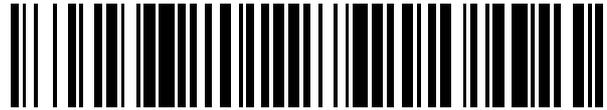


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 553 106**

51 Int. Cl.:

E04G 5/16 (2006.01)

E04G 1/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.05.2002 E 02738356 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 1392940**

54 Título: **Torre de andamio abatible**

30 Prioridad:

07.06.2001 GB 0113861

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

04.12.2015

73 Titular/es:

**TELETOWER.COM LIMITED (100.0%)
Connaught House, Broomhill Road
Woodford Green IG8 0PY, GB**

72 Inventor/es:

**WESTON RICHARD y
WESTON JAMES THOMAS**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 553 106 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

Torre de andamio abatible

5 Campo de la Invención

La presente invención se refiere a una torre de andamio abatible.

Antecedentes de la invención

10

Se conoce cómo formar una torre de andamio a partir de marcos rígidos similares que se diseñan para encajar entre sí. Cada marco se forma de acero tubular con dos postes verticales, dos barras horizontales y puntales adicionales para mantener la rigidez del marco. Los postes verticales tienen diferentes diámetros en sus extremos superior e inferior de tal manera que el fondo de un marco pueda ajustarse sobre la parte superior de otro. Para ensamblar la torre, dos marcos se colocan a los lados de la torre, después los marcos en la parte frontal y la parte posterior de la torre se unen a los marcos laterales. El proceso se repite después cuando se colocan otros dos marcos a los lados de la torre y se unen a los marcos frontal y posterior.

15

20

Cuando se abaten, dichas torres son muy voluminosas y cuando se montan se desequilibran porque dependen de un buen ajuste entre los marcos individuales para dar a la torre su rigidez.

GB 1,311,569, muestra secciones plegadas de andamios abatibles fabricados que encajan entre sí. El andamio cuando se abate consta de varias secciones separadas y por lo tanto no es ni muy compacto ni muy fácil de transportar.

25

GB 988,270 muestra además un andamio abatible complejo que se forma de un marco de base, un marco de extensión y varios elementos de refuerzo. Una vez más el uso de marcos separados hace que la estructura sea voluminosa cuando se abate.

30

WO95/027836 describe un andamio el cual sin desmantelarse puede reducirse de un octavo a un décimo de su altura operacional para el almacenamiento y la transportación. El andamio tiene plataformas con montantes articulados que pueden plegarse a una posición horizontal bajo las plataformas en una manera tipo acordeón. El montaje del andamio en esta propuesta requiere un montacargas o grúa separado.

35

Objeto de la invención

La presente invención, por lo tanto, busca proporcionar una torre de andamio que sea compacta cuando se desmonte, que pueda montarse por una persona y que sea robusta cuando se ensamble.

40

Resumen de la invención

De acuerdo con la presente invención, se proporciona una torre de andamio abatible como se reivindica de aquí en adelante en la Reivindicación 1.

45

JP 07224527 describe un andamio fabricado con montantes telescópicamente abatibles en el cual los montantes son ajustables individualmente en altura y sus secciones pueden fijarse con relación a los otras en cualquier posición.

JP 07224527 describe además todas las características del preámbulo de la reivindicación 1 y se considera el más cercano a la técnica anterior.

50

Las estructuras escalera telescópica como se usan en la presente invención se conocen en sí, un ejemplo se describe en la patente US 5,495,915. En una escalera de este tipo, los largueros se fabrican de secciones telescópicamente abatibles y los peldaños se conectan a las secciones de los largueros de modo que cuando la escalera se abate todos los peldaños yacen a continuación uno de otro.

55

Aunque sería posible interconectar dichas estructuras de escalera abatibles por medio del uso de miembros desprendibles en cruz para formar un andamio, usando la enseñanza de JP 07224527, dicho andamio podría necesitar al menos dos personas para ensamblarlo.

60

Para permitir el ensamblaje en una única maniobra, en la presente invención las secciones más bajas de las dos estructuras de escalera abatibles se conectan permanentemente entre sí por una estructura de puerta plegada que permite a las dos estructuras de escalera moverse hacia y lejos una a otra mientras se mantienen esencialmente paralelas una a otra.

65

EP 0653529 describe una torre de andamio que tiene dos lados que se forman por estructuras rígidas de escalera las cuales se conectan entre sí mediante el plegado de puertas dispuestas en las caras frontal y posterior del andamio. Mediante el plegado de las puertas, los dos lados pueden acercarse uno al otro, lo que hace que el andamio sea más

compacto para el almacenamiento. Las puertas plegadas en la última patente proporcionan ellas mismas la rigidez necesaria para presentar el equilibrio de la torre de andamios.

5 Por contraste en la presente invención, son los refuerzos los que sirven para prevenir el desequilibrio. Aunque la puerta plegada permite el montaje de la torre de andamio en una única maniobra, estar conectada solamente a las secciones inferiores de dos de los cuatro montantes, no proporciona la rigidez adecuada para prevenir el desequilibrio.

Breve descripción de las figuras

10 La invención se describirá ahora adicionalmente, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos acompañantes, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera modalidad de la invención en su posición extendida,

La Figura 2 muestra una vista frontal de una estructura de una puerta de la modalidad preferida cuando se encuentra en la posición extendida,

15 La Figura 3 muestra una vista lateral de una primera modalidad cuando se une a una escalera,

La Figura 4 muestra una vista en perspectiva alternativa a la de la figura 1, y

La Figura 5 muestra una vista en perspectiva de una segunda modalidad de la presente invención cuando se encuentra en su posición extendida.

20 Descripción detallada de la modalidad preferida

La Figura 1 muestra una torre de andamio 10, de la cual dos de sus lados opuestos consisten en una estructura de escalera telescópica 12 y 14. Los lados opuestos restantes de la torre se forman por una puerta abatible 18 y un refuerzo cruzado 34. Los peldaños 20b de las estructuras telescópicas de escalera 12, 14 soportan una plataforma 36 similar a aquellas que pueden encontrarse en las torres de andamios convencionales.

Las estructuras telescópicas de escalera 12, 14 tienen largueros 16 que se forman de secciones tubulares telescópicamente abatibles 16a, 16b y 16c. Cada sección soporta un peldaño 20a, 20b y 20c. Cuando se extienden, las secciones tubulares se sujetan entre sí, por medio de pasadores con resortes de retorno (no se muestran), y de este modo se impide que los largueros 16 se abatan cuando se usan. Puede lograrse mayor seguridad si se proporciona un pasador adicional el cual pueda insertarse manualmente en un agujero a través de cualquiera de las secciones telescópicas alineadas 16a, 16b o 16c. Cuando se abaten, los tres peldaños 20a, 20b y 20c yacen adyacentes uno de otro. Esto permite a los lados de la torre ser aproximadamente tres veces su altura abatida cuando se extienden.

35 La Figura 2 muestra el tercer lado de la torre el cual se forma cuando se juntan entre ellas las dos estructuras de escalera opuestas en un lado por una puerta 18 que tiene dos hojas de puerta 24 y 26.

Las hojas de puerta 24, 26 se forman a partir de un marco abierto, y se articulan entre sí alrededor de un eje vertical. El borde vertical restante de la puerta 18 se une con una bisagra a la sección más baja 16a del larguero telescópico 16 de la respectiva estructura de escalera. Estos arreglos de posiciones aproximadamente verticales de ambos extremos de la estructura de escalera posibilitan que la construcción se efectúe por una persona.

45 En la modalidad preferida, las hojas de la puerta son simétricas a la bisagra 44 y se unen en forma de trapecio. Como resultado, las estructuras de escalera no yacen exactamente paralelas entre sí pero forman un marco en forma de A más robusto. Las bisagras permiten todavía que las hojas se doblen hacia dentro cuando se abaten telescópicamente, alrededor de la bisagra central 44.

Una barra de soporte 28 se coloca justo encima del pie de cada estructura de escalera entre sus largueros 16, en línea con el borde inferior de la puerta abatible 18, de este modo se añade rigidez a la estructura. La rigidez todavía se incrementa más al proporcionar tirantes de refuerzo 30 y 32 los cuales se extienden diagonalmente entre la barra de soporte 28 y el peldaño 20a sobre cada estructura de escalera. El arreglo tensado cruzado resiste el desequilibrio en cualquier dirección.

55 El cuarto lado y final de la torre 10 se forma por la inserción de un refuerzo cruzado 34 paralelo a la puerta 18 que se extiende o entre los largueros verticales 16 de las estructuras de escalera 12,14 o entre los peldaños de soporte 28. El refuerzo cruzado 34 se asegura a cualquiera de estos con el uso de métodos convencionales tales como tornillos de ajuste.

60 Esto completa el primer nivel de la torre 10. El segundo y tercer peldaños 20b y 20c de las estructuras telescópicas de escalera 12,14 definen el segundo y tercer nivel cuando las estructuras de escalera se extienden a su máxima altura. La plataforma 36 para proporcionar un piso de soporte para un usuario de la torre, se soporta en el peldaño 20b y se fija a él con el uso de medios adecuados. Esto incrementará más aún la rigidez estructural de la torre.

65 La Figura 3 muestra una escalera 46 que se asegura a la torre para permitir un fácil acceso a la plataforma. La escalera 46 puede ser abatible para facilitar la transportación. Para auxiliar con el ensamble, una escalera 46 puede asegurarse a

ES 2 553 106 T3

cualquiera de los peldaños 20a. Esto proporciona estabilidad mientras que posibilita que el usuario llegue lo suficientemente alto como para insertar los tableros de la plataforma.

5 Aunque la estructura de marco en forma de A no es propensa a desequilibrarse, su rigidez puede mejorarse más aún con la inclusión de tirantes telescópicos de tensión 38 y 40. Estos son similares en función a los tirantes de refuerzo 30 y 32. La naturaleza telescópica de los tirantes 38 y 40, les permite además retraerse en una dirección requerida por la torre 10 para abatirse cuando no esté en uso. Esta característica no es un requerimiento de los tirantes de refuerzo 30 y 32 dado que estos se extienden una distancia la cual permanece constante independientemente de la configuración de la torre. Los tirantes telescópicos de tensión 38 y 40 se extienden diagonalmente a partir de la barra de soporte 28 de una estructura de escalera hasta el peldaño 20b de la estructura de escalera opuesta. Los tirantes telescópicos de tensión 38, 40 pueden emplear pasadores de bloqueo con resorte de retorno, similares a los que se usan en los largueros telescópicos 16 de las estructuras de escalera 12, 14. Esto daría a los tirantes resistencia en ambos tensión y compresión pero haría a la torre más difícil de abatir. En lugar de pasadores, se podrían usar miembros de resortes biselados tipo trinquete para prevenir que los tirantes se extiendan sin interferir cuando estos se desmonten. Debería notarse que para que la torre sea totalmente abatible, los tirantes telescópicos que se tensan 38, 40 deben comprender cada uno al menos tres secciones. Alternativamente, los tirantes telescópicos de tensión 38, 40 pueden reemplazarse con barras fijas de soporte las cuales requerirían unirse cada vez que la torre se monte.

20 Por seguridad, así como también por rigidez, una barra de soporte 42, se asegura entre los peldaños 20c de las estructuras de escalera opuestas 12, 14. Esto completa la torre montada pero pueden emplearse refuerzos adicionales.

25 Con el propósito de abatir la torre 10, la barra de soporte 42, la plataforma 36 y el refuerzo cruzado 34 deben removerse todos. Después sería necesario retraer los largueros telescópicos 16, mediante la liberación de los pasadores con resorte de retorno y tirar de los peldaños superiores 20b y 20c en dirección hacia abajo.

30 En esta etapa, la torre parcialmente abatida se muestra similar a un corral de niño La etapa final de plegado requiere que la puerta abatible 18 se flexione alrededor de su bisagra 24, hacia los ahora parcialmente retraídos tirantes telescópicos de tensión 38, 40. Cuando se mira desde arriba, la torre en este punto podría mostrar una forma de M. Después, la puerta 18 está completamente plegada y las estructuras de escalera 12, 14 se llevan juntas, al mismo tiempo los tirantes telescópicos de tensión estarán en su posición completamente retraídos. Esta posición final es muy eficiente con el espacio y se hace para un almacenamiento y transportación fáciles.

35 La Figura 5 muestra una segunda modalidad que pretende usarse primordialmente como una torre de andamio convencional otra vez con la ventaja de que puede ser abatida y montada fácilmente por una persona.

La torre 50 es similar en construcción a las anteriores modalidades, la principal diferencia radica en que las estructuras de escalera las cuales forman los lados de la torre 50 son paralelas. Para auxiliar en la construcción la presente modalidad usa una puerta abatible 56 similar a la que se describe con referencia a las anteriores modalidades.

40 La segunda modalidad adicionalmente difiere por el uso de dos plataformas 58. Ésta puede tener un corte 60 que se forma en la misma, el cual posibilita que se coloque una escalera entre las plataformas para permitir el ascenso hasta el nivel superior.

45 La modalidad de la Figura 5 emplea además peldaños de soporte 62 similares a los peldaños de soporte 28. El desequilibrio en dos direcciones se reduce por refuerzos telescópicos 64 y 66 los cuales se unen entre cada uno de los peldaños de las estructuras telescópicas de escalera 52 y 54. Los refuerzos 64 y 66 se forman de secciones telescópicas que pueden abatirse una dentro de la otra pero un agarre u otro empalme previene su extensión más allá de cierto punto. Debido a que estas no pueden extenderse más allá de cierto punto, actúan del mismo modo que los cables tensos para prevenir el desequilibrio pero debido a que ellas pueden abatirse no interfieren con el abatimiento de los andamios.

55 El desequilibrio en la dirección paralela al ancho de la torre se reduce adicionalmente por refuerzos telescópicos más largos 68 y 70 los cuales se estiran entre los peldaños de niveles adyacentes de las estructuras de escalera opuestas. Estas pueden reemplazarse por refuerzos rígidos removibles, pero este arreglo no sería tan fácil de montar o de abatir.

Reivindicaciones

1. Una torre de andamio abatible (10) que comprende

5 cuatro montantes (16) dispuestos en dos pares, cada uno de los montantes se forma de tres o más secciones telescópicamente abatibles (16a,16b,16c) que se fijan unas con relación a las otras cuando se extienden,

10 barras rígidas horizontales respectivas (20a, 20b, 20c) soportadas por y movidas con secciones correspondientes (16a,16b,16c) de cada par de montantes para formar dos estructuras de escalera telescópicamente abatibles (12, 14), y

una plataforma de soporte (36) que tiene extremos opuestos cada uno removible que descansan en una barra rígida horizontal de una de las dos estructuras de escalera respectivas (12, 14),

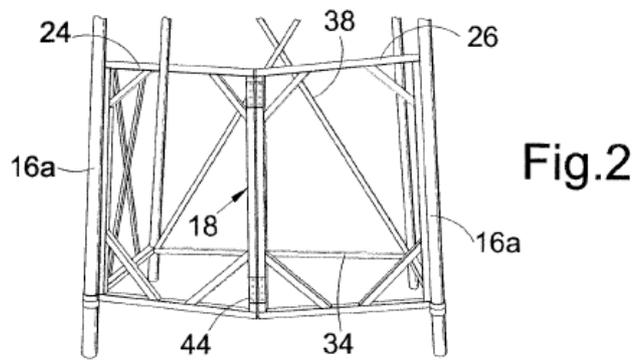
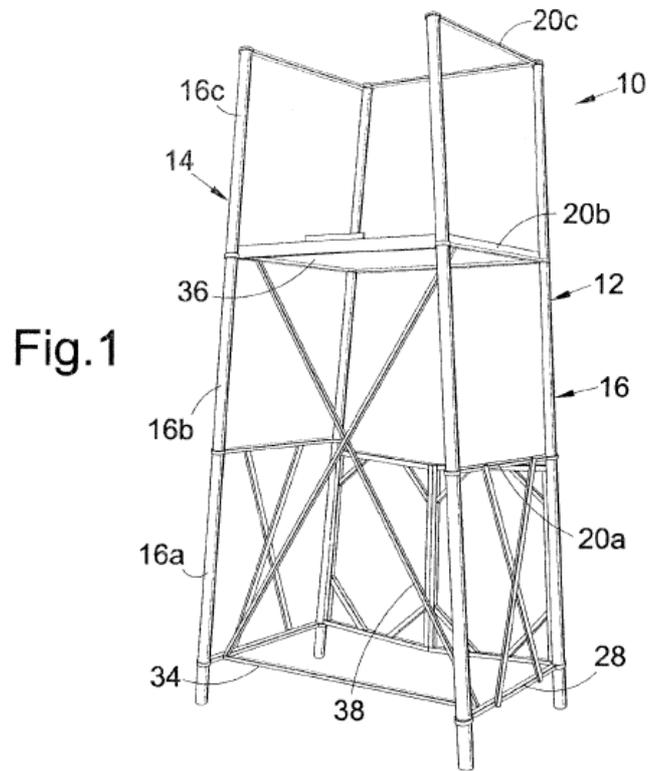
15 caracterizada porque

solamente sobre un lado las secciones más alejadas de dos de los cuatro montantes de las dos estructuras de escalera se conectan permanentemente entre sí por una puerta plegada (18) que se forma de dos hojas (24,26) que giran sustancialmente alrededor de ejes verticales entre sí y a las secciones respectivas de los montantes de

20 las dos estructuras de escalera para permitir que las dos estructuras de escalera (12, 14) se muevan hacia y lejos entre sí mientras se mantienen sustancialmente paralelas entre sí, y

refuerzos unidos abatibles o removibles (30, 32, 34, 38, 40) que se extienden entre las estructuras de escalera y entre los montantes de cada estructura de escalera se proporcionan para impedir el desequilibrio de la torre (10).

25



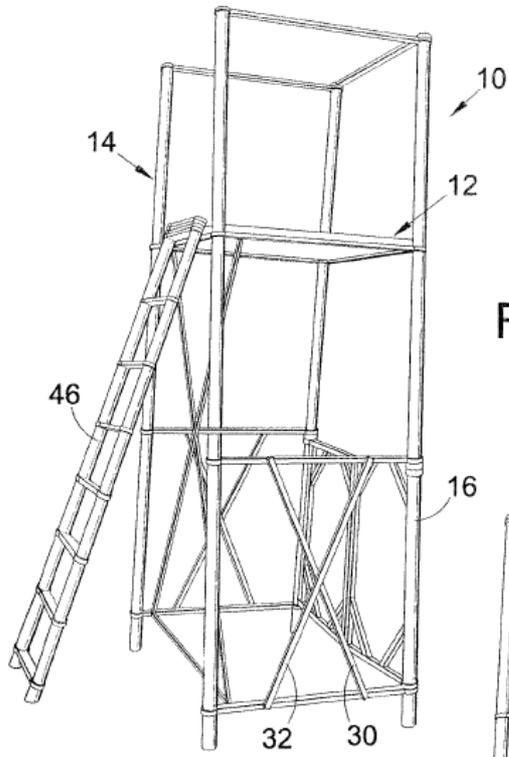


Fig.3

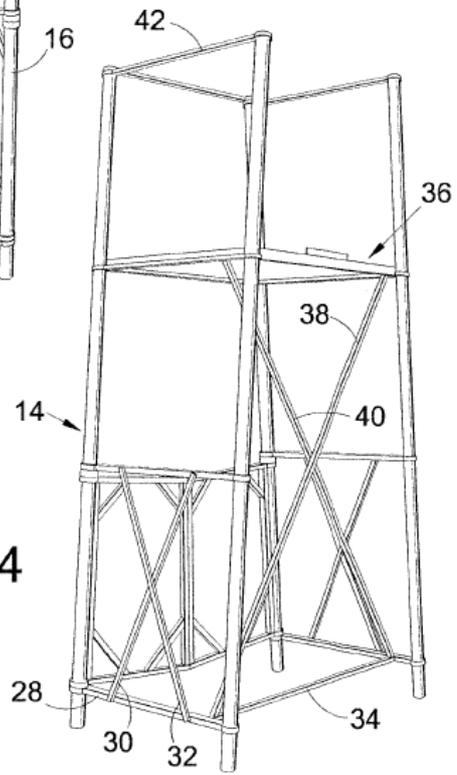


Fig.4

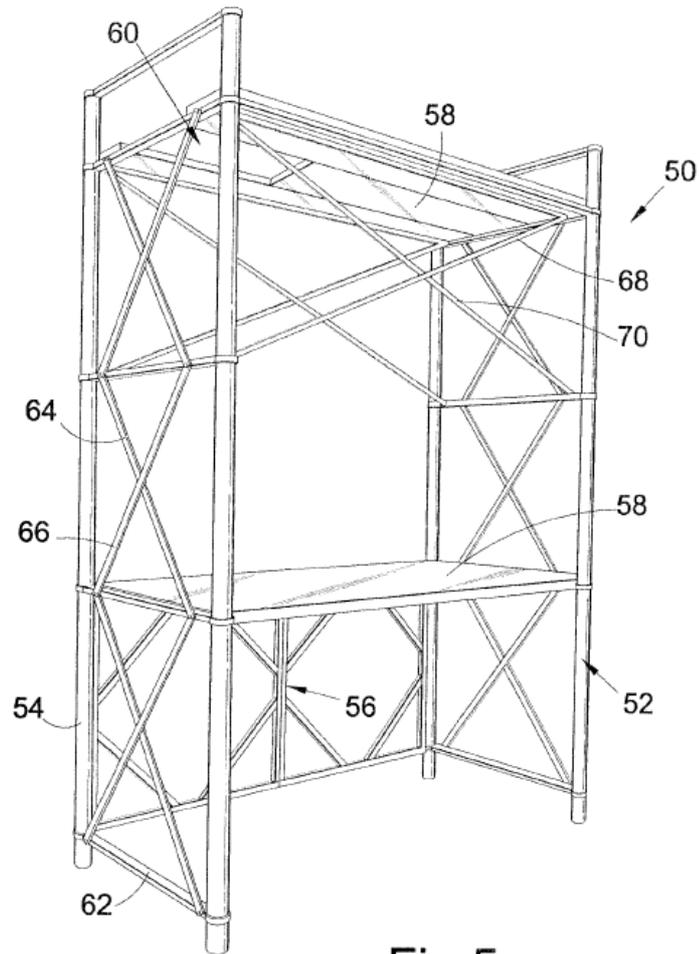


Fig.5