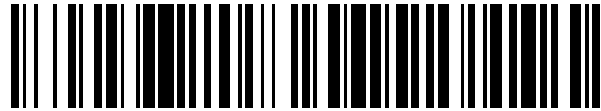


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 490**

51 Int. Cl.:

E04G 5/14 (2006.01)

E04G 7/30 (2006.01)

E04G 7/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2006 E 06358004 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.01.2016 EP 1700977**

54 Título: **Dispositivo de enclavamiento para marcos de andamiajes y torres de apuntalamiento**

30 Prioridad:

08.03.2005 FR 0502318

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

13.04.2016

73 Titular/es:

**ALTRAD COFFRAGE ET ETAIEMENT (100.0%)
Parc d'Activités La Verdière II
13880 Velaux, FR**

72 Inventor/es:

**PENIN, MICHEL y
ROLAND, RÉMY**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 566 490 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 enclavamiento para marcos de andamiajes y torres de apuntalamiento.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de enclavamiento de tipo pasador de seguridad para la construcción de torres de apuntalamiento y otros andamiajes.

El campo técnico de la invención es el del diseño de materiales de apuntalamiento, de andamiaje y de seguridad para la construcción y los trabajos especiales.

10 El dispositivo de enclavamiento de la invención se aplica en particular a las construcciones de torres de apuntalamiento de tipo "torre escalera" cuya carga útil vertical por montante puede alcanzar hasta 6 toneladas. Unas torres de este tipo están compuestas tradicionalmente por elementos de apoyo tales como unos cilindros o unas placas de base que proporcionan un apoyo plano estable sobre el suelo y eventualmente unidos entre sí de dos en dos por unas diagonales horizontales de separación de los pies de la torre.

15 En estos elementos de apoyo se instalan a continuación, paralelamente, unos primeros marcos que comprenden unos montantes unidos entre sí por unos travesaños que forman unos barrotes de escalera, encajándose los montantes de cada marco sobre un elemento de apoyo y enclavándose sobre éste por un pasador. Una vez asegurados los marcos a los elementos de apoyo, se unen de dos en dos los montantes de los marcos por unas crucetas o diagonales verticales que permiten rigidizar el conjunto y evitar la flexión vertical de la torre.

20 Se instalan a continuación unas barandillas entre los extremos superiores de los montantes de los marcos, comprendiendo dichas barandillas unos barandales conectores que presentan en sus extremos unos medios de conexión a dichos montantes, que permiten por un lado el encajado de las barandillas en el primer nivel de marcos y, por otro lado, la colocación de un segundo nivel de marcos por encima del primer nivel, estando así las barandillas "pinzadas" entre dos marcos sucesivos, estando la unión entre estos dos niveles de marcos asegurada con la ayuda de pasadores de enclavamiento insertados en unos orificios perforados de parte a parte en los extremos superiores e inferiores de los montantes de los marcos.

25 Los pasadores de enclavamiento empleados actualmente para la construcción de torres de apuntalamiento y de andamios comprenden una espiga recta destinada a ser insertada en los orificios de los montantes de los marcos de la torre o del andamio, y una pata formada o unida en la prolongación de dicha espiga y formando un ángulo con respecto a ésta, estando dicha pata conformada y orientada (o siendo orientable) con respecto a la espiga de manera que permita el bloqueo del pasador en los orificios de los montantes de los marcos. Unos ejemplos particulares de unos pasadores de este tipo se describen en la patente FR 1 082 293 y en el modelo de utilidad alemán DE 9215110 U1, que divulga todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

30 Sin embargo, a pesar de la forma adaptada de la pata de los pasadores, éstos se salen con demasiada frecuencia de los orificios de los marcos como consecuencia de las vibraciones y movimientos de la estructura de la torre o del andamiaje, lo cual genera unos problemas de seguridad importantes, particularmente para las torres de grúas. Además, constantemente es preciso colocar y después retirar los pasadores cuando tiene lugar el montaje/desmontaje de las estructuras, lo cual provoca frecuentes pérdidas de pasadores, que requieren una sustitución regular de estas piezas y por lo tanto un incremento de utilización y de mantenimiento de las torres de apuntalamiento y otros andamiajes que necesitan el empleo de dichos pasadores.

35 Se conoce también por el documento FR 2 788 804, un poste de barandilla que comprende, en el extremo de dicho poste, un elemento de enclavamiento pivotante. Sin embargo, este sistema de enclavamiento prevé el empleo de un anillo de pinzas con zócalo para reforzar el elemento de enclavamiento en la posición de enclavamiento y el mantenimiento de éste en dicha posición de enclavamiento. Ahora bien, en la práctica, dichas pinzas con zócalos no son se emplean necesariamente sobre todas las torres de apuntalamiento, de tal modo que, en ausencia de éstas, el sistema de enclavamiento descrito en este documento no puede funcionar eficazmente.

40 Se conoce por el documento JP 2001/003563 una barandilla que comprende un dispositivo de enclavamiento de marco.

La presente invención tiene como objetivo proporcionar un nuevo tipo de enclavamiento para dichas torres de apuntalamiento y andamiajes que palie los inconvenientes de los pasadores existentes.

45 Este objetivo se alcanza gracias a un dispositivo de enclavamiento de elementos de construcción de torres de apuntalamiento o de andamiajes, tales como marcos y barandillas, que comprende por lo menos dos espigas que forman una "U" aptas para ser insertadas a través de orificios perforados transversalmente de parte a parte a nivel de los extremos de ensamblaje de dichos elementos de construcción. Dichos elementos de construcción se encajan o se yuxtaponen para formar dicha torre o andamiaje, de tal manera que dichos orificios en sus extremos estén alineados para permitir el paso de dichas espigas del dispositivo.

Más precisamente, el dispositivo según la invención es tal como se define en la reivindicación 1.

5 El dispositivo según la invención comprende un pestillo anti-retorno, teniendo dicho pestillo una longitud determinada que permite su basculación desde una posición elevada de liberación del dispositivo hasta una posición basculada de enclavamiento a medida que tiene lugar la inserción de dichas espigas en dichos orificios de dichos elementos a enclavar, siendo dicha posición de enclavamiento alcanzada cuando dichas espigas están totalmente insertadas en dichos orificios de dichos elementos, siendo la longitud de dicho pestillo tal que el extremo libre de dicho pestillo se encaja a tope contra por lo menos una parte fija de dicha barandilla después de la basculación. Además, el dispositivo de la invención comprende un medio de unión y de deslizamiento solidario a uno de los extremos de dichas espigas y que permite la fijación de dicho dispositivo sobre el barandal de dicha barandilla.

10 El dispositivo de enclavamiento de la invención es particularmente ventajoso por que permite evitar cualquier deslizamiento y cualquier caída de la espiga del dispositivo fuera de los orificios de enclavamiento de los marcos, incluso en caso de vibraciones de la torre o de golpes sobre el dispositivo. En efecto, cuando la espiga del dispositivo está totalmente introducida en los orificios de los elementos a enclavar, en la práctica, los marcos y las barandillas de una torre escalera, por ejemplo, el pestillo anti-retorno, cuya forma y longitud están adaptadas en función de los modelos de barandillas, hacen tope contra el balaustre de la barandilla instalada entre dos marcos sucesivos encajados el uno en el otro, impidiendo de esta manera el retroceso de la espiga y del dispositivo de enclavamiento en su conjunto. Para retirar después el dispositivo, basta con levantar el pestillo manualmente y retirar la espiga fuera de los orificios para liberar los marcos y la barandilla.

15 Además, dicho medio de unión evita ventajosamente la pérdida del dispositivo de enclavamiento, permitiendo al mismo tiempo una colocación fácil y rápida de éste en el barandal de una barandilla.

20 En dicha posición de enclavamiento, dicho pestillo se introduce hasta el tope contra una parte sobresaliente del elemento de construcción en el que el dispositivo está, llegado el caso, fijado por medio de dicho medio de unión y de deslizamiento, el cual puede ser un medio de unión reversible.

25 En esta configuración, el dispositivo según la invención presenta la ventaja de permitir el enclavamiento de dos marcos sucesivos sobre una barandilla, a uno y otro lado del extremo del barandal de ésta. Esto es en particular ventajoso cuando es la barandilla la que, en los extremos de su barandal, comprende unos manguitos conectores en los que se encajan los extremos respectivamente superior e inferior de dos marcos sucesivos de una torre escalera. Es posible desplazar así el conjunto de la torre mediante una grúa sin riesgo de desmembramiento de la torre por separación de sus elementos.

30 El dispositivo de enclavamiento de la invención se puede instalar de manera ventajosa en el barandal de una barandilla, deslizando dicho dispositivo de manera limitada entre los medios de fijación de dicha barandilla en los extremos de dicho barandal y los balaustres de la barandilla, tal como se define en la reivindicación 5. Se obtiene de este modo una barandilla que comprende un dispositivo de enclavamiento según la invención solidario y que desliza en cada extremo de su barandal gracias a dicho medio de unión y de deslizamiento, con el fin de permitir la inserción de por lo menos dos de dichas espigas de dicho dispositivo de enclavamiento en dichos orificios de dichos dos elementos de marcos sucesivos a enclavar de dicha torre de apuntalamiento o de un andamiaje, introduciéndose dicho pestillo del dispositivo de enclavamiento a tope contra dicho balaustre de dicha barandilla cuando bascula a su denominada posición de enclavamiento.

35 Se suprimen así los problemas de pérdidas que se encuentran con los pasadores actuales. Sin embargo, se podrá considerar también que dicho medio de unión y de deslizamiento del dispositivo sea un medio de unión reversible, que permitirá así retirar, si es necesario, el dispositivo de enclavamiento del barandal de la barandilla.

40 El procedimiento de ensamblaje de los marcos y de las barandillas de una torre de apuntalamiento o de un andamiaje con la ayuda de un dispositivo de enclavamiento según la invención se efectúa de manera totalmente tradicional, tal como se define en la reivindicación 6.

45 Por supuesto, es posible utilizar unos dispositivos de enclavamiento individuales o bien unas barandillas equipadas de tales dispositivos fijados de forma permanente sobre sus barandales, tal como se define en la reivindicación 7.

50 Otras características y ventajas de la presente invención se pondrán más claramente de manifiesto con la lectura de la descripción siguiente, realizada de manera ilustrativa y no limitativa, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 la figura 1A representa el dispositivo de enclavamiento de la invención en un modo de realización preferido en vista lateral;

60 la figura 1B representa el dispositivo de enclavamiento de la figura 1A en vista por arriba;

65 las figuras 2 a 4 representan las etapas de ensamblaje de dos marcos de una torre escalera y de una barandilla

con la ayuda de un dispositivo de enclavamiento según la invención.

En primer lugar, en referencia a las figuras 1A, 1B, el dispositivo de enclavamiento 1 según la invención, denominado en la continuación de la descripción "pasador de enclavamiento", comprende dos espigas 11, 12 paralelas y unidas una a la otra por un cordón que confiere al pasador 1 una forma de "U". El cordón que une dichas espigas 11, 12 está soldado sobre la superficie exterior de un tramo tubular paralelepípedo 14 que constituye un anillo de unión que permite la colocación del pasador 1 sobre una guía de forma complementaria, tal como un barandal de barandilla, como se representa en las figuras 2 a 4.

Como variante, el anillo 14 puede estar realizado por dos mitades de tubo unidas la una a la otra por una bisagra a lo largo de uno de sus bordes longitudinales, constituyendo así un medio de unión y de deslizamiento reversible del pasador 1, pudiendo dicho anillo 14 ser mantenido cerrado después de la colocación del pasador por cualquier medio adecuado tal como abrazaderas, bulones u otros. Un pestillo basculante 13, constituido por una placa de manera preferida ligeramente plegada, como se representa en la figura 1A, está montado pivotante sobre la pared superior del anillo 14 por medio, por ejemplo, de un bulón o de un eje 9 insertado a través de un orificio mecanizado perforado en un primer extremo del pestillo y bloqueado a uno y otro lado del orificio mecanizado por unas fijaciones no representadas en las figuras.

De manera complementaria, se puede considerar mecanizar el extremo libre del pestillo basculante 13 de manera que éste tenga la forma de un gancho, lo cual es susceptible de mejorar el efecto de bloqueo del pestillo.

El dispositivo de enclavamiento de la invención está particularmente adaptado para asegurar los ensamblajes de elementos de torres de apuntalamiento y de andamiaje, como los marcos y las barandillas. Como se representa en las figuras 2 a 4, el pasador 1 de la invención puede estar montado en particular de forma deslizante por medio de su anillo 14 en el barandal 32 de una barandilla entre los conectores 33 de extremo de dicho barandal 32 y el balaustre 31 de dicha barandilla.

Para eso, es posible, según un primer modo de realización, ensartar el pasador 1 por su anillo 14 sobre el barandal 32 antes de la soldadura en los extremos del barandal de los conectores 33 o, según un segundo modo de realización, utilizar un pasador 1 que comprende un anillo de unión reversible tal como se ha descrito anteriormente, que permite la colocación del pasador sobre un barandal 32 de barandilla ya equipado con conectores 33.

Dichos conectores 33 comprenden unos orificios 8 perforados de parte a parte en el eje de los espigas 11, 12 del pasador cuando éste está montado en el barandal 32 de la barandilla 3, pudiendo dichas espigas estar así insertadas en dichos orificios 8 por deslizamiento del pasador 1 hacia los conectores 33. Cuando dichos pasadores 11, 12 no están insertados en dichos orificios 8, el pestillo 13 está en una posición levantada de liberación del pasador, estando su extremo libre apoyado contra el balaustre 31 de la barandilla 3 y estando en tensión el medio de retorno elástico 5 del pestillo.

El ensamblaje de elementos de marcos 2a, 2b y de barandilla 3 para la edificación de una torre escalera o de un andamiaje se efectúa por simple encajado de los extremos respectivamente superior e inferior de los montantes de los marcos 2a, 2b sobre los conectores 33 en los extremos del barandal de la barandilla 3. Al ser dicha barandilla 3 rigurosamente idéntica en los extremos de su barandal 32, se representa sólo parcialmente en las figuras para más claridad.

Dichos montantes de los marcos 2a, 2b comprenden también en sus extremos superiores e inferiores respectivamente unos orificios 7 perforados de parte a parte de tal manera que éstos correspondan exactamente en alineación con los orificios 8 perforados en los conectores 33 de la barandilla. Una vez encajados dichos marcos en dichos conectores 33, basta con enclavar el conjunto con la ayuda del pasador 1 haciendo deslizar éste en el barandal 32 de la barandilla 3 en el sentido de la flecha F en la figura 3 con el fin de insertar las espigas 11, 12 en los orificios 7, 8 de los marcos 2a, 2b y de los conectores 33 respectivamente.

El deslizamiento del pasador provoca un deslizamiento y una basculación del pestillo 13 del pasador contra el balaustre 31 de la barandilla bajo el efecto del peso del pestillo 13. Esta basculación del pestillo 13 del pasador continúa hasta que éste alcance su posición de enclavamiento cuando las espigas 11, 12 están totalmente insertadas en los orificios 7, 8 de los marcos 2a, 2b y de los conectores 33 de barandilla (figura 4). En dicha posición de enclavamiento, el extremo libre de dicho pestillo 13 se introduce entonces a tope contra la conexión del balaustre 31 de la barandilla 3 sobre el barandal 32, impidiendo de esta manera el retroceso del pasador 1 y la extracción de las espigas 11, 12 de este último fuera de los orificios 7, 8.

Por supuesto, se determinará la longitud del pestillo 13 en función de la distancia que separa el balaustre 31 de la barandilla 3 de los conectores 33 en los extremos del barandal 32 y de la longitud del anillo 14 en el que está fijado el pestillo 13.

Así, el pasador de enclavamiento según la invención permite un bloqueo automático de las espigas 11, 12 en los orificios de los marcos 2a, 2b a enclavar, asegurando la forma plegada particular del pestillo 13, así como el medio

de retorno 5 de éste, el mantenimiento de dicho pestillo en posición de enclavamiento, incluso en caso de golpes sobre los extremos de las espigas 11, 12 o de vibraciones. Además, estando el pasador 1 fijado por su anillo 14 sobre el barandal 32 de la barandilla 3, es totalmente imperdible, incluso en caso de montaje y desmontaje regular de dicha barandilla y/o de transporte de ésta.

5 Como el pasador de enclavamiento 1 de la invención es imperdible, permite además, cuando el pestillo 13 está en su posición de enclavamiento a tope contra el balaustre 31 de la barandilla, trasportar las torres de apuntalamiento y andamiajes cuyos elementos están enclavados con la ayuda de grúas sin riesgo de desmembramiento de los elementos que constituyen dicha torre o dicho andamiaje.

10 Una vez terminada la obra, y si se desea desmontar la torre o el andamiaje, basta, para desenclavar los marcos 2a, 2b y las barandillas 3, empujar a fondo las espigas del pasador 1 en los orificios 7, 8 de los marcos y de los conectores 33 con el fin de poder levantar después manualmente el pestillo 13 de dicho pasador hasta una posición sustancialmente vertical de liberación y después hacer deslizar dicho pasador 1 sobre el barandal 32 de la barandilla 3 en dirección al balaustre 31 de ésta hasta que las espigas 11, 12 hayan salido de dichos orificios 7, 8, permitiendo así el desmantelamiento de los marcos 2a, 2b y de la barandilla 3.

15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de enclavamiento (1), adaptado en particular para el enclavamiento de marcos (2a, 2b) y barandillas (3) de torres de apuntalamiento o de andamiajes, caracterizado por que comprende por lo menos dos espigas (11, 12) que forman una "U", permitiendo uno de los extremos de dichas espigas, solidarias a un medio de unión y de deslizamiento (14), la fijación de dicho dispositivo (1) sobre el barandal (32) de dicha barandilla (3), y por que comprende un pestillo anti-retorno (13) basculante que presenta una longitud determinada, constituido por una placa, preferentemente plegada ligeramente, montada pivotante sobre una pared superior de dicho medio de unión y deslizamiento, siendo dicho pestillo apto para bascular, desde una posición levantada de liberación del dispositivo (1) hasta una posición basculada de enclavamiento en la que su extremo libre está a tope contra por lo menos una parte fija de dicha barandilla, a medida que tiene lugar la inserción de dichas espigas (11, 12) en unos orificios (7, 8) para enclavar entre ellos dichos marcos (2a, 2b) y barandilla (3) que comprenden respectivamente estos orificios (7, 8).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que dicho medio de unión y de deslizamiento (14) del dispositivo es un medio de unión reversible.
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por que comprende un medio de retorno elástico (5) de dicho pestillo (13).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el eje de pivotamiento del pestillo sobre dicho medio de unión y de deslizamiento es perpendicular al eje de deslizamiento, y dichas espigas son paralelas al eje de deslizamiento.
5. Barandilla (3) para la construcción de torre de apuntalamiento o de andamiaje, que comprende un barandal (32) solidario a las barras fijas (31) de dicha barandilla y provisto en sus extremos de medios de fijación (33) de dicha barandilla a los extremos de los marcos (2a, 2b) de dicha torre de apuntalamiento o de un andamiaje, caracterizado por que comprende por lo menos un dispositivo de enclavamiento (1) tal como se define en una de las reivindicaciones 1 a 4, solidario y apto para deslizarse sobre dicho barandal (32) por dicho medio de unión y de deslizamiento (14) entre un extremo de éste y dicho balaustre (31) de la barandilla con el fin de permitir la inserción de dichas espigas (11, 12) de dicho dispositivo de enclavamiento en unos orificios (7, 8) perforados transversalmente de parte a parte a nivel de los extremos de ensamblaje de dos elementos (2a, 2b) de marcos sucesivos y de los medios de fijación (33) de la barandilla (3) respectivamente a enclavar, teniendo dicho pestillo (13) del dispositivo de enclavamiento una longitud determinada tal que su extremo libre se acople a tope contra el balaustre (31) de dicha barandilla después de la basculación en dicha posición de enclavamiento.
6. Procedimiento de edificación de una torre de apuntalamiento o de un andamiaje mediante ensamblaje de marcos (2a, 2b) y de barandillas (3), comprendiendo dichas barandillas unos barandales (32) que soportan unos balaustres (31) y provistos en sus extremos de medios de fijación (33) perforados transversalmente con orificios (8), y comprendiendo dichos marcos también en sus extremos superiores e inferiores unos orificios (7) perforados transversalmente en los montantes de dichos marcos, procedimiento según el cual:
- en primer lugar, se ensamblan por lo menos dos primeros marcos (2a) y por lo menos una barandilla (3) por encajado de dichos medios de fijación (33) de dichas barandillas entre los extremos superiores respectivos de dichos primeros marcos (2a) de tal manera que dichos orificios (7) de los marcos se corresponden exactamente con los orificios (8) de las barandillas, y
 - en segundo lugar, se ensamblan dos segundos marcos (2b) por encajado de sus extremos inferiores en dichos medios de fijación (33) de dichas barandillas (3), ensamblando dichos primeros marcos de tal manera que dichos orificios (7) de los marcos se corresponden exactamente con los orificios (8) de las barandillas, y
 - en tercer lugar, se enclava el ensamblaje de dichos primeros (2a) y segundos marcos (2b) con dichas barandillas (3) por inserción de las espigas (11, 12) de dispositivos de enclavamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4 en los orificios (7, 8) de los marcos (2a, 2b) y de las barandillas (3) y basculación del pestillo (13) de dichos dispositivos de enclavamiento (1) a tope contra los balaustres de las barandillas (3).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, en el que dichas barandillas (3) son conformes a la barandilla objeto de la reivindicación 5, y en el que se enclava el ensamblaje de dichos primeros y segundos marcos (2a, 2b) con dichas barandillas (3) por deslizamiento de dichos dispositivos de enclavamiento (1) solidarios a los barandales (32) de dichas barandillas mediante dicho medio de unión y de deslizamiento (14) entre un medio de fijación del barandal y dicho balaustre (31) de la barandilla con el fin de permitir la inserción de dichas espigas (11, 12) de dicho dispositivo de enclavamiento en unos orificios (7, 8) de los marcos (2a, 2b) y de las barandillas (3).

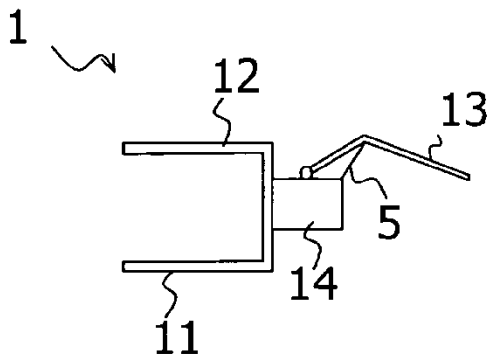


Fig. 1A

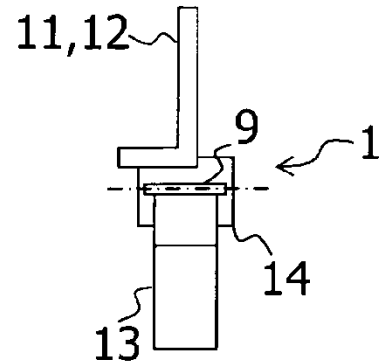


Fig. 1B

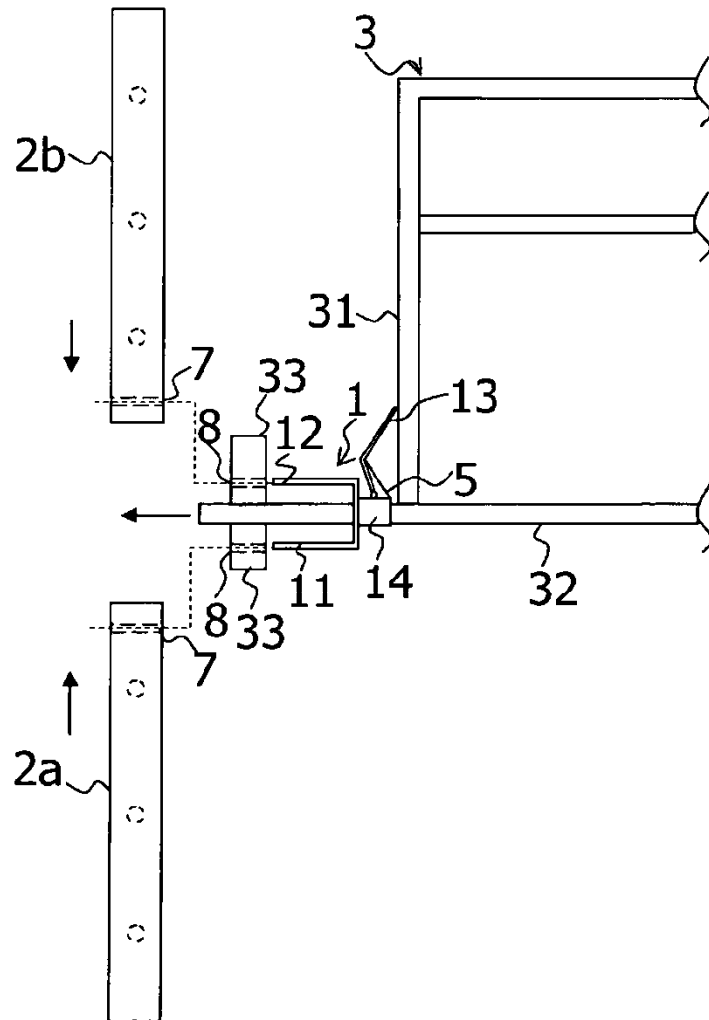


Fig. 2

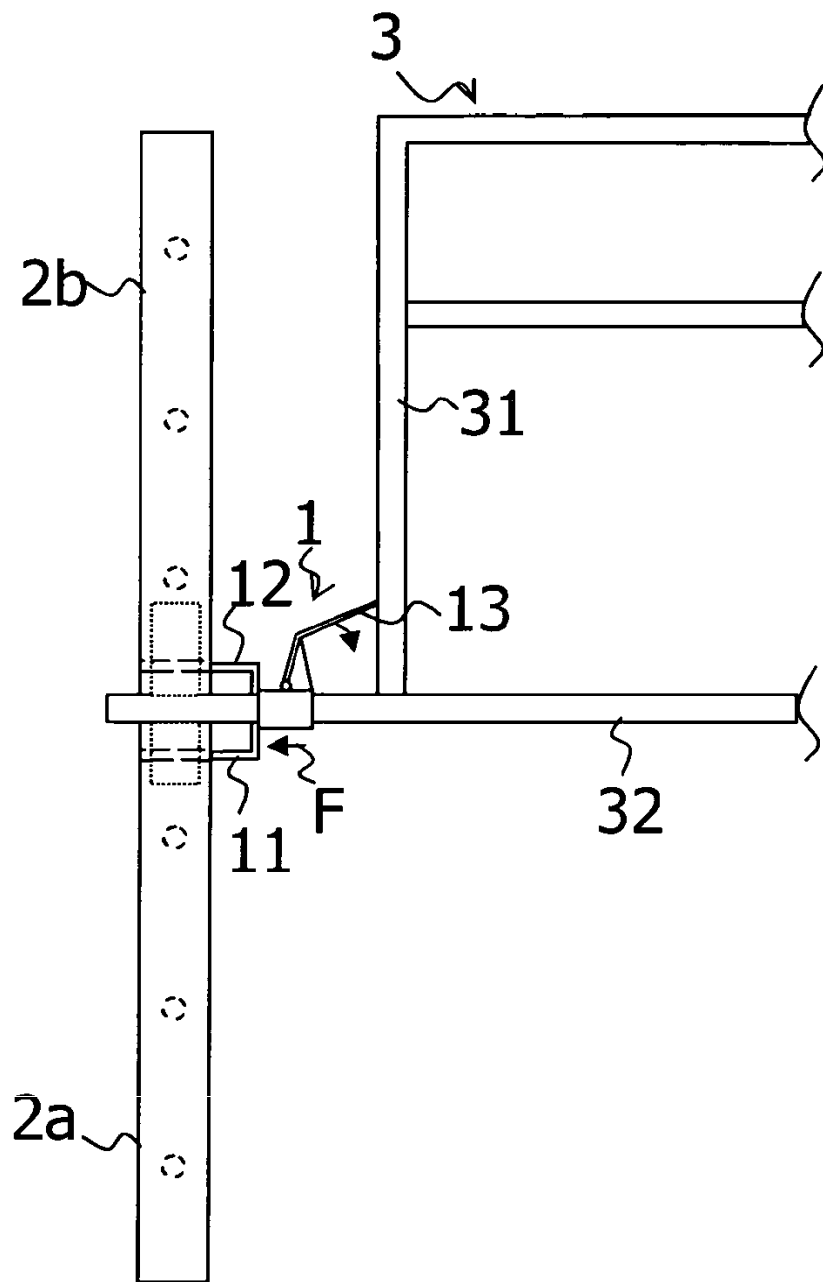


Fig. 3

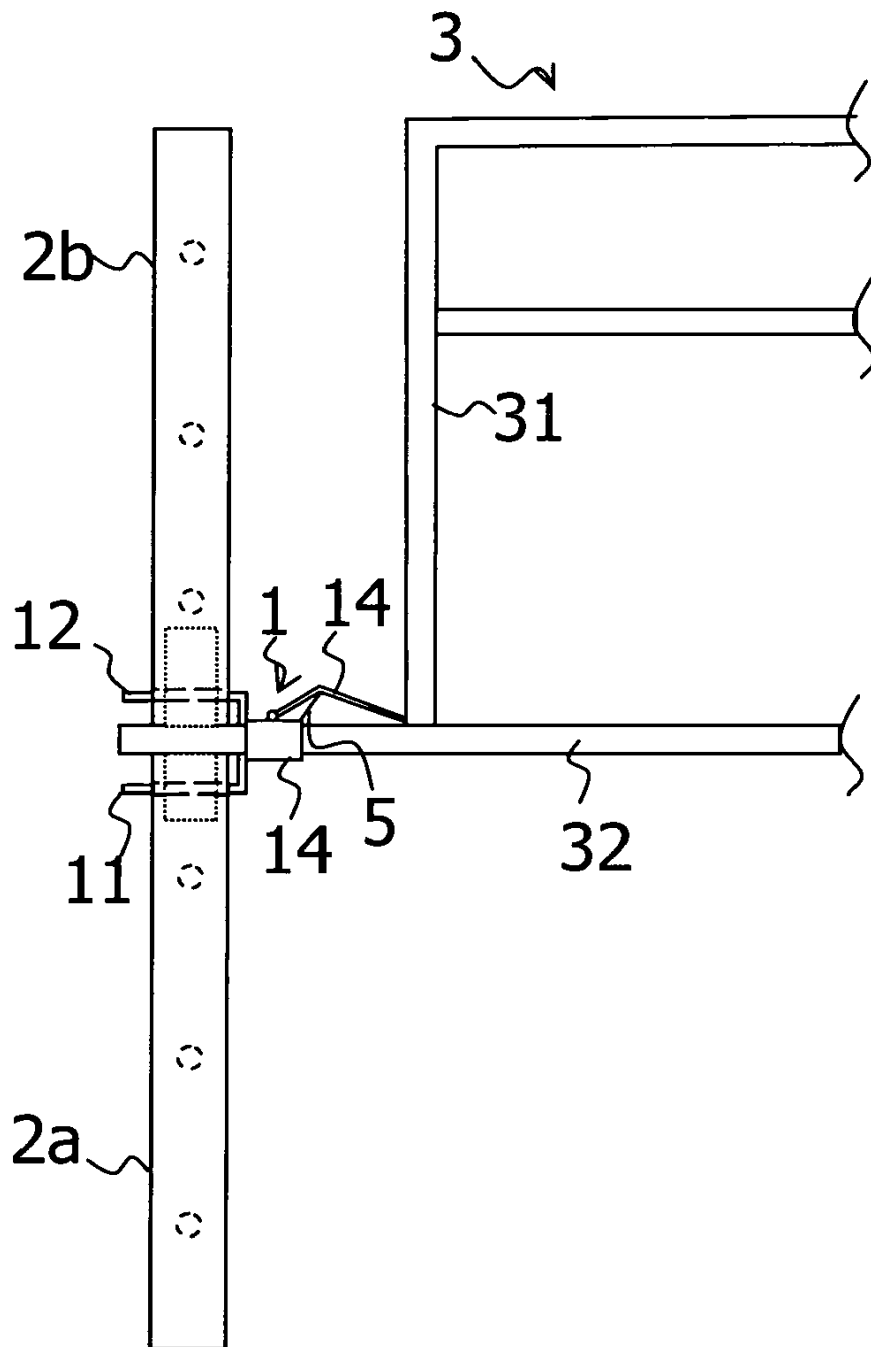


Fig. 4