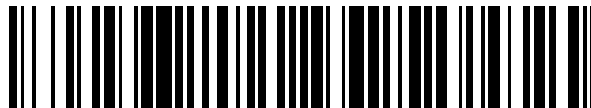


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 632 514**

51 Int. Cl.:

B22D 11/053 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.08.2008 PCT/EP2008/006361**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.02.2009 WO09018972**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2008 E 08785301 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2176015**

54 Título: **Método y dispositivo para el montaje y desmontaje de forma independiente de una unidad de pistón-cilindro en la unidad de intercambio de oscilación de una coquilla de colada continua**

30 Prioridad:

04.08.2007 DE 102007036968
11.01.2008 DE 102008003983

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.09.2017

73 Titular/es:

SMS GROUP GMBH (100.0%)
Eduard-Schloemann-Strasse 4
40237 Düsseldorf, DE

72 Inventor/es:

HOFFMEISTER, JÖRN y
KRAUSA, ALFONS

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 632 514 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

Método y dispositivo para el montaje y desmontaje de forma independiente de una unidad de pistón-cilindro en la unidad de intercambio de oscilación de una coquilla de colada continua.

5 La presente invención hace referencia a un método y a un dispositivo para el montaje y desmontaje de forma independiente de una unidad de pistón - cilindro hidráulica, utilizada como accionamiento de oscilación, en la unidad de intercambio de oscilación de un dispositivo de oscilación diseñado como oscilación del cuadro, de una coquilla de colada continua que se desplaza de forma oscilante.

10 Para la colada de barras con sección transversal del desbaste es conocido el hecho de apuntalar las paredes laterales de la coquilla, las cuales rodean la cavidad de la coquilla y respectivamente se encuentran reforzadas con una construcción de apoyo, mediante dicha construcción soporte en una cámara de agua que rodea en forma de un cuadro las paredes laterales, y de montar la cámara de agua sobre una plataforma elevadora igualmente en forma de cuadro. Durante la colada, la plataforma elevadora y, con ello, también las paredes laterales de la coquilla, se hacen vibrar de forma vertical mediante la cámara de agua, a través de un accionamiento de oscilación.

15 Debido a la masa relativamente grande que debe ser movida con el accionamiento de oscilación, en la solicitud DE 44 44 941 C3 se sugiere prescindir de la cámara de agua y apoyar las paredes laterales de la coquilla directamente sobre la plataforma elevadora. La ventaja de la masa más reducida que debe ser desplazada implica además que también los soportes que forman la plataforma elevadora pueden ser más reducidos y requieren menos espacio, debido a lo cual es posible un mejor acceso al accionamiento de oscilación que se encuentra integrado en una unidad de intercambio de oscilación. Sin embargo, en el caso de un cambio requerido del accionamiento de oscilación es necesario primero desmontar todo el dispositivo de intercambio de oscilación, para poder acceder al accionamiento de oscilación.

20 En la solicitud WO 2006/002732 A1, en donde se describe un dispositivo para el apoyo y la oscilación de una coquilla de colada continua, los componentes individuales de la coquilla de colada continua están reunidos en un grupo de construcción componentes soporte/elementos guía y en un grupo de construcción dispositivo de oscilación. En caso de ser necesario un desmontaje del dispositivo de oscilación, en primer lugar, en un paso de desmontaje, se desmonta el grupo de construcción que puede ser desarmado de forma conjunta, formado por bloques soporte en forma de pares con elementos guía y una caja soporte unida a los bloques soporte, y a continuación se saca hacia arriba el respectivo dispositivo de oscilación con el accionamiento de oscilación, la unidad de pistón- cilindro. En el montaje se procede de forma inversa.

30 A modo de resumen puede afirmarse que en el estado del arte usualmente el accionamiento de oscilación se encuentra integrado en el dispositivo de oscilación de manera que en el caso de un cambio del accionamiento de oscilación primero toda la unidad de intercambio de oscilación debe ser desmontada o previamente debe realizarse otro paso de montaje para poder acceder al accionamiento de oscilación. Esto significa reparaciones que exigen mucho tiempo y períodos de detención prolongados de la instalación.

35 Partiendo de dicho estado del arte conocido, el objeto de la presente invención, con la ayuda de un dispositivo especial, consiste en desarrollar una posibilidad, con la cual sean posibles un montaje y un desmontaje de una unidad de pistón-cilindro hidráulica, utilizada como accionamiento de oscilación, en el dispositivo de oscilación de la coquilla de colada continua, diseñado como oscilación del cuadro, sin que para ello deba desmontarse desde la instalación toda la unidad de intercambio de oscilación.

40 Por lo tanto, la invención apunta al método para el montaje y desmontaje de forma independiente de una unidad de cilindro-pistón hidráulica utilizada como accionamiento de oscilación, según las características de la reivindicación 1, así como a un dispositivo de oscilación para el movimiento oscilante de una coquilla de colada continua según las características de la reivindicación 2 y al dispositivo de montaje de la unidad de cilindro-pistón hidráulica según la reivindicación 3.

45 Para realizar el montaje, el dispositivo de montaje está diseñado de forma desplazable con una grúa o con un mecanismo de elevación auxiliar, como por ejemplo una carretilla elevadora y la forma de la unidad de pistón-cilindro se encuentra adaptada al dispositivo de montaje y al alojamiento y acoplamiento en la unidad de intercambio de oscilación.

50 A través de la utilización de un dispositivo de montaje especial de acuerdo con la invención, con función soporte para el montaje y desmontaje horizontales, es posible una introducción y un apoyo rápidos y seguros de la unidad de pistón-cilindro en la unidad de intercambio de oscilación, donde por ejemplo el acoplamiento y el desacoplamiento de la unidad de pistón-cilindro dentro de la unidad de intercambio de oscilación puede realizarse de forma rápida con una unión por bridas.

Para la adaptación en el montaje y desmontaje de forma independiente y en los dispositivos de montaje especiales utilizados para ello, la unidad de pistón-cilindro está fijada en el lado inferior de una placa de cilindro, donde el vástago del pistón es insertado a través de una abertura continua de la placa de cilindro, sobresaliendo de la misma hacia arriba.

- 5 En una variante de la realización, el dispositivo de montaje se compone de una placa soporte apoyada que, en su extremo anterior, presenta mandriles de sujeción que sobresalen en forma de horquillas, los cuales pueden introducirse en dos aberturas de inserción laterales de la placa de cilindro para establecer una unión no positiva con la unidad de pistón-cilindro. Arriba de la placa soporte se encuentran bucles del gancho de elevación, a través de los cuales se posibilita un transporte de la placa soporte con la unidad de pistón-cilindro "ensartada", mediante una grúa
10 o un mecanismo elevador similar. Para la estabilización durante el transporte, en su extremo posterior por debajo del bucle del gancho de elevación que se encuentra allí, la placa soporte está cargada con un peso de tracción.

En una segunda variante de realización, el dispositivo de montaje es un elemento guía que está formado en base a dos caras, unidas una con otra, con correderas laterales, el cual puede realizar un movimiento pivotante alrededor de un eje de rotación radial dispuesto en el centro.

- 15 Para el transporte de la unidad de pistón-cilindro, ésta se encuentra realizada con un perno de transporte, cuya longitud corresponde a la distancia interna de las caras del elemento guía, y el cual, con sus extremos, está insertado en las correderas guía laterales de las caras. El perno de transporte se encuentra dispuesto de manera que el centro de gravedad de la unidad de pistón-cilindro se encuentra por debajo del perno de transporte y, en el caso de un movimiento pivotante del elemento guía alrededor de su eje de rotación, la unidad de pistón-cilindro se
20 alinea siempre de forma vertical a través de la rotación alrededor del perno de transporte. Para que el perno de transporte y, con ello, la unidad de pistón-cilindro, en el caso de un transporte vertical del elemento guía, no pueda deslizarse desde las correderas laterales, por debajo del eje de rotación del elemento guía, en cada cara, se encuentra una abertura continua para un perno de sujeción que puede ser atravesado, para impedir ese "deslizamiento".

- 25 También ese dispositivo de montaje puede ser transportado con una grúa o con un mecanismo de elevación similar, donde para la suspensión se utilizan los extremos que se proyectan lateralmente desde el elemento guía del eje de rotación y un ojal del gancho de elevación dispuesto en el extremo posterior del elemento guía. En el caso de un transporte vertical del elemento guía, éste se encuentra suspendido sólo en el ojal del gancho de elevación, donde sólo al realizarse el movimiento pivotante en la posición horizontal requerida para el montaje y el desmontaje se
30 utilizan también los puntos de suspensión en el eje de rotación. Un peso de tracción fijado en el ojal del gancho de elevación o un cable de tracción manual se encarga de una posición horizontal estable.

- 35 Junto con la conformación de la unidad de pistón-cilindro, para la utilización de los dispositivos de montaje, por ejemplo con una placa de cilindro adicional, es necesaria una adaptación adicional a un dispositivo de alojamiento dispuesto dentro de la unidad de intercambio de oscilación. De este modo, en este caso, por ejemplo para el acoplamiento de la unidad de pistón-cilindro con la unidad de intercambio de oscilación, se encuentra presente una unión por bridas, por ejemplo en forma de un acoplamiento rápido.

Otras particularidades y ventajas de la invención se explican a continuación en detalle en ejemplos de ejecución representados en dibujos esquemáticos.

Las figuras muestran:

- 40 Figura 1: una unidad de intercambio de oscilación con un dispositivo de montaje formado en base a una placa soporte apoyada, en una representación en perspectiva;

Figura 2: el dispositivo de montaje de la figura 1;

Figura 3: una sección parcial de la unidad de pistón-cilindro;

Figura 4: la vista anterior de un segundo dispositivo de montaje en posición vertical;

- 45 Figura 5: una vista lateral del dispositivo de montaje de la figura 4;

Figura 6: una unidad de intercambio de oscilación con el dispositivo de montaje de la figura 4, en posición horizontal;

Figura 7: una posible disposición de la abertura de alojamiento en la unidad de intercambio de oscilación.

ES 2 632 514 T3

- En la figura 4, en una representación en perspectiva, se muestra una unidad de intercambio de oscilación 1 con plataforma elevadora 2 y placa de conexión anterior 3 con la abertura de alojamiento 4 para la unidad de pistón - cilindro 5. Suspendido en el cable elevador 30, distanciado de la unidad de intercambio de oscilación 1, a la altura de su abertura de alojamiento 4, se encuentra el dispositivo de montaje 10 formado por una placa soporte 14 apoyada en su lado inferior. Para la fijación de la grúa, arriba de la placa soporte 14 se encuentran tres bucles del gancho de elevación 11, 12, 12'; así como para la estabilización durante el transporte de la grúa, por debajo del bucle del gancho de elevación 11, en el extremo posterior 16 de la placa soporte 14, se encuentra un peso de tracción 18. El peso de tracción 18 puede reforzarse a través de un cable de tracción que se opera de forma manual, o también puede reemplazarse por completo.
- La unidad de pistón-cilindro 5 transportada con ese dispositivo de montaje 10 está realizada con una placa de cilindro 6 adicional. Por debajo de la placa de cilindro 6 está dispuesto el cilindro 7 del sistema hidráulico, cuyo vástago del pistón 8 está realizado a través de la placa de cilindro 6. En la placa de cilindro 6 se encuentran aberturas de inserción laterales 9 (véase la figura 3), en donde se introducen los mandriles de sujeción 13 para el transporte de la unidad de pistón-cilindro 5.
- Adaptada a esa realización de la unidad de pistón-cilindro 5, la abertura de alojamiento 4 contiene un tirante 4' que sobresale hacia el interior, sobre el cual la placa de cilindro 6 se baja o se eleva durante el montaje, fijándose allí.
- En la figura 2, la cual en una sección parcial ampliada de la figura 1 muestra el dispositivo de montaje 10, pueden observarse en particular los mandriles de sujeción 13 dispuestos en el extremo anterior 17 de la placa soporte 14, para "ensartar" la unidad de pistón-cilindro 5, donde dichos mandriles pueden observarse con mayor claridad en comparación con la figura 1.
- En la figura 3, en una sección parcial ampliada, se destaca la placa de cilindro 6 dispuesta por encima del cilindro 7 del sistema hidráulico, para el transporte y para el descenso sobre el tirante 4', que sobresale hacia el interior, de la abertura de alojamiento 4, en la unidad de pistón-cilindro 5. Dicha placa contiene las aberturas de inserción 9 laterales que se utilizan para el alojamiento de los mandriles de sujeción 13, aberturas de paso 9' verticales para la fijación dentro de la abertura de alojamiento 4, así como una abertura de paso dispuesta en el centro para que pase el vástago del pistón 8.
- En las figuras 4, 5 y 6 se representa otro dispositivo de montaje 20. Las figuras 4 y 5, en una vista anterior (figura 4) y una vista lateral (figura 5), muestran el elemento guía 21 en forma de horquilla compuesto por dos caras 22 unidas una con otra a través de barras transversales 29, 29'. Los extremos anteriores de las caras 22 pueden estar realizados disminuidos de forma escalonada.
- El elemento guía 21 se encuentra suspendido en posición vertical en cables elevadores 30, donde como puntos de suspensión se utilizan un ojal del gancho de elevación 26 dispuesto en el extremo posterior 27 del elemento guía, así como los extremos 23' prolongados del eje de rotación 23.
- Por debajo del eje de rotación 23 dispuesto en el centro, dentro de la cara 22, guiado desde su corredera lateral 22', se encuentra un perno de transporte 24 unido con la unidad de pistón-cilindro 5, el cual se encuentra asegurado contra una caída a través de un perno de sujeción 25 fijado a través de la cara 22.
- El perno de transporte 24, por debajo de la placa de cilindro 6, está unido con la unidad de pistón-cilindro 5, debido a lo cual ésta soporta el perno de transporte 24. Puesto que el perno de transporte 24 se encuentra dispuesto por encima del centro de gravedad de la unidad de pistón-cilindro 5, la unidad de pistón-cilindro 5 se alinea automáticamente de forma vertical a través de la rotación alrededor del perno de transporte 24, por lo cual la misma se encuentra alineada paralelamente a éste en la posición vertical representada del elemento guía 21.
- En la figura 6, del mismo modo que en la figura 1, se representa el dispositivo de montaje 20 en una posición de montaje inmediatamente delante de la unidad de intercambio de oscilación 1. El elemento guía 21 del dispositivo de montaje 20 de las figuras 4 y 5, para ello, fue rotado alrededor del eje de rotación 23 hacia la posición horizontal requerida para efectuar el montaje, con la ayuda del cable de tracción 18. Al brindarse la posibilidad de que la unidad de pistón-cilindro 5 pueda rotar alrededor del perno de transporte 24, la unidad de pistón-cilindro 5 mantiene su posición vertical de las figuras 4 y 5 durante la rotación del elemento guía 21. La unidad de pistón-cilindro 5 se encuentra ahora a la misma altura que la abertura de alojamiento 4 de la unidad de intercambio de oscilación, de manera que a través del desplazamiento lateral del dispositivo de montaje la unidad de pistón-cilindro 5 puede ser introducida en esa abertura de alojamiento 4.
- En la figura 7, de forma ampliada, se representa una abertura de alojamiento posible dispuesta en la unidad de intercambio de oscilación 1 de una oscilación en cuadro. Dentro de la abertura de alojamiento 4 se encuentra un tirante 4', sobre el cual es bajada la unidad de pistón-cilindro 5 representada por ejemplo en la figura 1, con su placa de cilindro 6, con el dispositivo de montaje 10 de la figura 1, para el montaje, y es nuevamente elevada para el

ES 2 632 514 T3

desmontaje. Para ello, el dispositivo de montaje primero se desplaza hacia la abertura de alojamiento 4 y después, con su extremo anterior, es insertado en la abertura de alojamiento 4, horizontalmente en la dirección de la flecha 19.

Lista de referencias

- 5 1 unidad de intercambio de oscilación
- 2 plataforma elevadora
- 3 placa de conexión
- 4 abertura de alojamiento de la unidad de intercambio de oscilación
- 4' tirante de la abertura de alojamiento
- 10 5 unidad de pistón-cilindro
- 6 placa de cilindro
- 7 cilindro del sistema hidráulico
- 8 vástago del pistón
- 9 aberturas de inserción en la placa de cilindro
- 15 9' aberturas de paso para la fijación
- 10, 20 dispositivo de montaje
- 11, 12, 12' bucle del gancho de elevación
- 13 mandril de sujeción
- 14 placa soporte
- 20 15 apoyo de la placa soporte
- 16 extremo posterior de la placa soporte
- 17 extremo anterior de la placa soporte
- 18 peso de tracción y/o cable de tracción
- 19 dirección de la flecha
- 25 21 elemento guía en forma de horquilla
- 22 cara del elemento guía
- 22' corredera lateral
- 23 eje de rotación
- 24 perno de transporte
- 30 25 perno de sujeción
- 26 ojal del gancho de elevación
- 27 extremo posterior del elemento guía

ES 2 632 514 T3

28 extremo anterior de la cara

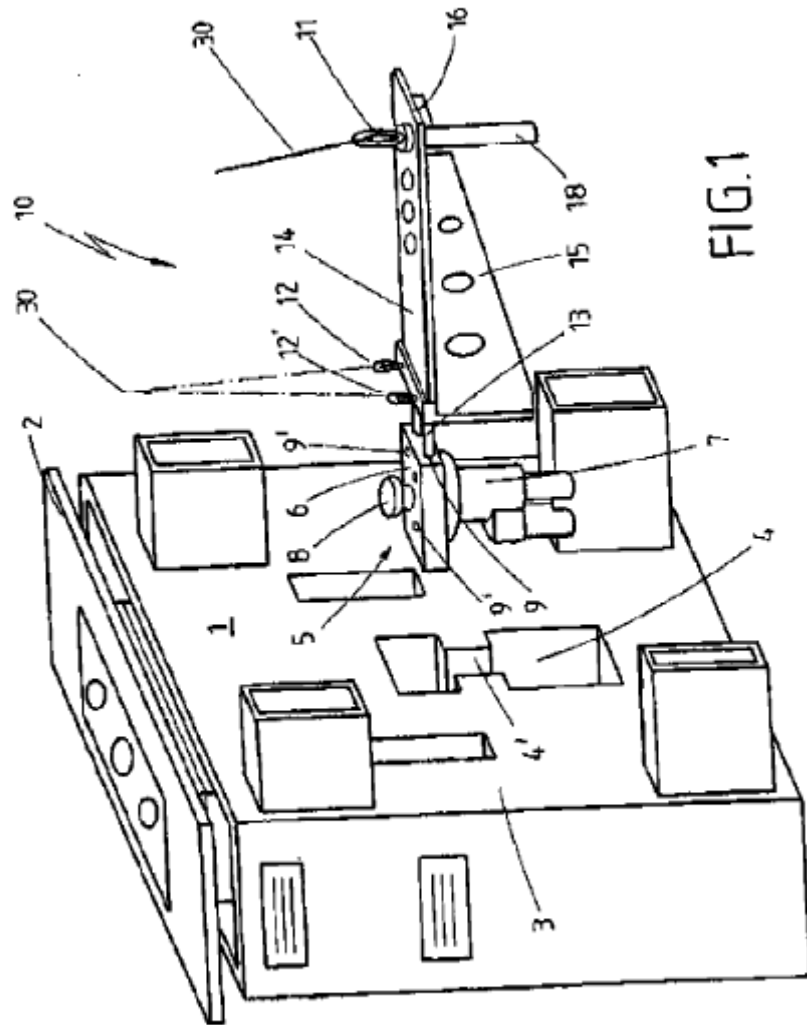
29, 29' barra transversal

30 cable elevador

REIVINDICACIONES

1. Método para el montaje y desmontaje de forma independiente de una unidad de pistón - cilindro hidráulica (5), utilizada como accionamiento de oscilación, en la unidad de intercambio de oscilación (1) de un dispositivo de oscilación diseñado como oscilación del cuadro de una coquilla de colada continua que se desplaza de forma oscilante, caracterizado porque el montaje y el desmontaje se realizan directamente a través de una abertura de alojamiento (4) proporcionada en la unidad de intercambio de oscilación (1) para el montaje y el desmontaje, donde la unidad de pistón - cilindro (5), al ser montada con la ayuda de un dispositivo de montaje desplazable (10, 20), es aproximada a la unidad de intercambio de oscilación (1) y es insertada horizontalmente en la abertura de alojamiento (4), donde la unidad de pistón - cilindro (5) comprende una placa de cilindro (6) y la unidad de pistón- cilindro (5), mediante la placa de cilindro (6), es fijada en un tirante (4') de la abertura de alojamiento (4), el cual sobresale hacia el interior, y durante su desmontaje es extraída de la abertura de alojamiento (4) en el recorrido inverso, y es retirada de la unidad de intercambio de oscilación (1), y donde la placa de cilindro (6), durante el montaje, es bajada o elevada sobre el tirante (4') que sobresale hacia el interior.
2. Dispositivo de oscilación para el movimiento oscilante de una coquilla de colada continua y para realizar el método según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de oscilación comprende una unidad de intercambio de oscilación (1), así como una unidad de pistón-cilindro hidráulica (5) utilizada como accionamiento de oscilación, donde el dispositivo de oscilación está diseñado como oscilación del cuadro y en el cuadro del dispositivo de oscilación se encuentra integrado un dispositivo de alojamiento para la unidad de pistón - cilindro (5), la cual comprende una placa de cilindro (6), y una abertura de alojamiento (4) dispuesta en uno de los lados anchos de la unidad de intercambio de oscilación (1), con un tirante (4') que sobresale hacia el interior es accesible desde el exterior, de manera que la placa de cilindro (6) puede ser bajada o elevada sobre el tirante (4') durante el montaje, y donde en la placa de cilindro (6) se encuentran presentes lateralmente dos aberturas de inserción (9) para insertar mandriles de sujeción (13) que sobresalen en forma de horquillas de un dispositivo de montaje (10) para montar y desmontar la unidad de pistón- cilindro (5) o por debajo de la placa de cilindro (6) se encuentra dispuesto un perno de transporte de soporte (24), cuya longitud corresponde a la distancia interna de dos caras (22) de un elemento guía (21) de un dispositivo de montaje (10) para montar y desmontar la unidad de pistón - cilindro (5).
3. Dispositivo de oscilación según la reivindicación 2, caracterizado porque para el acoplamiento de la unidad de pistón-cilindro (5) con la unidad de intercambio de oscilación (1) se encuentra presente una unión por bridas dispuesta dentro de la unidad de intercambio de oscilación (1), en forma de un acoplamiento rápido.
4. Dispositivo de montaje (10, 20) con función soporte para el montaje y el desmontaje de forma independiente de una unidad de pistón - cilindro hidráulica (5), utilizada como accionamiento de oscilación, en la unidad de intercambio de oscilación (1) de un dispositivo de oscilación diseñado como oscilación del cuadro para ejecutar el método según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de montaje (10, 20) está diseñado de manera que el mismo puede ser desplazado con una grúa o con un mecanismo de elevación auxiliar y porque la unidad de pistón- cilindro (5) que comprende la placa de cilindro (6) puede ser desplazada horizontalmente hacia fuera desde la abertura de alojamiento (4) en uno de los lados anchos de la unidad de intercambio de oscilación (1) para el desmontaje, y para el montaje puede ser desplazada nuevamente hacia dentro, y la unidad de pistón-cilindro (5) con la placa de cilindro (6) puede ser bajada o elevada sobre un tirante (4') que sobresale hacia el interior, de la abertura de alojamiento (4), donde el dispositivo de montaje (10) está formado en base a una placa soporte (14) apoyada que, en su extremo anterior (17), presenta mandriles de sujeción (13) que sobresalen en forma de horquillas, y en ambos extremos (16, 17) está provisto de bucles del gancho de elevación (11, 12) o el dispositivo de montaje (20) se compone de un elemento guía (21) que está formado en base a dos caras (22), unidas una con otra a través de barras transversales (29, 29'), con correderas laterales (22'), el cual puede realizar un movimiento pivotante alrededor de un eje de rotación radial (23) dispuesto en el centro.
5. Dispositivo de montaje según la reivindicación 4, caracterizado porque la placa soporte (14), para la estabilización durante el transporte, en su extremo posterior (16), por debajo del bucle del gancho de elevación (11), está cargada con un peso de tracción o cable de arrastre (18).
6. Dispositivo de montaje según la reivindicación 4, caracterizado porque cada cara (22) del elemento guía (21), por debajo del eje de rotación (23), está provista en cada caso de una abertura continua para alojar un perno de sujeción (25) que puede ser atravesado, y en su extremo anterior (28) se encuentra disminuida de forma escalonada.
7. Dispositivo de montaje según la reivindicación 4 ó 6, caracterizado porque los extremos (23') que se proyectan lateralmente desde el elemento guía (21) del eje de rotación (23) y un ojal del gancho de elevación (26) dispuesto en el extremo posterior del elemento guía (21) se utilizan para la suspensión de la grúa, donde el ojal del gancho de elevación (26) puede utilizarse también para aplicar un peso de tracción y/o un cable de arrastre (18) para el movimiento pivotante del elemento guía (21) hacia la posición horizontal.

8. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque para la adaptación en el montaje y desmontaje de forma independiente y en los dispositivos de montaje (10, 20) utilizados para ello, la unidad de pistón-cilindro (5) está fijada en el lado inferior de la placa de cilindro (6), donde un vástago del pistón (8) de la unidad de pistón-cilindro (5) es insertado a través de una abertura continua de la placa de cilindro (6), sobresaliendo de la misma hacia arriba.



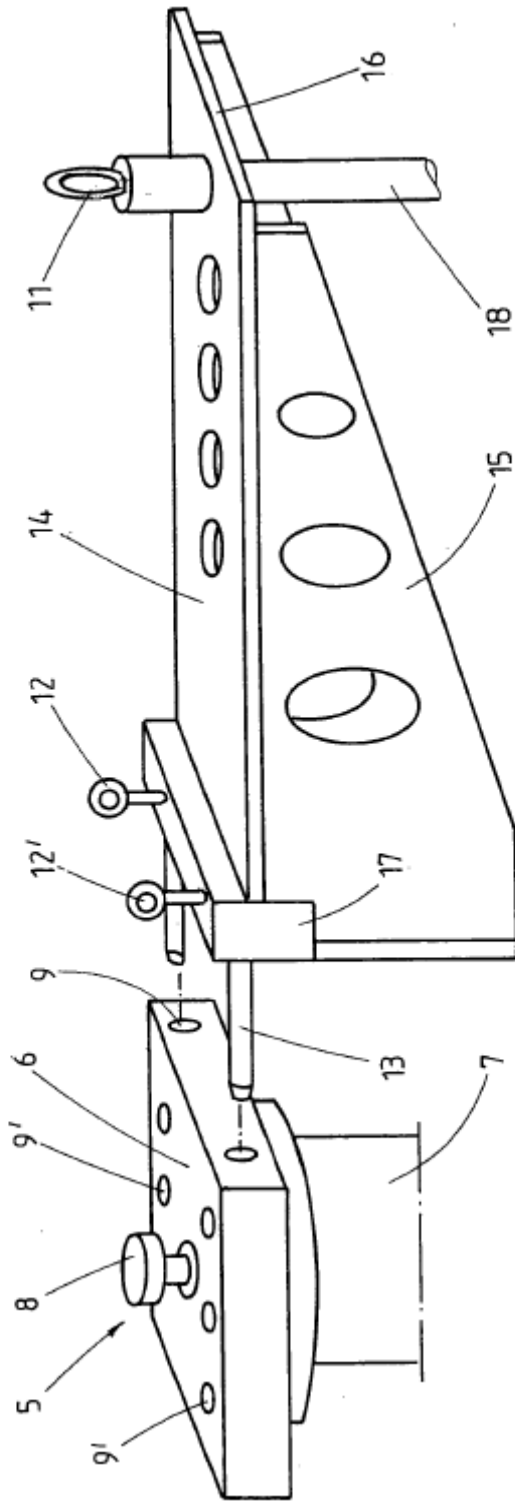


FIG.2

FIG.3

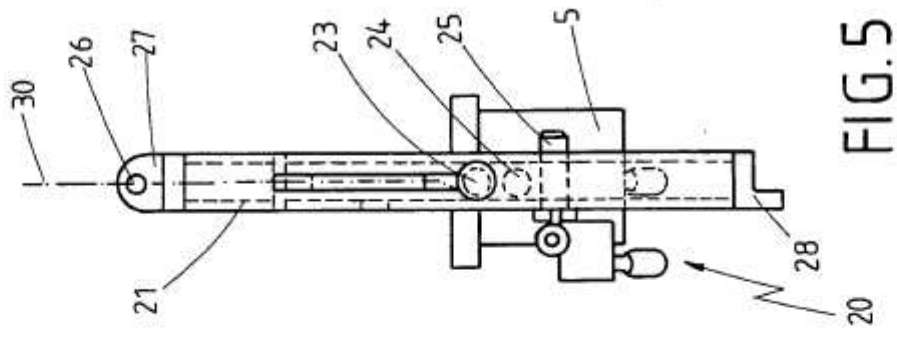


FIG. 5

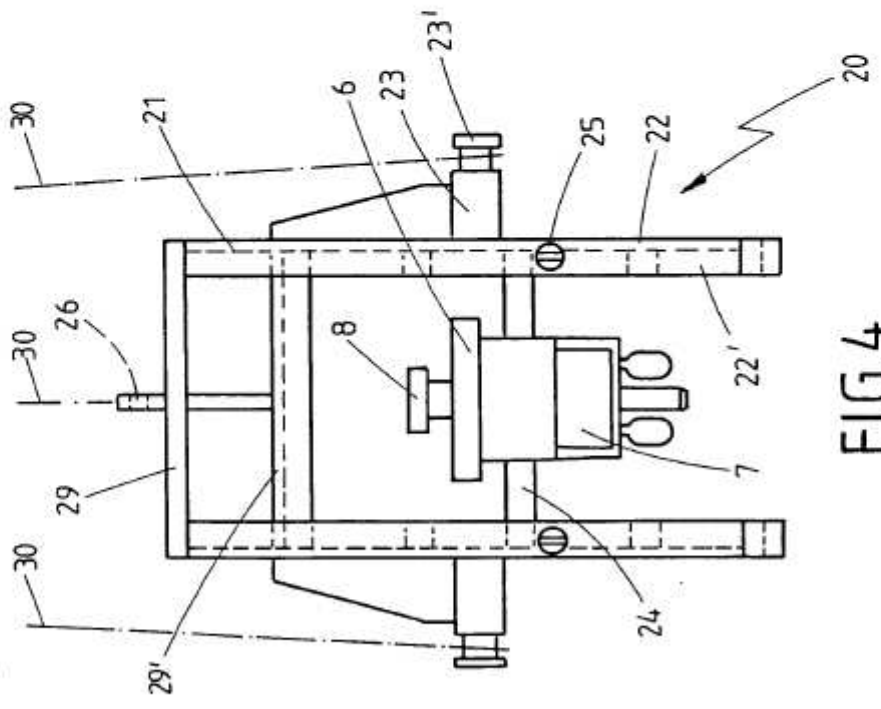


FIG. 4

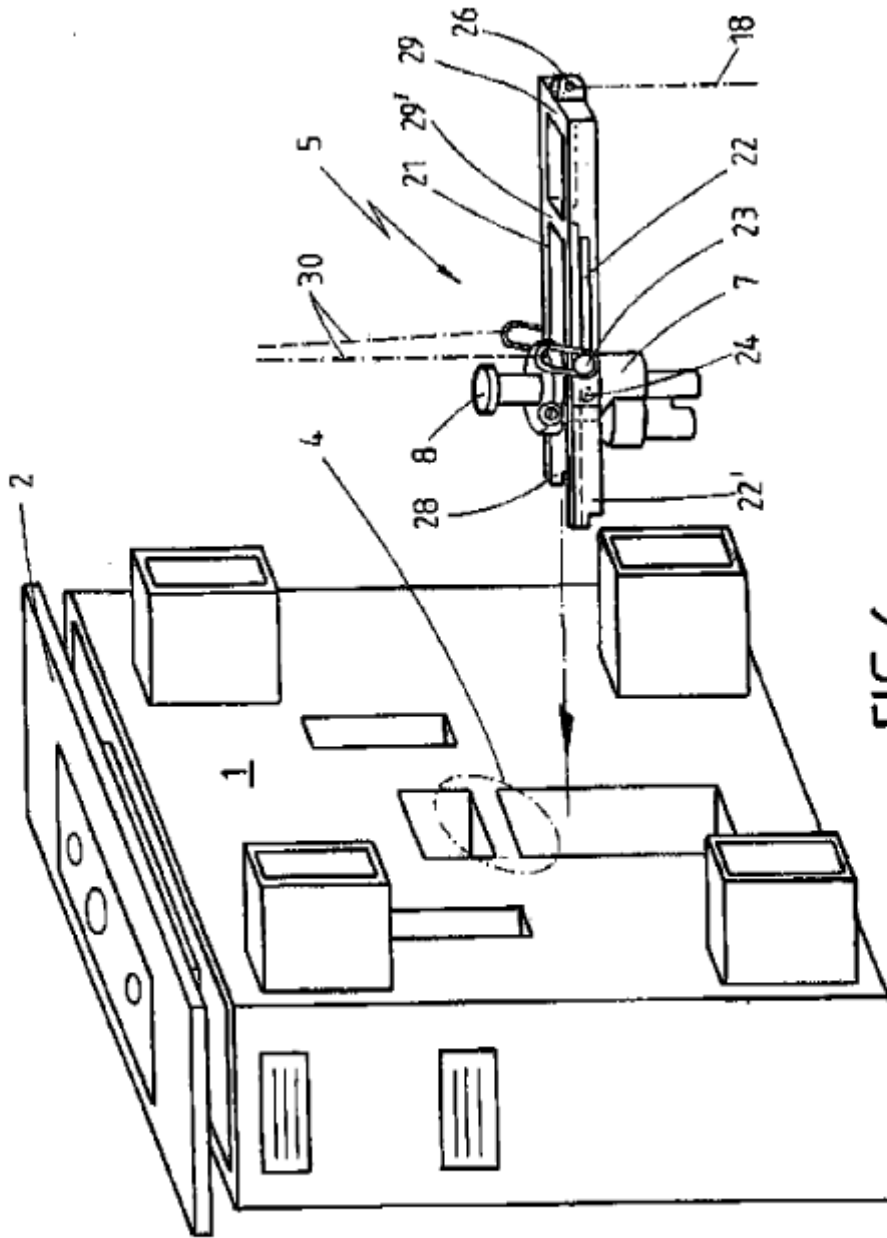


FIG. 6

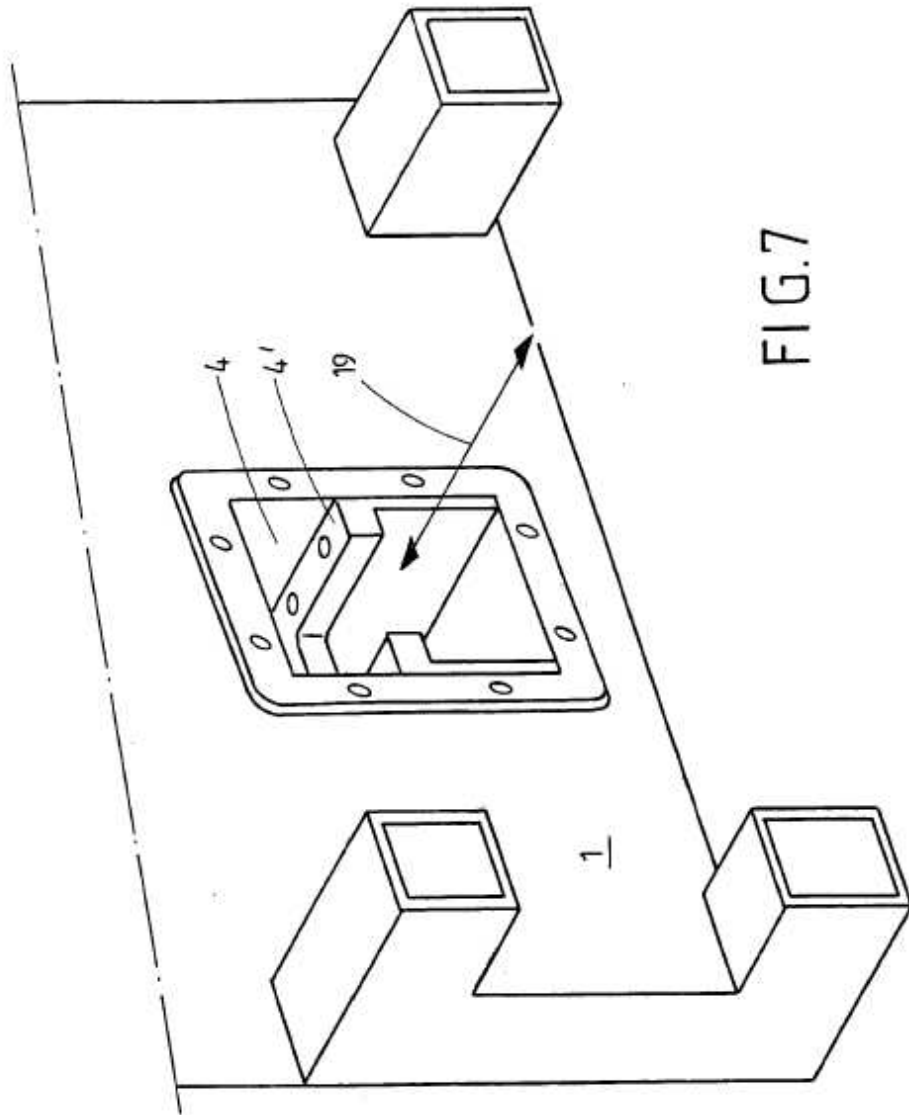


FIG.7