

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 720**

51 Int. Cl.:

B21D 43/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.09.2015** E 15186591 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.06.2017** EP 3023170

54 Título: **Dispositivo de transferencia**

30 Prioridad:

20.11.2014 DE 102014117026

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

30.10.2017

73 Titular/es:

**STROTHMANN MACHINES & HANDLING GMBH
(100.0%)**

**Altenkamp 11
33758 Schloss Holte-Stukenbrock, DE**

72 Inventor/es:

**KRAUSE, MATHIAS;
ROSENHÄGER, JÖRG y
WESLING-SCHÄFERS, MARKUS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 639 720 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

5 La invención se refiere a un dispositivo de transferencia para el transporte de piezas de trabajo dentro de una instalación de prensado, en particular para el transporte de piezas de carrocería dentro de una instalación de prensado para la industria del automóvil, con al menos un travesaño de transferencia que se extiende en la dirección longitudinal del travesaño (dirección Y) al que están fijadas o pueden ser fijadas una o varias herramientas, p. ej., brazos de agarre, estando sujeto el travesaño de transferencia en el lado extremo en (dos) carros X desplazables a lo largo de una dirección de transferencia (dirección X), así como pudiendo ser elevado y descendido preferiblemente en una dirección vertical (dirección Z).

10 Un dispositivo de transferencia de este tipo se emplea en la práctica en instalaciones de prensado o bien cadenas de prensado, p. ej., en la industria del automóvil. Con ello, se pueden transportar piezas de trabajo, p. ej., piezas de carrocería, p. ej., dentro de una cadena de prensado desde una prensa o bien etapa de prensado a la siguiente prensa o bien etapa de prensado o bien desde un dispositivo de tratamiento a un siguiente dispositivo de tratamiento. Componente esencial de un dispositivo de transferencia es el travesaño de transferencia al que están
15 fijadas, por norma general, una pluralidad de herramientas, p. ej., brazos de agarre, que pueden estar provistos de dispositivos de aspiración, de modo que el travesaño de transferencia puede ser denominado en conjunto también como travesaño de aspiración y puede estar provisto de correspondientes conexiones de depresión-vacío. Con el fin de posibilitar una transferencia flexible, el travesaño de transferencia puede ser desplazado y/o girado, por norma general, en diferentes direcciones. Preferiblemente, varios brazos de agarre están unidos entre sí a través de tubos de unión comunes bajo la formación de un "utillaje", el cual se designa también como araña de succión y en conjunto puede presentar varios cuencos de succión.
20

Así, a partir documento DE 20 2012 104 324 U1 se conoce un dispositivo de transferencia del tipo descrito al comienzo, en el que el travesaño de transferencia está configurado de manera variable en longitud y se compone de una primera parte de travesaño y de una segunda parte de travesaño, que en cada caso pueden ser desplazadas
25 una contra otra a lo largo de la dirección longitudinal (longitud Y), aplicándose la primera parte de travesaño con un extremo de enchufe de manera desplazable en un extremo de alojamiento de la segunda parte de travesaño. El dispositivo de transferencia conocido está constituido de forma compacta y posibilita una transferencia muy flexible de la pieza de trabajo con una elevada estabilidad simultánea. El travesaño de transferencia se puede desplazar básicamente de manera conocida con ayuda de piezas de cabeza o bien carros en X a lo largo de la dirección de transferencia (dirección X), y además está previsto que el travesaño de transferencia se pueda elevar y descender a lo largo de una dirección Z vertical. Opcionalmente, las dos piezas de cabeza se pueden desplazar una contra otra y, por consiguiente, a lo largo de la dirección Y, de modo que con ello se modifica la longitud del travesaño de transferencia y, con ello, se modifica la posición de los brazos de agarre fijados al travesaño de transferencia. En este caso, las dos mitades del dispositivo de transferencia pueden ser desplazadas de manera distinta una de otra,
30 dado que el travesaño de transferencia modificable en longitud posibilita una compensación de la longitud. Las medidas conocidas hasta la fecha se han acreditado en la práctica, pero siguen siendo susceptibles de desarrollo.
35

Por lo demás, a partir del documento WO 2005/051563 A1 o bien del documento EP 1 689 540 B1 se conoce un dispositivo de transferencia en el que un carro vertical está sujeto a soportes verticales de manera elevable y descendible a través de husillos. Este carro vertical porta soportes longitudinales que se extienden a lo largo de la
40 dirección de transferencia y que no sólo están sujetos de manera elevable y descendible, sino también de forma giratoria en torno a un eje horizontal. A estos soportes horizontales está sujeto de manera desplazable y, por lo demás, de forma giratoria, un travesaño de transferencia.

La invención tiene por misión crear un dispositivo de transferencia del tipo descrito al comienzo que se distinga, en el caso de una estructura sencilla y compacta, por una elevada flexibilidad y una velocidad de transporte optimizada.

45 Para la solución de este problema, la invención enseña en el caso de un dispositivo de transferencia conforme al género expuesto del tipo descrito al comienzo que el travesaño de transferencia pueda ser movido o bien desplazado con relación al carro X a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño (dirección Y). En este caso, se encuentra de manera particularmente preferida en el marco de la invención que el travesaño de transferencia esté configurado como un travesaño no telescópico en funcionamiento y, por consiguiente, como un travesaño rígido con una longitud del travesaño fijamente predecible y fijamente ajustada. El travesaño de transferencia está sujeto preferiblemente en un extremo en el carro Y, en donde los carros Y, que están sujetos de manera móvil al carro X a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño (dirección Y). Es particularmente ventajoso que en el carro X estén fijados accionamientos de regulación Y que a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño (dirección Y) trabajen sobre el travesaño de transferencia o bien sobre los carros Y. Accionamientos de regulación Y de este tipo están
50 configurados conforme a la invención, p. ej., como disposiciones de cilindro-émbolo, de manera particularmente preferida como disposiciones de cilindro-émbolo neumáticas.
55

Debido a la movilidad del travesaño de transferencia a lo largo de la dirección longitudinal del travesaño, existe la posibilidad de compensar las posiciones angulares más diversas del travesaño de transferencia en el transcurso del funcionamiento, sin que sea necesario un travesaño de transferencia telescópico. La compensación de estas posiciones angulares puede tener lugar básicamente de forma activa mediante un control adecuado de los accionamientos de regulación Y. De manera particularmente preferida, la compensación tiene lugar, sin embargo, de forma pasiva, configurándose los accionamientos de ajuste Y como disposiciones de cilindro-émbolo, p. ej., como disposiciones de cilindro-émbolo neumáticas. Así, existe la posibilidad de enclavar uno de estos cilindros neumáticos como cara de apoyo fijo en una determinada posición funcional y dejar "libre" al otro cilindro neumático como cojinete con apoyo libre. La compensación de las posiciones angulares tiene lugar, por consiguiente, no mediante la compensación en longitud del travesaño propiamente dicho, sino mediante una "suspensión" variable a través de cilindros neumáticos. Estos cilindros neumáticos pueden estar configurados de manera muy sencilla, dado que no tienen que ser controlados en las más diversas posiciones y, por consiguiente, tampoco tienen que estar configurados de manera controlada hacia afuera, sino que es suficiente que los cilindros neumáticos puedan ser llevados a sus posiciones extremas definidas y puedan moverse (en el lado del cojinete con apoyo libre) libremente entre estas posiciones extremas.

Alternativamente o de forma complementaria, a través de los accionamientos de regulación Y, p. ej., cilindros neumáticos, existe la posibilidad de desacoplar y acoplar de forma automatizada al travesaño de transferencia. Para ello, el travesaño de transferencia está conectado preferiblemente a través de acoplamiento de travesaño liberables de forma intercambiable en los carros Y o, alternativamente, en los carros X. Acoplamiento de travesaño de este tipo presentan en cada caso un elemento de acoplamiento de alojamiento en el lado del bastidor y un elemento de acoplamiento del travesaño en el lado del travesaño que se aplican uno dentro de otro en el transcurso del acoplamiento. Este acoplamiento puede tener lugar mediante el accionamiento de los accionamientos de regulación Y, dado que con ello se pueden introducir los elementos de acoplamiento de alojamiento a lo largo de la dirección Y en los elementos de acoplamiento del travesaño. A los accionamientos de regulación Y, que preferiblemente están configurados de manera neumática, se les atribuye, por consiguiente, tanto una función de compensación durante el funcionamiento como también una función de acoplamiento o de desacoplamiento. Además, a través de los accionamientos de regulación Y, en el transcurso del funcionamiento, puede tener lugar una adaptación a la respectiva geometría de la prensa en el sentido de un "ajuste del punto cero".

Particularmente interesante es el hecho de que se pueda recurrir a elementos de acoplamiento estándares, p. ej., acoplamiento rápidos que también se emplean para robots, p. ej., robots de brazo articulado. Los acoplamiento empleados se pueden desbloquear y bloquear, de manera particularmente preferida, de forma neumática. Esto significa que, independientemente del acoplamiento y desacoplamiento de los extremos, accionados de forma neumática, es posible un desenclavamiento y enclavamiento neumáticos. Para ello, los elementos de acoplamiento presentan preferiblemente elementos de enclavamiento accionables neumáticamente de manera correspondiente en dirección radial. Esta función de enclavamiento y desenclavamiento neumática está disponible en el caso de acoplamiento estándares habituales y a ésta se puede recurrir conforme a la invención.

De particular importancia es, además, el hecho de que el travesaño de transferencia pueda ser movido y controlado en una pluralidad de direcciones de movimiento, de modo que se proporciona una pluralidad de grados de libertad. Para ello, el travesaño de transferencia está fijado al carro Y de forma giratoria en torno a un eje del travesaño (eje B), p. ej., en torno a un eje del travesaño. Para ello, está previsto preferiblemente un accionamiento separado para el movimiento de giro (accionamiento B). De manera alternativa y complementaria, el travesaño de transferencia puede estar articulado de forma cardánica al carro Y, con lo cual se pueden realizar dos direcciones de giro adicionales. Con ello puede realizarse, p. ej., un giro en torno a un eje vertical (eje C) y en torno a un eje horizontal (eje A). Esto se puede realizar, p. ej., debido a que al carro Y está fijada una carcasa de alojamiento, la cual está fijada preferiblemente de forma giratoria en torno a un eje vertical (eje C) al carro Y, estando sujeto de forma giratoria en/a la carcasa de alojamiento el travesaño de transferencia en torno al eje del travesaño (eje B). Esta carcasa de alojamiento puede estar compuesta, p. ej., por una carcasa exterior y una carcasa interior, estando dispuesta la carcasa exterior de forma giratoria en torno al eje C a uno de los carros, p. ej., el carro Y, y estando sujeta la carcasa interior en torno al eje horizontal (eje A) a la carcasa exterior y estando sujeto el travesaño de transferencia entonces en torno al eje del travesaño (eje B) de forma giratoria en/a la carcasa interior. En conjunto, de forma muy compacta se pueden proporcionar una pluralidad de grados de libertad, sin que se perjudique la variabilidad de la instalación.

El dispositivo de transferencia presenta, por lo demás, básicamente de manera conocida, dos soportes verticales en los que en cada caso están conducido un carro Z desplazable verticalmente. A este carro Z pueden estar conducidos entonces de manera desplazable a lo largo de la dirección X los carros X ya mencionados. En este caso, se encuentra preferiblemente en el marco de la invención que en el carro Z sea desplazable un primer carro X1 a lo largo de la dirección X1 y a este carro X1 pueda ser desplazado un segundo carro X2 a lo largo de la dirección X2, estando orientadas paralelamente entre sí la dirección X1 y la dirección X2 y en conjunto pueden designarse como dirección X. Mediante la cooperación del carro X1 y del carro X2 se puede controlar el dispositivo de transferencia con velocidades particularmente elevadas bajo un aprovechamiento óptimo del espacio.

En este caso, de manera particularmente preferida se proporcionan dos mitades de transferencia dispuestas de forma especular que están unidas entre sí a través de travesaños de transferencia suspendidos de forma cardánica y, de este modo, forman en conjunto el dispositivo de transferencia. Las mitades de transferencia están fijadas de manera particularmente preferida a los soportes de la prensa de la prensa correspondiente, p. ej., están atornillados a los soportes de la prensa. En este caso, se encuentran dentro del marco de la invención que los soportes verticales estén fijados a la cara delantera de los respectivos soportes de prensa y, por consiguiente, no en las caras internas. El dispositivo de transferencia conforme a la invención pasa a emplearse de manera particularmente preferida en instalaciones de prensado en tándem. Por cada etapa de prensado está previsto entonces un dispositivo de transferencia que aporta a la prensa las piezas correspondientes. En el extremo de la instalación está previsto entonces además para la expulsión de las piezas de la última etapa de prensado otro dispositivo de transferencia. El dispositivo de transferencia recoge piezas componentes, p. ej., piezas de carrocería, p. ej., de chapa de acero, y las dispone en las herramientas de prensado de la respectiva prensa o etapa de prensado. Después de la conformación en la prensa, la pieza constructiva (de la siguiente dirección de transferencia) se recoge en la dirección de producción (salida de la prensa) y es movida en cadencia ulteriormente a la siguiente etapa de prensado o es depositada en la salida de la instalación. El dispositivo de transferencia está constituido de manera particularmente compacta y fácilmente accesible. Ya que existe la posibilidad de montar todos los grupos constructivos por encima del piso. Ni los recipientes de compensación de la compensación de masa hidráulica ni tuberías de abastecimiento deben ser colocados en la bancada de la prensa. Esto acorta el espacio de tiempo de trabajos de mantenimiento de manera considerable. El espacio disponible de este modo se aprovecha con el fin de conducir las herramientas (utillaje) mediante carros de utillaje durante el cambio de las herramientas de forma automatizada a la posición de entrega. El dispositivo de transferencia conforme a la invención puede realizar procesos de orientación flexibles. Los movimientos requeridos son posibilitados por cuatro ejes lineales accionados por un eje de giro accionado. Las piezas constructivas son transportadas desde una etapa de prensado a la siguiente. La última transferencia deposita las piezas acabadas directamente sobre la cinta de salida.

En lo que sigue se describe con mayor detalle la invención con ayuda de únicamente un dibujo que representa un ejemplo de realización. Muestran:

- La Fig. 1, una instalación de prensado con una forma de realización ventajosa de un dispositivo de transferencia conforme a la invención en vista lateral simplificada,
- la Fig. 2, una forma de realización ventajosa de un dispositivo de transferencia conforme a la invención en una representación en perspectiva,
- la Fig. 3, un corte A1 de la Fig. 2,
- la Fig. 4, el objeto según la Fig. 2 en otra vista,
- la Fig. 5, el corte A2 ampliado de la Fig. 4,
- la Fig. 6, el corte A3 ampliado de la Fig. 4 y
- la Fig. 7, una representación ampliada de la regulación Y.

En las figuras se representa un dispositivo de transferencia T para el transporte de piezas de trabajo (p. ej., piezas o bien chapas de carrocería) dentro de una instalación de prensado. La Fig. 1 muestra a modo de corte una instalación de prensado con prensas P1 y P2 con un dispositivo de transferencia T. Los restantes dibujos, las Figs. 2 a 7, muestran únicamente el dispositivo de transferencia. Las prensas de la instalación de prensado no están representadas en las Figs. 2 a 7. Por norma general, un dispositivo de transferencia T de este tipo pasa a emplearse en una instalación de prensado en tándem, empleándose por cada etapa de prensado P1, P2 un dispositivo de transferencia.

El dispositivo de transferencia T presenta un travesaño de transferencia 1 que se extiende en una dirección longitudinal Y del travesaño, al que están fijadas varias piezas de trabajo en forma de brazos de agarre 2. Los brazos de agarre están dotados de dispositivos de succión con los que la respectiva pieza de trabajo puede ser recogida, sujetada y, a continuación, entregada de nuevo. Con el fin de poder transportar con el travesaño de transferencia 1 las piezas de trabajo más diversas de forma variable de una etapa de prensado a otra etapa de prensado, el travesaño de transferencia 1 puede ser movido en diferentes grados de libertad. Para ello, el dispositivo de transferencia T se compone en el ejemplo de realización de dos mitades de transferencia H dispuestas de forma especular y un travesaño de transferencia 1 suspendido de forma cardánica entre las mitades de transferencia H, de modo que las dos mitades de transferencia H y el travesaño de transferencia 1 dispuesto entremedias, el cual se denomina también travesaño de succión, forman el dispositivo de transferencia completo para una transferencia a alta velocidad.

Cada una de las mitades de transferencia H presenta un soporte vertical 3 que forma igualmente la base de la mitad de transferencia, estando fijados los soportes verticales 3 a los soportes de prensa de la correspondiente etapa de prensado P2, preferiblemente en la cara delantera de estos soportes de prensa. Forman las consolas junto a las que se puede desplazar en cada caso un carro vertical o bien carro Z 4, en dirección Z vertical. El guiado tiene lugar de manera habitual a través de carriles de guía o bien conducciones lineales. Para el movimiento del carro Z 4 en la dirección Z está previsto un accionamiento Z 5. En el ejemplo de realización representado, este accionamiento Z 5 está dispuesto de forma estacionaria en el soporte vertical 3 y trabaja a través de correas sobre el carro Z 4.

En el carro Z desplazable en altura está suspendido al menos un carro X desplazable a lo largo de la dirección X. En el ejemplo de realización, están previstos dos carros X separados que se designan como carro X1 6 y como carro X2 7. El carro X1 puede ser desplazado en la dirección X o bien la dirección X1 junto al carro Z 4. Para ello, en el ejemplo de realización un accionamiento X1 8 está fijado al carro Z 4, trabajando este accionamiento X1 8 sobre una cremallera 9 que está fijada en el carro X1 6. El carro X2 7 está conducido junto al carro X1 6 y puede ser desplazado asimismo a lo largo de la dirección X, en este caso la dirección X2, discurriendo la dirección X1 y la dirección X2 paralelamente entre sí a lo largo de la dirección X. El carro X2 7 puede ser desplazado en el ejemplo de realización con un accionamiento X2 10 separado que actúa a través de una correa sobre el carro X2 7.

El travesaño de transferencia 1 está fijado en el lado extremo al carro X2 7, realizándose movimientos del travesaño de transferencia 1 en diferentes direcciones con relación al carro X2 7.

De particular importancia es el hecho de que el travesaño de transferencia 1 sea móvil en relación al carro X2 7 a lo largo de la dirección longitudinal Y del travesaño. Para ello, el travesaño de transferencia 1 está conectado en el lado extremo a carros Y 11, en donde los carros Y 11 están sujetos de manera móvil a los carros X2 7 a lo largo de la dirección longitudinal Y del travesaño. En el carro X2 7 están conectados accionamientos de regulación Y 12 que actúan a lo largo de la dirección longitudinal Y del travesaño sobre los carros Y 11, a los que de nuevo está fijado el travesaño de transferencia 1. En este caso, es importante, además, que estos accionamientos de regulación Y 12 no estén configurados – como los restantes accionamientos - como servo-accionamientos, sino como disposiciones de cilindro-émbolo y, a saber, en el ejemplo de realización, en una ejecución particularmente preferida, como disposiciones de cilindro-émbolo neumáticas. Para ello, en el ejemplo de realización, el vástago 12A del émbolo está conectado a los carros X2 7, mientras que la carcasa 12B del cilindro está conectada a la placa del carro Y 11, de modo que mediante el accionamiento del cilindro 12, la placa del carro Y 11 es desplazada con relación a la placa del carro X2 7 a lo largo de la dirección Y.

El accionamiento de los accionamientos de regulación Y 12 neumáticos es importante primeramente en el transcurso del acoplamiento y desacoplamiento del travesaño de transferencia 1. Dado que el travesaño de transferencia 1 está conectado a través de acoplamientos de travesaño 13 liberables de forma intercambiable al carro Y 11. Para ello, los dos acoplamientos de travesaño 13 presentan en cada caso un elemento de acoplamiento 13A en el lado del carro y un elemento de acoplamiento 13B en el lado del travesaño, aplicándose uno en otro estos dos elementos de acoplamiento 13A, 13B en el transcurso del acoplamiento en la dirección longitudinal del travesaño Y. En el ejemplo de realización, el elemento de alojamiento 13A se aplica en el elemento de travesaño 13B. Sin embargo, existe la posibilidad a la inversa de que el elemento de travesaño 13B se aplique en el elemento de alojamiento 13A. En cualquier caso, mediante el accionamiento de los accionamientos Y 12, existe la posibilidad de disponer los elementos de alojamiento 13A conectados a los mismos a lo largo de la dirección Y, y de esta forma acoplar o bien desacoplar el travesaño de transferencia 1. Por lo demás, está previsto que los elementos de acoplamiento 13A, 13B puedan ser enclavados o bien desenclavados. Para ello, están previstos elementos de enclavamiento 14 accionables en dirección radial, que asimismo pueden ser accionados de forma neumática. En este caso, se recurre conforme a la invención a acoplamientos estándares que pasan a emplearse, p. ej., también en el caso de cambios de herramientas de robots. En este caso, en la parte superior de la Fig. 6 está representado únicamente el elemento de alojamiento 13A del acoplamiento 13. El travesaño de transferencia con el elemento de acoplamiento 13B del travesaño conectado al mismo no está representado en la parte superior de la Fig. 6, si no sólo está dispuesto en la parte inferior de esta figura.

Junto a la función de los accionamientos Y 12 para el acoplamiento y desacoplamiento se les otorga a estos accionamientos Y también una importancia particular. En el transcurso de la compensación de movimientos del travesaño de transferencia 1. Dado que en el ejemplo de realización representado, el travesaño de transferencia 1 está configurado como un travesaño rígido y no telescópico (en funcionamiento) con una longitud del travesaño fijamente predecible o bien fijamente ajustada. La compensación del movimiento en el transcurso del movimiento de las mitades de transferencia H tiene lugar en el caso del ejemplo de realización representado, por consiguiente no sólo mediante un movimiento telescópico del travesaño de transferencia 1 propiamente dicho, sino debido a que se posibilitan o bien admiten movimientos en la dirección Y a través de estos dos accionamientos Y 12. Para ello, pueden utilizarse accionamientos de ajuste 12 neumáticos muy sencillos que no son controlados desde fuera, si no únicamente mediante un accionamiento neumático son conducidos a sus dos posiciones extremas o bien son “dejados libres”, de modo que pueden moverse sin un accionamiento neumático de forma pasiva entre sus dos

posiciones extremas. En el ejemplo de realización representado, el un accionamiento Y es conducido como cojinete fijo firmemente a una posición extrema, y el otro accionamiento Y puede admitir movimientos libres a lo largo de la dirección Y entre las dos posiciones extremas. De este modo, el travesaño de transferencia 1 puede seguir los movimientos de las dos mitades de transferencia H, a saber también cuando los distintos carros de las dos mitades de transferencia H se muevan de manera diferente. Son posibles, en particular, diferentes regulaciones angulares del travesaño de transferencia 1, sin que con ello se modifique la longitud del travesaño de transferencia 1 propiamente dicho. Esto se consigue a través de los accionamientos Y 12 que trabajan igualmente de forma pasiva durante el funcionamiento. A estos accionamientos Y se les otorga, junto a la función de compensación y junto a la función de acoplamiento, además todavía una función en el marco de la adaptación a la geometría de la prensa en el caso del funcionamiento, dado que con ayuda de estos accionamientos Y se puede establecer el punto cero respectivo. Dado que se trabaja con un travesaño no telescópico y dado que uno de los accionamientos Y forma el lado fijo y el otro el lado del cojinete de apoyo libre, el punto medio del utillaje migra en el caso de diferentes posiciones angulares desde el centro, lo cual tiene que tenerse en cuenta en la mesa del utillaje o bien de la prensa. Un desplazamiento ligero de este tipo puede sin embargo tenerse en cuenta durante el funcionamiento.

Por lo demás, puede ser necesario desplazar o bien "extender durante el funcionamiento a los distintos brazos de agarre 2 uno contra otro o bien sobre el travesaño de succión 1. Dado que el travesaño de succión 1 propiamente dicho no está configurado en el ejemplo de realización de forma telescópica, en este caso es conveniente prever en el travesaño de succión 1 otros accionamientos con los que se puedan desplazar los brazos de agarre con relación al travesaño de succión a lo largo de la dirección Y. Estos no están representados en detalle en la figura, pero pueden estar configurados asimismo como accionamientos neumáticos.

De particular importancia es, además de ello, que el travesaño de transferencia 1 pueda ser movido en diferentes grados de libertad con relación al carro Y. Para ello, el travesaño de transferencia 1 está articulado de forma giratoria en torno al eje del travesaño B en el carro Y y, por lo demás, está articulado también de forma cardánica al carro Y. En la Fig. 6 se pueden reconocer particularidades. En este caso, en el carro Y 11 está conectada una carcasa de alojamiento 15, estando dispuesta esta carcasa de alojamiento 15 en torno a un eje vertical C de forma giratoria al carro Y 11. Para ello, la carcasa de alojamiento 15 está configurada a base de una carcasa exterior 15A y una carcasa interior 15B, estando articulada la carcasa exterior 15A de forma giratoria en torno al eje C junto al carro Y 11. La carcasa interior 15B está apoyada de forma giratoria en torno al eje A horizontal junto a la carcasa exterior 15A. El travesaño de transferencia 1 está apoyado entonces de nuevo de forma giratoria en torno al eje B o bien está apoyado en la carcasa interna 15B, a saber, bajo interconexión del acoplamiento 13. Los giros en torno al eje C y en torno al eje A tienen lugar de forma pasiva bajo la formación de una suspensión cardánica. El giro en torno al eje B es controlado de forma activa a través de un accionamiento B 16 que puede estar configurado asimismo como servo-accionamiento.

Con ello, para cada una de las mitades de transferencia H están previstos en total cuatro servo-accionamientos, a saber, el accionamiento Z, el accionamiento X1, el accionamiento X2 y el accionamiento B. Con ello, se posibilitan los movimientos de translación X, Y, Z, y los movimientos rotatorios en torno a A, B y C, por lo tanto, en total seis grados de libertad. A los accionamientos 12 neumáticos para la dirección Y se les otorga - independientemente de la función de acoplamiento - durante el funcionamiento únicamente una función pasiva en el sentido de una compensación.

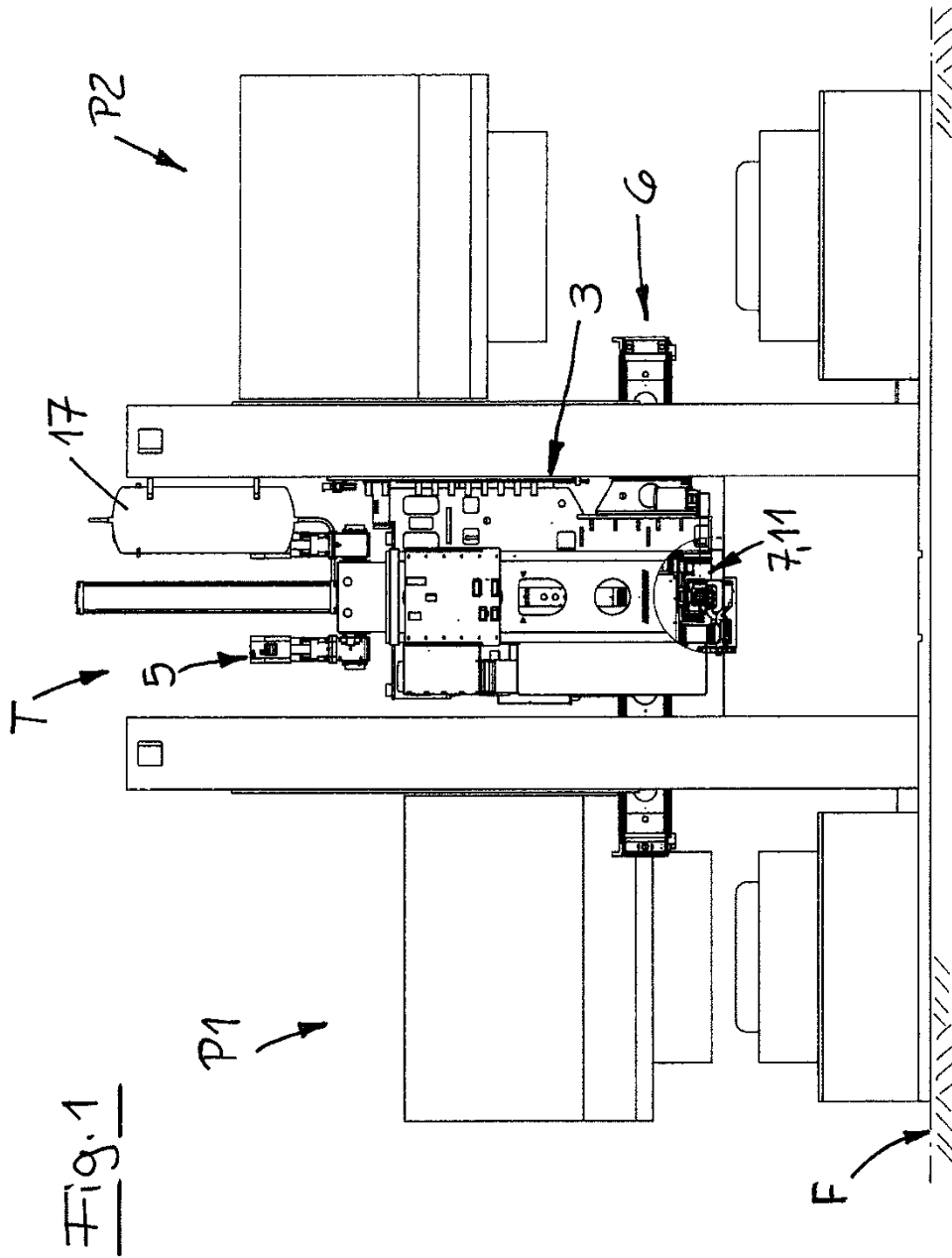
El dispositivo de transferencia T representado posibilita no sólo una transferencia muy rápida, sino que también está constituido de forma muy compacta y los distintos componentes son bien accesibles. De particular importancia es el que todos los grupos constructivos estén montados por encima del piso F y no tengan que disponerse componentes en la bancada de la prensa. Así, p. ej., en las figuras se puede reconocer que también los recipientes de compensación 17, que están previstos para una compensación en masa hidráulica, están dispuestos en los soportes verticales 3 y, por consiguiente, por encima del piso F de la prensa. Para ello, se remite a la Fig. 1, que muestra una vista lateral simplificada de un dispositivo de transferencia montado en el soporte de prensa con un recipiente de compensación 17.

El hecho de que todos los grupos constructivos estén montados por encima del piso F y que no se tengan que disponer recipientes de compensación 17 ni cilindros y tuberías de abastecimiento en la bancada de la prensa, se simplifica el mantenimiento y, en particular, se reduce el tiempo. Los componentes son fácilmente accesibles, lo cual acorta de nuevo el tiempo de los trabajos de mantenimiento. El espacio proporcionado de esta manera se aprovecha, p. ej., transportar carros de utillaje durante el cambio de herramientas de forma automatizada a la posición de entrega.

El travesaño de transferencia 1 puede estar hecho, por lo demás, de forma básicamente conocida a base de CFK. En el ejemplo de realización puede ser girado en hasta 6° en torno al eje A y puede ser girado en hasta 180° en torno al eje B.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de transferencia (T) para el transporte de piezas de trabajo dentro de una instalación de prensado, en particular para el transporte de piezas de carrocería dentro de una instalación de prensado para la industria del automóvil, con al menos un travesaño de transferencia (1) que se extiende en la dirección longitudinal (Y) del travesaño, al que están fijadas o pueden ser fijadas una o varias herramientas, p. ej., brazos de agarre (2), estando sujeto el travesaño de transferencia (1) en el lado extremo en carros X desplazables a lo largo de una dirección de transferencia (X), caracterizado por que el travesaño de transferencia (1) puede ser movido con respecto a los carros X (6, 7) a lo largo de la dirección longitudinal (Y) del travesaño.
- 10 2. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 1, caracterizado por que el travesaño de transferencia (1) está configurado como un travesaño no telescópico en funcionamiento con una longitud fijamente predecible o fijamente ajustada del travesaño.
3. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el travesaño de transferencia (1) está sujeto en el lado extremo en carros Y (11), estando sujetos los carros Y (11) en los carros X (6, 7), p. ej. en los carros X2 (7) a lo largo de la dirección longitudinal (Y) del travesaño.
- 15 4. Dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en los carros X (6, 7) están fijados accionamientos de regulación Y (12) que actúan a lo largo de la dirección longitudinal (Y) del travesaño sobre el travesaño de transferencia (1) o bien sobre los carros Y (11).
- 20 5. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 4, caracterizado por que los accionamientos de regulación Y (12) están configurados como disposiciones de cilindro-émbolo, preferiblemente como disposiciones de cilindro-émbolo neumáticas.
6. Dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el travesaño de transferencia (1) es giratorio en torno a un eje (B) del travesaño, p. ej., está fijado en torno a un eje (B) del travesaño de forma giratoria al carro Y (11), y/o de forma cardánica de tal manera que el travesaño de transferencia (1) es giratorio en torno a un eje (C) vertical y en torno a un eje (A) horizontal.
- 25 7. Dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado por que en el carro Y (11) está fijada una carcasa de alojamiento (15) que está fijada preferiblemente de forma giratoria en torno a un eje vertical (C) en el carro Y, estando sujeto el travesaño de transferencia (1) de forma giratoria en torno al eje (B) del travesaño en/a la carcasa de alojamiento (15).
- 30 8. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 7, caracterizado por que la carcasa de alojamiento (15) presenta una carcasa exterior (15a) y una carcasa interior (15b), estando fijada la carcasa exterior (15a) de forma giratoria en torno al eje (C) vertical en el carro Y (11), y estando fijada la carcasa interior (15b) en torno al eje (A) horizontal en la carcasa exterior (15a), y en donde el travesaño de transferencia (1) está fijado de forma giratoria en torno al eje (B) del travesaño en la carcasa interior (15b).
- 35 9. Dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el travesaño de transferencia (1) está conectado a través de acoplamientos de travesaño (13) liberables a los carros Y (11) o a los carros X (6, 7), p. ej. a un carro X2 (7).
- 40 10. Dispositivo de transferencia según la reivindicación 9, caracterizado por que los acoplamientos de travesaño (13) presentan en cada caso un elemento de acoplamiento (13a) del alojamiento y un elemento de acoplamiento (13b) del travesaño, los cuales en el transcurso del acoplamiento se aplican uno dentro de otro y pueden ser enclavados y/o desenclavados preferiblemente de forma neumática.
11. Dispositivo de transferencia según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que las herramientas, p. ej. los brazos de agarre (2) pueden ser ajustables en la dirección longitudinal del travesaño a través de accionamientos fijados en el travesaño de transferencia (1), p. ej., cilindros neumáticos.



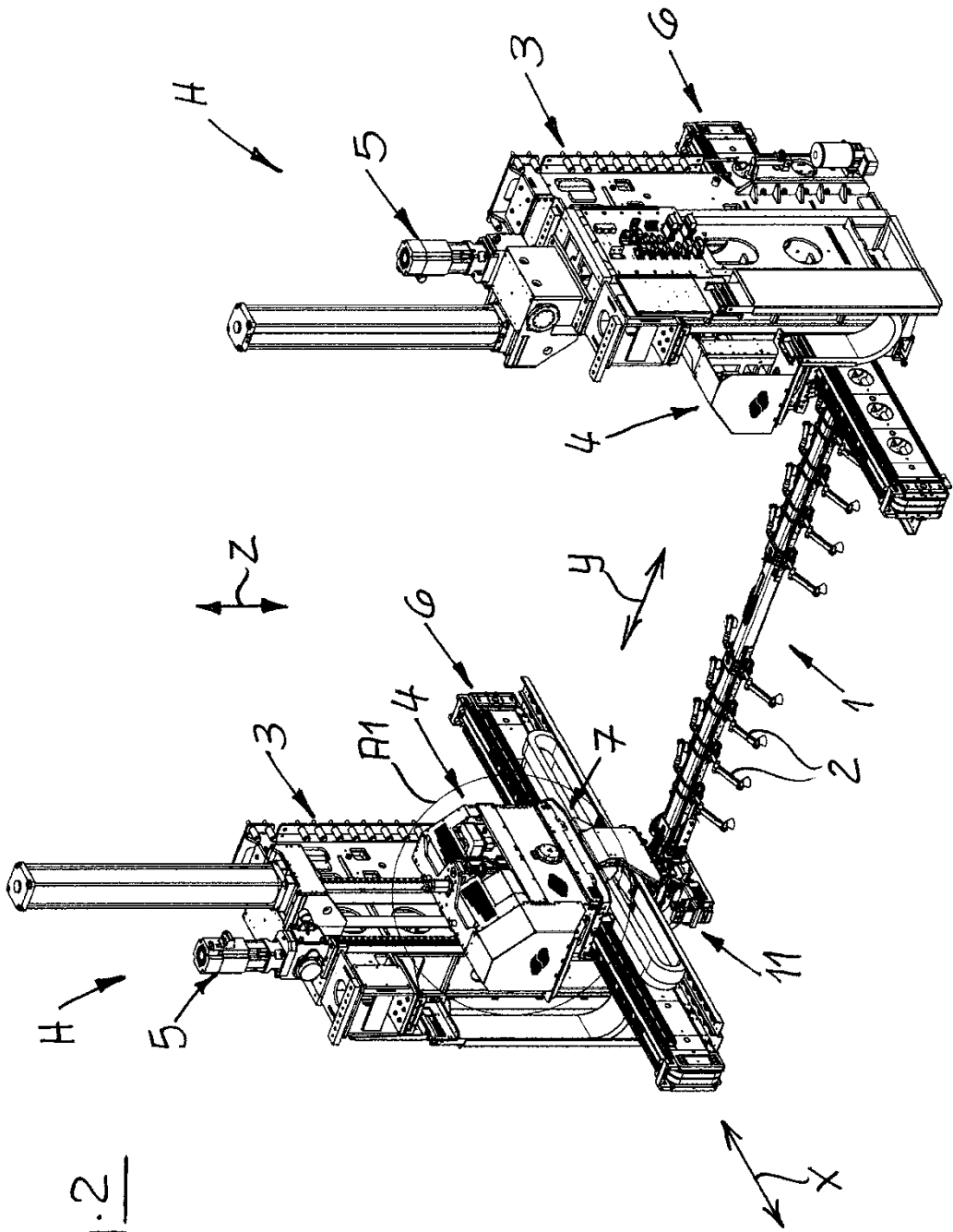
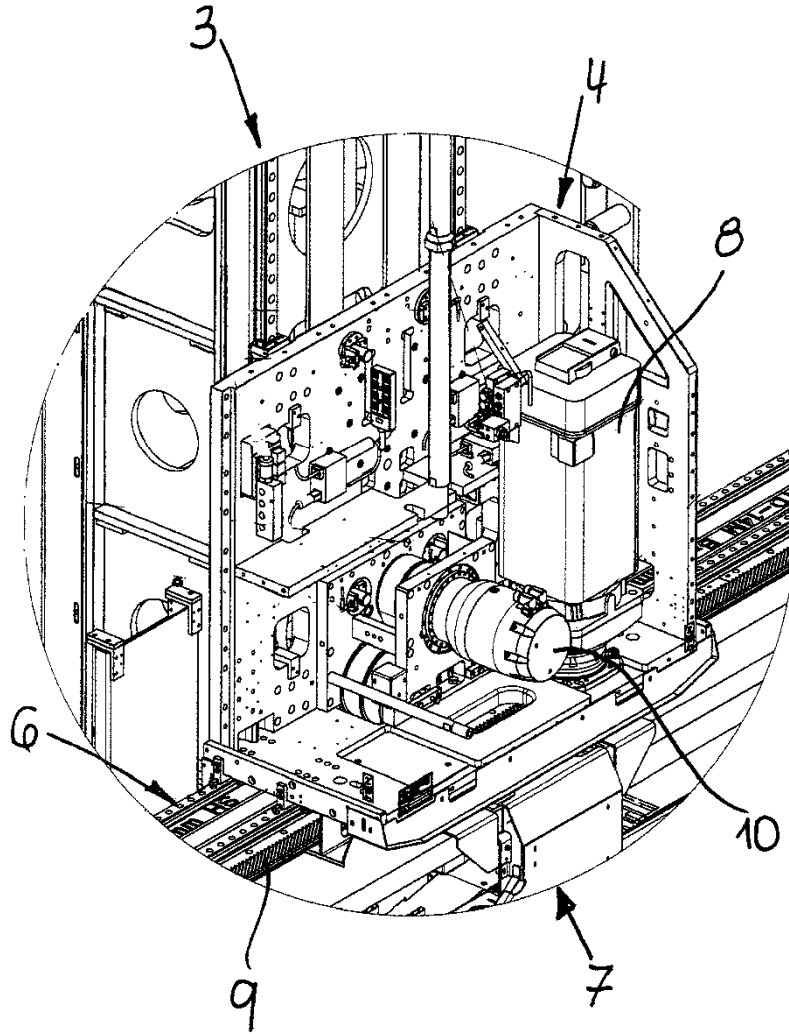


Fig. 2

Fig.3



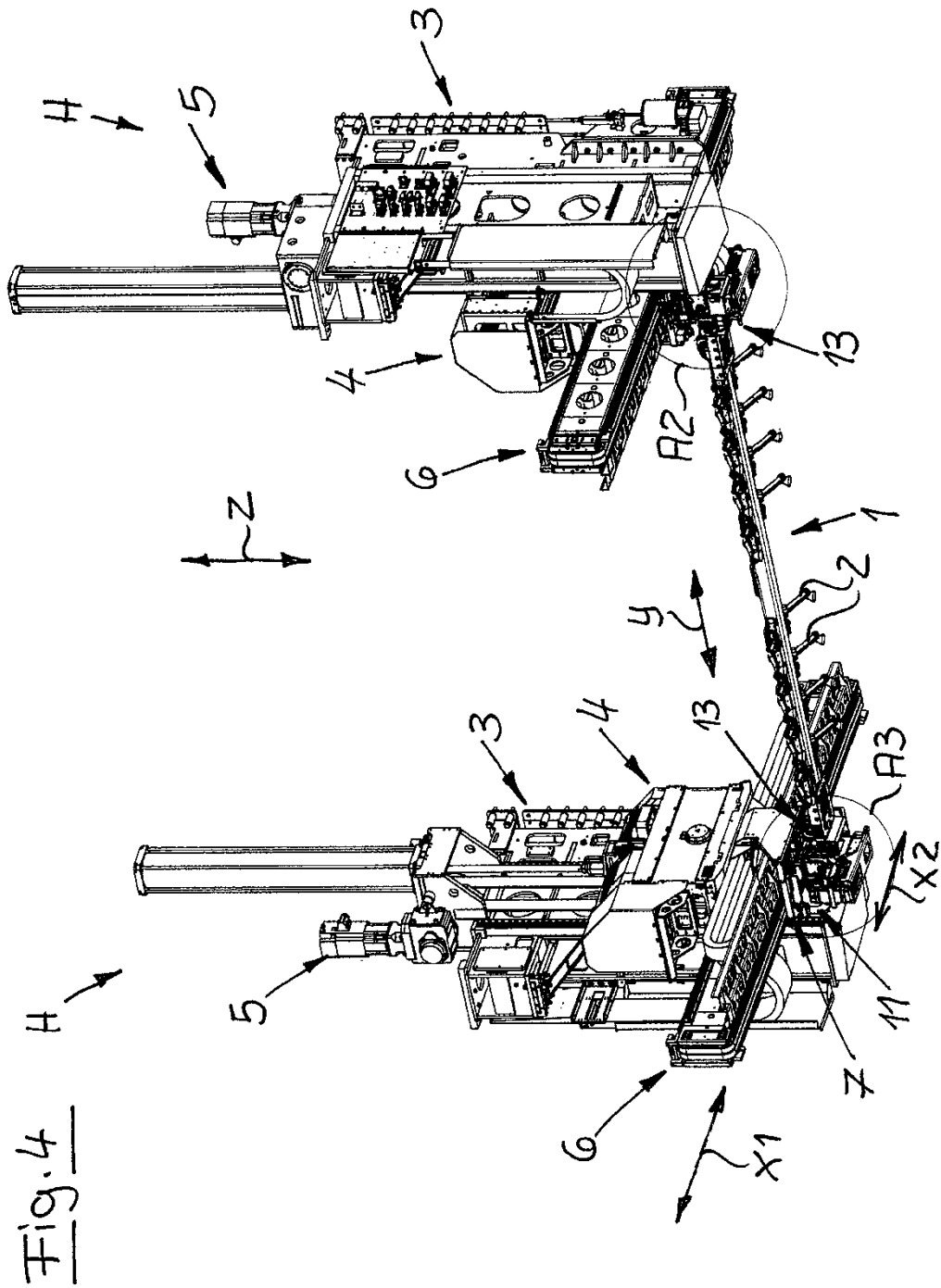


Fig. 4

Fig. 5

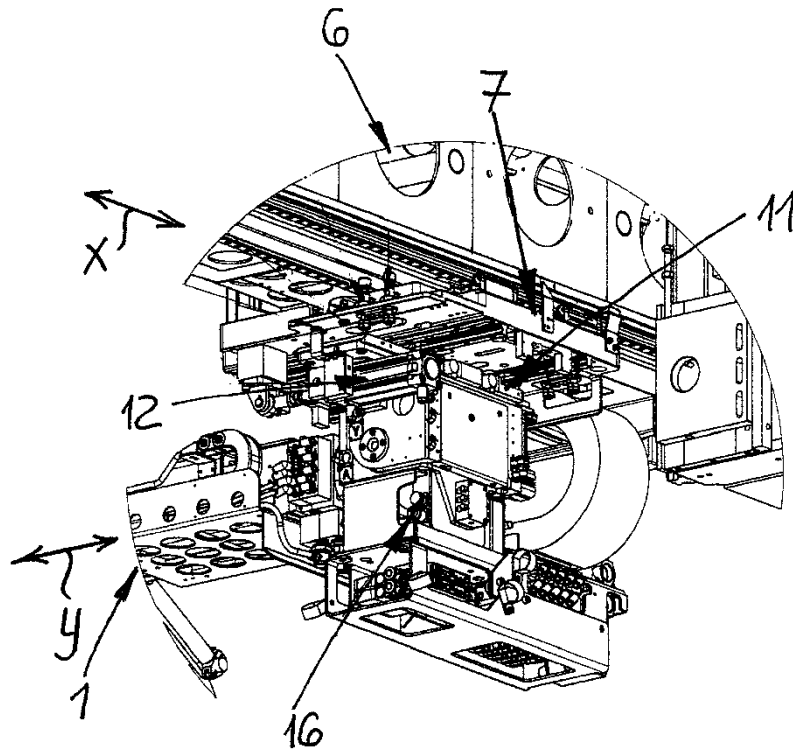


Fig. 6

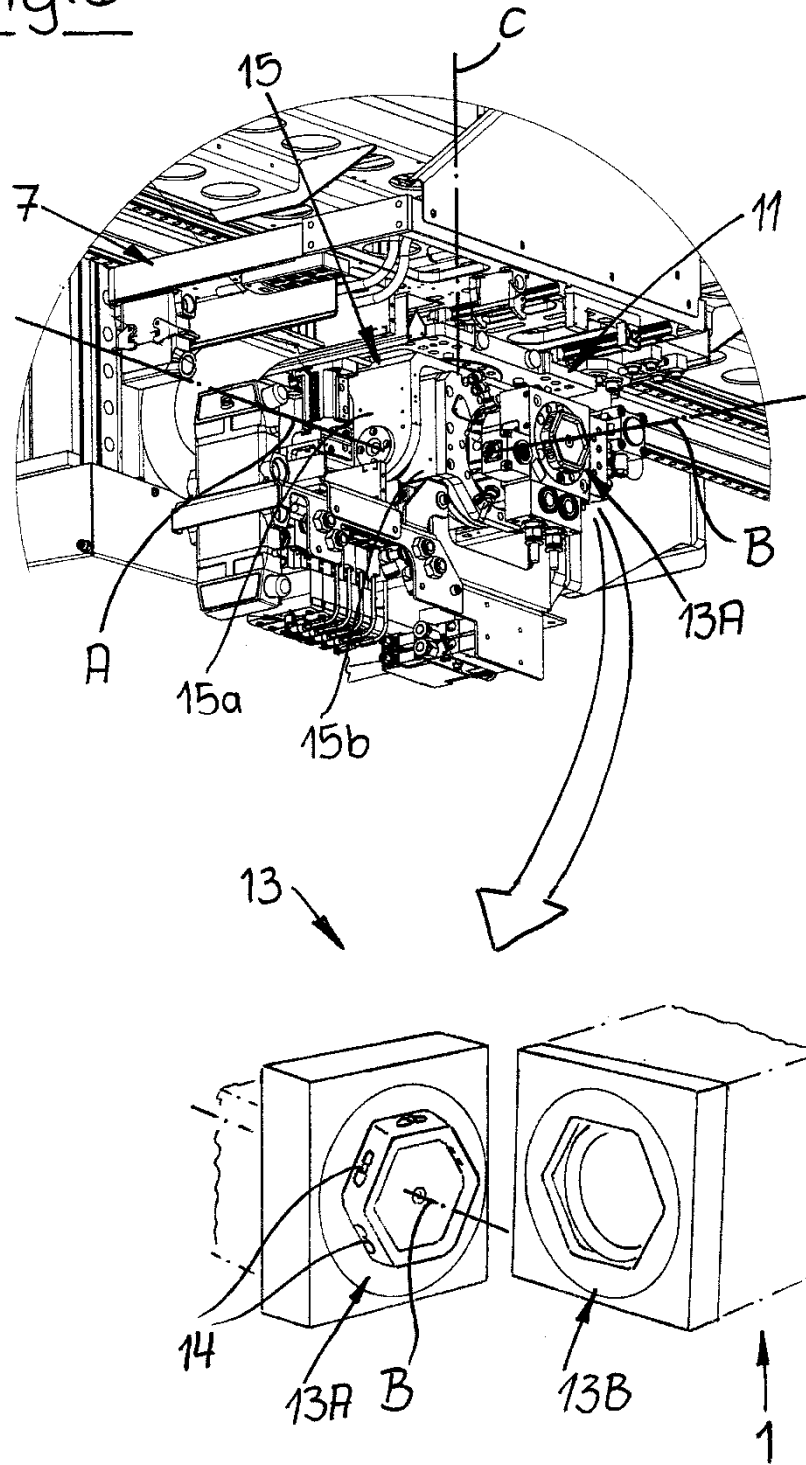


Fig. 7

