



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 928**

51 Int. Cl.:

B23Q 7/00 (2006.01)

B65G 47/00 (2006.01)

B65G 17/00 (2006.01)

B27C 5/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04819657 .0**

86 Fecha de presentación : **06.12.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1689559**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2006**

54

Título: **Dispositivo para el alojamiento de piezas de trabajo en forma de placas.**

30

Prioridad: **04.12.2003 DE 103 56 555**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73

Titular/es:
**IMA Klessmann GmbH Holzbearbeitungssysteme
Industriestrasse 3
32312 Lübbecke, DE**

72

Inventor/es: **Kempkensteffen, Heinz y
Hucke, Helmut**

74

Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

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 para el alojamiento de piezas de trabajo en forma de placas.

Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo para el alojamiento de piezas de trabajo en forma de placas, que aloja de manera horizontal las piezas de trabajo que se han de mecanizar. El mecanizado de las piezas de trabajo se lleva a cabo por medio de grupos de mecanizado que se pueden desplazar en una eje X y en un eje Y. En la dirección del eje Y, el dispositivo presenta vigas de soporte sobre las que están dispuestos tensores de las piezas de trabajo. Las vigas de soporte se pueden posicionar en una guía de conducción en la dirección del eje X a lo largo de los grupos de mecanizado.

Estado de la técnica

Este tipo de dispositivos se emplean en el tipo de máquinas de mecanizado de madera que se designan como máquinas de mecanizado estacionarias. En estas máquinas, en los procesos de mecanizado, la pieza de trabajo está dispuesta, respectivamente, de modo fijo sobre los tensores de las piezas de trabajo, que se posicionan de un modo adecuado para no colisionar ellos mismos con las herramientas de mecanizado. Para ello, también las vigas de soporte que alojan los tensores de las herramientas se llevan a la posición adecuada en la dirección del eje X de la máquina.

Para poder usar mejor las máquinas de mecanizado de madera estacionarias, se prevén dos o más espacios de mecanizado en el lecho de la máquina uno junto a otro en la dirección del eje X, en los que se encuentran, respectivamente, un número correspondiente de vigas de soporte con tensores de piezas de trabajo dispuestos sobre ellas. La condición para ello es disponer los grupos de mecanizado en un soporte que se pueda desplazar en la dirección X de la máquina, para poder llevar a cabo los procesos de mecanizado en los espacios de mecanizado dispuestos uno junto al otro.

Para que también puedan ser mecanizadas piezas de trabajo con diferentes formatos, en cada cambio de formato se han de cambiar de sitio los tensores de aspiración y, dado el caso, las vigas de soporte, para lo que, en caso de un desplazamiento mecánico, hay las denominadas ayudas de de equipamiento, mientras que en el posicionamiento mecánico, costoso, de las vigas de soporte y de los tensores de piezas de trabajo, su posición correspondiente se extrae del programa de mecanizado de la máquina.

Cuanto mayor se hace el número de los procesos de mecanizado en las piezas de trabajo individuales, y cuantos más espacios de mecanizado de prevén, más complicada se hace una máquina de mecanizado de madera del tipo descrito. Esto es así, sobre todo, cuando los grupos de mecanizado, como consecuencia de sus funciones muy diferentes, como el fresado, el taladrado, u otros mecanizados con arranque de virutas, por un lado, y el encolado de los bordes, están dispuestos en guías o soportes que se pueden desplazar, separados entre sí, para poder acercar espacios de mecanizado dispuestos uno junto al otro. Además, en la máquina de mecanizado de madera descrito, el flujo de la pieza de trabajo no es óptimo, ya que las piezas de trabajo se han de entregar en la dirección correspondiente en los espacios de mecanizado, contra la cual son vueltos a retirar de allí.

Del documento DE10162862A1 se conoce un dispositivo para la fijación de piezas de trabajo en forma de placas, que presenta las características del preámbulo de la reivindicación 1. Las vigas de soporte y los tensores de las piezas de trabajo del dispositivo conocido sólo se pueden desplazar y posicionar a través de un dispositivo de accionamiento común, para poder alojar la pieza de trabajo que se ha de mecanizar de tal manera que se descarten colisiones de las vigas de soporte y de los tensores de las piezas de trabajo con las herramientas de mecanizado. El mecanizado de la pieza de trabajo correspondiente se realiza en un sujeción fija, por lo que el desplazamiento de las vigas de soporte no sirve para el transporte de las piezas de trabajo.

Del documento DE-A-2228726 se conoce un dispositivo para el transporte continuo y/o el apilamiento de un material transportado en forma de placa, que presenta travesaños equipados con platos de aspiración por vacío, que se mueven a distancias iguales entre sí por medio de un accionamiento a lo largo de una vía de conducción sin fin de modo circular. La circulación de los travesaños con los platos de aspiración por vacío tiene lugar en un planto vertical, y según esto, al pasar la sección inferior de la vía de conducción sin fin los travesaños están dispuestos invertidos con los platos de vacío. Un desplazamiento y un posicionamiento, por un lado, de los travesaños, y por otro lado, de los platos de vacío de modo relativo entre sí no está previsto en este dispositivo.

La invención

La invención se basa en el objetivo de prever, en un dispositivo del tipo mencionado al comienzo, que hace posible un mecanizado estacionario de las piezas de trabajo fijadas sobre los tensores de piezas de trabajo posicionados, también un transporte de las piezas de trabajo en su posición fijadas, para poder acercar con una única sujeción de la pieza de trabajo espacios de mecanizado dispuestos uno tras otro, uno junto a otro, o uno después de otro.

Este objetivo se consigue con un dispositivo que presenta las características de la reivindicación 1.

Para el dispositivo conforme a la invención es fundamental que las piezas de trabajo fijadas sobre los tensores de las piezas de trabajo se puedan desplazar y parar a lo largo de la sección de posicionamiento de la vía de conducción, es decir, que se puedan posicionar en los diferentes espacios de mecanizado, sin tener que modificar la posición de sujeción prefijada una vez para la pieza de trabajo correspondiente relativa a los tensores de la pieza de trabajo y a las vigas de soporte que la alojan. De este modo, las piezas de trabajo se pueden transportar cíclicamente de espacio de mecanizado a espacio de mecanizado, pudiendo estar previstos los espacios de mecanizado en una única máquina, o también en máquinas dispuestas una tras otra en la dirección de transporte del dispositivo. Este proceso se desarrolla únicamente en una dirección de transporte del dispositivo, ya que las vigas de transporte son llevadas con los tensores de la pieza de trabajo a través de la sección de retroceso de la vía de conducción a su posición de partida. Con ello, en la posición de entrega del dispositivo, en la que se toman las piezas de trabajo, las vigas de soporte y los tensores de las piezas de trabajo son llevados a una posición para sujetar la pieza de trabajo en la posición correspondiente, respectivamente, para que en los espacios de mecanizado individuales se evite

una colisión de las herramientas de mecanizado con los tensores de las piezas de trabajo, y se alcance una fijación segura de las piezas de trabajo con el número correspondiente tensores de piezas de trabajo. Para el desplazamiento de los tensores de las piezas de trabajo relativo a las vigas de soporte y para el desplazamiento de las vigas de soporte en la vía de conducción están previstos dispositivos auxiliares para cuyo control se elabora un programa correspondiente que se armoniza con el programa de mecanizado para grupos de mecanizado.

De las reivindicaciones subordinadas se derivan características de configuración ventajosas de la invención.

Breve descripción de la ilustración del dibujo

La invención se explica a continuación con más detalle a partir del dibujo en un ejemplo de realización. En él se muestra:

Fig. 1 en una representación esquemática, la vista lateral de un dispositivo de alojamiento y transporte para piezas de trabajo en forma de placas,

Fig. 2 la vista en planta desde arriba del dispositivo según la Fig. 1 y

Fig. 3 la vista frontal del dispositivo según las Figuras 1 y 2.

Mejor modo para la realización de la invención

En particular, la Fig. 1 muestra un armazón 1 sobre el que está dispuesta una vía de guiado 2. La vía de guiado 2 se divide en una sección superior de posicionamiento 3, que se extiende en dirección horizontal, y en concreto en la dirección del eje X convencional de una máquina de mecanizado de madera. En el presente caso, a lo largo de la sección de posicionamiento 3 de la guía de conducción 2 están previstos a modo de ejemplo dos máquinas de mecanizado de madera de este tipo, que están realizadas como centro de mecanizado, y que se designan, de modo correspondiente, con las siglas BAZ. Este tipo de centros de mecanizado son suficientemente conocidos, y debido a ello no se representan de modo individual, simplemente se reproduce de ellos el sistema de ejes con un eje X, así como un eje Y, que fijan un eje X-Y dispuesto horizontalmente, y con un eje Z que esta perpendicular a este plano en la Fig. 1. La dirección X de la sección de posicionamiento 3 de la guía de conducción 2 coincide con la dirección de los ejes X de los dos centros de mecanizado BAZ.

A los dos extremos de la sección de posicionamiento 3 de la guía de conducción 2 se conectan secciones de desviación 4 que discurren en un arco continuo en forma de semicírculo. Las dos secciones de desvío 4 de la guía de conducción 2 pasan a una sección de retroceso 5 que se extiende por debajo de la sección de posicionamiento 3. En total, la guía de conducción 2 discurre en un plano vertical, que es paralelo, de modo correspondiente, respecto al eje X-Z de los centros de mecanizado.

En la guía de conducción 2 están alojadas vigas de soporte 6 de modo que se pueden desplazar, que se sujetan a lo largo de la sección de posicionamiento 3 en posiciones prefijadas para ello. Las guías de soporte 6 están provistas de carros 7 que son guiados en la guía de conducción 2. Para ello, la guía de conducción 2 está formada por un sistema de carriles, que es un sistema sin fin, de modo correspondiente a la configuración oval de la guía de conducción 2. Tal y como se puede ver a partir de las Figuras 2 y 3, un sistema de carriles de este tipo puede estar formado

por dos carriles de guiado 2.1 y 2.2 paralelos entre sí, distanciados, que coinciden entre sí en la dirección Y.

Las vigas de soporte 6 se extienden en una dirección perpendicular a la dirección X, la dirección Y, y en esta dirección están dispuestos sobre las vigas de soporte 6 tensores de la pieza de trabajo 8 en forma de tensores de aspiración de modo que se pueden posicionar. En la parte de abajo, los tensores de las piezas de trabajo 8 presentan carros 9 sobre los que están alojados sobre carriles 10 que se extienden en la parte superior sobre las vigas de soporte 6 en su dirección longitudinal. Tanto las vigas de soporte 6 como también los tensores de las piezas de trabajo 8 están provistos con un suministro de energía correspondiente, para alimentar accionamiento que haya allí, que por un lado se requiere para el desplazamiento y posicionamiento de las vigas de soporte 6 a lo largo de la guía de conducción 2, y por otro lado para el desplazamiento y el posicionamiento de los tensores de las piezas de trabajo 8 a lo largo de los carriles 10 sobre las vigas de soporte 6. Para los accionamientos de desplazamiento y posicionamiento de las vigas de soporte 6 y de los tensores de las piezas de trabajo 8 se consideran sistemas por arrastre de forma, que trabajan, por ejemplo, por medio de cremalleras o piñones, o también guías lineales electromagnéticas, para lo cual las guías de soporte 6 o los tensores de las piezas de trabajo 8 están equipados con motores lineales.

El control de las vigas de soporte 6 en la dirección X y de los tensores de las piezas de trabajo 8 en la dirección Y se realiza por medio de un programa que está armonizado con el programa de mecanizado de los centros de mecanizado BAZ. La transmisión de señal a los hacinamientos de desplazamiento y de posicionamiento correspondientes de las vigas de soporte 6 y de los tensores de las piezas de trabajo 8 se puede realizar por medio del suministro de energía eléctrico, para el que se pueden prever carriles de corriente que se extienden a lo largo de la guía de conducción 2, de los que se puede tomar la energía eléctrica por medio de contactos deslizantes o contactos sin contacto. En otra realización se pueden transmitir las señales de control por radio.

Principalmente se emplean como tensores de piezas de trabajo 8 tensores de aspiración, que se han de proveer con un vacío correspondiente. Para ello, los tensores de piezas de trabajo 8, o bien pueden presentar, cada uno de ellos, una bomba de trabajo, cuyo motor de accionamiento se alimenta a partir del suministro de energía eléctrica. En su lugar, cada uno de los tensores de las piezas de trabajo 8 también puede estar equipado, respectivamente, con un almacenamiento de vacío, que se puede unir en una o varias estaciones a lo largo de la guía de conducción 2 con una fuente de vacío, de modo correspondiente.

Los tensores de piezas de trabajo 8 alojan en su parte frontal libre piezas de trabajo 11, en los que, dependiendo del contorno de la pieza de trabajo 11 correspondiente, por un lado, los tensores de las piezas de trabajo 8 sobre las vigas de soporte 6, y por otro lado, las vigas de soporte 6 se posicionan de tal manera que la pieza de trabajo alojada se puede mecanizar de tal manera que se descartan colisiones entre las herramientas de mecanizado y el dispositivo de alojamiento y de sujeción. En caso de que esté tensada, respectivamente, una de las piezas de trabajo 11 de este modo, entonces permanece la asignación de

los tensores de las piezas de trabajo y de las vigas de soporte 6 de modo relativo a esta pieza de trabajo durante todos los procesos de mecanizado, independientemente de si la pieza de trabajo 11 se desplaza a través de las vigas de soporte 6 a lo largo de la dirección X, o de si en los procesos de mecanizado correspondientes permanece sin moverse en los centros de mecanizado BAZ.

En la Figura 1 está indicado que la pieza de trabajo 11 correspondiente es tomada al comienzo del recorrido de transporte de la sección de posicionamiento 3 de la guía de conducción 2 por una pila de reserva 12, y es pasada en el extremo de este recorrido de transporte a una pila 13 de las piezas de trabajo mecanizadas. De este modo, la dirección de transporte de los tensores de las piezas de trabajo 8 a lo largo de la sección de posicionamiento 3 de la guía de conducción 2 está prefijada en las Figuras 1 y 2 de derecha a izquierda. El retroceso de las vigas de soporte 6 con los tenso-

res de las piezas de trabajo 8 se realiza por medio de la primera sección de desvío 4, la sección de retroceso 5 y la segunda sección de desvío 4 de la guía de conducción 2, girándose las vigas de transporte 6 al pasar por las secciones de desvío 4 180 grados. De este modo, las vigas de transporte 6 y los tensores de las piezas de trabajo 8 están sujetos de modo invertido en el recorrido de retroceso a lo largo de la sección de retroceso 5, para al pasar la segunda sección de desvío 4 en la parte de entrega de la pieza de trabajo, ir a parar de nuevo a su posición erguida. Tanto en la Figura 1 como en la Figura 3 está representada la posición invertida de las vigas de soporte 6 y de los tensores de las piezas de trabajo 8, habiéndose de indicar que por razones de claridad sólo se reproducen algunas de las vigas de soporte 6 y de los tensores de aspiración 8 que se encuentran en la realización práctica en un gran número de modo circular a lo largo de la guía de conducción 2.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el alojamiento de piezas de trabajo (11) horizontales en forma de placa, hechas de madera o de sustitutos de madera, en particular de los empleados para el montaje de muebles u obras interiores, por medio de grupos de mecanizado controlados por programa, cuyas herramientas de mecanizado se pueden desplazar al menos en la dirección de dos ejes, un eje X y un eje Y, en el que hay vigas de soporte (6) que se extienden en la dirección del eje Y, en las que están dispuestos tensores de piezas de trabajo (8) que se pueden posicionar en su dirección longitudinal sobresaliendo hacia arriba en la posición de sujeción, en el que adicionalmente hay una guía de conducción (2) en la que están alojadas de modo desplazable las vigas de soporte (6) en la dirección del eje X a lo largo de los grupos de mecanizado, pudiéndose posicionar también, y en el que está previsto un accionamiento de desplazamiento y de posicionamiento para los tensores de piezas de trabajo (8) y vigas de soporte (6), **caracterizado** porque la guía de conducción (2) las vigas de soporte (6) es sin fin, y presenta una sección de posicionamiento (3) que se extiende a lo largo de los grupos de mecanizado, en cuyos dos extremos se conectan desde las vigas de soporte (6) secciones de desvío (4) que se pueden hacer pasar, que pasan a una sección de retroceso (5) que se extiende por debajo de la sección de posicionamiento (3), a lo largo de la que las vigas de soporte (6) están sujetas de modo invertido hacia abajo giradas 180° con los tensores de las piezas de trabajo (8) y se pueden desplazar, en el que las vigas de soporte (6) tienen, respectivamente, un accionamiento de desplazamiento y de posicionamiento, que se controlan de tal manera que se mantiene la asignación de los tensores de las piezas de trabajo (8) y de las vigas de soporte (6) de modo relativo a la pieza de trabajo (11) sujeta durante el desplazamiento en la dirección X, así como durante la parada.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el eje X y el eje Y definen un plano horizontal X-Y, en el que las secciones (3, 4, 5) de la guía de conducción (2) están en un plano perpendicular a él.

3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las vigas de soporte (6) y los tensores de las piezas de trabajo (8) se pueden unir con una fuente de energía eléctrica por medio de un carril de corriente que discurre a lo largo de la guía de conducción (2), y contactos deslizantes o sin contacto que actúan conjuntamente con éste.

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado** porque los accionamientos de posicionamiento de las vigas de soporte (6) están engr-

nados por medio de una rueda dentada o de un piñón con un carril dentado que se extiende a lo largo de la guía de conducción (2).

5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado** porque la guía de conducción (2) está conformada como una guía lineal electromagnética, y las vigas de soporte (6) están equipadas con motores lineales que actúan conjuntamente con ella.

6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** porque los tensores de las piezas de trabajo (8) están equipados con un sistema de accionamiento para el desplazamiento y el posicionamiento a lo largo de la viga de soporte (6) respectiva que se corresponde con el de las vigas de soporte (6).

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado** porque las señales de control para el desplazamiento y el posicionamiento de las vigas de soporte (6) y de los tensores de las piezas de trabajo (8) se transmiten a través de los carriles de corriente que discurren a lo largo de la guía de conducción (2), y con los contactos que actúan conjuntamente con ellos.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-7, **caracterizado** porque las señales de control se transmiten para el desplazamiento y el posicionamiento de las vigas de soporte (6) y de los tensores de las piezas de trabajo (8) por radio.

9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-9, **caracterizado** porque los tensores de las piezas de trabajo (8) son tensores de aspiración.

10. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los tensores de las piezas de trabajo (8) presentan, cada uno de ellos, una bomba de vacío integrada.

11. Dispositivo según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los tensores de las piezas de trabajo (8) están equipados, cada uno de ellos, con un depósito de vacío que se puede unir en una o varias estaciones a lo largo de la guía de conducción (2) con una fuente de vacío.

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-11, **caracterizado** porque la guía de conducción (2) está formada por dos carriles de guiado (2.1, 2.2) distanciados entre sí, paralelos entre sí, que coinciden en la dirección Y, y cuya distancia está adaptada a un almacenamiento de dos puntos de las vigas de soporte (6).

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1-12, **caracterizado** porque los grupos de mecanizado están dispuestos en máquinas separadas entre sí, a lo largo de las cuales se extiende la sección de posicionamiento (3) de la guía de conducción (2), transportándose cíclicamente de máquina a máquina las vigas de transporte (6) asignadas, respectivamente, a una de las piezas de trabajo (9).

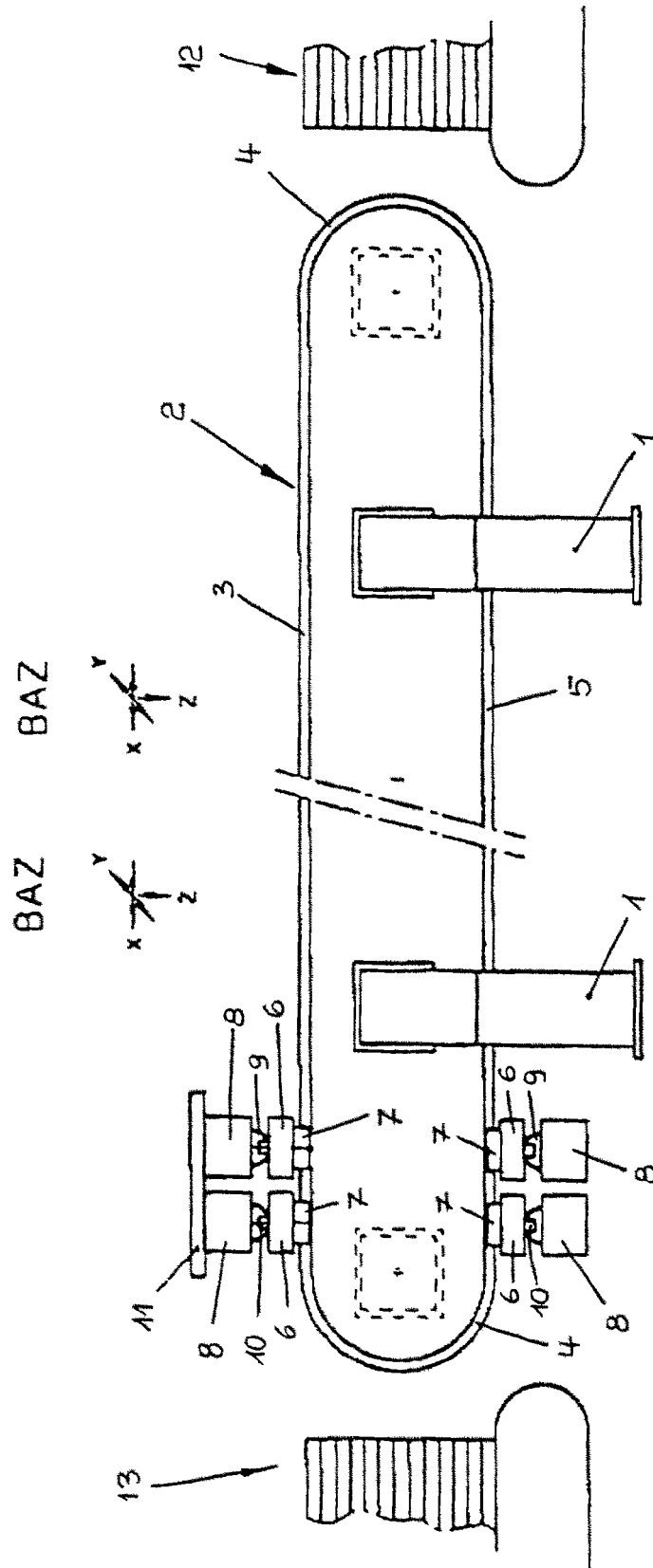


Fig.1

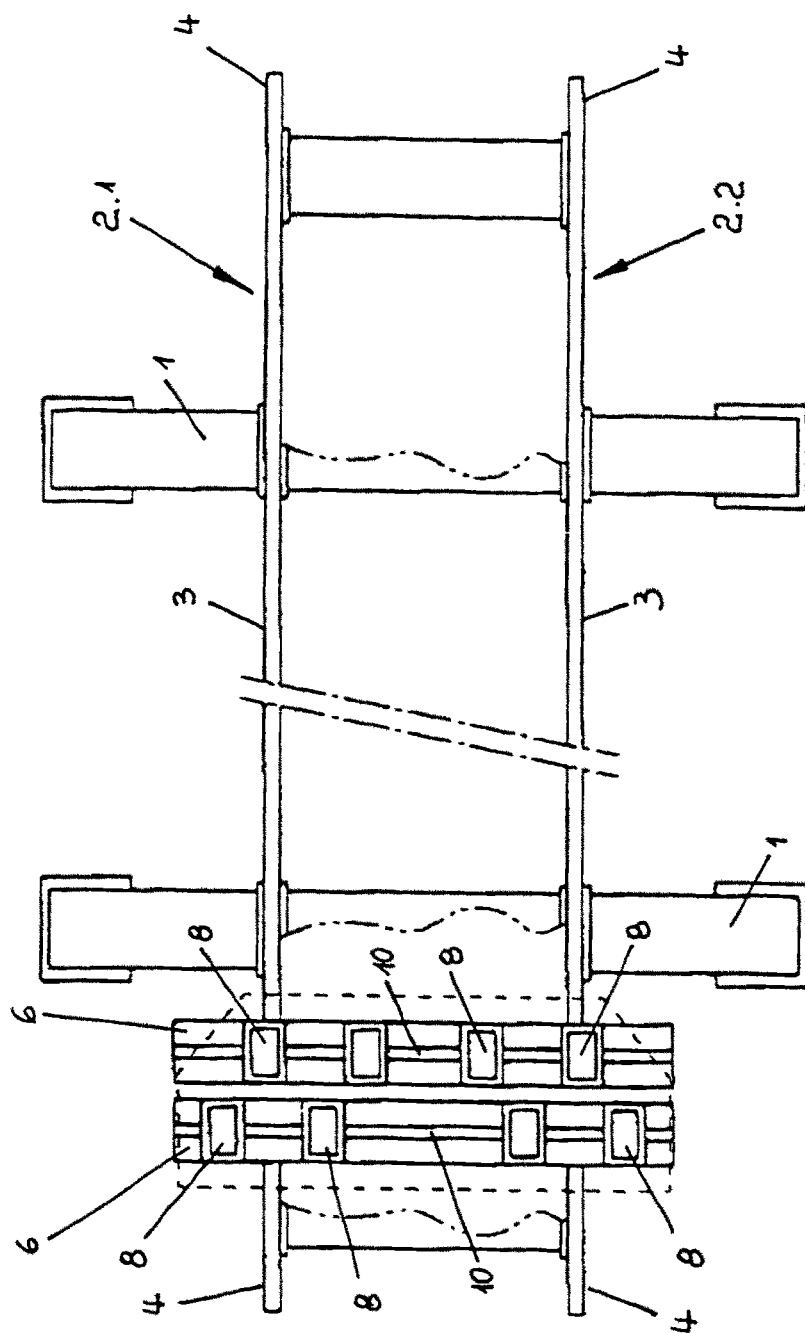


Fig. 2

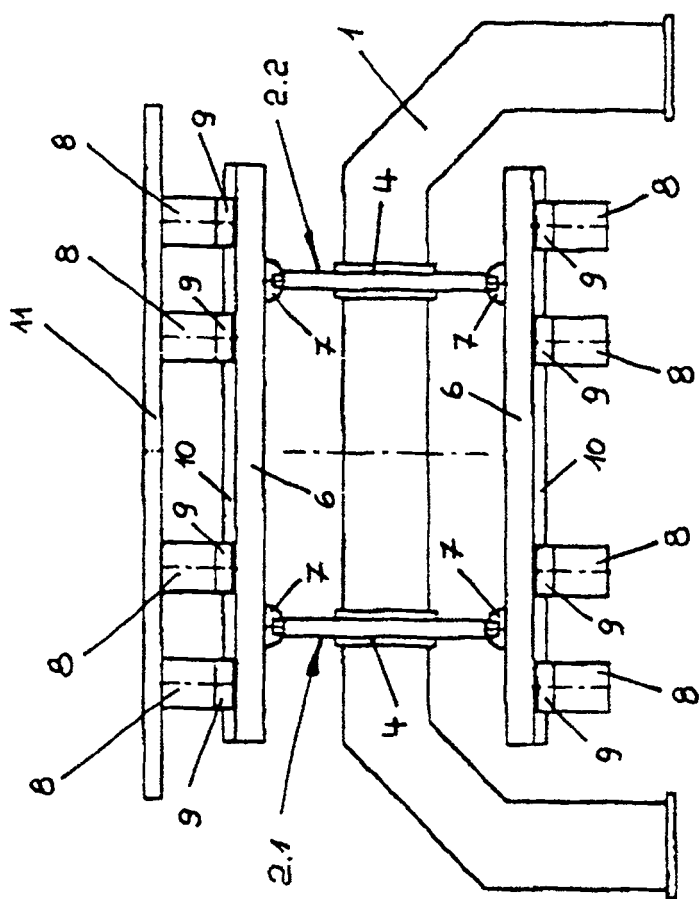


Fig. 3.