

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 781**

51 Int. Cl.:

B21D 43/05

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2012** **E 12714644 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015** **EP 2694231**

54 Título: **Dispositivo de transferencia para una prensa o tren de prensas con accionamiento de eje y bastidor de base recambiable**

30 Prioridad:

08.04.2011 DE 102011001924

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.08.2015

73 Titular/es:

SCHULER PRESSEN GMBH (100.0%)
Bahnhofstr. 41
73033 Göppingen, DE

72 Inventor/es:

GEBHARD, MARKUS

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 542 781 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 transferencia para una prensa o tren de prensas con accionamiento de eje y bastidor de base recambiable

5 La invención se refiere a un dispositivo de transferencia y un dispositivo de transferencia para el transporte y/o alineación de una pieza de trabajo. Particularmente, la pieza de trabajo es una chapa o una pieza de chapa ya prefabricada que es suministrada a una prensa o una etapa de prensa de un tren de prensas para la conformación ulterior y es colocada en una posición de conformación. El dispositivo de transferencia presenta para ello al menos una traviesa móvil y/o pivotante en diferentes direcciones espaciales. Por medio de un dispositivo de acoplamiento, un bastidor de base recambiable se encuentra acoplado de manera removible en la traviesa. El bastidor de base
10 tiene un dispositivo de agarre de pieza de trabajo para el agarre de la pieza de trabajo. El dispositivo de transferencia está previsto y dispuesto para poder recambiar el bastidor de base automáticamente. Es decir, un bastidor de base acoplado puede ser descartado y acoplado un nuevo bastidor de base.

Un dispositivo de transferencia de este tipo es conocido, por ejemplo, por el documento DE 10 2006 025 272 B3. Mediante movimientos de la traviesa, el bastidor de base con el dispositivo de agarre de pieza de trabajo puede ser
15 desenchavado y descartado e incorporado un nuevo bastidor de base. Por lo tanto, es posible un cambio automático de herramental, es decir un cambio automático del dispositivo de agarre de pieza de trabajo con ayuda de los ejes del dispositivo de transferencia.

Por el documento DE 100 09 574 A1 se conoce un dispositivo de transferencia para una prensa. En la traviesa existen traviesas de succión dispuestas móviles de manera específica para la pieza de trabajo, representando las
20 traviesas de succión un dispositivo de agarre de pieza de trabajo. Para mover o girar las traviesas de succión se encuentra dispuesto en la traviesa un sistema de husillo y tuerca. Este sistema de husillo y tuerca puede ser accionado mediante un accionamiento que está dispuesto sobre un caballete de apoyo pivotante. La traviesa es fijada al caballete de apoyo 17 pivotante.

Un bastidor de base para un dispositivo de transferencia según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el
25 documento EP 0 818 254 A2.

Partiendo de este estado actual de la técnica conocido es posible ver como objetivo de la presente invención el de aumentar la flexibilidad del dispositivo de transferencia y, en particular, perfeccionar el cambio automático del dispositivo de agarre de pieza de trabajo mediante los accionamientos de eje del dispositivo de transferencia o bien de la traviesa.

30 Este objetivo se consigue mediante un bastidor de base para un dispositivo de transferencia con las características de la reivindicación 1 y un dispositivo de transferencia con un bastidor de base.

En la presente invención, el dispositivo de acoplamiento presenta con la traviesa un elemento de acoplamiento y un elemento de conexión para el acoplamiento removible del bastidor de base provisto de un árbol accionable removible. El elemento de conexión de la traviesa se usa para la interacción con un contraelemento de conexión en
35 el bastidor de base. Por medio del elemento de conexión y el contraelemento de conexión se consigue una fijación mecánica removible entre el bastidor de base y la traviesa. La conexión mecánica entre la traviesa y el bastidor de base puede ser llevada a cabo o removida mediante un movimiento lineal o una secuencia de movimientos lineales de la traviesa.

El elemento de acoplamiento de la traviesa se usa para la interacción con un contraelemento de acoplamiento en el
40 bastidor de base. El elemento de acoplamiento es accionable por medio de un motor de accionamiento de la traviesa y, en particular, está conectado directamente con el árbol motriz del motor de accionamiento y, de tal manera, estar dispuesto en forma coaxial respecto del árbol del motor. El elemento de acoplamiento y el contraelemento de acoplamiento establecen en el estado de acoplamiento una conexión resistente a la torsión entre el motor de accionamiento de la traviesa y el árbol del bastidor de base. De tal manera se produce, preferentemente, una
45 conexión giratoria en ambos sentidos de rotación. En sentido axial, con el acoplamiento producido el elemento de acoplamiento y el contraelemento de acoplamiento pueden estar en contacto entre sí, con lo cual, sin embargo, no se produce en sentido axial una conexión resistente a la tracción. Por lo tanto es posible, automáticamente de manera sencilla debido al movimiento de la traviesa, llevar a cabo una conexión mecánica entre el bastidor de base y la traviesa o removerla y, al mismo tiempo, un acoplamiento entre el árbol accionable y el motor de accionamiento.
50 Por medio del motor de accionamiento de la traviesa y el árbol accionable en el bastidor de base puede ser movido y/o pivotado un dispositivo de agarre de pieza de trabajo, en particular para conseguir un posicionamiento o alineación específica de la pieza de trabajo. Para ello no es necesario mover toda la traviesa, sino solamente el dispositivo de agarre de pieza de trabajo en el bastidor de base.

55 Cuando un dispositivo de transferencia presenta, en particular montadas en una parte común, múltiples traviesas móviles entre sí de manera solamente relativa y restringida, mediante la configuración según la invención es posible

de manera muy sencilla llevar los dispositivos de agarre de piezas de trabajo de manera independiente entre sí a diferentes posiciones o colocaciones.

Puede ser ventajoso cuando el elemento de conexión puede ser acoplado con el contraelemento de conexión y el elemento de acoplamiento con el contraelemento de acoplamiento mediante un movimiento relativo de la traviesa y, preferentemente, un movimiento relativo lineal de la traviesa respecto del bastidor de base en un sentido de acoplamiento. A la inversa, el acoplamiento puede ser removido mediante un movimiento en sentido contrario. Después de acoplar es posible ejecutar un enclavamiento entre el elemento de conexión y el contraelemento de conexión mediante el levantamiento del bastidor de base acoplado. Antes del desacoplamiento es posible realizar un desenclavamiento del elemento de conexión y del contraelemento de conexión mediante el descenso del bastidor de base sobre una superficie de apoyo, de manera que se pueda producir un desacoplamiento mediante un movimiento relativo entre la traviesa y el bastidor de base dirigida en contra del sentido de acoplamiento. El sentido de acoplamiento se desarrolla, preferentemente, paralelo al eje longitudinal de la traviesa.

En el ejemplo de realización preferente, el dispositivo de transferencia presenta una unidad de control configurada para el control del movimiento y/o de la posición de la traviesa y para el mando del motor de accionamiento de la traviesa. Consecuentemente, por medio de la unidad de control, la traviesa puede ser movida de manera controlada para el apoyo y recepción de un bastidor de base. De tal manera, es ventajoso si la unidad de control para la realización del acoplamiento entre el elemento de acoplamiento y el contraelemento de acoplamiento lleve el elemento de acoplamiento conectado con el motor de accionamiento a una posición de acoplamiento preestablecida. De tal manera, la posición de acoplamiento se corresponde a una posición giratoria preferente del elemento de acoplamiento sobre el árbol de accionamiento del motor de accionamiento.

Como motor de accionamiento se usa, preferentemente, un motor eléctrico, en particular un servomotor.

En un ejemplo de realización preferente, los elementos de acoplamiento presentan un elemento de desenclavamiento que, al producir el acoplamiento resistente a la torsión, levanta mediante el contraelemento de acoplamiento un enclavamiento de rotación del contraelemento de acoplamiento. En el estado desacoplado, el movimiento giratorio del contraelemento de acoplamiento está bloqueado para mantener el contraelemento de acoplamiento en una posición giratoria en la que el elemento de acoplamiento sea conectable axialmente. Mediante la realización del acoplamiento se remueve dicho enclavamiento de rotación del contraelemento de acoplamiento, de manera que se posibilite una rotación del árbol por medio del motor de accionamiento.

Preferentemente, la traviesa está montada solamente en uno de sus dos extremos longitudinales. De esta manera se simplifica el posicionamiento y alineación de la traviesa. A diferencia de los montajes en ambos extremos no es necesaria una modificación de longitud de la traviesa en función de la posición inclinada.

Preferentemente, el dispositivo de transferencia presenta múltiples bastidores de base o tipos de bastidores de base diferentes. Entonces, en función de la aplicación y del uso del dispositivo de transferencia entre dos etapas de prensa en una prensa o en un tren de prensas es posible, opcionalmente, acoplar y usar el bastidor de base respectivo necesario. De este modo, el dispositivo de transferencia puede adaptarse rápida y sencillamente a diferentes piezas de trabajo, incluso durante el funcionamiento. Por ejemplo, durante un recambio automático del útil de la prensa o del tren de prensas también es posible recambiar automáticamente el bastidor de base del dispositivo de transferencia.

En el bastidor de base existe un elemento de enclavamiento que en estado separado del contraelemento de acoplamiento del elemento de acoplamiento fija la posición rotativa del contraelemento de acoplamiento en una posición de acoplamiento. El elemento de enclavamiento presenta al menos un saliente de enclavamiento que en la posición de enclavamiento encaja en el contraelemento de acoplamiento en una hendidura de enclavamiento dispuesta a distancia del eje de giro. De esta manera, un movimiento giratorio del contraelemento de acoplamiento puede ser bloqueado, de manera que el contraelemento de acoplamiento es fijado en una posición en la que es posible el acoplamiento con el elemento de acoplamiento. En este caso, la posición de enclavamiento puede ser realizada sencillamente pretensando el elemento de enclavamiento en su posición de enclavamiento mediante una disposición de pretensado. La disposición de pretensión puede presentar, por ejemplo, un resorte u otro elemento elástico para la realización de la pretensión.

En una forma de realización preferente, el árbol accionable está realizado como husillo de bolas. Sobre el husillo de bolas se asienta una tuerca de husillo que representa una pieza propulsada, movable mediante el árbol. La pieza propulsada es usada para mover y girar el dispositivo de agarre de pieza de trabajo y, consecuentemente, conectada con el dispositivo de agarre de pieza de trabajo por medio de un engranaje. El husillo de bolas y la tuerca de husillo requieren solamente un espacio reducido en el bastidor de base. Además, el acoplamiento entre el husillo de bolas y la tuerca de husillo puede ser realizado de retención automática, de manera que el motor de accionamiento en funcionamiento no debe absorber pares y, consecuentemente, es accionado exclusivamente para el ajuste del dispositivo de agarre de pieza de trabajo. Adicional o alternativamente, también el engranaje puede estar realizado de retención automática entre la pieza propulsada y el dispositivo de agarre de pieza de trabajo.

Por medio del engranaje es posible provocar un movimiento lineal del dispositivo de agarre de pieza de trabajo y/o un movimiento pivotante del dispositivo de agarre de pieza de trabajo. En una realización puede estar dispuesto en el bastidor de base un carro portador montado desplazable linealmente que soporta el dispositivo de agarre de pieza de trabajo. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de agarre de pieza de trabajo puede estar montado pivotante sobre un eje de giro. Consecuentemente, la pieza propulsada puede estar conectada en un punto distanciado del eje de giro a un elemento pivotante dispuesto en el dispositivo de agarre de pieza de trabajo.

Las configuraciones ventajosas de la invención resultan de las reivindicaciones dependientes y de la descripción. En la descripción se explica la invención mediante un ejemplo de realización preferente. La descripción se limita a las características esenciales de la invención. Al dibujo se debe recurrir de manera complementaria. Muestran:

La figura 1, una representación esquemática similar a un diagrama funcional esquemático de un ejemplo de realización del dispositivo de transferencia;

la figura 2, una representación parcial en perspectiva de una traviesa del dispositivo de transferencia según la figura 1;

la figura 3, una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un bastidor de base;

la figura 4, una representación en perspectiva de un ejemplo de realización de un dispositivo de agarre de pieza de trabajo;

la figura 5, una representación en perspectiva de la realización de una traviesa según la figura 2 con un bastidor de base acoplado;

la figura 6, en representación en perspectiva un ejemplo de realización de un bastidor de base con dispositivo de agarre de pieza de trabajo según la figura 5;

la figura 7, en representación en perspectiva otra forma de realización de un bastidor de base con dispositivo de agarre de pieza de trabajo pivotante;

la figura 8, otro ejemplo de realización de un bastidor de base con un carro portante para el desplazamiento de un dispositivo de agarre de pieza de trabajo;

la figura 9, una representación parcialmente seccionada esquemática, similar a un diagrama funcional esquemático, de un primer ejemplo de realización de un dispositivo de acoplamiento en estado desacoplado;

la figura 10, una representación del dispositivo de acoplamiento de la figura 9 en estado acoplado;

la figura 11, una representación parcialmente seccionada esquemática, similar a un diagrama funcional esquemático, de un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de acoplamiento en estado desacoplado;

la figura 12, una representación del dispositivo de acoplamiento de la figura 11 en estado acoplado y

la figura 13, representación esquemática, similar a un diagrama funcional esquemático, de un mecanismo de enclavamiento para la realización de un enclavamiento entre un elemento de conexión y un contraelemento de conexión.

En la figura 1 se visualiza a la manera de un diagrama funcional un ejemplo de realización de un dispositivo de transferencia 15. El dispositivo de transferencia 15 se usa para el transporte y posicionamiento de una pieza de trabajo, no mostrada en detalle, en particular una pieza de chapa, a una prensa o etapa de prensa subsiguiente. El dispositivo de transferencia toma una pieza de chapa en una posición de recepción y la coloca en la posición de la conformación deseada en la prensa o etapa de prensa.

El dispositivo de transferencia 15 presenta una traviesa 16 giratoria y/o pivotante en diferentes direcciones espaciales. En el ejemplo de realización, la traviesa está montada en un brazo 17 giratoria sobre su eje longitudinal L. En el ejemplo de realización preferente descrito aquí, en un brazo 17 están dispuestas dos traviesas 16. Los ejes longitudinales L de ambas traviesas 16 están alineadas. Las dos traviesas 16 son inmóviles una respecto de la otra. El brazo 17 está montado pivotante sobre un primer eje A1 en una palanca oscilante 18. La palanca oscilante 18 es pivotante sobre un segundo eje A2 y montada ajustable linealmente en sentido vertical Z en una columna 19. El primer eje A1 y el segundo eje A2 están alineados paralelos entre sí. En el ejemplo de realización, el brazo 17 presenta una pieza de apoyo 20 en la que están dispuestas las dos traviesas 16 giratorias sobre su eje longitudinal L respectivo.

Se entiende que de manera alternativa al ejemplo de realización descrito aquí puede existir un número diferente de ejes de giro o lineales. Los accionamientos individuales del árbol del dispositivo de transferencia 15 son comandados mediante una unidad de control 21. Consecuentemente, la unidad de control 21 puede controlar el movimiento y la posición y la alineación de las traviesas 16.

Cada traviesa 16 presenta un dispositivo de acoplamiento 27 por medio del cual un bastidor de base 28 puede ser conectado de manera removible con la traviesa 16. En el bastidor de base 28 está dispuesto un dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29 que se muestra en la figura 1 de manera muy esquematizada. El dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29 se usa para la retención de la pieza de trabajo durante el transporte a través del dispositivo de transferencia 15. En el ejemplo de realización, el dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29 presenta para ello una varilla 30 en la cual están dispuestos uno o más elementos de succión 31. Mediante la generación de una presión negativa en los elementos de succión 31, la pieza de trabajo en forma de una pieza de chapa puede ser sujeta en unión no positiva en el dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29. Puede variar, el número de elementos de succión 31 por dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29. Un dispositivo de agarre de pieza de trabajo también puede presentar múltiples varillas 30, cada una con uno o más elementos de succión 31, tal como se muestra, a manera de ejemplo, en la figura 8.

En la representación esquemática de los ejemplos de realización, la fijación de los elementos de succión 31 a la varillas 31 no se muestra en detalle. La conexión sólo ha sido esbozada muy esquematizada mediante líneas de trazos y puntos. Para mayor claridad, en los dibujos se han dejado de lado las tuberías de succión y/o los conductores eléctricos.

El dispositivo de acoplamiento 27 de la traviesa 16 presenta por un lado un elemento de conexión 35 y por otro lado un elemento de acoplamiento 36. El elemento de conexión 35 se usa para establecer la conexión mecánica entre el bastidor de base 28 y la traviesa 16. Para ello, el elemento de conexión 35 interactúa en el bastidor de base 28 con un contraelemento de conexión 37. En el ejemplo de realización descrito aquí existen en el bastidor de base 28 como contraelementos de conexión 37 múltiples espigas de conexión 38 alineadas paralelamente entre sí. Cada espiga de conexión 38 tiene asignado en la traviesa 16 un agujero de conexión 39 en la que encaja la espiga de conexión 38 al producirse la conexión. Los agujeros de conexión 39 se usan como elementos de conexión 35. Los elementos de conexión 35 pueden estar divididos en grupos 35a, 35b o presentar agujeros de conexión 39 dispuestos de a pares, estando previstos, por ejemplo, dos grupos 35a, 35b, cada uno con 2 agujeros de conexión 39. Lo correspondiente es válido para los contraelementos de conexión 37.

La figura 3 muestra la estructura principal de un ejemplo de realización preferente de un bastidor de base 28. El bastidor de base 28 presenta dos piezas terminales 40 distanciadas entre sí, en las cuales están dispuestas las espigas de conexión 38. Las espigas de conexión 38 salen de una superficie de conexión 41 de la pieza terminada 40 correspondiente en el mismo sentido. Ambas piezas terminales 40 están unidas por medio de dos barras longitudinales 42 dispuestas alineadas paralelas entre sí. Las dos barras longitudinales 42 se extienden paralelas a las espigas de conexión 38.

El bastidor de base 28 presenta, además, un árbol propulsable 45 cuya rotación se usa para el movimiento de una pieza propulsada 46. En el ejemplo de realización descrito aquí, el árbol 45 está realizado como husillo de bolas 47 sobre el cual está dispuesta una tuerca de husillo 48 desplazable axialmente a lo largo del husillo de bolas 47. La tuerca de husillo 48 está colocada segura en términos de torsión sobre el husillo de bolas 47. La pieza propulsada 46 o bien la tuerca de husillo 48 están conectadas con el dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29 por medio de un engranaje 49. El movimiento de la pieza propulsada 46 es transmitido por medio del engranaje 49 al dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29, de manera que el mismo puede ser movido linealmente y/o pivotado. Ello será explicado en detalle más adelante mediante los diferentes ejemplos de realización del bastidor de base 28.

Además, en el bastidor de base 28 se ha previsto un contraelemento de acoplamiento 52 que con conexión establecida entre el bastidor de base 28 y la traviesa 16 produce una unión resistente a la torsión con el elemento de acoplamiento 36. El elemento de acoplamiento 36 de la traviesa 16 está conectado de manera resistente a la torsión con un motor de accionamiento 53. En el ejemplo de realización preferente, el contraelemento de conexión 52 está directamente dispuesto resistente a la torsión con el árbol 45 de manera coaxial con el mismo, tal como se puede ver en las figuras 9 a 12. El elemento de acoplamiento 36 está colocado sobre un árbol de accionamiento 54 del motor de accionamiento 53. El motor de accionamiento 53 está realizado como motor eléctrico y, en particular, como servomotor. Con el acoplamiento producido entre el elemento de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52, el eje longitudinal W1 del árbol de accionamiento 54 se corresponde con el eje longitudinal W2 del eje propulsado 45 (compárense las figuras 10 y 12).

En los ejemplos de realización descritos aquí del elemento de acoplamiento 36 o bien del contraelemento de acoplamiento 52, solamente se produce con el acoplamiento realizado en sentido de rotación sobre los ejes longitudinales W1, W2. Para ello, en el sentido del eje longitudinal W1 o bien W2 se han previsto en el elemento de acoplamiento 36 o en el contraelemento de acoplamiento 52 unas cavidades de acoplamiento 55 abiertas a las cuales está asignado, en cada caso, un saliente de acoplamiento 56 en el respectivo otro elemento 52 o bien 36. En el ejemplo de realización existen dos salientes de acoplamiento 56 y dos cavidades de acoplamiento 55 que están dispuestos diametralmente opuestos en ambos lados del eje longitudinal W1 o W2 respectivo. Tanto el elemento de acoplamiento 36 como también el contraelemento de acoplamiento 52 presenta un cuerpo 57 esencialmente cilíndrico sobre el cual están dispuestos los salientes de acoplamiento 56 o bien las cavidades de acoplamiento 55. En el primer ejemplo de realización según las figuras 9 y 10, los salientes de acoplamiento 56 salen de una superficie de acoplamiento 58 del cuerpo cilíndrico 57 del elemento de acoplamiento 36. Asignada a la

superficie de acoplamiento 58, el cuerpo 57 del contraelemento de acoplamiento 52 presenta una superficie de contraelemento de acoplamiento 59 en la que desembocan las cavidades de acoplamiento 55.

Al contraelemento de acoplamiento 52 en el bastidor de base 28, que en las figuras 9 a 12 se muestra solamente esquemáticamente en forma parcial, se encuentra asignado un elemento de enclavamiento 63. El elemento de enclavamiento 63 se usa para mantener el contraelemento de acoplamiento 52 y, por ejemplo, el cuerpo cilíndrico 57 en una posición de rotación preestablecida en la cual es posible un acoplamiento con el elemento de acoplamiento 36 mediante un movimiento relativo entre la traviesa 16 y el bastidor de base 28 en sentido del eje longitudinal L de la traviesa 16 y, de esta manera, en sentido de los ejes longitudinales W1 y W2 del árbol de accionamiento 54 y del árbol propulsado 45.

Un primer ejemplo de realización del elemento de enclavamiento 63 se muestra en las figuras 9 y 10. Los elementos de enclavamiento 63 muestran, en este caso, una placa 64 dispuesta axialmente alrededor del árbol accionable 45. El árbol 45 atraviesa la placa 64 a través de un agujero central 65. La placa 64 presenta en su lado asignado al cuerpo 57 del contraelemento de acoplamiento 52 uno o más cuerpos de enclavamiento 66, estando a cada cuerpo de enclavamiento 66 asignada una cavidad de enclavamiento 67 o un agujero de enclavamiento en el cuerpo 57 del contraelemento de acoplamiento 52. La placa 64 está pretensada elásticamente en sentido del cuerpo 57, por ejemplo por medio de una disposición de resortes 68 que presenta, por ejemplo, múltiples resortes helicoidales 69. En el ejemplo de realización, la disposición de resortes 68 y la placa 64 se encuentran encerradas mediante una pared anular 70 dispuesta, en lo esencial, de forma coaxial respecto del eje longitudinal W2 del árbol accionable 45.

En la posición de enclavamiento según la figura 9, los cuerpos de enclavamiento 66, que en el ejemplo de realización tienen forma de espiga, encajan en las cavidades de enclavamiento 67 respectivamente asignadas. De esta manera se evita una rotación del cuerpo 57 de los contraelementos de acoplamiento 52. El elemento de contraacoplamiento 52 está fijado en una posición de acoplamiento.

Produciendo el acoplamiento entre los elementos de acoplamiento 36 y los contraelementos de acoplamiento 52 se levanta la posición de enclavamiento de los elementos de enclavamiento 63 mediante un elemento de desacoplamiento 73 asignado al elemento de acoplamiento 36. El elemento de desacoplamiento 73 presenta uno o más salientes de desenclavamiento 74 que están orientados en el sentido del eje longitudinal W1 del árbol de accionamiento 54 y dispuestos de manera preferentemente uniforme alrededor del árbol de accionamiento 54. Los salientes de desenclavamiento 74 se proyectan hacia fuera más allá de los salientes de acoplamiento 56. En lugar de múltiples salientes de desenclavamiento 74 también podría, por ejemplo, estar dispuesto un saliente de desenclavamiento 74 cilíndrico hueco alrededor del elemento de acoplamiento 36.

El elemento de desenclavamiento 73 se usa para desenclavar el elemento de enclavamiento 63 al producir el acoplamiento entre el elemento de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52. Ello se muestra mediante la figura 10. Al producir la conexión entre la traviesa 16 y un bastidor de base 28, la unidad de control 21 controla el movimiento de la traviesa 16 de tal manera que la misma esté posicionada de tal forma delante del bastidor de base 28 que mediante un movimiento en el sentido de acoplamiento K, orientado paralelo al eje longitudinal L de la traviesa 16, se pueda producir una conexión de los elementos de conexión 35 con los contraelementos de conexión 37 y un acoplamiento entre los elementos de acoplamiento 36 y los contraelementos de acoplamiento 52. En este caso, en el ejemplo de realización los agujeros de conexión 39 son posicionados alineados delante de las espigas de conexión 38. En dicha posición, el eje longitudinal W1 del árbol de accionamiento 54 también se alinea con el eje longitudinal W2 del árbol accionable 45. Mediante el desplazamiento lineal en sentido del acoplamiento K hacia el bastidor de base 28, las espigas de enclavamiento 38 engranan en las cavidades de enclavamiento 39 y establecen una conexión mecánica entre el bastidor de base 28 y la traviesa 16.

En este movimiento relativo en sentido de acoplamiento K entre el bastidor de base 28 y la traviesa 16 se ponen en contacto, en primer lugar, los salientes de desenclavamiento 74 con la placa 64. Mediante el movimiento relativo repetido en sentido de acoplamiento K, la placa 64 es movida mediante los salientes de desenclavamiento 74 del contraelemento de acoplamiento 52 en contra de la fuerza del resorte de la disposición de resortes 68, con lo cual los cuerpos de enclavamiento 66 son movidos fuera de las cavidades de enclavamiento 67. En cuanto el cuerpo de desenclavamiento 66 ha sido movido completamente fuera de las cavidades de enclavamiento 67, la posición de rotación del contraelemento de acoplamiento 52 y del árbol propulsable 45 ya no es fija y la rotación ha sido liberada. Sin embargo, en dicho estado los salientes de acoplamiento 56 ya han engranado en las cavidades de acoplamiento 55. De esta forma se ha producido un acoplamiento fijo resistente a la torsión entre el elemento de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52 y, con ello, entre el motor de accionamiento 53 y el árbol accionable 45. La realización del acoplamiento y el desenclavamiento del elemento de enclavamiento 63 se producen mediante un movimiento relativo lineal sencillo entre la traviesa 16 y el bastidor de base 28. Para un ejemplo de realización, el acoplamiento producido y el estado desenclavado en los elementos de enclavamiento 63 se visualizan en la figura 10.

En las figuras 11 y 12 se muestra un segundo ejemplo de realización para el elemento de enclavamiento 63, el elemento de desenclavamiento 73, el elemento de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52. A diferencia con la primera forma de realización según las figuras 9 y 10, las cavidades de acoplamiento 55 están

previstas en el elemento de acoplamiento 36 y desembocan en la superficie de acoplamiento 58. Los salientes de acoplamiento asignados se proyectan alejándose de la superficie de contraacoplamiento 59 del contraelemento de acoplamiento 52.

El elemento de enclavamiento 63 presenta un trinquete de enclavamiento 75 que está montado pivotante en un pivote 76 del bastidor de base 28. El trinquete de enclavamiento 75 está pretensado en una posición de enclavamiento en la que un cuerpo de enclavamiento 66 existente en el trinquete de enclavamiento 75 engrana en una cavidad de enclavamiento 67 asignada. El cuerpo de enclavamiento 66 se proyecta desde el trinquete de enclavamiento 75 hacia adentro al contraelemento de acoplamiento 52 y, particularmente, radialmente hacia el eje longitudinal W2 del árbol accionable 45. El cuerpo de acoplamiento 66 está dispuesto en la primera palanca de trinquete 77 que partiendo del pivote 76 se extiende desde el bastidor de base 28 alejándose hacia su extremo libre 78. El extremo libre 78 de la primera palanca de trinquete 77 está, visto axialmente en el sentido del eje longitudinal W2 del árbol accionable 45, distanciado del contraelemento de acoplamiento 52 y, en particular, de la superficie del contraacoplamiento 59. Desde el extremo libre 78 hacia el cuerpo de enclavamiento 66 se extiende un bisel o plano inclinado 79. En el ejemplo de realización, dicho plano inclinado 79 se muestra raso. En una variante, dicho plano inclinado 79 también puede presentar un desarrollo curvado y estar realizado, por ejemplo, abombado convexo.

A la primera palanca de trinquete 77 se conecta al pivote 76, visto en sentido opuesto a la extensión, una segunda palanca de trinquete 80. En un sector de la primera palanca de trinquete 77 y a continuación del pivote 76 está prevista una cavidad 81 en la segunda palanca de trinquete 80. Dentro de dicha cavidad 81 está dispuesto el pivote 76. El eje de giro formado por el pivote 76 se extiende, en lo esencial, ortogonal respecto del eje longitudinal W2 del eje accionable 45. La disposición de resorte 68 para la pretensión del elemento de enclavamiento 63 a la posición de enclavamiento presenta en este ejemplo de realización un muelle 82 que, por un lado, se apoya en el bastidor de base 28 y, por otro lado, en un flanco 83 de la segunda palanca de trinquete 80. El flanco 83 limita con la cavidad 81 y se extiende transversalmente al eje de giro. De este modo, el trinquete de enclavamiento 75 es pretensado por el muelle 82 en contra del sentido de las agujas del reloj sobre el pivote 76, con lo cual la primera palanca de trinquete 77 o bien el cuerpo de enclavamiento 66 es pretensado en contra de las agujas del reloj sobre el pivote 76 hacia el contraelemento de acoplamiento 52. En este caso, el cuerpo de enclavamiento 66 engrana en la cavidad de enclavamiento 67. De esta manera, el contraelemento de acoplamiento 52 está asegurado contra una rotación, con lo cual los salientes de acoplamiento 56 son mantenidos en la posición de acoplamiento.

El elemento de desenclavamiento 72 está formado de un saliente de desenclavamiento 74 que se extiende más o menos paralelo al árbol de accionamiento 54 y está dispuesto al lado del elemento de acoplamiento 36. En el establecimiento de la conexión, el saliente de enclavamiento 74 se pone en contacto con el plano inclinado 79. Gracias al movimiento relativo entre la traviesa 16 y el bastidor de base 28, el saliente de enclavamiento 74 se desliza cada vez más a lo largo del plano inclinado 79 y, de tal manera, gira el trinquete de enclavamiento 75 en contra de la fuerza de resorte y del pivote 76. De esta manera, el cuerpo de enclavamiento 66 se pone fuera de engrane con la cavidad de enclavamiento o el agujero de enclavamiento 67. Con un acoplamiento completamente realizado, los salientes de acoplamiento 56 engranan en las cavidades de acoplamiento 55 asignadas. El acoplamiento realizado se muestra en la figura 12.

Por lo tanto, la realización del acoplamiento y el desenclavado de los elementos de enclavamiento 63 se produce en todos los ejemplo de realización mediante un movimiento relativo lineal en el sentido de acoplamiento K entre la traviesa 16 y el bastidor de base 28. Tanto en el primer ejemplo de realización según las figuras 9 y 10 como en el segundo ejemplo de realización según las figuras 11 y 12, la unidad de control 21 lleva el motor de accionamiento 53 y, por consiguiente, los elementos de acoplamiento 36 a una posición de giro, mediante las cuales el acoplamiento entre los elementos de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52 puede ser realizado mediante un movimiento lineal relativo en el sentido de acoplamiento K. En los ejemplo de realización aquí descritos, ello se produce dado que los salientes de acoplamiento 56 se orientan alineados con las cavidades de acoplamiento 55, cuando el eje longitudinal W1 del árbol de accionamiento 54 y el eje longitudinal W2 de el árbol accionable 45 coinciden entre sí.

Para remover el acoplamiento entre el elemento de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52 se procede de manera análoga. La unidad de control 21 lleva el contraelemento de acoplamiento 52 a una posición giratoria en la que es posible un enclavamiento mediante los elementos de enclavamiento 63. De esta manera, al menos una cavidad de enclavamiento 67 es llevada a una posición giratoria en la que el cuerpo de enclavamiento 66 puede engranar mediante la fuerza de pretensión. Si a continuación, mediante un movimiento lineal relativo en contra del sentido acoplamiento K, la traviesa 16 es alejada del bastidor de base 28 se separa el acoplamiento entre el elemento de acoplamiento 36 y el contraelemento de acoplamiento 52. Por ejemplo, los salientes de acoplamiento 56 se ponen fuera de engrane con las cavidades de acoplamiento 55. El al menos un cuerpo de enclavamiento 66 es movido mediante la fuerza de resorte de la disposición de resortes 68 a su posición de enclavamiento y engrana en la cavidad de enclavamiento asignada o el agujero de enclavamiento 67 asignado. En esta posición de enclavamiento, se previene un giro del contraelemento de acoplamiento 52 (figuras 9 y 11).

En la figura 3 se visualiza una variante básica del bastidor de base 28. Por medio del árbol propulsable 45, la pieza propulsada 48 y el engranaje 49 se pueden disponer diferentes movimientos del dispositivo de agarre 29 del bastidor

de base 28. Para ello están a disposición diferentes variantes o tipos del bastidor de base 28. En los ejemplos de realización del bastidor de base según las figuras 6 a 8 se han previsto diferentes engranajes 49 que transforman el movimiento lineal de la pieza propulsada 46 en un movimiento lineal o movimiento pivotante del dispositivo de agarre 29. Se entiende que como variante también es posible prever otros engranajes 49. También son posibles las combinaciones de los engranajes 49 descritos aquí.

Una primera variante del bastidor de base 28 con un primer eje de giro S1 se muestra en la figura 6. La pieza propulsada 46 está conectada fija con la parte de corredera 87. La parte de corredera 87 presenta una ranura de corredera 88 realizada como rendija recta. La ranura de corredera 88 está orientada transversal y, particularmente, ortogonal respecto del eje longitudinal W2 del árbol accionable 45. A lo largo de la ranura de corredera 88 es movable de manera guiada un dado de corredera 89 que en el ejemplo de realización presenta una forma de cono. El dado de corredera 89 está unido permanentemente con la varilla 30 del dispositivo de retención de pieza de trabajo 29. A distancia del dado de corredera 89, la varilla 30 está montada al bastidor de base 28 pivotante en un pivote 90. El pivote 90 define el primer eje de giro S1 que en el ejemplo de realización se extiende transversal al eje longitudinal W2 del árbol accionable 45. Con la conexión realizada entre la traviesa 16 y el bastidor de base 28 de acuerdo con la primera variante según la figura 6, el primer eje de giro S1 atraviesa la traviesa 16 y está alineado de manera ortogonal respecto de un plano sobre el cual se desarrollan las dos varillas longitudinales 42 del bastidor de base 28.

Entre las dos varillas longitudinales 42 se encuentra colocada una pieza intermedia 91 en la cual está montado giratorio el pivote 90. En la pieza intermedia 91 se ha previsto a distancia del primer eje de giro S1 una rendija o perforación 92 con forma de arco a través de la cual, partiendo de la varilla 30, penetra el dado de corredera 89 y sobresale hacia la ranura de corredera 88. Por consiguiente, un movimiento lineal de la pieza propulsada 46 lleva a un movimiento pivotante de la varilla 30 y, consecuentemente, de los elementos de succión 31 sobre el primer eje de giro S1. La conexión realizada entre la primera variante del bastidor de base 28 de acuerdo con la figura 6 con la traviesa 16 se muestra en la figura 5.

En la figura 7 se muestra otra variante del bastidor de base 28. De tal manera, la pieza intermedia 91 entre las barras longitudinales 42 se usa como apoyo para un cojinete giratorio 95 que se extiende transversalmente entre las dos barras longitudinales 42. El cojinete 95 define un segundo eje de giro S2 que se extiende transversalmente al eje longitudinal W2 del árbol accionable 45 y, en lo esencial, paralelo a un plano en el que se encuentran las dos barras longitudinales 42. Una palanca oscilante montada pivotante 96 mediante el cojinete giratorio 95 se proyecta alejándose transversalmente respecto del segundo eje de giro S2. Esta palanca oscilante 96 tiene practicada una rendija 97 a través de la cual encaja una clavija 98. La clavija 98 está fijada directa o indirectamente a la pieza propulsada 46. La clavija 98 se mueve conjuntamente con la pieza propulsada 46 a lo largo del árbol accionable 45. En este movimiento, la palanca oscilante 96 es movida sobre el segundo eje de giro S2. El dispositivo de agarre 29 puede ser fijado a piezas de fijación axiales 99 que están conectadas con la palanca oscilante 96 y se extienden, en lo esencial, a lo largo del segundo eje de giro S2. En este caso, las varillas 30 se extienden, en lo esencial, ortogonales respecto del segundo eje de giro S2.

En una tercera variante del bastidor de base 28 de acuerdo con la figura 8, en las dos barras longitudinales 42 está dispuesto un carro portante 103 desplazable linealmente. El carro portante 103 está conectado con una pieza propulsada 46, de manera que un movimiento lineal de la pieza propulsada 46 produce un correspondiente movimiento lineal del carro portante 103. Por lo tanto, cuando gira el árbol 45 la pieza propulsada 46 y el carro portante 103 se mueven en conjunto en sentido del eje longitudinal W2 del árbol accionable 45. En el carro portante 103 está fijado un dispositivo de agarre 29 que puede ser movido y posicionado en función del desplazamiento del carro portante 103. En el ejemplo de realización mostrado en la figura 8, las varillas 30 se extienden, en este caso, más o menos paralelas respecto del eje longitudinal W2 del árbol accionable 45.

Las dos piezas terminales 40 de un bastidor de base 28 presentan en todos los ejemplos de realización un alojamiento de traviesa 104. En una conexión realizada, el alojamiento de traviesa 104 es una cavidad de una pieza terminal 40 abierta hacia la traviesa 16. Los dos alojamientos de traviesa 104 de un bastidor de base 28 están, vistos en sentido de las barras longitudinales 42, orientadas alineadas entre sí. Con la conexión del bastidor de base 28 con la traviesa 16 realizada, la traviesa 16 traspasa el alojamiento de traviesa 104 en sentido longitudinal L y puede así hacer contacto, al menos en algunas partes, con el bastidor de base 28. Sin embargo, no es necesario un contacto de la traviesa 16 con el bastidor de base 28 en el sector del alojamiento de traviesa 104.

Para prevenir una remoción accidental de la conexión mecánica entre el elemento de conexión 35 y el contraelemento de conexión 37, puede estar previsto un mecanismo de enclavamiento 110 soltable mediante un palpador, tal como se describe en el documento DE 10 2006 025 272 B2. En este sentido se remite, de manera expresa, al contenido de dicha memoria de patente. En la figura 13 se muestra esquemáticamente un mecanismo de enclavamiento 110 mediante el ejemplo de una espiga de conexión 38 y un agujero de conexión 39. A varias o cada una de las espigas de conexión 38 o agujeros de conexión 39 puede estar asignado un mecanismo de enclavamiento.

Transversalmente al agujero de conexión 39 se encuentra dispuesto un palpador 111 en la traviesa 16. El palpador 111 presenta una primera sección cilíndrica 112 de mayor grosor y una segunda sección cilíndrica 113 de menor grosor, que se conectan entre sí axialmente. La primera sección cilíndrica 112 es cargada mediante un resorte y pretensada en contra de una superficie de tope anular 114. La superficie de tope anular 114 representa una parte, entre una primera sección de agujero 115 y una segunda sección de orificio 116, de un agujero extendido transversal al agujero de conexión 39. La segunda sección cilíndrica 113 del palpador 111 sobresale de la segunda sección de orificio 116 y es accesible desde fuera de la traviesa 16. En el ejemplo de realización preferente, dicha parte de la segunda sección cilíndrica 113 está dispuesta en una hendidura o cavidad 117 de la traviesa 16. Si la traviesa 16 es instalada para el apoyo de un bastidor de base 28 sobre una superficie de apoyo, la segunda sección cilíndrica 113 es presionada hacia dentro mediante un saliente de accionamiento de la superficie de apoyo, siendo la primera sección cilíndrica 112 movida fuera del agujero de conexión 39, alejándose de la superficie de tope 114. En este estado, la espiga de conexión 38 puede ser extraída axialmente del agujero de conexión 39.

En la figura 13, el mecanismo de enclavamiento 110 se encuentra en estado de enclavamiento, atravesando la primera sección cilíndrica 112 de mayor diámetro del palpador 111 el agujero de conexión 39 directamente contiguo a un estrechamiento 118 de la espiga de conexión 38, con lo cual se bloquea un movimiento axial de la espiga de conexión 38 en su sentido de extensión. Sólo cuando la primera sección cilíndrica 112 es movida fuera del agujero de conexión 39 es posible remover la conexión entre el elemento de conexión 35 y el contraelemento de conexión 37.

La invención se refiere a un dispositivo de transferencia para el transporte y/o posicionamiento y/o alineación de una pieza de trabajo y se aplica, en particular, en prensas o trenes de prensas. Una traviesa 16 es movable y/o pivotante en varias direcciones espaciales. El movimiento de la traviesa 16 es controlado o regulado mediante una unidad de control 21 y un número correspondiente de accionamientos de árboles. En la traviesa 16 se encuentra un servomotor 53 que también es comandado mediante la unidad de control 21. Con la ayuda de un dispositivo de acoplamiento 27, un bastidor de base 28 puede ser acoplado a la traviesa 16. En el bastidor de base 28 está dispuesto un árbol accionable 45. Un dispositivo de acoplamiento 27 de la traviesa 16 presenta un elemento de conexión 35 o bien 35a y 35b que para la realización de una aplicación mecánica interactúa con un contraelemento de conexión del bastidor de base 28. El dispositivo de acoplamiento 27 presenta, además, un elemento de acoplamiento 36 que para la realización de una conexión giratoria entre el servomotor 53 y el árbol accionable 45 interactúa con un contraelemento de acoplamiento 52 del árbol giratorio 45. La unidad de control 21 está configurada para realizar mediante un movimiento controlado de la traviesa 16 y un mando del servomotor 53 un acoplamiento y depósito automático del bastidor de base 28. En el bastidor de base 28 existe un dispositivo de agarre de pieza de trabajo 29 para la retención de la pieza de trabajo. De esta manera pueden conectarse con la traviesa 16 diferentes dispositivos de agarre de piezas de trabajo 29 o diferentes tipos de bastidores de base 28.

Lista de referencias:

15	dispositivo de transferencia
16	traviesa
17	brazo
18	palanca oscilante
19	columna
20	pieza de apoyo
21	unidad de control
27	dispositivo de acoplamiento
28	bastidor de base
29	dispositivo de agarre de pieza de trabajo
30	varilla
31	elemento de succión
35	elemento de conexión
35a	grupo
35b	grupo

	36	elemento de acoplamiento
	37	contraelemento de acoplamiento
	38	espigas de conexión
	39	agujero de conexión
5	40	pieza terminal
	41	superficie de conexión
	42	barra longitudinal
	45	árbol
	46	pieza propulsada
10	47	husillo de bolas
	48	tuerca de husillo
	49	engranaje
	52	contraelemento de acoplamiento
	53	motor de accionamiento
15	54	árbol de accionamiento
	55	cavidad de acoplamiento
	56	saliente de acoplamiento
	57	cuerpo cilíndrico
	58	superficie de acoplamiento
20	59	superficie de contracoplamiento
	63	elemento de enclavamiento
	64	placa
	65	agujero central
	66	cuerpo de enclavamiento
25	67	cavidades de enclavamiento
	68	disposición de resorte
	69	resorte helicoidal
	70	pared
	73	elemento de desenclavamiento
30	74	saliente de desenclavamiento
	75	trinquete de enclavamiento
	76	pivote
	77	primera palanca de trinquete
	78	extremo libre
35	79	plano inclinado
	80	segunda palanca de trinquete

	81	cavidad
	82	muelle
	83	flanco
	87	parte de corredera
5	88	ranura de corredera
	89	dado de corredera
	90	pivote
	91	pieza intermedia
	92	perforación
10	95	cojinete giratorio
	96	palanca oscilante
	97	rendija
	98	clavija
	99	pieza de fijación axial
15	103	carro portante
	104	alojamiento de traviesa
	110	mecanismo de enclavamiento
	111	palpador
	112	primera sección cilíndrica
20	113	segunda sección cilíndrica
	114	superficie de tope
	115	primera sección de orificio
	116	segunda sección de orificio
	117	cavidad
25	118	estrechamiento
	A1	primer eje
	A2	segundo eje
	A3	tercer eje
	K	sentido de acoplamiento
30	L	eje longitudinal de la traviesa
	S1	primer eje de giro
	S2	segundo eje de giro
	W1	eje longitudinal del árbol de accionamiento
	W2	árbol del eje propulsable

35

REIVINDICACIONES

1. Bastidor de base (28) para una traviesa (16) movable y/o pivotante en múltiples sentidos espaciales de un dispositivo de transferencia (15) para el transporte y/o alineación de una pieza de trabajo para una prensa o un tren de prensas,
5 con un dispositivo de agarre de pieza de trabajo (29) para el agarre de la pieza de trabajo,
con un árbol accionable (45) y, movable mediante el árbol, una pieza propulsada (46) que por medio de un engranaje (49) está conectada con el dispositivo de agarre de pieza de trabajo (29),
con un contraelemento de acoplamiento (52) que para la realización de una conexión resistente a la torsión del árbol (45) interactúa
- 10 con un elemento de acoplamiento (36) accionable por un motor de accionamiento (53) de la traviesa (16),
con un contraelemento de conexión (37) que para la fijación mecánica removible del bastidor de base (28) interactúa en la traviesa (16) con un elemento de conexión (35) existente en la traviesa (16),
existiendo un elemento de enclavamiento (63) que en el estado desacoplado del contraelemento de acoplamiento (52) del elemento de acoplamiento (36) fija la posición de giro del contraelemento de acoplamiento (52),
- 15 caracterizado por que el elemento de enclavamiento (63) presenta al menos un saliente de enclavamiento (66) que en la posición de enclavamiento engrana en una cavidad de enclavamiento (67) del contraelemento de acoplamiento (52).
2. Bastidor de base según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento de enclavamiento (63) está pretensado en su posición de enclavamiento mediante una disposición de pretensado (68).
- 20 3. Bastidor de base según la reivindicación 1, caracterizado por que el árbol (45) está realizado como husillo de bolas (47) y la pieza propulsada (46) como tuerca de husillo (48).
4. Bastidor de base según la reivindicación 1, caracterizado por que la pieza propulsada (46) está conectada con un carro portante (103), montado desplazable linealmente, en el cual está dispuesto un dispositivo de agarre de pieza de trabajo (29).
- 25 5. Bastidor de base según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo de agarre de pieza de trabajo (29) está montado pivotante sobre un eje de giro (S1, S2) y la pieza propulsada (46) está conectada con un elemento oscilante (89, 96) dispuesto en el dispositivo de agarre de pieza de trabajo (29).
6. Dispositivo de transferencia (15) para el transporte y/o alineación de una pieza de trabajo para una prensa o tren de prensas, con un bastidor de base (28) según una de las reivindicaciones precedentes,
- 30 con al menos una traviesa (16) movable y/o pivotante en múltiples direcciones espaciales,
con un motor de accionamiento (53) dispuesto en la traviesa (16),
con un dispositivo de acoplamiento (27) existente en la traviesa (16) para la acoplamiento removible del bastidor de base (28), equipado con un árbol accionable (45), con la traviesa (16),
presentando el dispositivo de acoplamiento (27) un elemento de conexión (35) que para la realización de una fijación mecánica del bastidor de base (28) a la traviesa (16) interactúa con un contraelemento de conexión (37) existente en el bastidor de base (28),
- 35 presentando el dispositivo de acoplamiento (27) un elemento de acoplamiento (36) accionable por un motor de accionamiento (53) que para la realización de una conexión resistente a la torsión con el árbol (45) del bastidor de base (28) interactúa con un contraelemento de acoplamiento (52).
- 40 7. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de conexión (35) es acoplado en un sentido de acoplamiento (K) con el contraelemento de conexión (37) y el elemento de acoplamiento (36) con el contraelemento de acoplamiento (52) mediante un movimiento relativo de la traviesa (16) respecto del bastidor de base (28).
8. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 7, caracterizado por que el sentido de acoplamiento (K) se extiende paralelo al eje longitudinal (L) de la traviesa (16).
- 45

9. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 6, caracterizado por que existe una unidad de control (21) para el control del movimiento y/o de la posición de la traviesa (16) y para el mando del motor de accionamiento (53).
- 5 10. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 9, caracterizado por que la unidad de control (21) lleva el elemento de acoplamiento (36) conectado con el motor de accionamiento (53) a una posición de acoplamiento especificada para la realización del acoplamiento entre el elemento de acoplamiento (36) y el contraelemento de acoplamiento (52).
- 10 11. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 6, caracterizado por que los elementos de acoplamiento (36) presentan un elemento de desenclavamiento (73) que en la realización de un acoplamiento resistente a la torsión entre el elemento de acoplamiento (36) y el contraelemento de acoplamiento (52) desenclava un enclavamiento de giro del contraelemento de acoplamiento (52).
12. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 6, caracterizado por que la traviesa (16) está montada de un solo lado.
- 15 13. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 6, caracterizado por que existen múltiples bastidores de base (28) diferentes que pueden ser conectados, opcionalmente, con la traviesa (16).

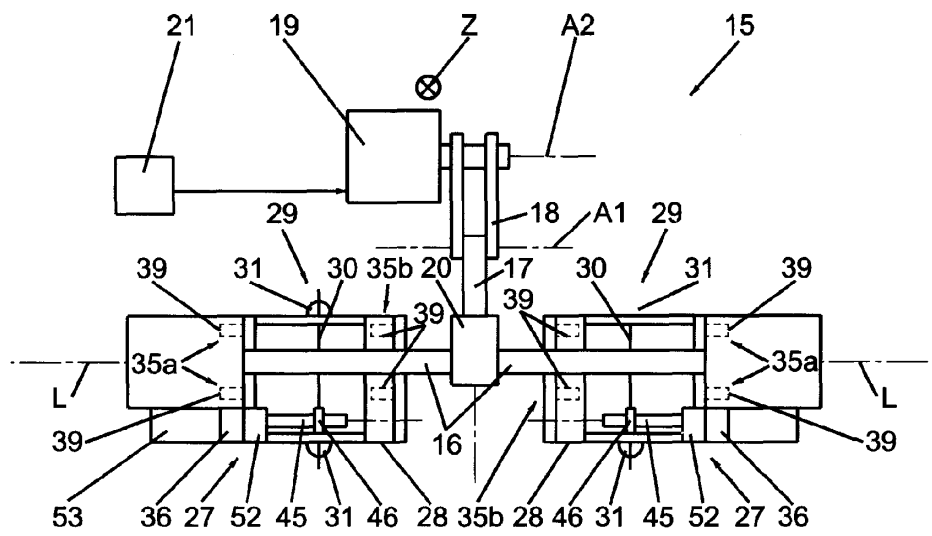


Fig.1

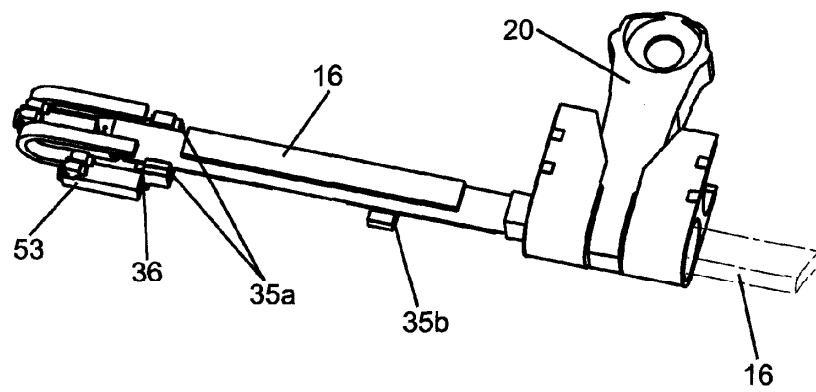


Fig.2

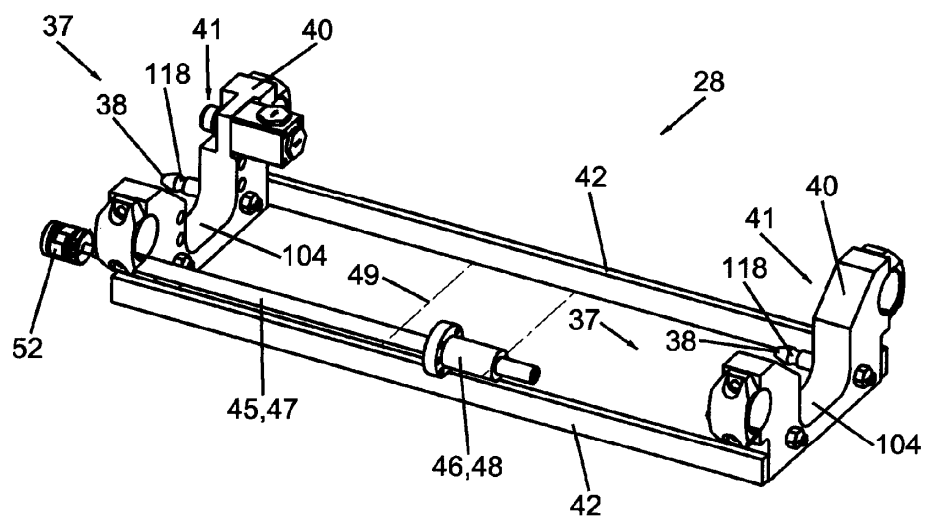


Fig.3

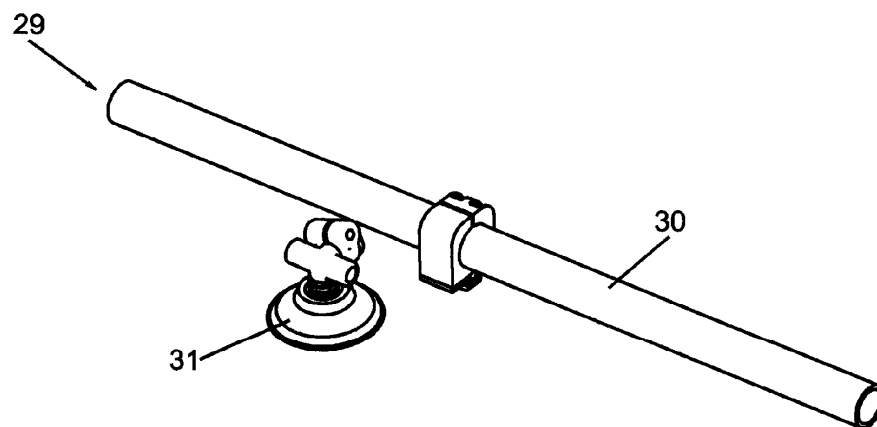


Fig.4

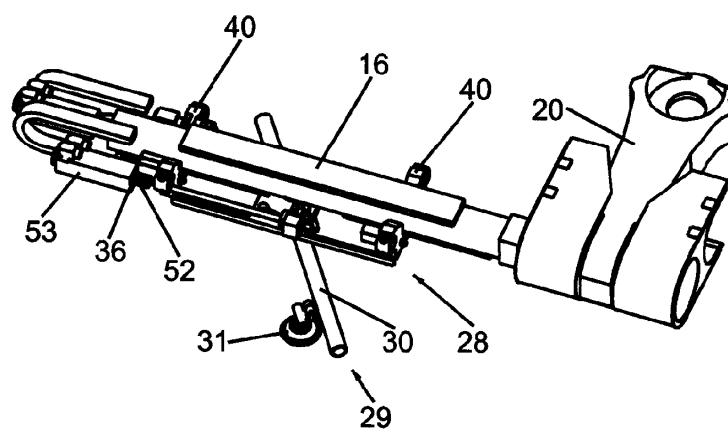


Fig.5

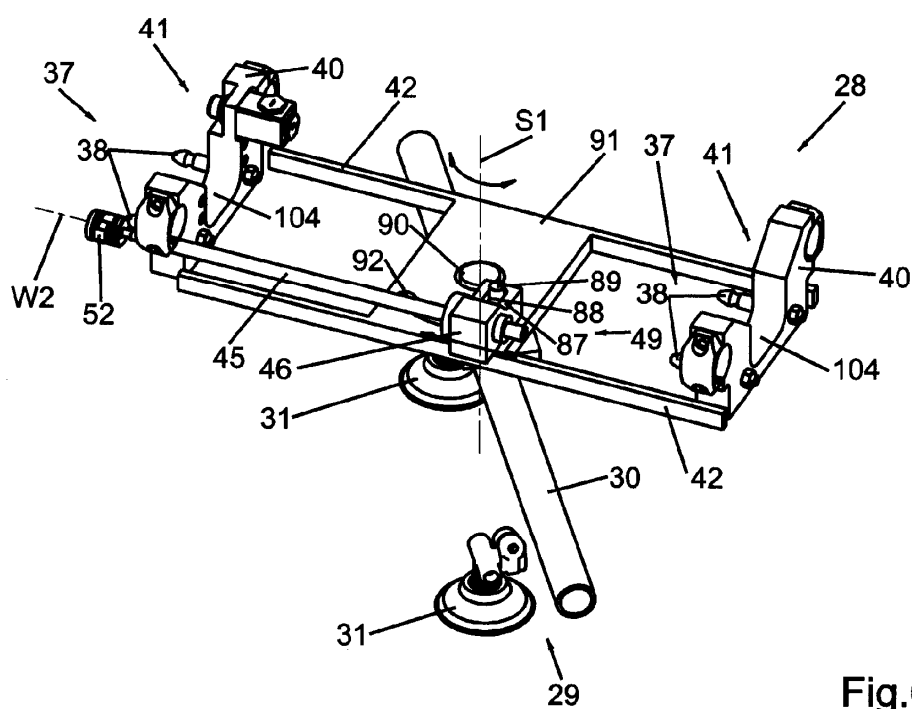


Fig.6

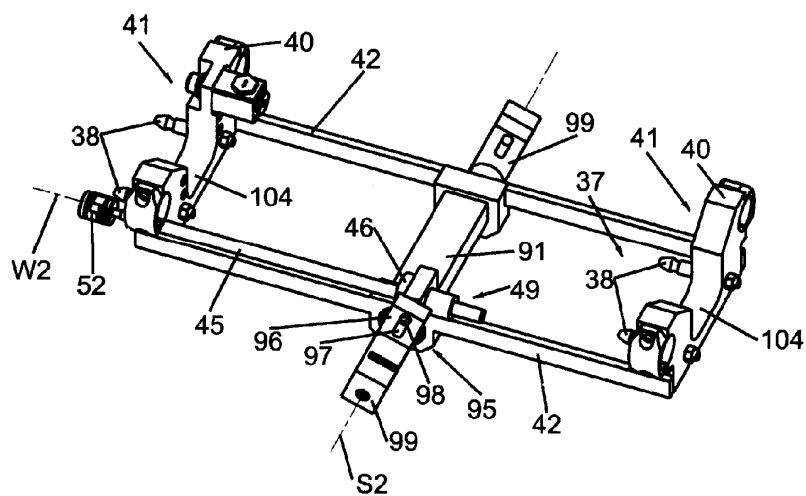


Fig.7

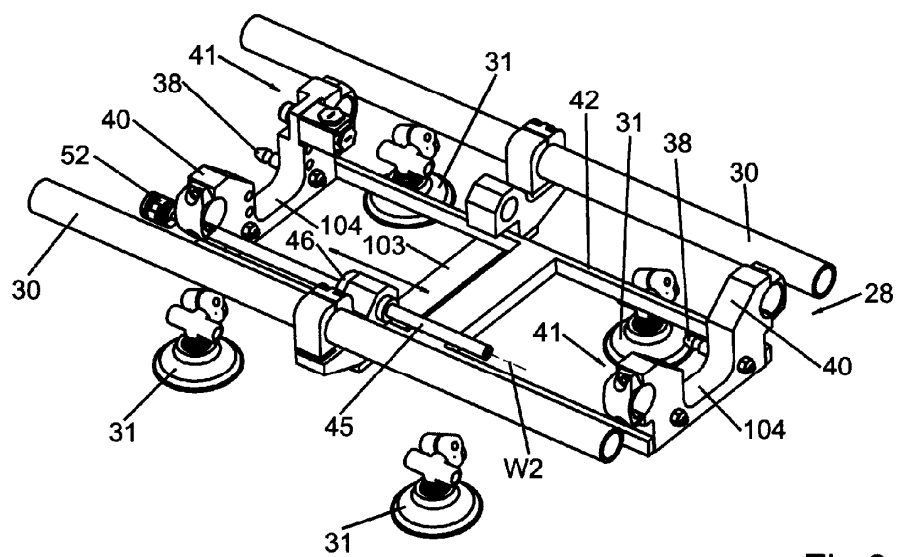


Fig.8

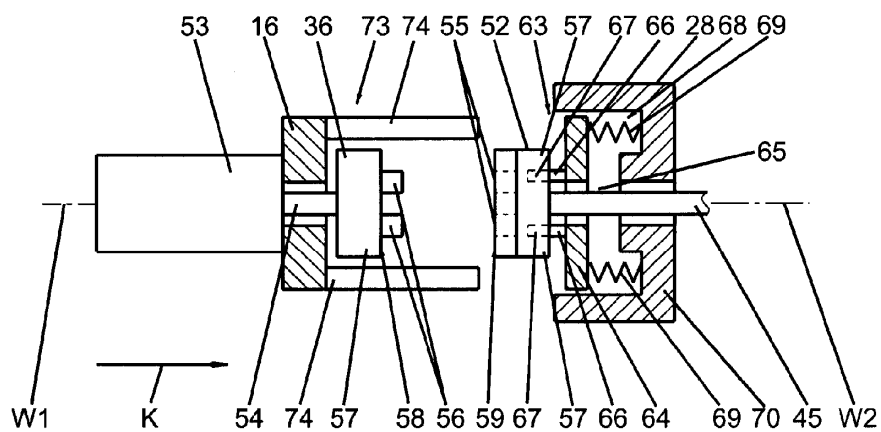


Fig.9

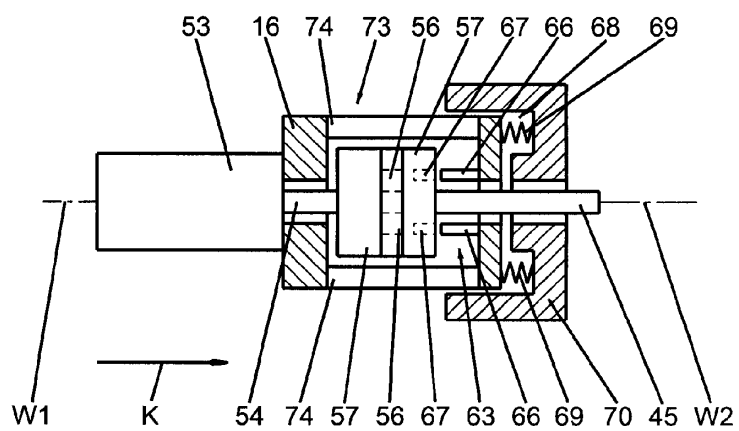


Fig.10

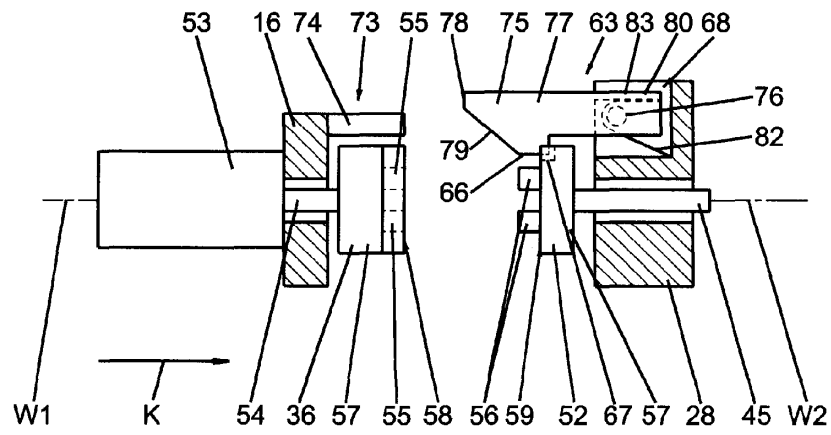


Fig.11

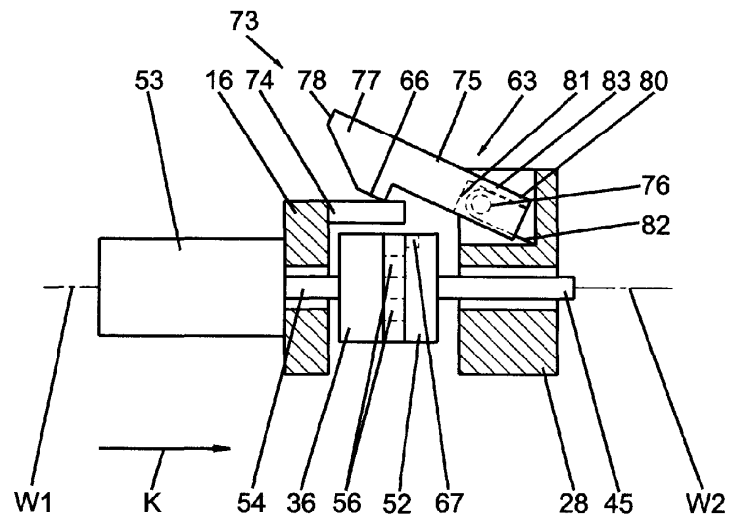


Fig.12

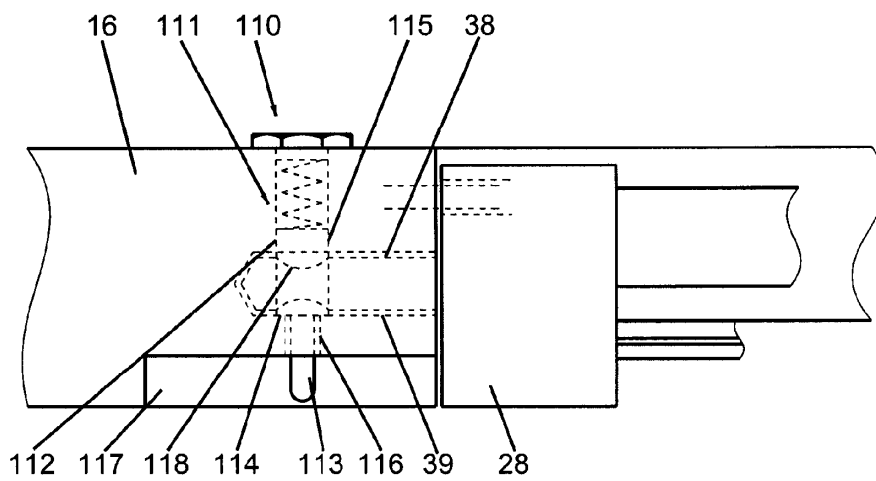


Fig.13