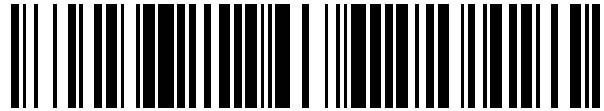


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 755**

51 Int. Cl.:

**B21D 5/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07075283 .7**

96 Fecha de presentación: **13.04.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1980337**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.10.2008**

54

Título: **Dispositivo de abrazamiento para herramientas de doblamiento o plegado**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:

**13.12.2012**

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**13.12.2012**

73

Titular/es:

**WILA B.V. (100.0%)**

**GOORSEWEG 7**

**7241 DB LOCHEM, NL**

72

Inventor/es:

**ROUWELER, FRANCISCUS WILHELMUS**

74

Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 392 755 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**

Dispositivo de abrazamiento para herramientas de doblamiento o plegado.

5 La invención se refiere a un sistema de abrazamiento para abrazar varias herramientas, de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Tales sistemas de abrazamiento son bien conocidos, por ejemplo, para uso en máquinas de doblamiento o plegado, como prensas de embutir, máquinas de doblamiento basculantes o prensas plegadoras.

15 Un sistema de abrazamiento alternativo se proporciona en la Patente japonesa JP 62 267.019, en la que se divulga un sistema de abrazamiento para una máquina de doblamiento, que tiene un elemento de abrazamiento del tipo de palanca. La Patente Europea EP 0 993 346 divulga un sistema de abrazamiento para una herramienta de prensa de embutir, de tal manera que el abrazamiento de la herramienta se obtiene mediante un eje rotativo con elementos excéntricos. En esta divulgación, con la rotación del eje, los elementos excéntricos empujan el eje de tal manera que las mordazas del sistema de abrazamiento se aproximan una a la otra. La Patente francesa EP 0 494 714 presenta sistemas de abrazamiento alternativos adicionales para prensas de embutir. Ninguno de los documentos citados en lo anterior propone un sistema de abrazamiento para prensa de embutir como el que se ha especificado en la reivindicación 1.

20 Es común insertar herramientas en el sistema de abrazamiento de una máquina de doblamiento y abrazar las herramientas dentro del sistema de abrazamiento. Para abrazar las partes de abrazamiento de las herramientas, un elemento empujador se extiende dentro de la acanaladura de tal manera que la parte de abrazamiento de la herramienta es empujada contra una pared de la acanaladura y es abrazada con ella. La fuerza necesaria para extender el elemento empujador dentro de la acanaladura se obtiene, por lo común, de aire a presión. Se conoce la práctica de incorporar un fuelle dentro del sistema de abrazamiento, que, tras el llenado del fuelle con aire a presión, empuja el elemento empujador al interior de la acanaladura. Se conoce también utilizar una presión hidráulica para abrazar las herramientas dentro del sistema de abrazamiento.

25 La ventaja de tal sistema convencional es que todas las herramientas dispuestas en el sistema de abrazamiento pueden ser abrazadas de una vez, por un control central.

30 Se conocen otros sistemas para abrazar herramientas en un dispositivo, tal como una máquina de doblamiento, pero con estos sistemas cada herramienta ha de ser abrazada por separado mediante, por ejemplo, el apriete de un perno o el accionamiento de una excéntrica. Tales sistemas de abrazamiento están limitados, por lo demás, a una anchura de aproximadamente 150 mm – 200 mm. Cuando se utilizan herramientas más largas, han de apretarse mordazas que están más separadas, antes de que dicha herramienta sea abrazada de forma segura.

35 La desventaja de los sistemas que utilizan aire a presión o un fluido hidráulico es que se necesita un compresor para proporcionar el aire a presión o el fluido hidráulico presurizado. Especialmente para los dispositivos más pequeños que tienen un sistema de abrazamiento, tal disposición adicional incrementa los costes y no se encuentra siempre directamente disponible.

40 Es, por tanto, un propósito de la invención proporcionar un sistema de abrazamiento que tenga las ventajas de los sistemas de abrazamiento que utilizan aire a presión o un fluido hidráulico y, en particular, la ventaja del accionamiento del abrazamiento por medio de un control central, pero que no tenga las desventajas relacionadas o al menos presente solo parte de estas desventajas.

45 Este propósito se consigue por medio de un sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, según se define en la reivindicación 1.

El funcionamiento de los medios de desplazamiento hace posible un control central por medio del cual pueden ser accionados todos los elementos empujadores a la vez.

50 Los medios de desplazamiento dotados de cierta forma, o conformados, hacen posible desplazar el elemento empujador desde una primera posición hasta una segunda posición. Los medios de desplazamiento conformados deben entenderse como unos medios que desplazan el elemento empujador basándose en la forma de los medios de desplazamiento. Esto está en contraposición con los medios de desplazamiento que se utilizan en sistemas de abrazamiento convencionales, los cuales se sirven de aire a presión o de un fluido hidráulico. El desplazamiento de un elemento empujador no está garantizado cuando se dispone aire a presión en el elemento empujador. Con unos medios de desplazamiento dotados de cierta forma, o conformados, la posición de la forma determina la posición del elemento empujador. De esta manera, existe siempre una realimentación directa entre la posición de los medios de desplazamiento dotados de cierta forma y la del elemento empujador.

60 En una realización del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, el sistema de abrazamiento

comprende, de manera adicional, unos medios de control centrales destinados a accionar los medios de desplazamiento conformados. Con estos medios de control centrales, es posible accionar los medios de desplazamiento conformados de una manera tal, que todas las herramientas dispuestas en la acanaladura alargada son abrazadas de una sola vez. Esto evita la necesidad del apriete, por ejemplo, de un perno para cada herramienta, como es común en la técnica anterior.

Con los elementos conformados en forma de cuña, es posible generar una fuerza elevada sobre al menos uno de los elementos empujadores, a la vez que la fuerza necesaria para desplazar los elementos conformados en forma de cuña unos a lo largo de otros puede mantenerse pequeña.

En una realización preferida adicional del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, los medios de control centrales comprenden:

- un alojamiento, dispuesto en uno de los elementos conformados en forma de cuña;
- un eje, dispuesto de manera rotativa dentro del alojamiento por medio de una rosca y que se extiende en la dirección de los elementos conformados en forma de cuña; y
- una palanca, dispuesta a rotación en el cuerpo de tal manera que, mediante el accionamiento de la palanca, el eje es desplazado en una dirección longitudinal y/o se hace rotar a lo largo del eje geométrico longitudinal.

Con tales medios de control, es posible desplazar los elementos conformados en forma de cuña una larga distancia únicamente mediante el movimiento pivotante de la palanca de una manera tal, que el eje es desplazado en dirección longitudinal, y entonces puede acumularse una fuerza por medio de los elementos conformados en forma de cuña, al hacer rotar el eje, lo que desplaza aún más los elementos conformados en forma de cuña, con lo que se genera una fuerza de abrazamiento elevada, hasta la posición en la que las herramientas se han abrazado de forma segura.

En otra realización preferida del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, los medios de control comprenden:

- un eje, dispuesto de forma rotativa dentro del cuerpo y que se extiende en la dirección de los elementos conformados en forma de cuña;
- un primer manguito, dispuesto a rotación con respecto al eje por medio de una primera rosca; y
- un segundo manguito, dispuesto de forma rotativa con respecto al primer manguito por medio de una segunda rosca y unido a uno de los elementos conformados en forma de cuña, de tal modo que el paso de la primera rosca difiere sustancialmente del paso de la segunda rosca.

Cuando se hace rotar el eje, la rotación se producirá a lo largo de la rosca que tiene generalmente el paso más grande. Esto tiene el resultado de un rápido desplazamiento en una cierta distancia de los elementos conformados en forma de cuña, hacia una posición en la que los elementos conformados en forma de cuña abrazan las herramientas. Tan pronto como los elementos conformados en forma de cuña comienzan a acumular presión para abrazar las herramientas, se producirá una rotación en torno a la otra rosca que tiene el paso más pequeño. Debido al menor paso, es posible generar en los elementos conformados en forma de cuña una elevada fuerza de abrazamiento para abrazar las herramientas dentro del sistema de abrazamiento.

Preferiblemente, el primer manguito comprende una brida destinada a limitar el movimiento del segundo manguito con respecto al primer manguito. Esto evita la posibilidad de que el segundo manguito corra hasta salirse del primer manguito.

En otra realización preferida del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, los medios de desplazamiento dotados de cierta forma comprenden un árbol de levas con al menos una leva sobre la que contacta a tope el al menos un elemento empujador.

También con un árbol de levas es posible generar una gran fuerza sobre los elementos empujadores, al tiempo que la fuerza necesaria para hacer rotar el árbol de levas se mantiene pequeña.

En aún otra realización preferida del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, en combinación con las realizaciones que tienen unos medios de control centrales, los medios de control comprenden una palanca dispuesta en el árbol de levas. Con semejante palanca, es posible hacer rotar el árbol de levas y accionar los elementos empujadores.

En aún otra realización preferida del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, el al menos un elemento empujador comprende un pasador extensible dentro de la acanaladura y un primer muelle o resorte dispuesto entre el pasador y los medios de desplazamiento dotados de cierta forma.

Con el resorte, es posible absorber pequeñas diferencias de dimensiones, lo que garantiza una fuerza de abrazamiento máxima del pasador sobre la herramienta. En aún otra realización preferida de la viga de abrazamiento de acuerdo con la invención, el al menos un elemento empujador comprende, de manera adicional, un segundo resorte dispuesto entre el cuerpo y el pasador con el fin de forzar el elemento empujador hacia la primera posición. Este segundo resorte garantiza que los elementos empujadores son retraídos hasta la primera posición, dejando libre la acanaladura, de tal forma que la parte de abrazamiento de las herramientas puede ser fácilmente insertada en la acanaladura o extraída de esta.

En una realización preferida adicional del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, el extremo del pasador que se extiende dentro de la acanaladura está provisto de una superficie conformada de tal manera que es adecuada para cooperar con una acanaladura situada en la parte de abrazamiento de la herramienta, a fin de empujar la herramienta dentro de la acanaladura del sistema de abrazamiento.

Queda claro que el funcionamiento de los medios de desplazamiento conformados puede tener lugar por los medios de control centrales anteriormente descritos, pero cabe también la posibilidad de disponer de un cilindro hidráulico que proporcione el movimiento a los elementos conformados en forma de cuña o la rotación al árbol de levas. Otras posibilidades incluyen un motor eléctrico u otros medios de accionamiento. Por otra parte, el sistema de abrazamiento descrito de acuerdo con la invención es capaz de abrazar cualquier tipo de instrumental. En el caso de una máquina de doblamiento como prensas de embutir o máquinas de doblamiento basculantes, instrumental de tipo americano, instrumental de tipo europeo, instrumental según nueva normativa o cualquier otro tipo de instrumental inferior o superior puede ser abrazado en el sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención.

Estas y otras ventajas de la invención se elucidarán en combinación con los dibujos que se acompañan.

La Figura 1 muestra una vista en corte transversal de una primera realización preferida de un sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención.

Las Figuras 2A y 2B muestran una vista en corte transversal tomado a lo largo de las líneas II-II de la Figura 1, en una posición de abrazamiento y en una posición de liberación de la acanaladura.

La Figura 3 muestra una vista en corte transversal de una segunda realización preferida del sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención, en una posición de abrazamiento.

La Figura 4 muestra una tercera realización preferida de un sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención; y

La Figura 5 muestra una vista en corte transversal, tomado a lo largo de la línea V-V de la Figura 4.

La Figura 6 muestra un control central para hacer funcionar los medios de desplazamiento.

Las Figuras 7A-7C muestran otra realización de un control central en posiciones diferentes.

La Figura 1 muestra una vista en corte transversal de un sistema de abrazamiento 1 que tiene una acanaladura 2 dentro de la cual se ha dispuesto una parte de abrazamiento 3 de una herramienta 4. La parte de abrazamiento 3 de la herramienta tiene unas muescas o entalladuras 5 conformadas en forma de V, a cuyo interior es empujado un pasador 6 con el fin de abrazar la herramienta 4. El pasador 6 se extiende dentro de la acanaladura 2 y, como resultado de ello, la parte de abrazamiento 3 es empujada contra la pared 7 de la acanaladura 2.

La Figura 2A es una vista en corte transversal tomado a lo largo de las líneas II-II de la Figura 1. Los pasadores 6 son guiados dentro del cuerpo del sistema de abrazamiento 1. En el sistema de abrazamiento 1, una primera cremallera 8 provista de unas cuñas 9 se ha dispuesto de forma deslizante en el sistema de abrazamiento 1. Una segunda cremallera 10, que tiene unas cuñas 11, se ha colocado próxima a la cremallera 8, de tal manera que las cremalleras 9 y 11 cooperan. Al hacer correr la cremallera 8 a la derecha según se muestra en la Figura 2A, la cremallera 10 esa empujada en alejamiento según la dirección transversal y, como resultado de ello, los pasadores 6 son extendidos al interior de la acanaladura 2, donde abrazan la parte de abrazamiento 3 de la herramienta 4.

Cada pasador 6 forma parte de un elemento empujador. Dicho elemento empujador comprende, de manera adicional, un muelle o resorte 12 y un receptáculo 13, que está en contacto directo con la cremallera 10. El resorte 12 compensa las diferencias de dimensión, por ejemplo, de la acanaladura, la parte de abrazamiento 3 o los pasadores 6.

En la Figura 2B, la cremallera 8 se hace deslizar a la izquierda según se aprecia en la Figura 2B, como resultado de lo cual la cremallera 10 se aproxima a la cremallera 8 y los pasadores 6 son retirados o retraídos de la acanaladura 2, con lo que se libera la parte de abrazamiento 3 de la herramienta 4 de una manera tal, que esta puede ser extraída de la acanaladura 2 y, finalmente, puede insertarse otra herramienta en la acanaladura 2.

La Figura 3 muestra una variante del sistema de abrazamiento 1 de las Figuras 1 y 2. Los mismos elementos se han designado con los mismos números de referencia.

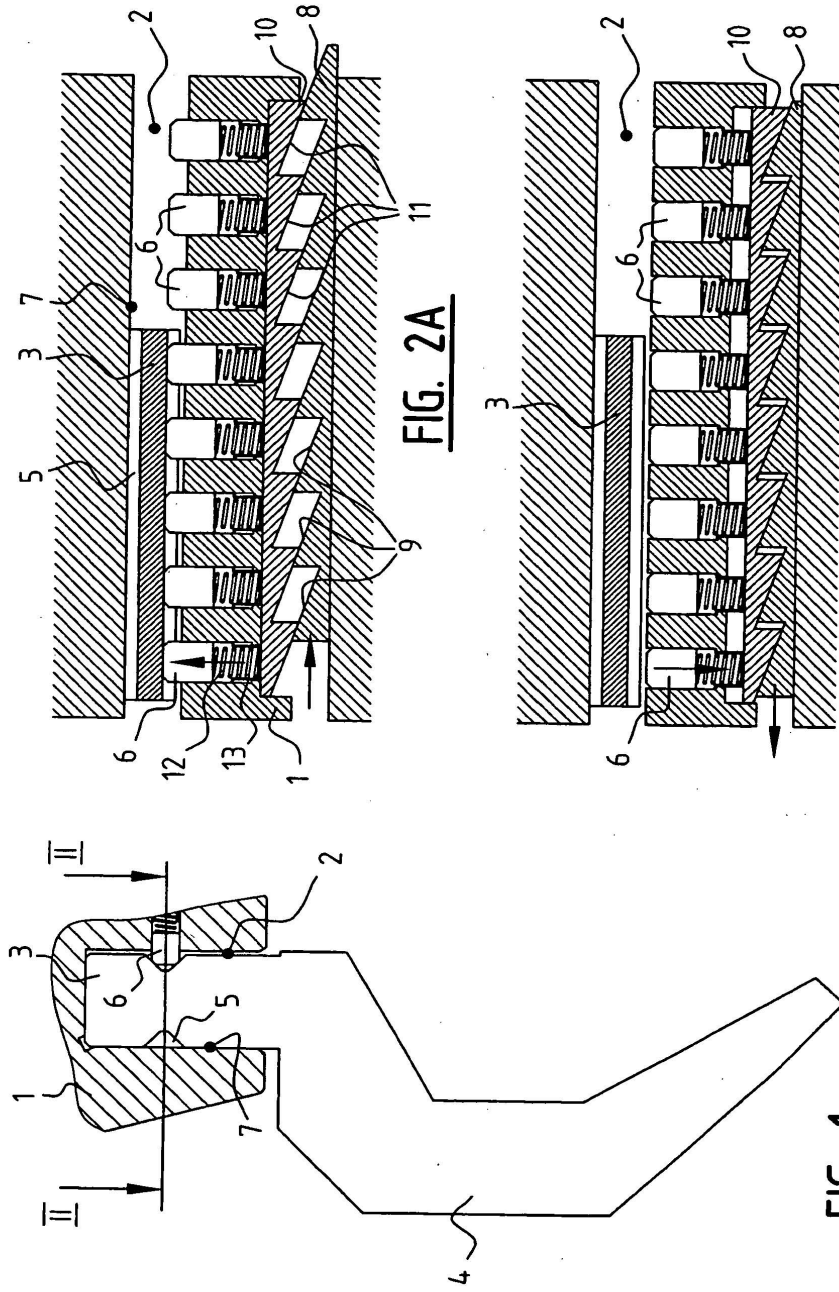
Cada pasador 6 está provisto de una brida 14 que impide que el pasador 6 sea empujado completamente al interior de la acanaladura 2. Se ha dispuesto un segundo resorte 15 para retraer el pasador 6 desde la acanaladura 2

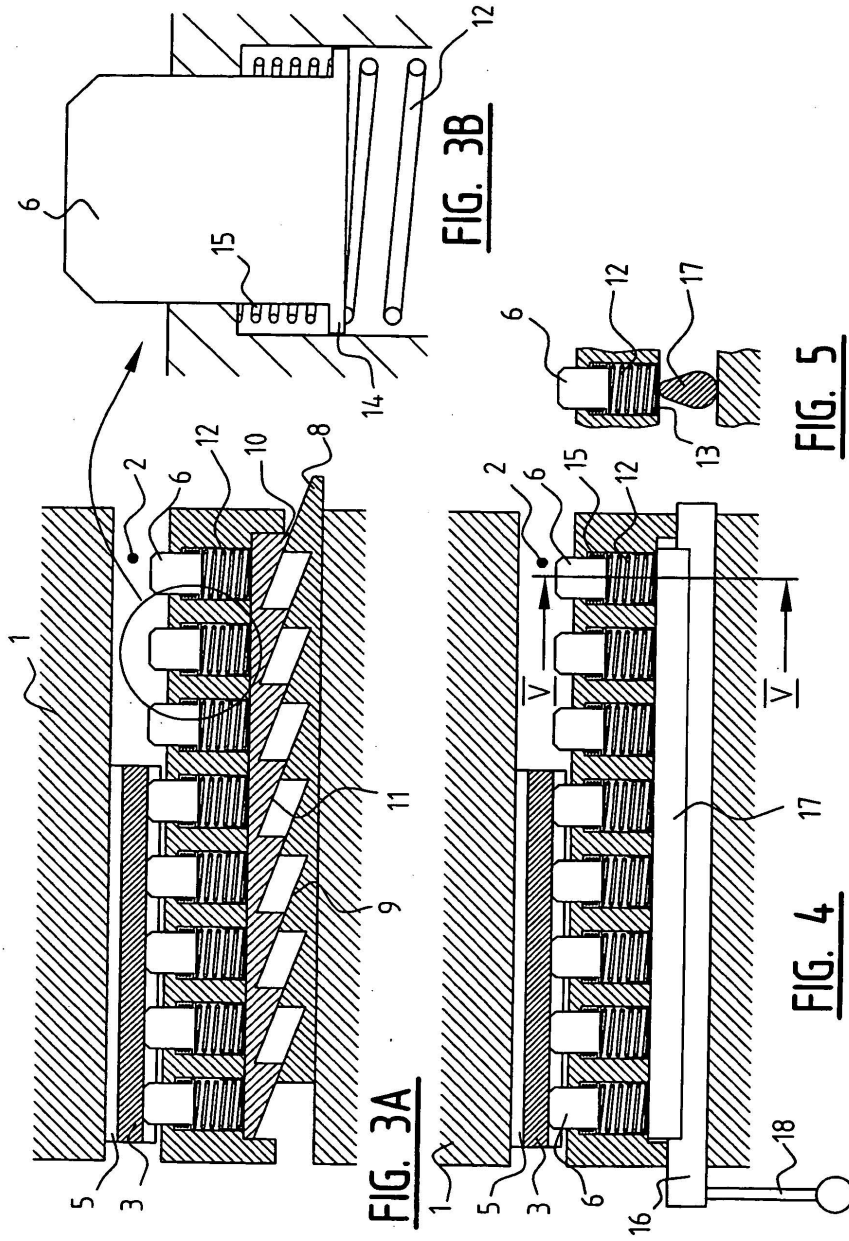
cuando la cremallera 8 se hace correr de tal manera que la cremallera 10 se aproxima a la cremallera 8.

- 5 En la Figura 4 se ha mostrado una tercera realización que tiene características en común con la realización de acuerdo con la Figura 3. Estas mismas características se han designado con los mismos números de referencia. En lugar de una cremallera 8, 10 con cuñas 9, 11, se ha proporcionado un árbol 16 en el que se ha dispuesto una leva 17 (véase también la Figura 5). Una palanca 18, que constituye unos medios de control centrales, se ha dispuesto en el árbol 16 con el fin de hacer rotar el árbol. Mediante la rotación del árbol 16, los pasadores 6 pueden ser desplazados al interior de la acanaladura 2 o pueden ser retraídos o extraídos de dicha acanaladura 2.
- 10 En la Figura 6, unos medios de control centrales 20 se han mostrado en una vista en sección transversal. Estos medios de control centrales 20 comprenden un alojamiento 21, que está dispuesto en relación con la cremallera 22, provista de cuñas, por medio de un perno 23. Un eje 24 se ha dispuesto a rotación dentro del alojamiento 21. Una palanca 25 se ha dispuesto a rotación a lo largo de un pasador 26 y es, por lo demás, capaz de rotar alrededor del eje geométrico longitudinal del eje 24.
- 15 Al hacer rotar la palanca 25 en la dirección de la flecha 27, se consigue un rápido desplazamiento del eje 24, que mueve la cremallera 22 a la izquierda según se muestra en la Figura 6.
- 20 A fin de conseguir una acumulación de presión sobre los elementos empujadores 28, la palanca 25 se hace rotar entonces a lo largo del eje longitudinal del árbol 24 en el sentido de la flecha 29. Como el eje 24 se ha dispuesto, por medio de una rosca, dentro del alojamiento 24, se consigue un pequeño desplazamiento, lo que proporciona, en combinación con las cuñas de la cremallera 22 y de la cremallera 30, una acumulación de presión que posibilita que el sistema de abrazamiento abrace las herramientas.
- 25 En las Figuras 7A-7C se mostrado otra realización de un control central 40 en diferentes posiciones. Este control central 40 comprende un eje 41, que está dispuesto a rotación en el cuerpo 42 de un sistema de abrazamiento de acuerdo con la invención. En el eje 41 se ha dispuesto una primera rosca en la que se dispone a rotación un manguito 43. Este manguito 43 está, a su vez, dispuesto con una segunda rosca en la que se coloca de forma rotativa un segundo manguito 44. El segundo manguito 44 está provisto de unos orificios roscados 45 en los que puede disponerse una cremallera provista de cuñas. El árbol 41 puede ser accionado mediante la inserción de una llave Allen en el orificio 46.
- 30 En este ejemplo, el paso de la segunda rosca existente en el primer manguito 43 es mayor que el paso de la primera rosca existente en el eje 41. Ahora, cuando se hace rotar el eje 41, el segundo manguito 44 se moverá hacia la izquierda en el dibujo como resultado de las diferencias de fricción entre las primera y segunda roscas. Esta diferencia de rozamientos puede también proporcionarse por el diseño, por ejemplo, mediante el pretensado de la primera rosca. Cuando el segundo manguito 44 llega a su posición final definida por la brida 47, mediante la rotación continuada del eje 41, el primer manguito 43 comienza a desplazarse a la izquierda como resultado del contacto a tope del segundo manguito 44 contra la brida 47. Como el paso de la rosca existente en el eje 41 es más pequeño que el paso de la rosca del primer manguito 43, puede acumularse una presión que es ejercida por las cuñas y por los pasadores correspondientes.
- 35
- 40

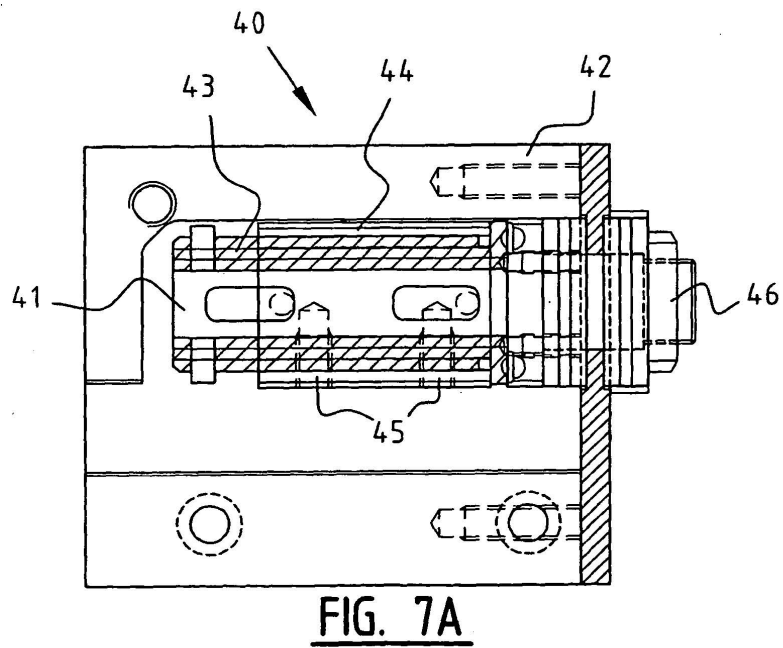
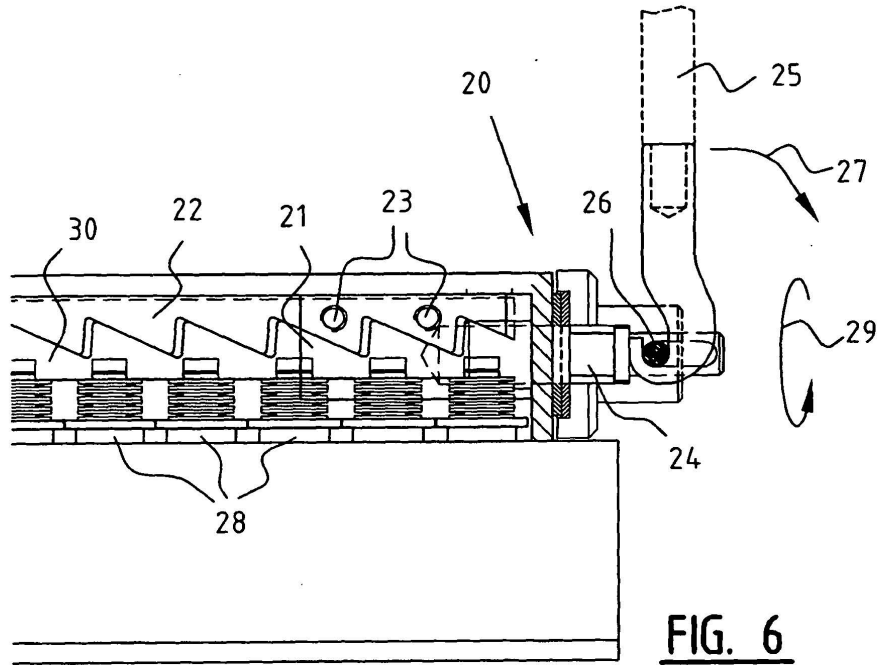
**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Un sistema de abrazamiento (1) para abrazar varias herramientas (4), de tal manera que dicho sistema comprende:
- un cuerpo;
  - una acanaladura alargada (2), dispuesta dentro del cuerpo para la recepción de una parte de abrazamiento (3) de al menos una herramienta (4);
  - al menos un elemento empujador (6), extensible dentro de la acanaladura (2) con el fin de empujar la parte de abrazamiento (3) de una herramienta (4) contra una pared de la acanaladura;
  - medios de desplazamiento (8, 9) dotados de cierta forma, o conformados, para desplazar el al menos un elemento empujador (6) desde una primera posición, en la que se libera sustancialmente la acanaladura, permitiendo la inserción de la parte de abrazamiento (3) de una herramienta (4) en la acanaladura (2), hacia una segunda posición, en la que el al menos un elemento empujador (6) se extiende dentro de la acanaladura (2).
- 10 **caracterizado por que**  
los medios de desplazamiento conformados (8, 9) comprenden al menos un par de elementos (9, 11) conformados en forma de cuña, de tal manera que los elementos (9, 11) conformados en forma de cuña se desplazan o corren uno a lo largo del otro y están dispuestos entre el cuerpo y el al menos un elemento empujador (6).
- 15 2.- Un sistema de abrazamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente, medios de control centrales (20) destinados a hacer funcionar los medios de desplazamiento conformados (8, 9).
- 20 3.- Un sistema de abrazamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los medios de control centrales (20) comprenden:
- un alojamiento (21), dispuesto en relación con uno de los elementos conformados en forma de cuña;
  - un eje (24), dispuesto de manera rotativa dentro del alojamiento (21) por medio de una rosca y que se extiende en la dirección de los elementos conformados en forma de cuña; y
  - una palanca (25), dispuesta a rotación en el cuerpo de tal manera que, mediante el accionamiento de la palanca (25), el eje (24) es desplazado en una dirección longitudinal y/o se hace rotar a lo largo del eje geométrico longitudinal.
- 25 4.- Un sistema de abrazamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los medios de control centrales (20) comprenden:
- un eje (24), dispuesto de manera rotativa dentro del cuerpo y que se extiende en la dirección de los elementos conformados en forma de cuña;
  - un primer manguito (43), dispuesto a rotación con respecto al eje (41) por medio de una primera rosca; y
  - un segundo manguito (44), dispuesto de forma rotativa con respecto al primer manguito (43) por medio de una segunda rosca y unido a uno de los elementos conformados en forma de cuña, de tal modo que el paso de la primera rosca difiere sustancialmente del paso de la segunda rosca.
- 30 5.- Un sistema de abrazamiento de acuerdo con la reivindicación 4, en el cual el primer manguito (43) comprende una brida (47) para limitar el movimiento del segundo manguito (44) con respecto al primer manguito (43).
- 35 6.- Un sistema de abrazamiento (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el al menos un elemento empujador (6) comprende un pasador (6), extensible al interior de la acanaladura, y un primer muelle o resorte (12), dispuesto entre el pasador (6) y los medios de desplazamiento conformados (8, 9).
- 40 7.- Un sistema de abrazamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el cual el al menos un elemento empujador (6) comprende, de manera adicional, un segundo resorte dispuesto entre el cuerpo y el pasador con el fin de forzar el elemento empujador (6) hacia la primera posición.
- 45 8.- Un sistema de abrazamiento (1) de acuerdo con la reivindicación 6 o la reivindicación 7, en el cual el extremo del pasador (6) que se extiende dentro de la acanaladura (2) está provisto de una superficie dotada de cierta forma, o conformada, adecuada para cooperar con la parte de abrazamiento (3) de la herramienta (4) con el fin de empujar la herramienta al interior de la acanaladura.
- 50 55 60









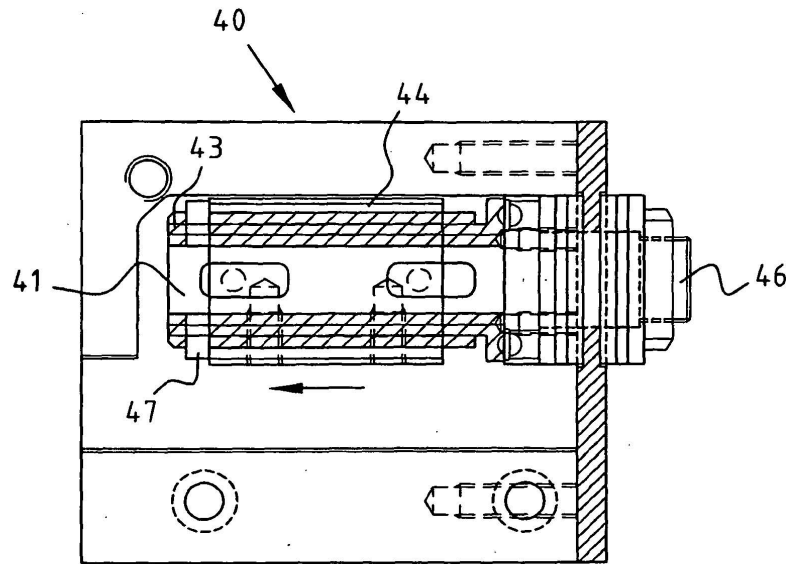


FIG. 7B

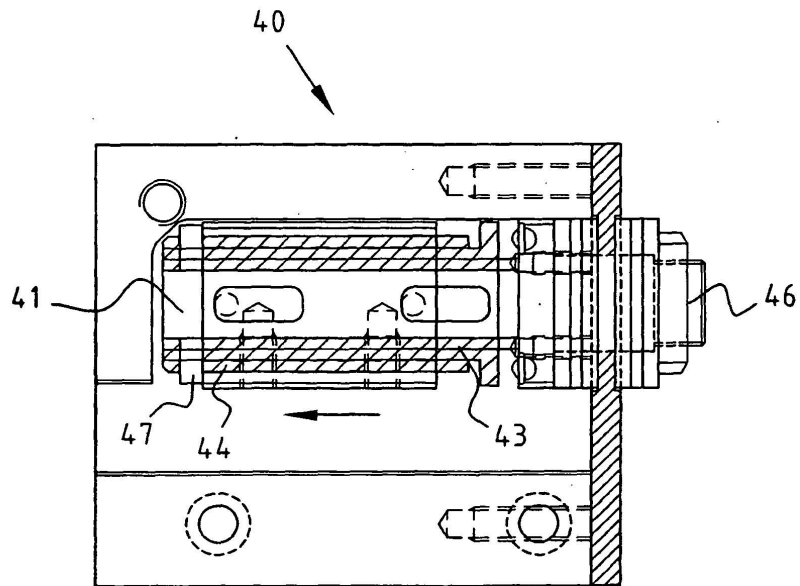


FIG. 7C