

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 680 652**

51 Int. Cl.:

**B66C 23/26** (2006.01)

**B66C 13/54** (2006.01)

**B66C 15/00** (2006.01)

**B66B 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2013** **E 13005030 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.04.2018** **EP 2724973**

54 Título: **Grúa**

30 Prioridad:

**23.10.2012 DE 102012020819**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.09.2018**

73 Titular/es:

**LIEBHERR-WERK BIBERACH GMBH (100.0%)  
Memminger Straße 120 Postfach 1663  
88400 Biberach/Riß, DE**

72 Inventor/es:

**MAYER, JOACHIM**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 680 652 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

Grúa

5 La invención hace referencia a una grúa torre, en particular a una grúa giratoria de torre, con al menos una cabina de la grúa y al menos un elevador para el operador de la grúa. Las grúas giratorias de torre con torre fija hasta el momento eran equipadas en casos especiales con elevadores para el operador de la grúa, para hacer más cómodo el ascenso a la cabina de grúa, en particular en el caso de torres muy altas. Hasta el momento, sólo en algunos países se han emitido disposiciones sobre la instalación de un elevador para el operador de la grúa. Sin embargo, esto se modificará en un futuro próximo, de modo que en el caso de una altura de ascenso de 60 m o menos es necesaria la instalación de un elevador debido a disposiciones legales. Las soluciones anteriores sugieren que se añadan elevadores usuales en el comercio por fuera de la sección transversal de la torre de la grúa, los cuales se mantienen posicionados mediante rieles o guiados por cable y pueden desplazarse en altura a través de accionamientos de cremallera o accionamientos por torno de cable.

15 Una grúa torre según el preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por la solicitud FR 2 936 236 A1. El objeto de la invención consiste en perfeccionar una grúa torre de la clase mencionada en la introducción, de modo que la misma se simplifique en cuanto a la estructura y en cuanto a la demanda de espacio.

Este objeto se soluciona a través de una grúa giratoria de torre según las características de la reivindicación 1. Otras variantes ventajosas de la grúa giratoria de torre son objeto de las reivindicaciones dependientes.

20 Conforme a ello se sugiere una grúa torre, en particular una grúa giratoria de torre, la cual presenta al menos una cabina de la torre, así como al menos un elevador para el operador de la grúa. A diferencia de lo sugerido en el estado del arte, según la invención se prevé que al menos un elevador para el operador de la grúa esté dispuesto dentro de la sección transversal de la torre de la grúa.

25 Una disposición del elevador para el operador de la grúa dentro de la sección transversal de la torre de la grúa, significa que al menos la mayor parte de los componentes del elevador está fijada dentro de la sección transversal de la torre de la grúa en los componentes individuales de la grúa, en particular elementos de reja. Ante todo, la cabina del elevador se desplaza en dirección vertical en el interior de la sección transversal de la torre de la grúa.

A través de la disposición del elevador para el operador de la grúa según la invención puede mantenerse la sección transversal original de la torre de la grúa. Esto no sólo ejerce un efecto positivo en cuanto a la utilización en el lugar de construcción, sino que también implica ciertas ventajas durante el transporte, así como al armar la grúa.

30 La cabina de la grúa en sí misma puede estar realizada abierta o cerrada. Preferentemente, la entrada inferior del elevador para el operador de la grúa se proporciona en el área de la pieza de reja inferior. La entrada superior, por el contrario, está dispuesta en el área de al menos una cabina de la grúa. Mediante el elevador para el operador de la grúa, el operador de la grúa puede transportarse de forma rápida y especialmente segura desde la base de la grúa hasta la cabina de la grúa.

35 Se considera especialmente ventajoso que uno o varios rieles guía estén dispuestos dentro de la sección transversal de la torre de la grúa, para el guiado de la cabina del elevador. Los rieles guía pueden estar realizados de forma simple o en pares, con un desarrollo paralelo de los rieles. Preferentemente, los rieles guía están realizados de varias piezas, donde de manera especialmente preferente un segmento de riel se proporciona por pieza de reja.

40 En un caso ideal, los rieles guía están montados de forma fija en la grúa y permanecen en la torre de la grúa durante el transporte de la grúa. El montaje del sistema de guiado, conforme a ello, tiene lugar una única vez durante la fabricación de la grúa, así como durante el reequipamiento de grúas existentes con el sistema de elevador según la invención.

En principio, sin embargo, también puede tener lugar un desmontaje completo del sistema de elevador para el transporte de la grúa. Por lo tanto, todos los componentes del elevador están unidos con la grúa de forma separable.

45 Debido a tolerancias técnicas de construcción, de la construcción de la torre de la grúa, así como a desviaciones al instalar los rieles guía, pueden producirse puntos de desplazamiento en el paso entre segmentos contiguos de los rieles guía. Junto con el desplazamiento horizontal es importante además un desplazamiento vertical de segmentos contiguos de los rieles guía. Ante esos antecedentes se considera ventajoso que el enganche entre rieles guía del lado de la grúa y medios guía del lado de la cabina del elevador admita un cierto juego. Esto posibilita compensar fácilmente puntos de desplazamiento individuales o irregularidades de los rieles guía durante el funcionamiento del elevador. La cabina de la grúa puede pasar sin problemas por puntos de desplazamiento o irregularidades de esa clase.

Se considera especialmente preferente que el accionamiento del elevador comprenda un accionamiento por cable. El accionamiento por cable es tolerante en particular en el caso de puntos de desplazamiento dentro del riel guía.

De manera alternativa, el accionamiento del elevador para el operador de la grúa puede presentar un accionamiento por cremallera. Los accionamientos por cremallera, sin embargo, requieren un montaje preciso de los rieles guía. Un posible desplazamiento en el sistema de rieles debe corregirse con una gran inversión, a través de un ajuste posterior después del montaje de la torre de la grúa. De acuerdo con una variante ventajosa de la grúa torre según la invención, ésta presenta uno o varios alojamientos en los elementos de torre individuales, los cuales se sitúan dentro de la sección transversal de la torre de la grúa y posibilitan una fijación separable del elevador para el operador de la grúa. A modo de ejemplo, los alojamientos pueden estar realizados como grapas o como medios de fijación similares. Los medios de alojamiento, en particular grapas, pueden montarse posteriormente en los elementos de grúa individuales, en particular piezas de reja, y permiten por tanto un equipamiento posterior no complicado de grúas existentes, con un elevador para el operador de la grúa. Es posible igualmente que se proporcionen alojamientos especiales para el montaje del sistema de elevador, en particular de los rieles guía, ya durante la fabricación de componentes individuales de la grúa, en particular de las piezas de reja. De manera conveniente, esos alojamientos están unidos de forma fija a los componentes de la grúa, en particular están soldados. Gracias a ello se asegura ante todo la posibilidad de un equipamiento posterior con un sistema de elevador, en un momento posterior.

De manera adicional con respecto al sistema de elevador se proporciona una escalera de la grúa a través de la cual el operador de la grúa puede llegar de forma convencional a la cabina de la grúa. La escalera de la grúa se extiende de forma conocida dentro de la sección transversal de la torre de la grúa y, a través de elementos de escalera correspondientes, posibilita el ascenso hacia la cabina de la grúa. Debe tenerse en cuenta sin embargo el peligro que parte de la cabina del elevador en movimiento, en el área de la escalera de la torre. Debido a las condiciones de espacio limitadas dentro de la sección transversal de la torre de la grúa, la distancia entre el sistema elevador y la escalera de la grúa debe seleccionarse de un tamaño suficiente. Si las condiciones de espacio no permiten una distancia de seguridad suficiente, deben entonces tomarse medidas de seguridad adecuadas para excluir un riesgo para las personas que se encuentran en la escalera de la grúa, a través de la cabina del elevador que se encuentra en movimiento. En una medida de seguridad posible se prevé la colocación de una o varias protecciones mecánicas en el área de la escalera de la grúa, las cuales bloquean el acceso hacia el sistema de elevador de la grúa y en el mejor de los casos impiden dicho acceso. Por ejemplo se proporcionan rejas individuales que deben disponerse en el área de los escalones intermedios de cada parte de la torre. Sin embargo, los elementos de protección proporcionan una superficie expuesta al viento adicional, lo cual puede a su vez tener un efecto negativo sobre la seguridad de estabilidad de la grúa. En el peor de los casos, la altura máxima de la estructura de la grúa debe reducirse, o sin embargo aumenta marcadamente la inversión para garantizar la seguridad de estabilidad. Debido a ello puede resultar afectada la cantidad de lastre necesaria, así como la realización técnica de la cimentación de la grúa. De acuerdo con la invención se encuentra instalado un sistema de control de acceso para poder controlar el acceso hacia al menos una escalera de la grúa. Hasta el momento, personas no autorizadas podían subir fácilmente al menos hasta la cabina de la grúa, ya que el acceso a la torre no estaba cerrado ni asegurado de otro modo. La integración del sistema de control de acceso permite un monitoreo del elevador para el operador de la grúa, así como de la escalera de la grúa ya en la entrada inferior. Por ejemplo, a las personas no autorizadas se les puede prohibir el acceso al sistema de grúa, en particular a la cabina de la grúa. Además, el sistema de control, así como el controlador de la grúa que se encuentra conectado al sistema de control, obtiene información sobre la cantidad de personas que se encuentran en el elevador de la grúa o en la escalera de la grúa. Gracias a ello puede asegurarse que personas autorizadas abandonen nuevamente la escalera de la grúa o el elevador de la grúa también con rapidez y que no se detengan allí dentro de forma permanente. En un sistema de control de acceso de esa clase pueden utilizarse por ejemplo detectores de movimiento, mediante los cuales pueden monitorearse los controles de acceso y/o el monitoreo del área de seguridad o el área de desplazamiento del elevador.

Además puede ser conveniente que sólo una persona autorizada tenga acceso a la escalera de la grúa o al elevador de la grúa, la cual previamente debe identificarse mediante una llave de acceso. Es posible la utilización de una llave de acceso mecánica o electrónica. Como llaves electrónicas son válidas cualquier clase de chips o tarjetas que almacenen datos electrónicos, las cuales puedan ser leídas por el control de acceso. Después de evaluar los datos, el control de acceso puede desbloquear o bloquear el acceso. El acceso a la escalera de la grúa o al elevador de la grúa puede estar asegurado mediante una o varias puertas de acceso. En tanto el sistema de control de acceso permita el acceso a la escalera de la grúa a una persona autorizada, esas puertas se desbloquean o abren de forma automática. Se considera conveniente la disposición de al menos una puerta en el área de entrada inferior. De manera ideal, al menos una puerta adicional está dispuesta en la entrada superior. De acuerdo con la invención se proporciona un controlador que controla el accionamiento del elevador del operador de la grúa en función del control de acceso de al menos una escalera de la grúa. Teniendo conocimiento de las personas que se encuentran actualmente dentro de la escalera de la grúa puede tener lugar una activación adecuada del elevador de la grúa, debido a lo cual puede minimizarse en alto grado o excluirse por completo el riesgo para esas personas a través del movimiento del elevador. Se considera especialmente ventajoso que el suministro de energía del elevador del operador de la grúa se desactive tan pronto como se desbloquee el acceso a la escalera de la grúa. En principio, la desactivación del elevador de la grúa puede estar retrasada en el tiempo, en tanto la cabina del elevador se

encuentre entre el punto de detención inferior y el punto de detención superior. Debido a ello la cabina puede desplazarse aún hacia un punto de detención definido. Se considera más conveniente desbloquear el acceso a la escalera de la grúa en el caso de que la cabina de elevador se encuentre en uno de los puntos de detención y no se desplace. Después del desbloqueo puede tener lugar una interrupción inmediata del suministro de energía.

5 Preferentemente, una reactivación del suministro de energía a través del controlador tiene lugar tan pronto como el acceso a la escalera de la grúa se encuentra bloqueado. Un bloqueo del acceso de la grúa es posible tan pronto como esté asegurado que ninguna persona se encuentra en el área de la escalera de la grúa. De manera ideal, un control de acceso tiene lugar al entrar una persona en la escalera de la grúa, donde adicionalmente se controla la salida de la escalera de la grúa. De este modo, el controlador obtiene información sobre si las personas que se encuentran en la escalera de la grúa ya han abandonado nuevamente la misma.

10 En tanto se utilicen llaves electrónicas, el sistema de control de acceso puede presentar una o varias unidades de lectura que son adecuadas para la recepción inalámbrica de datos electrónicos de la llave. En ese caso, el ingreso de una llave electrónica en el área de recepción de una de las unidades de lectura puede ser suficiente para desbloquear el acceso a la escalera de la grúa.

15 Las unidades de lectura, así como las llaves electrónicas, puede estar realizadas según un sistema RFID, donde al aproximarse la llave electrónica a una de las unidades de lectura ésta inicia la transmisión de información a la unidad de lectura. En lugar de la tecnología RFID puede utilizarse también un sistema LWID (según el estándar IEEE), el cual se denomina también como RuBee.

20 Se considera especialmente ventajoso que las unidades de lectura estén dispuestas distribuidas sobre el trayecto de la escalera, de modo que pueda seguirse el trayecto recorrido de la persona, así como de la llave electrónica. Esto facilita la verificación de si la respectiva persona o llave electrónica se encuentra en la escalera de la grúa o si la ha abandonado. De manera ideal, gracias a ello puede tener lugar también una localización concreta de las personas autorizadas. Los datos de posición exactos pueden después ser considerados por el controlador para la activación del elevador. En ese caso sería suficiente con limitar el recorrido de desplazamiento del elevador. En tanto el recorrido de desplazamiento del elevador no se cruce con la posición localizada de la persona autorizada, el funcionamiento del elevador puede mantenerse.

25 Sin embargo, por motivos de seguridad se considera preferente que el suministro de energía del elevador de la grúa se desactive tan pronto como una llave electrónica sea detectada por una de las unidades de lectura dentro de la escalera de la grúa

30 En un caso ideal, el sistema de control de acceso está realizado de modo que selectivamente se permite el acceso al sistema de elevador o de forma alternativa a la escalera de la grúa.

Otras ventajas y propiedades de la invención se explican en detalle a través de un ejemplo de ejecución representado en los dibujos. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista de la sección transversal a través de la torre de la grúa torre según la invención,

35 Figura 1a: una vista detallada de la entrada inferior a la escalera de la grúa, y

Figura 2: una vista lateral esquemática de la grúa torre según la invención.

40 La figura 1 muestra un corte transversal a través de un elemento de reja 10 individual de la grúa giratoria de torre según la invención. La grúa giratoria de torre en su totalidad presenta una escalera de la torre 20 convencional, la cual se compone de elementos de escalera 21 individuales. El operador de la grúa, por tanto, puede subir a la cavidad del elemento de reja inferior y, mediante la disposición de escalera 21, puede llegar hasta la cabina de la grúa 40 dispuesta en la punta de la torre (figura 2). La demanda de espacio de la escalera de la grúa utiliza aproximadamente dos tercios de la superficie de la sección transversal de la torre de la grúa. La flecha 22 marca el recorrido de la escalera a través de las piezas de reja 10.

45 En el resto de la superficie de la sección transversal, según la invención, se encuentra dispuesto un elevador del operador de la grúa 30, el cual se proporciona de forma complementaria con respecto a la escalera de la grúa 20 convencional. La caja del elevador se extiende en el plano del dibujo a la derecha, debajo de ángulos de las piezas de reja representadas, y ocupa aproximadamente la mitad del resto de la superficie de la sección transversal.

50 La cabina 31 del elevador para el operador de la grúa 30 se desliza desde la base de la torre 50 hasta la cabina de la grúa 40, en dirección vertical (figura 2). Como medios guía se proporcionan dos rieles guía 60 que se extienden en el lado interno de las piezas de reja, paralelamente unos con respecto a otros en dirección vertical, desde la base

## ES 2 680 652 T3

de la torre 50 hasta la cabina de la grúa 31. La cabina 31 en sí misma se encuentra al menos cerrada de forma parcial. El ingreso tiene lugar mediante un mecanismo de puerta mecánico 32. Para abrir la puerta de acceso 32, ésta se empuja hacia dentro, hacia la cabina 31, en la dirección de flecha 33. Naturalmente son posibles otros mecanismos de apertura y se encuentran abarcados por la invención.

5 Para el accionamiento del elevador para el operador de la grúa 30 se utiliza un accionamiento por cable que está estructurado de forma conocida. En el área del pico de la torre se proporciona el torno de cable 70 (figura 2); el cable del elevador 71 se extiende desde la cabina del elevador 31 hasta la punta de la torre y se enrolla o desenrolla desde el torno de cable 70. De manera alternativa, el torno de cable puede estar dispuesto de un modo no representado aquí, sobre el techo de la cabina del elevador.

10 Puesto que los rieles guía 60 permanecen montados en las piezas de reja 10 individuales durante el transporte de la grúa, es necesario que éstos se subdividan en segmentos parciales de los rieles guía. Por lo tanto, subelementos individuales están montados en cada lado interno de las piezas de reja colocadas.

Debido a ciertas tolerancias de fabricación de las piezas de reja, durante la colocación de las piezas de reja individuales puede producirse un desplazamiento entre los elementos guía contiguos de los rieles guía 60, en particular tanto en dirección vertical, como también en dirección horizontal. Para evitar ajustes posteriores que insumen mucho tiempo, al engancharse los medios guía de la cabina 31 en los rieles guía 60 se deja un cierto juego. En combinación con el accionamiento por cable es posible pasar sin problemas eventuales puntos de desplazamiento entre elementos guía contiguos.

15 Por motivos de seguridad se encuentra instalado un sistema de control de acceso, para evitar un riesgo para las personas que se encuentran en la escalera de la grúa 20, a través de la cabina del elevador 31.

Como puede observarse en la figura 1a, el acceso a la escalera de la grúa 20 puede bloquearse o desbloquearse mediante una disposición de puerta 80. El movimiento mecánico de plegado de la puerta 80 puede realizarse de forma automática o manual. Un mecanismo de bloqueo de la puerta para bloquear o desbloquear la puerta 80 reacciona electrónicamente a través del sistema de control de acceso.

20 La puerta 80 representada está dispuesta cerca de la base de la grúa, en el área de entrada de la escalera de la grúa 20. Al mismo tiempo, en la punta de la torre se encuentra igualmente otro elemento de puerta 80 que bloquea o desbloquea el acceso para subir o bajar la escalera de la grúa.

Sin embargo, debe asegurarse que el acceso 90, 100 hacia el elevador de la grúa 30 no se bloquee a través de la puerta 80 dispuesta. En el ejemplo de ejecución mostrado, por tanto, la puerta 80 se encuentra dispuesta en dirección vertical por encima del acceso 90 al sistema de elevador 30. El operador de la grúa puede acceder a la escalera de la grúa 20 con la ayuda de una llave mecánica. Si la puerta 80 se abre, entonces el controlador de la grúa bloquea automáticamente el suministro de corriente al sistema de elevador 30, de modo que se impide un funcionamiento del elevador al encontrarse desbloqueada la escalera del elevador 20.

25 Después del cierre de la puerta 80, ésta debe primero bloquearse con la ayuda de la llave y a continuación se permite el desbloqueo a través de un interruptor de llave. Tan pronto como todos los pasos requeridos hayan sido realizados debidamente, se desbloquea nuevamente el funcionamiento del elevador 30. Lo mismo aplica para el acceso a la escalera de la grúa 20 en el lado superior, en donde puede accederse libremente al acceso superior 100 hacia la cabina del elevador 31, pero el acceso para bajar de la torre 20 se encuentra sin embargo cerrado y sólo puede abrirse mediante llave.

30 Para casos de emergencia, en ambas puertas 80 puede accederse a una llave en una caja de vidrio.

De manera adicional, el acceso 90, 100 al elevador 30 puede igualmente estar asegurado mediante una llave.

35 De manera alternativa o adicional, una o varias unidades de lectura para chips RFID pueden estar incorporadas en cada puerta 80. La persona que debe ingresar al área asegurada de la escalera de la grúa 20, independientemente de si el acceso tiene lugar desde arriba o desde abajo, debe poseer un chip RFID, el cual presenta datos correspondientes para desbloquear el control de acceso. Al ingresar la persona con el chip RFID en el área de recepción de las unidades de lectura, los datos electrónicos de la llave del chip pueden ser leídos y puede permitirse el desbloqueo de las puertas 80. Lo mismo aplica para el acceso 90, 100 a la cabina, el cual puede estar controlado igualmente mediante unidades de lectura. También en ese caso se interrumpe el suministro de corriente para el elevador para el operador de la grúa 30, tan pronto como una de las puertas 80 se encuentra abierta o desbloqueada. Al mismo tiempo, a través del control de acceso electrónico se detecta el paso efectivo por la puerta 80, a través de la persona, mediante el movimiento del chip. Para ello, sobre toda la torre de la grúa están dispuestas distribuidas varias unidades de lectura, para posibilitar una recepción continua sobre toda la longitud de la torre. Esa área autorizada está marcada a través de la flecha 110. Con ello puede seguirse la curva de

## ES 2 680 652 T3

movimiento del chip, así como de la persona, y puede evaluarse en el controlador de la grúa. Sólo después de que la persona ha abandonado el área asegurada 110 con el chip RFID, la puerta 80 puede bloquearse nuevamente abajo o arriba, y puede reactivarse el suministro de corriente hacia el elevador para el operador de la grúa 30.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Grúa torre, en particular grúa giratoria de torre, con al menos una cabina de la grúa (40), al menos una escalera de la grúa (20) y al menos un elevador para el operador de la grúa (30), donde al menos un elevador para el operador de la grúa (30) está dispuesto dentro de la sección transversal de la torre de la grúa, donde el acceso a por lo menos una escalera de la grúa (20) y/o a por lo menos un elevador para el operador de la grúa (30) está asegurado a través de un sistema de control de acceso, caracterizada porque se proporciona un controlador que controla el accionamiento del elevador para el operador de la grúa (30) en función del sistema de control de acceso de al menos una escalera de la grúa (20).
- 10 2. Grúa torre según la reivindicación 1, caracterizada porque uno o varios rieles guía (60) para el guiado de al menos un elevador para el operador de la grúa (30) están dispuestos dentro de la sección transversal de la torre de la grúa.
3. Grúa torre según la reivindicación 2, caracterizada porque medios guía del lado del elevador y rieles guía del lado de la grúa (60) se enganchan unos en otros con un cierto juego para poder compensar puntos de desplazamiento o irregularidades de los rieles guía (60).
- 15 4. Grúa torre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque al menos un elevador para el operador de la grúa (30) comprende un accionamiento por cable.
5. Grúa torre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el elevador para el operador de la grúa (30) comprende un accionamiento por cremallera.
- 20 6. Grúa torre según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque se proporcionan uno o varios alojamientos, en particular grapas o similares, en la sección transversal de la torre de la grúa de los elementos de torre individuales, las cuales permiten una fijación separable del elevador para el operador de la grúa (30) dentro de la sección transversal de la torre de la grúa.
7. Grúa torre según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos una escalera de la grúa (20) está asegurada mediante una o varias puertas de acceso (80), en particular mediante en cada caso una puerta de acceso (80) en la entrada de la grúa inferior y superior.
- 25 8. Grúa torre según la reivindicación 1, caracterizada porque el controlador está realizado de modo que el mismo desactiva el suministro de energía del elevador para el operador de la grúa (30) tan pronto como está desbloqueado el acceso a la escalera de la grúa (20).
- 30 9. Grúa torre según la reivindicación 1 u 8, caracterizada porque el controlador está realizado de modo que el mismo activa el suministro de energía del elevador para el operador de la grúa (30) tan pronto como está bloqueado el acceso a la escalera de la grúa (20).
10. Grúa torre según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el control de acceso puede accionarse, así como desbloquearse o bloquearse, mediante una llave mecánica y/o electrónica.
- 35 11. Grúa torre según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el control de acceso presenta una o varias unidades de lectura para la recepción inalámbrica de datos electrónicos de la llave, en particular en base al sistema RFID, a un sistema LWID o a un sistema de transmisión por radio similar, donde preferentemente una recepción está asegurada sobre toda la longitud de la escalera.
12. Grúa torre según una de las reivindicaciones 7 a 11, caracterizada porque el control de acceso está realizado de modo que selectivamente se permite el acceso al sistema de elevador o a la escalera de la grúa.

FIG 1

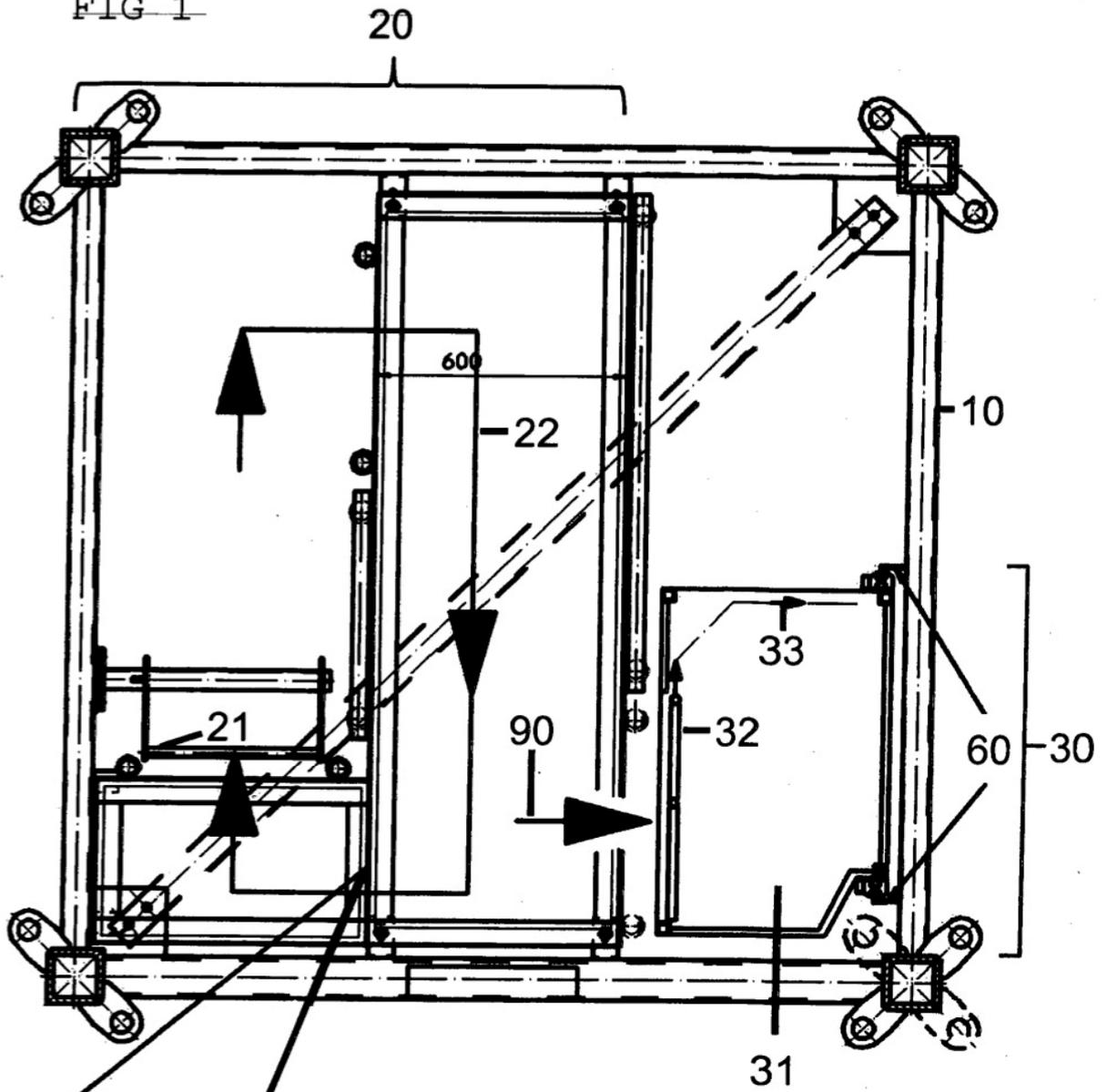
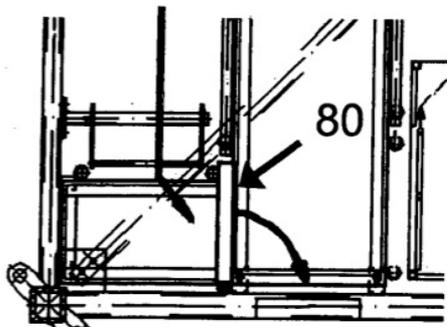


FIG 1a



Abertura

FIG 2

