaza de centraje se pueden disponer respectivamente de forma congruente y yuxtapuestas en el plano inferior (2.1) de la parte inferior (2).
- 30 4. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de enclavamiento (1.2) de la parte inferior (1) y las escotaduras (2.2) de la parte superior (2) presentan una superficie plana con bordes biselados, así como por un lado, una cara frontal recta y en el lado opuesto, una cara frontal semicircular convexa.
- 35 5. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los elementos de enclavamiento (1.2) de la parte inferior (1) presentan un perfil en forma de cola de milano como un muelle que se extiende alrededor del contorno exterior, y las escotaduras (2.2) de la parte superior (2) presentan un perfil en forma de cola de milano como una ranura que se extiende alrededor del contorno exterior.
- 40 6. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la superficie de recepción (2.2.1) conformada integralmente de forma continua en una escotadura (2,2), presenta una forma cuadrada con un contorno interior plano vertical y un borde superior biselado.
- 45 7. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte inferior (1) con sus dos segmentos base (1.4) conformados integralmente en el plano (1.3) y con su abertura roscada central pasante (1.5) para recibir un husillo roscado, pueden disponerse en cualquier mordaza de sujeción.
- 50 8. Cierre rápido mecánico lineal de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la parte superior (2) está equipada en su plano (2.3) de tal manera, que se puede recibir cualquier elemento de sujeción.



**Fig. 1**



**Fig. 2**