

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 424 239**

51 Int. Cl.:

**B66C 5/02** (2006.01)

**B66B 31/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.11.2008 E 08847908 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013 EP 2209731**

54 Título: **Dispositivo de pórtico para la utilización en el montaje o mantenimiento de piezas pesadas de una instalación de transporte**

30 Prioridad:

**09.11.2007 EP 07120379**

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

**30.09.2013**

73 Titular/es:

**INVENTIO AG (100.0%)  
SEESTRASSE 55 POSTLACH  
6052 HERGISWIL, CH**

72 Inventor/es:

**EDER, CHRISTOPH;  
HÖLZL, HUBERT;  
KUBIK, ROLAND;  
ILLEDITS, THOMAS y  
NESZMERAK, WOLFGANG**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 424 239 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 pórtico para la utilización en el montaje o mantenimiento de piezas pesadas de una instalación de transporte

5 La invención se refiere a un dispositivo de pórtico para la utilización en el montaje o mantenimiento de piezas pesadas de una instalación de transporte.

10 Las instalaciones de tránsito en el sentido de la invención, que se pueden designar también como instalaciones de transporte, con escaleras mecánicas y pasillos mecánicos con una pluralidad de unidades de paso o plataformas de pasillos mecánicos, que están conectadas para formar un medio de transporte sin fin. Los usuarios de las instalaciones de transporte están de pie sobre las superficies de paso de las unidades de paso o circulan sobre las plataformas de pasillos mecánicos en la misma dirección de movimiento que las instalaciones de transporte.

Durante el montaje y mantenimiento o durante la reparación de tales instalaciones de transporte deben montarse o desmontarse piezas en parte muy pesadas y grandes, como por ejemplo la unidad de accionamiento. Especialmente pesados son, por ejemplo, el motor y el engranaje, el árbol principal, los ejes y los árboles de desviación así como bloques de carriles completos.

15 Hasta ahora, para este objetivo se transportan instalaciones elevadoras grandes y muy pesadas al lugar de la instalación de transporte. A tal fin se emplean camiones grandes con grúa elevadora. Las instalaciones elevadoras deben instalarse entonces en el lugar, antes de emplearlas. Estos trabajos de preparación requieren un gasto logístico grande y se producen costes, no sólo durante el suministro de tales instalaciones elevadoras.

20 Otro inconveniente esencial de las instalaciones elevadoras empleadas hasta ahora es que éstas, en virtud del tamaño y de los costes, solamente existen en número limitado y, por lo tanto, deben coordinarse los empleos de estas instalaciones elevadoras, para que las instalaciones elevadoras estén preparadas para el empleo en cada caso en el momento oportuno en el lugar correcto.

25 En virtud de su forma de realización constructiva y el tamaño, éstas solamente se pueden emplear con limitaciones en el caso de relaciones estrechas de espacio y lugar. Durante la utilización de la instalación elevadora grande y muy pesada empleada hasta ahora, una instalación de porche o una instalación junto a paredes solamente es posible con dificultades o bien es casi imposible. En el documento DE 203 00 856 U1 se publica una grúa de bloque con apoyos traseros abatibles.

30 La invención debe crear aquí ayudas y facilidad o bien simplificación. La invención, como se caracteriza en la reivindicación 1, soluciona el cometido porque acondiciona una instalación elevadora de tipo nuevo, que es mucho más económica en la adquisición, pero al mismo tiempo es también más sencilla en la manipulación. La instalación elevadora de acuerdo con la invención, que se designa aquí como dispositivo de pórtico para la utilización durante el montaje o mantenimiento de piezas pesadas de una instalación de circulación, comprende al menos los siguientes elementos. Están previstas dos patas dobles laterales, presentando cada una de las dos patas dobles dos brazos alargados del tipo de larguero y un elemento de unión. Dos brazos respectivos están fijados con sus extremos superiores en uno de estos elementos de unión. Además, están previstos cuatro elementos de prolongación, estando dispuesto un elemento de prolongación de este tipo en un extremo inferior de cada brazo. Un soporte transversal se extiende entre las dos patas dobles laterales y en cada extremo del soporte transversal éste está fijado en el elemento de unión correspondiente. A través de este tipo de disposición resulta una instalación elevadora en forma de pórtico. Un gato móvil con rodillos está dispuesto en el soporte transversal de tal forma que es desplazable a lo largo del soporte transversal en la zona entre las dos patas dobles laterales. Y de esta manera permite un desplazamiento horizontal o bien una extensión de las partes pesadas de la máquina.

Las ventajas conseguidas a través de la invención se pueden deducir a partir de la descripción.

Los desarrollos preferidos del dispositivo de acuerdo con la invención se definen a través de las reivindicaciones dependientes.

45 A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de ejemplos y con referencia al dibujo. En este caso:

La figura 1 muestra una vista lateral de una escalera mecánica.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención.

La figura 3 muestra una vista delantera del dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención según la figura 2.

La figura 4A muestra una vista lateral ampliada de un elemento de unión.

50 La figura 4B muestra una vista de una pieza de chapa estampada o bien cortada, que se utiliza como componente

para la fabricación de un elemento de unión.

La figura 4C muestra una vista de dos piezas de chapa estampadas o bien cortadas y configuradas de forma tridimensional, que dan como resultado en conjunto un elemento de unión.

La figura 4D muestra una vista en perspectiva del elemento de unión según la figura 4A.

5 La figura 5 muestra una vista lateral del dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención según la figura 2.

La figura 6A muestra una vista ampliada en perspectiva de un elemento de prolongación.

La figura 6B muestra una vista de una pieza de chapa estampada o bien cortada, que se utiliza como componente para la fabricación de un elemento de prolongación.

10 La figura 6C muestra una vista de la pieza de chapa estampada o bien cortada y configurada de forma tridimensional según la figura 6B.

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de otro dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención, que se apoya sobre un chasis o bastidor de una instalación de transporte.

La figura 8 muestra una vista delantera del dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención con chasis de acuerdo con la figura 7.

15 La figura 9 muestra una vista lateral del chasis con el dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención según la figura 7.

La figura 10 muestra la vista de detalle ampliada del soporte transversal de un dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención con gato móvil.

20 La figura 11A muestra una vista de detalle ampliada, que permite reconocer otros detalles de la forma de realización según la figura 7.

La figura 11B muestra una vista de una pieza de chapa estampada o bien cortada, que se utiliza como componente para la fabricación de un elemento de fijación.

La figura 11C muestra una vista de la pieza de chapa estampada o bien cortada y configurada de forma tridimensional según la figura 11B.

25 La figura 12 muestra otra vista en perspectiva del dispositivo de pórtico de acuerdo con la invención según la figura 7.

La figura 1 muestra una escalera mecánica 1 o bien un pasillo mecánico 1, que conecta una primera planta E1 con una segunda planta E2. La escalera mecánica 1 presenta una cinta de escalones que está constituida por escalones 4. En el caso de un pasillo mecánico 1, éste presenta una cinta de plataformas que está constituida por plataformas. 30 Un pasamanos 3 está dispuesto en una balaustrada 2, que es retenida en el extremo inferior por medio de un zócalo de balaustrada 6. Debajo del zócalo de balaustrada 6 se encuentra un llamado chasis 5, que se representa muy simplificado en la figura 1. Este chasis 5 (designado también como bastidor) sirve como armazón de acero de soporte para la escalera mecánica 1. Los detalles de un chasis 5 o bien de un bastidor 5 de este tipo se pueden deducir a partir de las figuras 7, 8, 9 y 12.

35 En otro desarrollo de la descripción, en lugar del concepto de "escalera mecánica" o bien "pasillo mecánico", se utiliza el concepto de instalación de transporte.

En la figura 2 se muestra una primera forma de realización de la invención es una vista en perspectiva. Se trata de un dispositivo de pórtico 10, que está diseñado especialmente para la utilización en el montaje o mantenimiento o reparación o sustitución de componentes pesados de máquina o de partes metálicas pesadas de una instalación de transporte 1. El dispositivo de pórtico 10 comprende dos patas dobles laterales 11, en el que cada una de las patas dobles 11 presenta dos brazos alargados 12 del tipo de larguero, del tipo de soporte, y un elemento de unión 13. Los brazos 12 están fijados con sus extremos superiores en este elemento de unión 13. Se puede tratar de una unión roscada, unión remachada, unión por aplastamiento, unión engatillada o unión por soldadura.

45 Están previstos cuatro elementos de prolongación 14, estando dispuesto un elemento de prolongación 14 en un extremo inferior de cada brazo 12. Los elementos de prolongación 14 sirven, por una parte, como patas o apoyos o soportes para el dispositivo 10, para garantizar un emplazamiento fijo estable. Por otra parte, los elementos de prolongación 14 permiten una prolongación individual de cada brazo 12, para la nivelación del suelo y la nivelación de la altura (horizontal). Puesto que sobre el lugar de instalación existen habitualmente irregularidades del suelo.

El dispositivo de pórtico 10 comprende, además, un soporte transversal 15, que se extiende "a modo de pórtico"

entre las dos patas dobles laterales 11 y que está fijado en cada extremo en el elemento de unión 13 o bien tijeras de unión 13 o bien abrazadera de unión 13 correspondientes, como se representa en la figura 2.

5 Para poder emplear el dispositivo de pórtico 10 como herramienta elevadora eficiente, está presente un gato móvil 16 con dos rodillos 17 (ver la figura 10 y la figura 12), que está dispuesto en el soporte transversal 15 de tal manera que es desplazable o bien móvil a lo largo del soporte transversal 15 en la zona entre las patas dobles laterales 11.

10 A continuación se describen detalles del dispositivo de pórtico 10. De acuerdo con la invención, interesa que el dispositivo 10 sea, por una parte, muy estable y resistente para poder elevar también cargas grandes de 200 kg a 900 kg y, por otra parte, el dispositivo 10 debería ser ligero, portátil y económico así como fácil de manejar. Solamente cuando es ligero y cuando se puede montar y desmontar fácilmente, este dispositivo 10 cumple su objetivo como "herramienta" o bien como medio auxiliar, que se puede montar y desmontar rápidamente en el lugar. Además, el dispositivo de pórtico 10 debería poder emplearse de una manera flexible, para poder ser constituido / configurado y empleado de manera diferente de acuerdo con la situación.

15 En la figura 3 se muestra una vista delantera del dispositivo de pórtico 10. En esta vista se puede reconocer la pata doble 11. En la zona superior se encuentra el elemento de unión 13. En este elemento de unión 13 están fijados o bien incorporados los brazos 12 o bien los soportes 12 o bien el larguero 12. Con preferencia, los brazos están en un ángulo entre aproximadamente 20 grados y aproximadamente 40 grados. El ángulo está fijado por el elemento de unión 13. De acuerdo con la invención, las dos patas dobles laterales forman junto con el elemento de unión 13 o bien las tijeras de unión 13 o bien la abrazadera de unión 13 la forma de una "V" o "Vs" invertida.

20 En el extremo inferior de cada brazo 12 se encuentra un elemento de prolongación 14, como se ha descrito. Cada elemento de prolongación 14 tiene sobre su lado inferior una pata 2, o una zona de pata 22. El elemento de prolongación 14 o elemento de igualación del suelo 14 sirve para mantener el dispositivo de pórtico 10 horizontal y compensar las irregularidades.

25 El fragmento B de la figura 3 se representa ampliado en la figura 4A. En la figura 4A se pueden reconocer detalles del elemento de unión 13. Los brazos 12 o bien los soportes 12 están fijados o bien soldados en el ejemplo mostrado en la parte inferior en zonas de fijación 13.1. Los extremos de dos tubos cilíndricos o bien tubos 15.1, 15.2 o bien hierros redondos o bien acero redondo 15.1, 15.2 horizontales del soporte transversal 15 se pueden reconocer en la figura 4A. El extremo del tubo cilíndrico inferior 15.2 o bien del tubo o bien del hierro redondo o bien del acero redondo pasa a través de un orificio de paso 13.2 del elemento de unión 13. El extremo del tubo cilíndrico superior 15.1 o bien del tubo o bien del hierro redondo o bien del acero redondo, en cambio, descansa en una zona de apoyo 13.3 del elemento de unión 13.

30 Los elementos de unión 13 o bien las tijeras de unión 13 o bien la abrazadera de unión 13 están fabricados de chapa estampada o cortada con chorro de agua o cortada con plasma y configurada a continuación de forma tridimensional, con preferencia de Nirosta (acero inoxidable) o de chapa de cinc o chapa de acero. En la figura 4B se muestra un elemento de chapa 30 de este tipo después de la estampación o corte. Las dos líneas de trazos verticales marcan las líneas a lo largo de las cuales el elemento de chapa 30 está doblado o transformado en otra etapa de mecanización. La sección 30.1 permanece en el plano del dibujo, mientras que la zona media 30.2 junto con la sección 30.3 se dobla alrededor de 90 grados hacia atrás. Entonces en otra etapa se dobla la sección 30.3 de nuevo alrededor de 90 grados. Considerado desde arriba, resulta un componente, que tiene la forma de una "U". La forma de U se puede reconocer, en principio, en la figura 4D. Las pestañas 30.4 con taladro para un tornillo 21 o barra roscada 21 no se doblan.

35 A continuación se colocan enfrentados dos ejemplares de elementos de chapa 30 de este tipo, como se puede reconocer en la figura 4C. Es decir, que el elemento de unión 13 se compone o bien se constituye o bien se ensambla a partir de dos elementos de chapa 30 (como se muestra en la figura 4B) para formar un componente completo individual, como se muestra en la figura 4C.

45 Los elementos de unión 13 presentan dos puntos de fijación subyacentes 13.1, para poder fijar los dos extremos superiores de los brazos 12 o bien soportes 12 o largueros 12. Además, tienen dos taladros pasantes 13.2, para poder recibir o insertar horizontalmente el extremo 15.2 de forma circular del soporte transversal 15. En la figura 4D se puede reconocer que existen dos taladros pasantes 13.2 de este tipo y, en concreto, un primer taladro pasante en la superficie vertical delantera del elemento de unión 13 y un segundo taladro pasante en la superficie vertical trasera del elemento de unión 13. El taladro 30.5 se utiliza para poder fijar los dos elementos de chapa 30 y el soporte transversal 15 entre sí. La posición de la unión roscada 30.6 correspondiente o bien de las uniones de inserción 30.6 o bien de las uniones de pasador de ajuste 30.6 se indica de forma esquemática en la figura 4C. Además, los dos elementos de chapa 30 están conectados por medio de las pestañas 30.4 o bien sus taladros entre sí. El tornillo 21 o bien la barra roscada 21 conecta a través de la pestaña 30.4 los elementos de chapa 30, del elemento de unión 13.

50 Los elementos de unión 13 tienen dos zonas de apoyo 13.3, para hacer que el extremo superior 15.1 de forma circular del soporte transversal 15 descansa horizontalmente y la zona de alojamiento 13.2 para poder recibir el

extremo inferior 15.2 de forma circular del soporte transversal 15 horizontalmente.

Puesto que cada elemento de unión 13 está compuesto por dos componentes de chapa 30 idénticos, tanto los cortes para estos elementos de unión 13 como también su peso son reducidos. Esto se aplica también para otros elementos del dispositivo 20, como se describe a continuación.

5 La figura 5 muestra otros detalles del dispositivo de pórtico 10 en una vista lateral. En esta vista se puede reconocer que el soporte transversal 15 comprende dos tubos cilíndricos 15.1, 15.2 o bien tubos 15.1, 15.2 o bien hierros redondos o bien acero redondo 15.1, 15.2 que se extienden paralelos, que están dispuestos y fijados a una distancia A1 uniforme entre sí. En el espacio intermedio entre los tubos o bien acero redondo 15.1 y 15.2 se encuentra una placa metálica que sirve como nervadura (de unión) 15.3. Con preferencia, en la nervadura 15.3 están configurados  
10 varios taladros 15.4, para poder fijar allí cadenas de montaje, ganchos, grilletes de unión, ganchos de carabinero, traviesas de gachos largos, pinzas, aparejos de poleas, cables de alambre, cables de polipropileno, correas de amare, guardacabos, abrazaderas, cajas de medición de fuerza, aparatos de medición de la fuerza de tracción, trenes de muelles de compensación, tornillos anulares de alta resistencia, trinquetes, diversos medios de tope o similares. Además, existe una reducción del peso a través de los taladros 15.4. Los detalles se pueden reconocer en  
15 la figura 10.

En las figuras 6A a 6C se representan otros aspectos de la invención. En la figura 6A se muestra un elemento de prolongación 14, que está fijado en un extremo inferior del brazo 12 o bien del soporte 12 o bien del larguero 12. El elemento de prolongación 14 o bien elemento de nivelación 14 está fabricado a partir de un elemento de chapa 31 estampado o bien cortado y configurado de forma tridimensional. Pero el elemento de chapa 31 correspondiente  
20 después de la estampación antes de la deformación se muestra en la figura 6B. Las dos líneas de trazos verticales marcan las líneas a lo largo de las cuales se dobla o se deforma el elemento de chapa 31 en otra etapa de procesamiento. La sección 31.1 permanece en el plano del dibujo, mientras que la zona central 31.2 junto con la sección 31.3 se dobla alrededor de 90 grados hacia atrás. Luego en otra etapa se dobla la sección 31.3 de nuevo alrededor de 90 grados. Considerado desde arriba, resulta un componente 31, que tiene la forma de una "U". Este perfil en "U" tiene un diámetro interior o una anchura interior de luz, que es ligeramente mayor que el diámetro exterior de los brazos 12 o bien soportes 12 o bien largueros 12. Como se puede reconocer en la figura 6A, se fija el componente 31, después de que ha sido estampado o bien cortado y transformado, en el extremo inferior del brazo  
25 12 o bien del soporte 12 o bien del larguero 12 individualmente. Los taladros 31.4 se utilizan para fijar el elemento de prolongación 14 o bien el elemento de nivelación 14 en el brazo 12 o bien soporte 12 o bien larguero 12. Con esta finalidad, también el brazo 12 o bien el soporte 12 o bien el larguero 12 presentan en la zona inferior unos taladros opuestos o bien taladros de recepción correspondientes. Están presentes varios de tales taladros 31.4, para poder desplazar el elemento de prolongación 14 hacia abajo o hacia arriba. De esta manera se puede alargar o bien acortar cada brazo 12 o bien soporte 12 o bien larguero 12 individualmente, con lo que se establece una compensación perfecta y exacta del nivel.  
30

35 El dispositivo de pórtico 10, que se ha descrito hasta ahora, se puede instalar junto a la instalación de transporte 1 o sobre la instalación de transporte 1 (como un puente). Por medio de un tren de cadenas o de un gato móvil 16, que sirve como herramienta elevadora, se pueden elevar componentes pesados de las máquinas o bien elementos metálicos desde un pozo de escalera mecánica 40 o bien pozo de pasillo mecánico 40 o se pueden avellanar o bien bajar al pozo 40.

40 En las figuras 7, 8 y 9 se muestran ahora detalles de una forma de realización especialmente preferida. Se trata de un dispositivo de pórtico 10, que se puede fijar con dos brazos 12 o bien soportes 12 o bien largueros 12 sobre un tubo (transversal) horizontal 26 o soporte (transversal) horizontal 26 o barra transversal 26, que se puede insertar en el bastidor de chasis 5 o bien en el chasis 5 o bien en el bastidor 5 de la instalación de transporte 1. A través de este tipo de disposición se puede conectar el dispositivo 10 con poco gasto fijamente con el chasis 5 o bien con el bastidor 5 o bien con el bastidor de chasis 5. El soporte transversal 15 se encuentra ahora, en parte, por encima del pozo de la escalera mecánica 40 o bien por encima del pozo del pasillo mecánico 40 del bastidor 5. Los elementos de accionamiento pesados, por ejemplo, el motor o la unidad de accionamiento completa o el árbol principal de la instalación de transporte 1, se pueden elevar de una manera ligera y sencilla o efectiva y rápida y sin problemas desde el pozo 40.  
45

50 En la figura 8 se muestra el dispositivo de pórtico 10 montado de manera correspondiente en la vista delantera y en la figura 9 en la vista lateral.

En la figura 10 se muestran detalles de un gato móvil 16 posible, que se mueve a lo largo del soporte transversal 15. El gato móvil 16 presenta con preferencia un rodillo superior 17.1 y un rodillo inferior 17.2 más pequeño y/o un eje de soporte inferior 17.2. En el eje de soporte 17.2 del gato móvil 16 se pueden emplear o bien suspender un aparejo de poleas o bien un tren elevador, con lo que se puede elevar y/o manipular o bien mover horizontalmente las cargas pesadas o bien los componentes de máquinas pesadas. Lateralmente se encuentran dos elementos de acero plano 16.1 o bien tiras de chapa 16.1 o bien perfiles en U 16.1 o bien perfiles angulares 16.1. El gato móvil 16 puede presentar un accionamiento pequeño (no mostrado), para poder elevar por medio de una cadena componentes de  
55

máquinas pesadas o bien elementos metálicos. Pero también se puede emplear una especie de aparejo de poleas con cadenas o cables de acero, que es accionado manualmente o bien con motor.

La figura 11A muestra detalles de la fijación temporal del dispositivo de pórtico 10 sobre un tubo (transversal) 26 o bien barra transversal 26. En la pata 22 del brazo 12 o bien del soporte 12 o bien del larguero 12 está instalado un medio de fijación 25, que abraza el tubo 26 o bien la barra transversal 26. Los medios de fijación 25 rodean la zona de la pata 22 del brazo 12 o bien del soporte 12 o bien del larguero 12 y conectan de esta manera el brazo 12 de una forma estable con el tubo 26. El tubo 26 o la barra transversal 26 propiamente dicha presentan en sus extremos, respectivamente, un medio de fijación o bien una horquilla 33. Estos medios de fijación o bien horquillas 33 permiten una instalación o inserción sencilla del tubo 26 o bien de la barra transversal 26 entre dos soportes longitudinales 7 del chasis 5 o bien del bastidor 5.

Los medios de fijación 25 comprenden por cada brazo 12 dos componentes de chapa 32 idénticos estampados o bien cortados y configurados de forma tridimensional, con preferencia de chapa de acero o de acero inoxidable (Nirosta) o de chapa de cinc. Tal componente de chapa 32 después del corte o bien estampación se muestra en la figura 11B. Las dos líneas horizontales marcan las líneas a lo largo de las cuales el componente de chapa 32 se dobla o bien se deforma en otra etapa de mecanización. La sección 32.1 permanece en el plano del dibujo, mientras que la zona media 32.2 junto con la sección 32.3 se dobla alrededor de 90 grados hacia atrás. Luego en otra etapa se dobla la sección 32.3 de nuevo alrededor de 90 grados. Considerado desde el lado, resulta un componente de chapa 32, que tiene la forma de una "U". La forma de U se puede reconocer, en principio, en la figura 11A. Los taladros 32.4 se utilizan para poder ensamblar dos componentes de chapa 32 de este tipo en una abrazadera 25 o bien brida 25 o bien medio de fijación 25. En la figura 11C se indica el segundo componente de chapa adicional 32 (2 piezas) través de una línea de trazos.

En la figura 12 se muestra en otra representación en perspectiva la forma de realización preferida de la invención. El dispositivo de pórtico 10 se apoya, visto a la derecha en el dibujo, sobre un tubo (transversal) 26 o barra transversal 26 extendidos en el chasis 5 o bien en el bastidor 5. En el dibujo, visto a la izquierda, el dispositivo de pórtico 10 se encuentra con ambos brazos 12 o bien soportes 12 o bien largueros 12 de la pata doble 11 sobre el suelo o bien sobre el pavimento bruto del lugar de montaje. Un gato móvil 16 es móvil o bien desplazable a lo largo del soporte transversal 15 y se puede ajustar o bien posicionar de manera discrecional por encima del pozo 40. Para prestar al dispositivo 10 una mayor estabilidad, están previstos dos tirantes transversales 19, que impiden que en el caso de carga grande o bien solicitud excesiva, los brazos 12, o bien los soportes 12 o bien los largueros 12 de las dos patas dobles 11 se separados con presión o bien recalcados.

El dispositivo 10 es ligero y económico. La manipulación es muy sencilla y requiere menos etapas para montar y desmontar el dispositivo 10. Además, el dispositivo 10 se puede emplear de una manera flexible y universal. Además, el dispositivo de pórtico 10 se puede emplear varias veces al día en diferentes lugares de instalación y no está vinculado al lugar ya durante tiempo prolongado. Además, el tiempo de inactividad de la escalera mecánica o bien del pasillo mecánico se acorta esencialmente y el operador obtiene un valor añadido considerable o bien una utilidad adicional considerable.

Como se ha descrito, la invención se puede aplicar de la misma manera a escaleras mecánicas y a pasillos mecánicos.

**REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo de pórtico (10) para la utilización en el montaje o mantenimiento de piezas pesadas de una instalación de transporte (1), en el que el dispositivo de pórtico (10) comprende:

- 5 - dos patas dobles (11), en las que cada una de las patas dobles (11) presenta dos brazos alargados (12) del tipo de larguero y un elemento de unión (13) y los brazos (12) están fijados con sus extremos superiores en este elemento de unión (13),
- cuatro elementos de prolongación (14), en los que en un extremo inferior de cada brazo (12) está dispuesto un elemento de prolongación (14) de este tipo,
- 10 - un soporte transversal (15), que se extiende entre las dos patas dobles laterales (11) y está fijado en cada extremo del soporte transversal (15) en el elemento de unión (13) correspondiente,

caracterizado porque

- los elementos de unión (13) están formados de chapa estampada o cortada con chorro de agua o cortada por láser o cortada con plasma y configurada de forma tridimensional, con preferencia de chapa de acero o de acero inoxidable o de chapa de cinc,
- 15 - los elementos de unión (13) presentan dos puntos de fijación (13.1) subyacentes, para poder fijar los dos extremos superiores de los brazos (12),
- los puntos de unión (13) presentan taladros pasantes (13.2), para poder insertar horizontalmente un primer extremo (15.2) de forma circular del soporte transversal (15), y
- 20 - porque los puntos de unión (13) presentan dos zonas de apoyo (13.3), para poder apoyar horizontalmente un segundo extremo (15.1) de forma circular del soporte transversal (15).

2.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con la reivindicación 1 con un gato móvil (16) con al menos un rodillo (17.1), que está dispuesto en el soporte transversal (15) de tal manera que es desplazable o bien móvil a lo largo del soporte transversal (15) en la zona entre las patas dobles laterales (11).

25 3.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las dos patas dobles laterales (11) presentan junto con el elemento de unión (13) la forma de una "V" invertida.

30 4.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque cada elemento de unión (13) está compuesto por dos perfiles de chapa (30) idénticos y en el estado compuesto, considerado desde el lateral, presenta una forma de U, en la que los lados de fijación subyacentes (13.1) se encuentran en la zona transversal inferior de la "U", y/o porque los taladros pasantes (13.2) y las zonas de apoyo (13.3) se encuentran en los dos brazos laterales de la "U".

5.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque los dos perfiles de chapa (30) son retenidos juntos por una unión roscada (21, 30.4) o por una unión de barra roscada (21, 30.4) o unión con bulón (21, 30.4).

35 6.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte transversal (15) comprende al menos dos tubos cilíndricos o bien tubos (15.1, 15.2) que se extienden paralelos o bien hierro redondo o acero redondo (15.1, 15.2), que están dispuestos a una distancia (A1) uniforme entre sí, y en el que en un espacio intermedio entre los tubos cilíndricos o bien tubos (15.1, 15.2) o bien hierros redondos o bien acero redondo (15.1, 15.2) se encuentra una placa metálica, que sirve como nervadura (15.3).

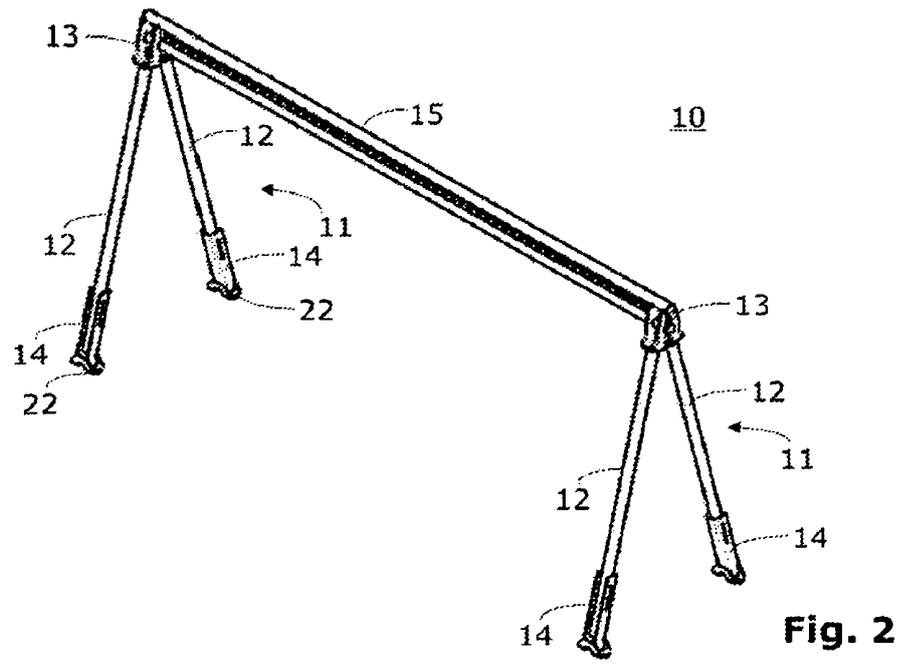
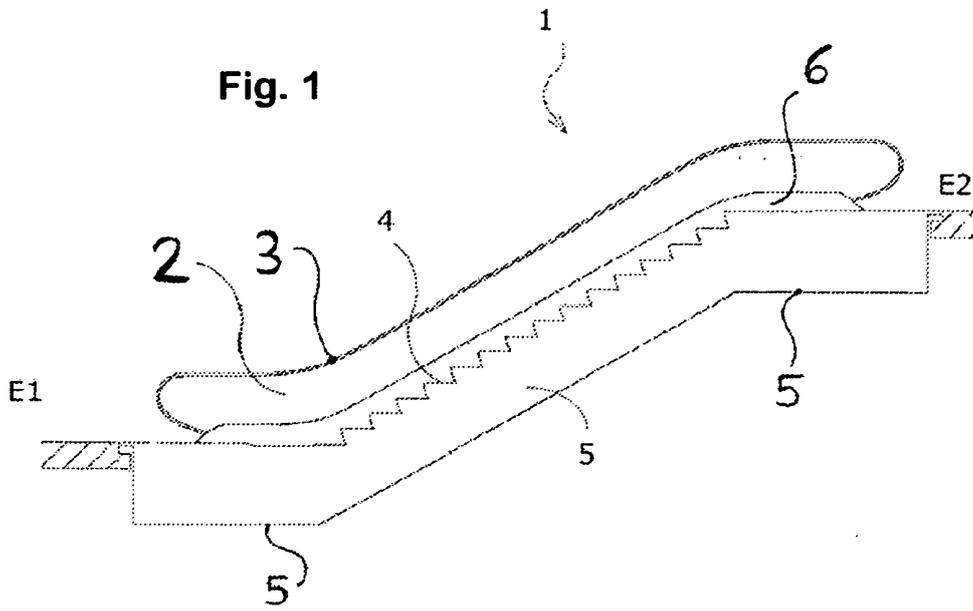
40 7.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada elemento de prolongación (14) está diseñado para la prolongación telescópica del brazo (12) o bien del soporte (12) y presenta al menos una pata (22).

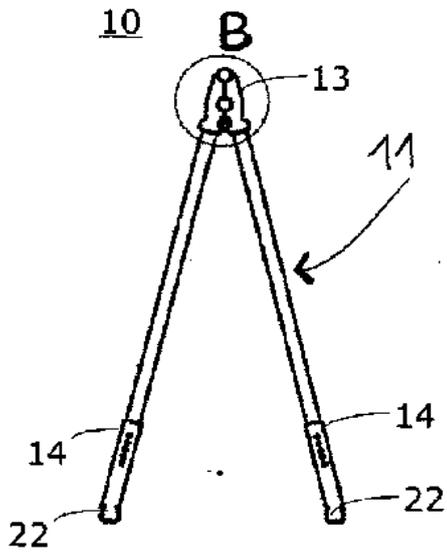
45 8.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada elemento de prolongación (14) está fabricado de dos componentes de chapa (31) idénticos estampados o bien cortados con chorro de agua o cortados por láser o cortados con plasma y configurados de forma tridimensional, con preferencia de chapa de acero o de acero inoxidable o de chapa de cinc.

9.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos una de las patas dobles laterales (11) está conectada o bien sujeta o bien encajada o bien insertada o bien adherida en el extremo inferior en la zona de los elementos de prolongación (14) a través de medios de fijación (25) con una barra transversal horizontal (26).

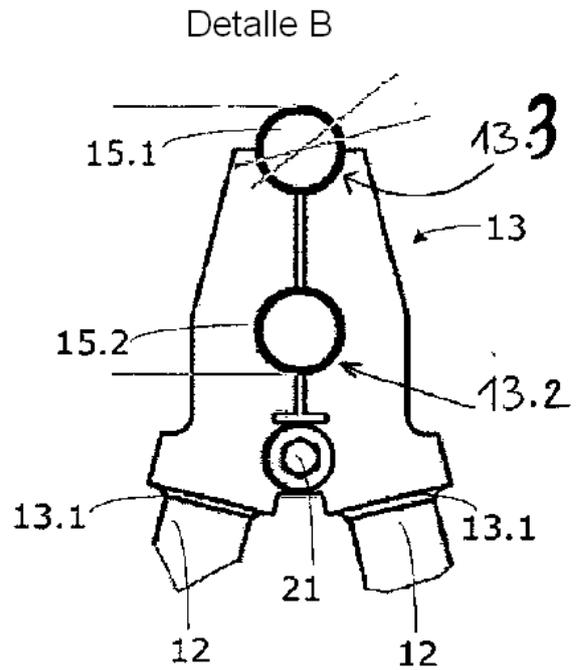
## ES 2 424 239 T3

- 10.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la barra transversal (26) está diseñada para la inserción entre dos soportes longitudinales (7) de un chasis (5) de una instalación de transporte (1), en el que el dispositivo de pórtico (10) descansa o bien está apoyado en el estado montado entonces al menos parcialmente sobre el chasis (5) o bien sobre el bastidor (5).
- 5 11.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque los medios de fijación (25) están fabricados para cada brazo (12) o bien soporte 12 o bien larguero 12 de dos componentes de chapa (32) idénticos estampados o bien cortados con chorro de agua o cortados por láser o cortados con plasma y configurados de forma tridimensional, con preferencia de chapa de acero o de acero inoxidable o de chapa de cinc.
- 10 12.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte transversal (15) presenta una longitud de al menos 1000 mm, con preferencia 3000 mm.
- 13.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte transversal (15) presenta con una longitud de 3000 mm un peso de 21 kg.
- 15 14.- Dispositivo de pórtico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de pórtico completo (10) incluyendo el gato móvil (16) con rodillo (17.1), con un soporte transversal (15) de 3000 mm de longitud del soporte, un peso de 39 kg.

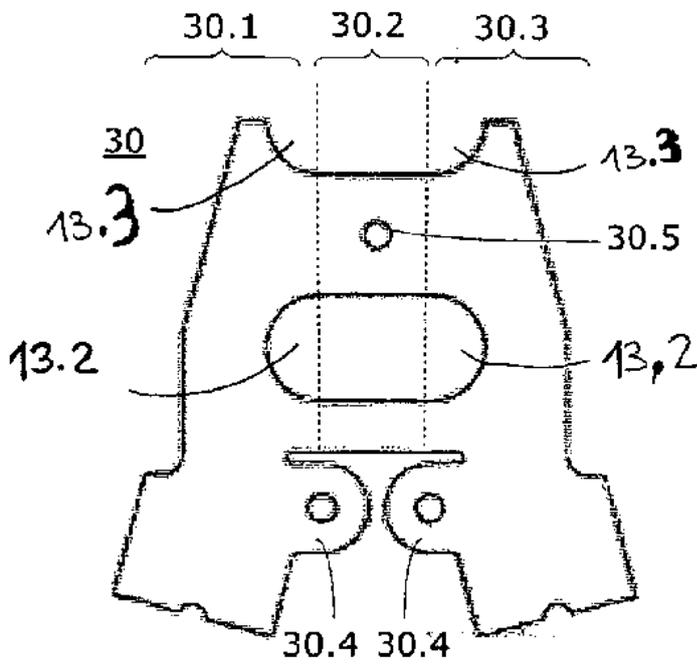




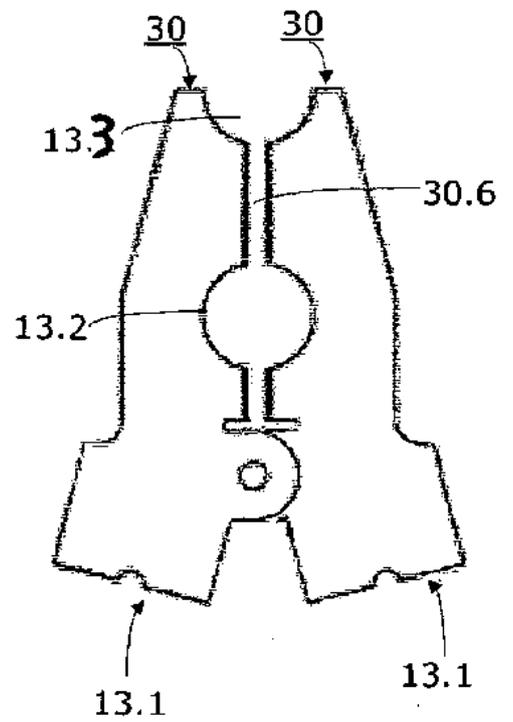
**Fig. 3**



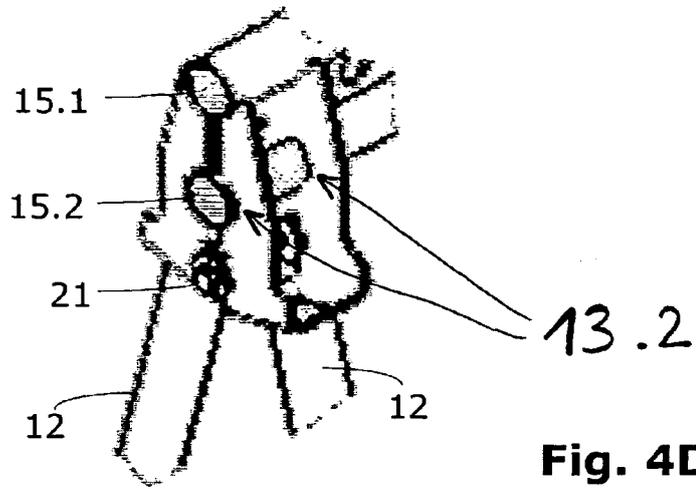
**Fig. 4A**



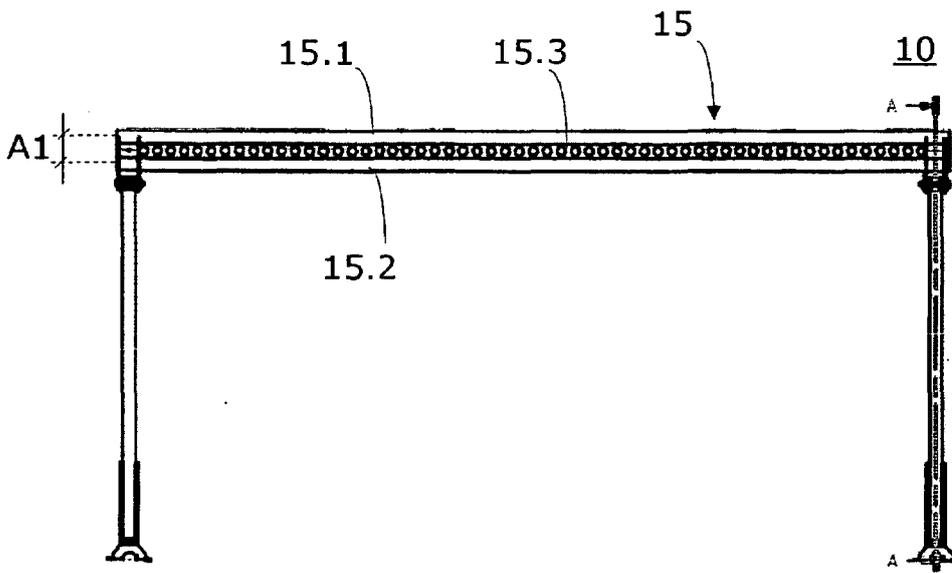
**Fig. 4B**



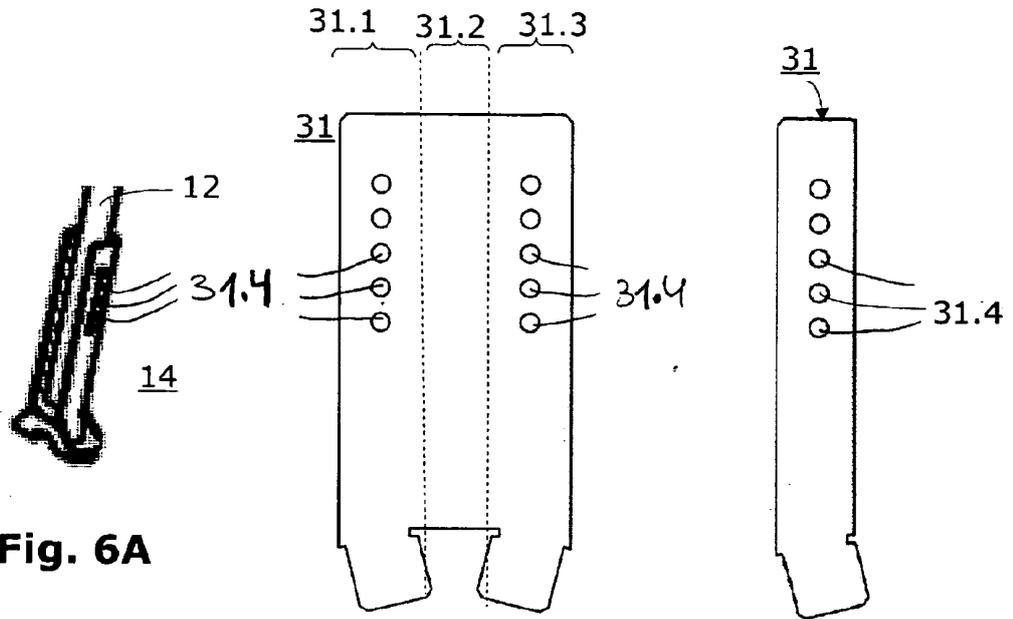
**Fig. 4C**



**Fig. 4D**



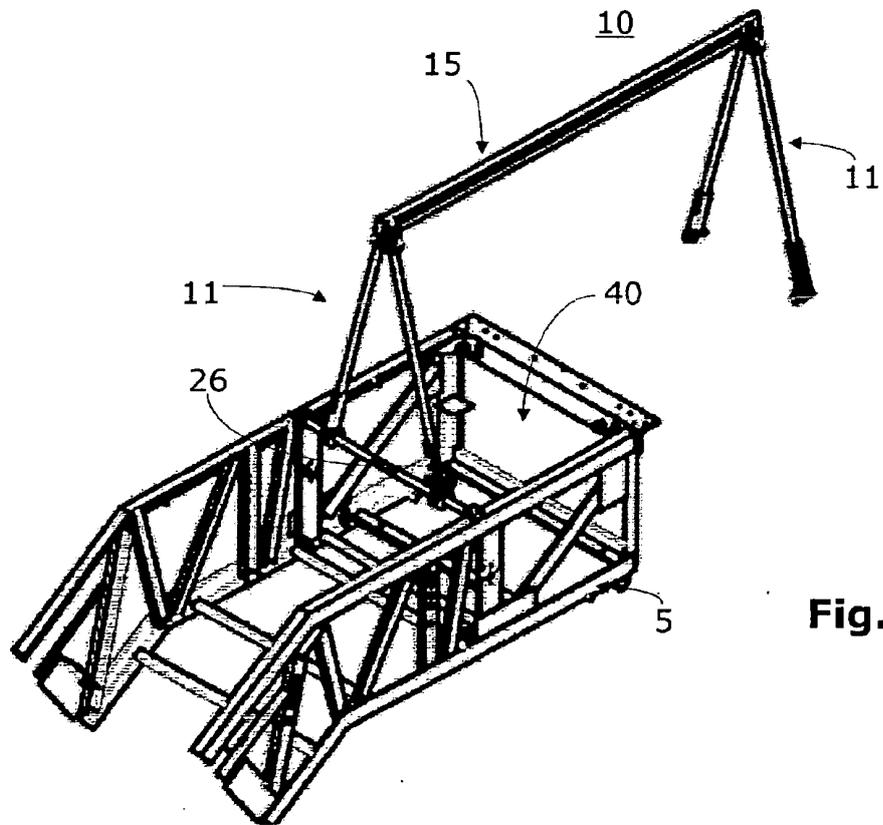
**Fig. 5**



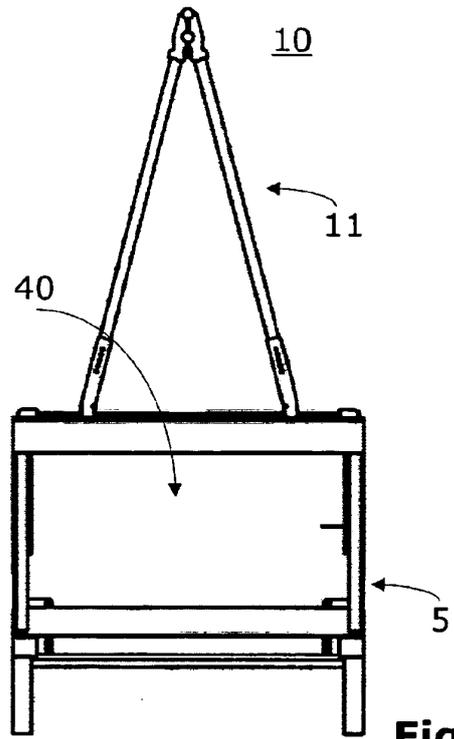
**Fig. 6A**

**Fig. 6B**

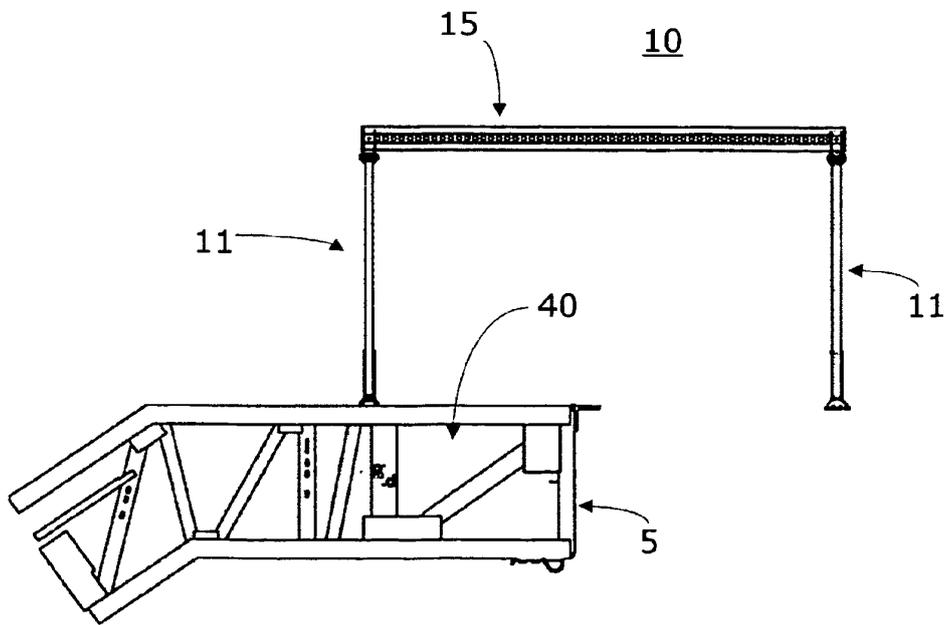
**Fig. 6C**



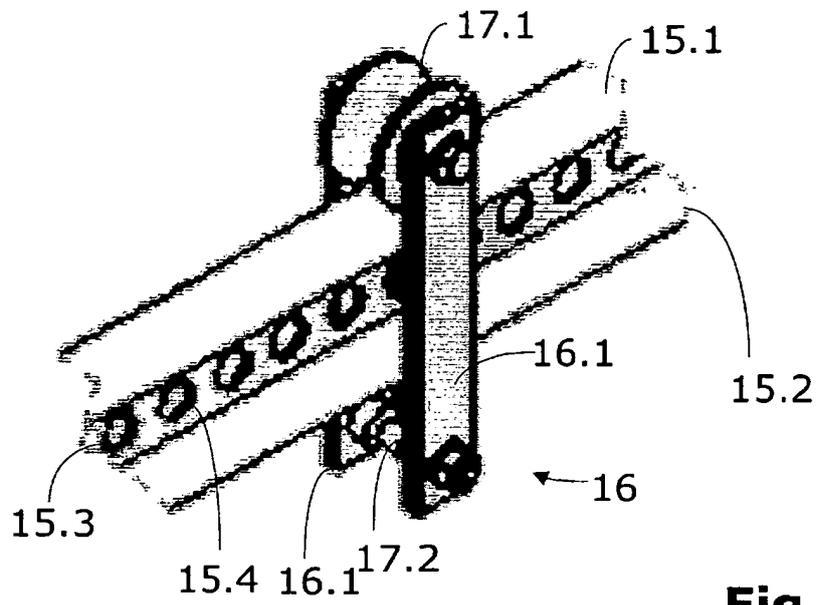
**Fig. 7**



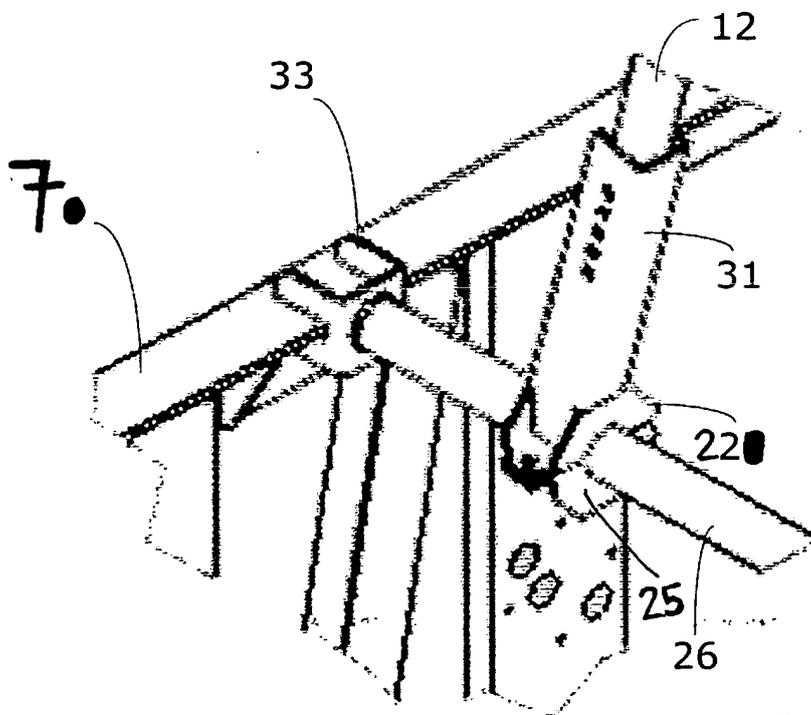
**Fig. 8**



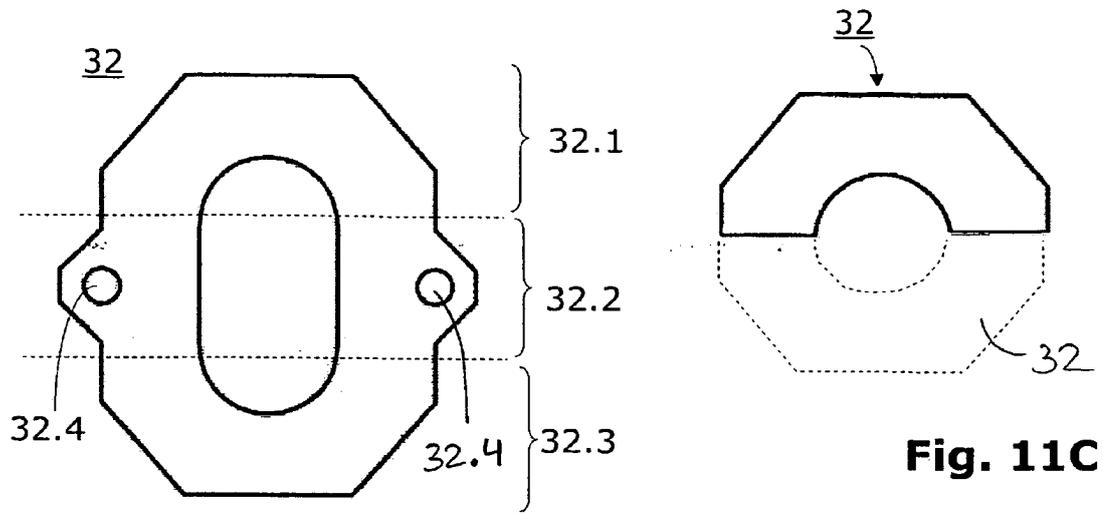
**Fig. 9**



**Fig. 10**

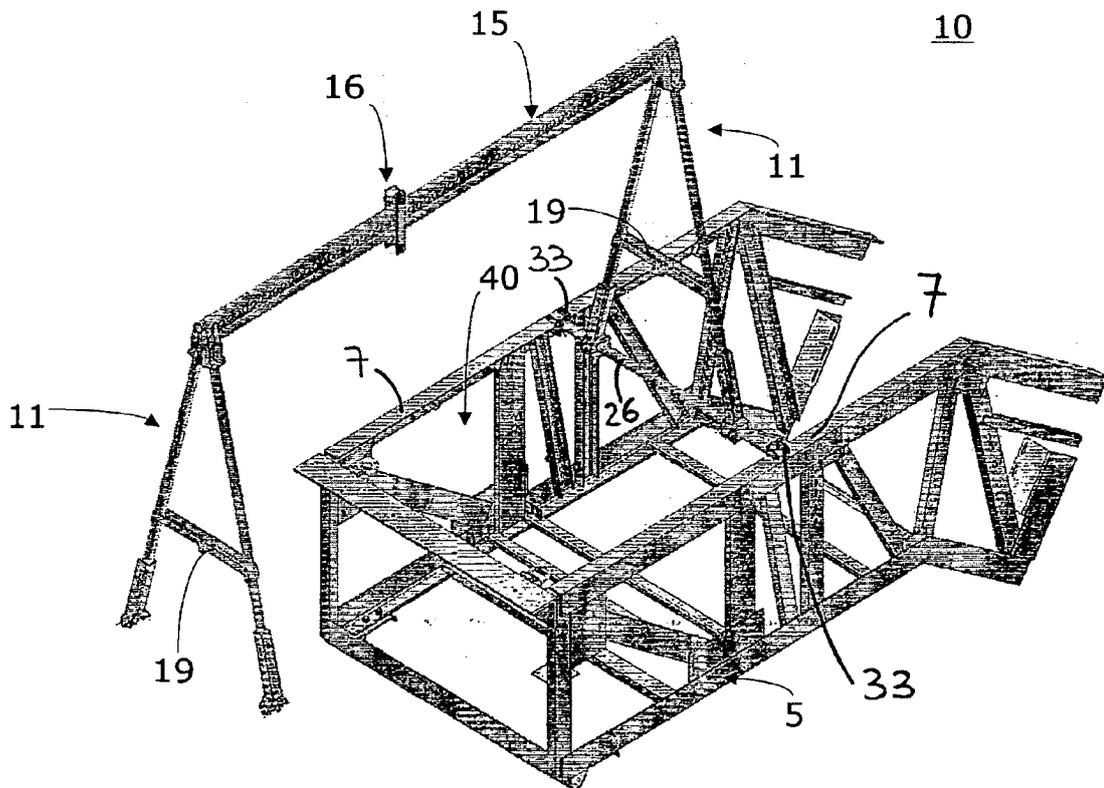


**Fig. 11A**



**Fig. 11B**

**Fig. 11C**



**Fig. 12**