

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 022**

51 Int. Cl.:
E04G 5/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09177378 .8**

96 Fecha de presentación: **27.11.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2192250**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.06.2010**

54 Título: **Balaustrada para andamio modular**

30 Prioridad:
27.11.2008 IT RM20080631

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.07.2012

73 Titular/es:
**CONDOR GROUP S.P.A.
VIA ZONA INDUSTRIALE
84083 CASTEL SAN GIORGIO (SA), IT**

72 Inventor/es:
Redaelli, Sergio

74 Agente/Representante:
Isern Jara, Jorge

ES 2 385 022 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

Balaustrada para andamio modular

5 La presente invención se refiere a un componente de balaustrada para andamiajes modulares.

Como es conocido, en las actividades en los astilleros y en el sector de la construcción en general, se utiliza un andamio metálico como una pieza temporal de trabajo que permite la realización de construcciones en condiciones seguras de trabajo.

10 En el marco de los andamiajes metálicos, los prefabricados están compuestos de un elemento prefabricado básico el cual es el bastidor, típicamente compuesto de dos elementos verticales conectados por uno transversal. El andamio se obtiene como una superposición de diversos bastidores, realizada mediante sistemas de acoplamiento y bloqueo que generalmente no requieren la utilización de llaves para tuercas o bien otras herramientas, con el
15 consiguiente montaje rápido. Los bastidores se conectan entonces entre ellos mediante elementos oblongos adicionales denominados elementos de refuerzo y elementos diagonales, que resultan respectivamente paralelos e inclinados con respecto al suelo y los travesaños de los diferentes bastidores sostienen la plataforma de paso.

20 En la mayoría de los casos, los andamiajes tradicionales y las operaciones de instalación y desmontaje relativas se deben realizar utilizando sistemas de captura de protección porque los trabajadores tienen que realizar un montaje progresivo directamente sobre el plano de trabajo y no desde el suelo, operando por lo tanto sin la protección de la balaustrada y por lo tanto con el riesgo de caídas.

25 Durante los últimos años, ha sido introducida una técnica de construcción de andamios la cual provee la instalación de la balaustrada de un piso superior mientras se permanece de pie en el piso inferior. En este caso, el operario trepa sobre el andamio superior sin necesidad de llevar sistemas de captura, puesto que el propio andamio ya está protegido por las balaustradas. El documento JP 2006 233504 A revela una balaustrada fabricada según el preámbulo de la reivindicación 1.

30 El problema técnico propuesto y resuelto por la presente invención es proveer un componente de balaustrada para un andamio modular que mejora la simplicidad y la seguridad de las técnicas de instalación de abajo hacia arriba anteriormente mencionadas ya conocidas en el estado de la técnica.

35 Este problema se resuelve mediante un componente de balaustrada según la reivindicación 1.

Características preferidas de la presente invención se proporcionan en las reivindicaciones subordinadas.

40 La presente invención provee algunas ventajas significantes. En particular, aparte de hacer más segura y simple la técnica de instalación de abajo hacia arriba, la balaustrada logra:

una mayor velocidad y simplicidad de realización de la propia balaustrada;

45 una mayor seguridad tanto mientras se instala la balaustrada y los otros componentes del andamio como mientras se utiliza el mismo;

un peso limitado de las partes individuales;

una facilidad extrema para ser instalado.

50 En particular, como se pondrá de manifiesto a partir de la siguiente descripción de las formas de realización preferidas, la simplicidad potencial de la geometría de la balaustrada según la invención, típicamente representada por un trapecio y preferiblemente por la unión de un triángulo inferior y un rectángulo superior, permite instalar un elemento individual capaz de sustituir elementos de refuerzo y elementos diagonales delanteros del sistema tradicional.

55 Otras ventajas, características y los modos de utilización de la presente invención se pondrán de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de algunas formas de realización, presentadas en este documento con propósitos ilustrativos y no limitativos. Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los cuales:

60 - la figura 1A muestra una vista frontal de una primera forma de realización del componente de balaustrada según la presente invención, en una primera fase de su montaje en un andamio modular;

- la figura 1B muestra una vista frontal de la balaustrada de la figura 1A en una segunda fase de su montaje en un andamio modular;

65 - la figura 1C muestra una vista frontal de la balaustrada de la figura 1A en una tercera fase de su montaje en

un andamiaje modular;

- la figura 1D muestra una vista frontal de una posible variante de la balaustrada de la figura 1A en una fase de su montaje en un andamiaje modular que corresponde a la tercera fase de la figura 1C;

- las figuras 2A y 2B muestran, cada una, una vista en perspectiva de un detalle respectivo de la balaustrada de la figura 1A;

- la figura 3 muestra una vista en perspectiva de la balaustrada de la figura 1A montada en un andamiaje modular basado en un tipo específico de bastidor;

- las figuras 4A, 4B y 4C cada una muestra una vista frontal respectiva de un componente de balaustrada alternativo, que no es según la invención, en una fase de montaje primera, segunda y tercera, respectivamente, en un andamiaje modular;

- las figuras 4D y 4E cada una muestra una vista en perspectiva de un detalle del componente de balaustrada de las figuras 4A – 4C en una configuración respectiva;

- la figura 5 muestra una vista en perspectiva de un andamiaje modular provisto de una pluralidad de componentes de balaustrada de la figura 1A; y

- las figuras 6A, 6B y 6C se refieren a un componente de rodapié que puede ser utilizado junto con el bastidor de la figura 3, que muestran, respectivamente, una vista lateral esquemática de una forma de realización preferida de dicho componente de rodapié, una vista en perspectiva del componente de la figura 6A montado en un bastidor y una vista adicional en perspectiva del componente de la figura 6A todavía montado en un bastidor pero con modos alternativos con respecto a aquellos de la figura 6B.

Con referencia inicialmente a las figuras 1A, 1B y 1C, un componente de balaustrada según una primera forma de realización de la invención, apto para ser utilizado en un andamiaje modular, se indica globalmente mediante 1.

La balaustrada 1 está formada por una pluralidad de elementos oblongos, típicamente fabricados de metal, que define una estructura con un perfil globalmente de trapecio y en particular con un perfil de trapecio de ángulos rectos. En particular, el último está formado por una estructura de la base sustancialmente conformada como un triángulo rectángulo y mediante una estructura sustancialmente rectangular en la parte superior adyacente a la de la base y que tiene un lado (en el ejemplo representado, el más largo) que coincide con un cateto (en el ejemplo descrito, el más largo) del triángulo.

En particular la balaustrada 1 está compuesta de un primer elemento montante lateral 21 y un segundo elemento montante lateral 22, este último dispuesto paralelo al primer elemento 21, en el lado opuesto a éste y que presenta una longitud inferior, elementos los cuales están dispuestos, cuando se monta la balaustrada en el andamiaje, sustancialmente perpendiculares al suelo y después sustancialmente verticales.

Además, la balaustrada 1 incluye un primer y un segundo elemento de refuerzo, respectivamente 31 y 32, interpuestos entre dichos elementos montantes 21 y 22 y dispuestos, cuando se monta la balaustrada en el andamio, sustancialmente paralelos al suelo para pisar, que es sustancialmente horizontal. En particular, el primer elemento de refuerzo 31 une los extremos libres superiores de dichos elementos montantes 21 y 22 mientras el segundo elemento de refuerzo 32 une el extremo libre del segundo montante (más corto) 22 con una parte intermedia del primer montante 21.

La balaustrada 1 también incluye un elemento diagonal 4 dispuesto, cuando se monta la balaustrada sobre el andamio, sustancialmente oblicuo con respecto al suelo para pisar. El elemento diagonal 4 está interpuesto entre el otro extremo longitudinal libre del primer montante 21 y el extremo libre común del segundo elemento de refuerzo 32 y el segundo montante.

En correspondencia con los vértices de esta estructura triangular definida por el segundo elemento de refuerzo 32, por parte del primer montante 21 y por el elemento diagonal 4 y exteriormente con referencia a la estructura de trapecio definida por los elementos oblongos introducidos hasta ahora, está provisto un medio de conexión para componentes del andamio adicionales. Este medio de conexión, por sí mismo, incluye, para cada uno de dichos vértices, respectivamente un primer y un segundo gancho, respectivamente indicados mediante 51 y 52 y un pasador 53 dispuesto en correspondencia con el lado inferior de dicha estructura triangular. Cada uno de tales elementos 51 - 53 se acciona para acoplar un casquillo respectivo del andamio, indicado respectivamente por 91, 92 y 93.

El primer y el segundo gancho 51 y 52 se extienden, cuando la balaustrada 1 está en posición de montaje en el andamio, en una dirección sustancialmente vertical, mientras el pasador 53 se extiende, otra vez con referencia a la configuración montado en el andamio, en una dirección sustancialmente horizontal y, en particular, en el presente

ejemplo, sustancialmente perpendicular al plano definido por los elementos oblongos, esto es por la estructura trapezoidal.

Como se ve mejor en las figuras 2A y 2B, el primer y el segundo gancho 51 y 52 son del tipo auto bloqueante.

Como se representa en la figura 2A, en el caso del primer gancho 51 esta capacidad auto bloqueante se obtiene mediante una forma sustancialmente en L de la pieza del gancho que acopla el casquillo 91. Esta pieza del casquillo 91 está compuesta de una primera y una segunda parte 511 y 512 sustancialmente perpendiculares entre ellas y ambas sustancialmente paralelas al plano definido por los elementos oblongos.

Como se representa en la figura 2B, en el caso del segundo gancho 52, esta capacidad auto bloqueante se obtiene mediante la conformación de la parte extrema 521 de la pieza del gancho que acopla el casquillo 92 sustancialmente como una punta de flecha que se extiende en una dirección perpendicular al plano definido por los elementos oblongos.

En ambos casos, las partes 511, 512 y 521 se apoyan en la cara inferior del casquillo respectivo 91 y 92 de modo que, una vez el último ha sido acoplado, el gancho 51, 52 no puede ser sacado con una tracción vertical simple.

Como se ve claramente en la figura 1C, en correspondencia con el pasador 53, está provisto un medio anti deslizamiento 6 para el propio pasador. En el presente ejemplo, un medio de este tipo incluye un par de rebordes 61 y 62 que se extienden sustancialmente perpendiculares al pasador 53, desde lados opuestos de éste y uno de los cuales es móvil para cambiar desde una condición de inserción del pasador 53 en el casquillo 93, representado en la caja superior, hasta una condición anti deslizamiento, representada en la caja inferior.

En la forma de realización representada en la figura 1D, en correspondencia con un pasador 530, está provisto un medio anti deslizamiento 60. En el presente ejemplo, este medio incluye un par de rebordes fijos 610 y 620 que se extienden sustancialmente paralelos al pasador 530 desde lados opuestos del último y aptos para ser conectados a través de medios de conexión, por ejemplo un tornillo 7.

Las figuras descritas antes 1A, 1B y 1C (1D) cada una muestra una fase de instalación respectiva de la balaustrada 1 en un andamiaje modular indicado con 90. Como se puede apreciar a partir de esas figuras, la instalación de la balaustrada se puede conseguir en tres fases simples. En primer lugar, se introducen los ganchos verticales 51 y 52 cada uno en el casquillo correspondiente 91, 92 y entonces se introduce el pasador horizontal 53 (530) en el casquillo correspondiente 93 y se activan los medios anti deslizamiento 6 (60).

Se apreciará que la presencia de los ganchos auto bloqueantes permite simplicidad y seguridad en la instalación de la balaustrada.

La figura 3 muestra un tipo específico de conjunto de bastidor, indicado con 10, que se puede asociar con la balaustrada 1 en un andamiaje modular. En particular, esta figura muestra dos conjuntos de bastidor 10 conectados por un elemento de refuerzo 100 y una balaustrada 1.

El bastidor 10 presenta dos montantes laterales 13 conectados por un travesaño 14 y cada uno estando provisto de seis casquillos horizontales 93, colocados longitudinalmente uno al lado del otro en lados opuestos del propio montante y cada uno apto para recibir un pasador respectivo, y cuatro casquillos verticales 91 o 92 ellos también colocados longitudinalmente uno al lado del otro por pares en lados opuestos del montante.

El bastidor 10 también tiene una base que se puede ajustar 15 en correspondencia con cada montante 13.

Como apreciará una persona experta en la técnica, el bastidor 10 es del tipo de barandilla alta para ser utilizado como punto de inicio en donde la superficies de apoyo no tienen rampas superiores a aproximadamente 20 cm. El bastidor 10 puede ser utilizado como punto de inicio cuando el andamio se utiliza como torre portadora. El comienzo con la balaustrada 1 es entonces análogo a aquellos de los bastidores de pórtico tradicionales y no requiere la utilización de elemento adicional alguno.

El conjunto de bastidor 10 también puede ser implantado independientemente de la balaustrada de la invención considerada en este documento.

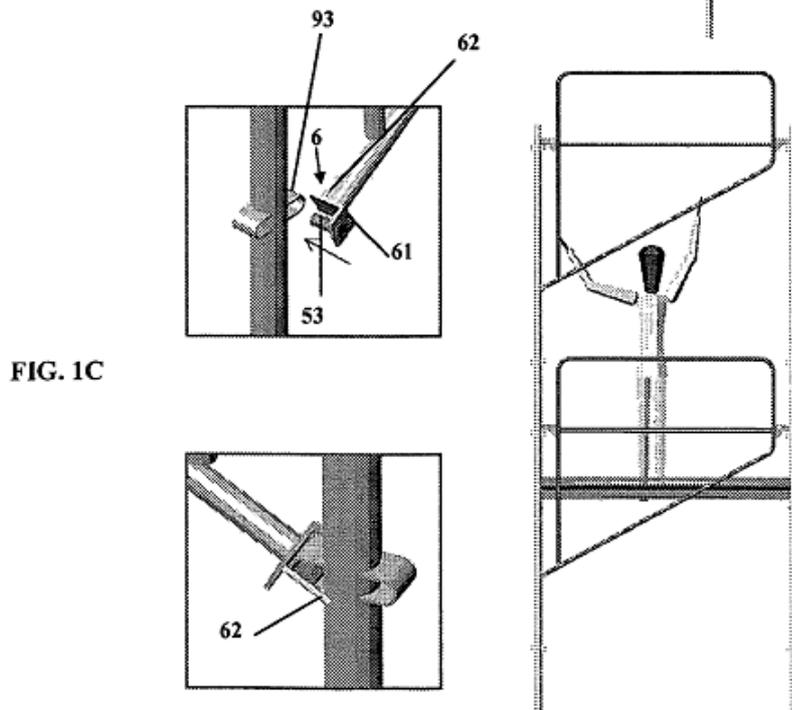
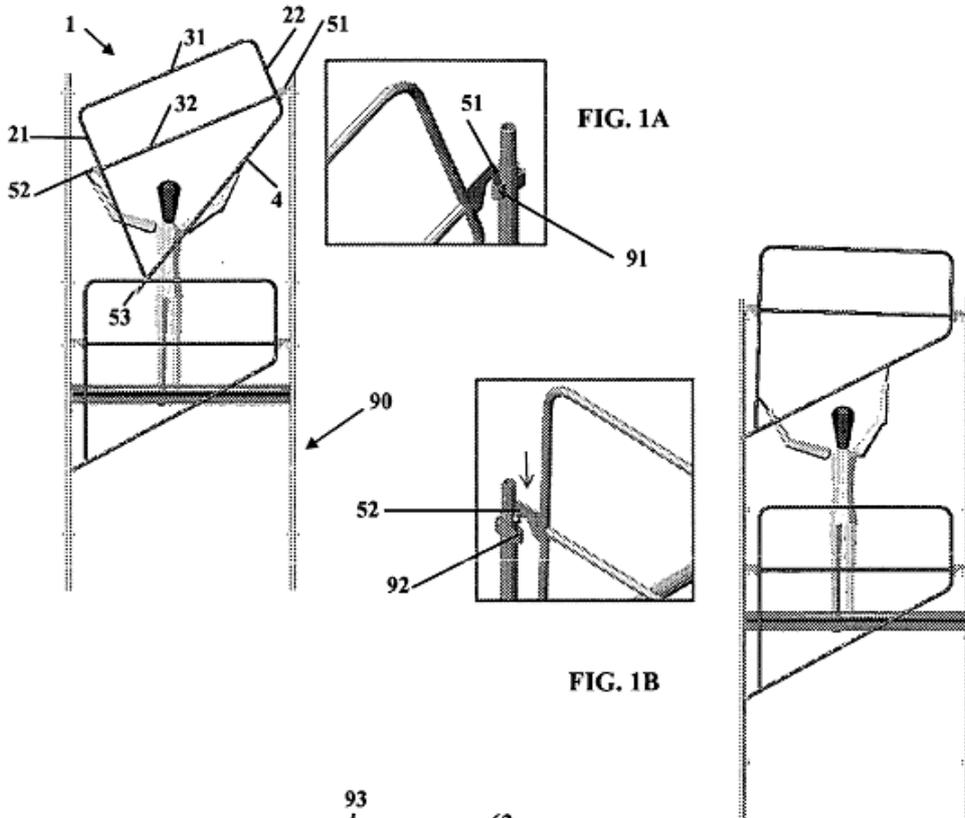
La figura 5 muestra un ejemplo de un andamiaje modular montado, del cual son visibles las zonas intermedias que transportan los componentes de balaustrada 1 como el de las figuras 1A – 1C, montado en conjuntos de bastidor 10 como el de la figura 3. Con respecto al ejemplo de instalación ilustrado en esa figura, pares de componentes de balaustrada adyacentes 1 también se puede montar, en partes específicas del andamiaje, con los respectivos montantes largos 22 inmediatamente contiguos.

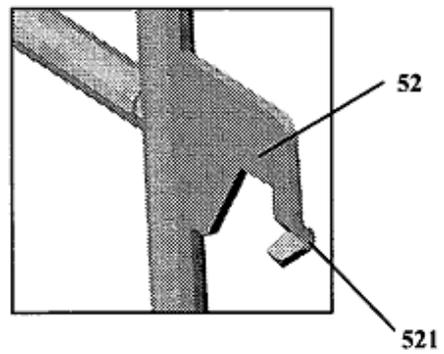
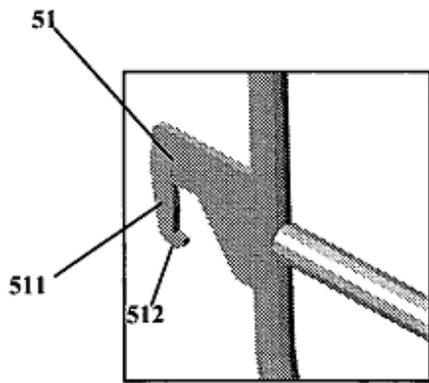
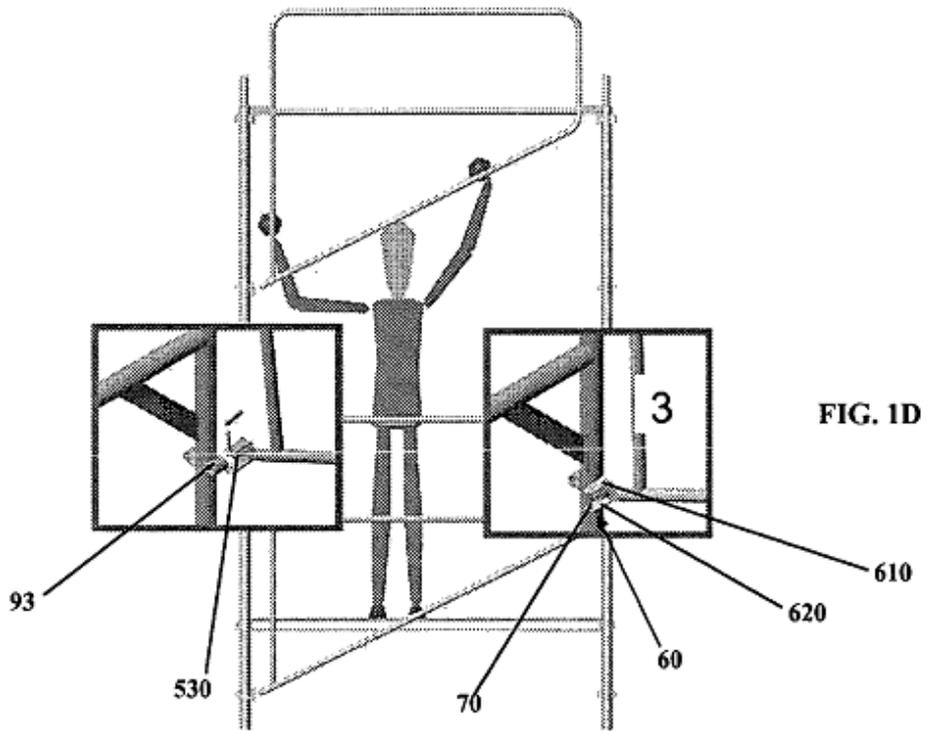
Las figuras 4A, 4B y 4C muestran una balaustrada alternativa, la cual no es según la invención, particularmente apropiada para ser montada en las partes denominadas "de cabeza" del andamiaje.

- 5 Con respecto a la balaustrada ya descrita 1, la balaustrada de dichas figuras 4A – 4C, indicadas mediante 100, presenta un elemento de refuerzo intermedio 101 dispuesto en una posición longitudinal intermedia respecto a ambos montantes laterales 21 y 22. En ambos extremos de un elemento de refuerzo intermedio de este tipo 101, están dispuestos ganchos 51 y 52.
- Además, en correspondencia o en la proximidad de la base de la estructura triangular inferior, está dispuesto un componente de rodapié 200, el cual será descrito en detalle en lo que sigue a continuación.
- 10 Con referencia a las figuras 4D y 4E, una diferencia adicional de la balaustrada 100 con respecto a la balaustrada 1 es que la primera presenta un pasador horizontal 531 colocado cerca del vértice inferior de la estructura triangular el cual está dispuesto, en la configuración de instalación del andamiaje, sustancialmente paralelo al plano definido la estructura global de los elementos oblongos y el cual, en el ejemplo considerado en este caso, no está provisto de medios anti deslizamiento.
- 15 El pasador horizontal anteriormente mencionado 531 es libre de deslizar en el interior de un asiento tubular 532 el cual está debidamente acanalado y fijado con (en particular soldado a) la pieza inferior de la estructura triangular. A un extremo del pasador 531 está fijada (preferiblemente soldada) una arandela 533 que trabaja como elemento de bloqueo mientras en el extremo opuesto hay una palanca 534, también fijada con el pasador 531. El pasador 531
- 20 entra en el casquillo horizontal 93 del andamiaje impidiendo de ese modo cualquier movimiento de la balaustrada, entonces, con un movimiento de giro, la palanca 534 desciende creando, también en este caso, una seguridad anti deslizamiento.
- Los modos de instalación de la balaustrada 100 son sustancialmente análogos a aquellos de la balaustrada 1 y auto explicativos con referencia a las figuras 4A – 4C y por lo tanto se omitirá una descripción adicional de los mismos.
- 25 Las figuras 6A – 6C se refieren a un componente de rodapié el cual se puede asociar a un conjunto de bastidor, por ejemplo el que ya se ha descrito con referencia a la figura 3.
- 30 Este componente de rodapié, globalmente indicado como 200, en la presente forma de realización tiene la forma de una baldosa conformada integral. La última presenta, en particular, dos partes extremas transversales opuestas, respectivamente 201 y 202, sustancialmente plegadas en forma de "C" cuadrada y una parte central dentada 203 sustancialmente conformada como una punta de flecha. En la proximidad de los extremos longitudinales opuestos, en dicha baldosa están provistas dos hendiduras transversales (una de las cuales es visible en la figura 6B, 6B e
- 35 indicada por 204) la cual corta transversal la parte de la punta de flecha 203 y las cuales son aptas para permitir el paso de un reborde de montaje 501 de un bastidor asociado con el propio componente de rodapié 200.
- La forma especial de la parte 203 permite una rigidez de la estructura pero tiene, al mismo tiempo, capacidades elásticas que ayudan en la instalación.
- 40 La figura 6B muestra una conexión 500 para el rodapié asociada con un bastidor y que comprende dos rebordes 501. Esta conexión 500 es del tipo que se puede desmontar y está concebida para bastidores de pórtico tradicionales.
- 45 La figura 6C muestra, en cambio, una conexión de dos rebordes, en este caso indicada por 510 e incluso en este caso es desmontable. Si es necesario, esta conexión 510 se puede quitar para permitir la utilización de tablas de rodapié tradicionales.
- 50 Se apreciará entonces que el rodapié descrito antes en este documento presenta la ventaja de que es extremadamente rápido y simple de construir y puede estar asociado también con bastidores con un sistema tradicional.
- Tanto el componente de rodapié como el componente de balaustrada son componentes de peso ligero.
- 55 Finalmente, se apreciará que el componente de balaustrada y el componente de rodapié descritos hasta ahora se pueden utilizar ventajosamente asociados pero también se pueden utilizar independientemente uno del otro.
- La presente invención ha sido descrita hasta ahora con referencia a formas de realización preferidas. Se comprenderá que pueden existir otras formas de realización, dentro del ámbito de protección de las siguientes reivindicaciones.
- 60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una balaustrada (1) para un andamiaje modular del tipo compuesto por una pluralidad de elementos oblongos (21, 22, 31, 32, 4) dispuestos de tal modo que definen una estructura con un perfil sustancialmente de trapecio, balaustrada la cual comprende:
- un par de elementos montantes laterales (21, 22) dispuestos, cuando la balaustrada se monta sobre el andamiaje, sustancialmente perpendiculares al suelo para pisar;
 - 10 - por lo menos un elemento de refuerzo (31) interpuesto entre dichos elementos montantes laterales (21, 22) y dispuesto, cuando la balaustrada se monta sobre el andamiaje, sustancialmente paralelo al suelo para pisar;
 - por lo menos un elemento diagonal (4) dispuesto, cuando la balaustrada se monta sobre el andamiaje, sustancialmente oblicuo con respecto al suelo para pisar;
 - 15 - un elemento de refuerzo adicional (32) interpuesto entre dichos elementos montantes laterales (21, 22) de tal modo que definen, junto con una parte de uno de dichos elementos montantes (21) y dicho elemento diagonal (4), una estructura con una geometría sustancialmente triangular; y
 - 20 - medios de conexión (51 - 53) para componentes del andamiaje adicionales caracterizada porque dichos medios de conexión a su vez comprenden por lo menos un pasador (53) que se extiende, cuando la balaustrada está en una posición montada sobre el andamiaje, en una dirección sustancialmente horizontal para entrar en un casquillo correspondiente, y un par de ganchos auto bloqueantes (51, 52) que se extienden, cuando la balaustrada está en una posición montada sobre el andamiaje, en una dirección sustancialmente vertical para entrar en un casquillo correspondiente (91, 92),
 - 25 en el que dichos ganchos auto bloqueantes (51, 52) y dicho pasador horizontal (53) están dispuestos cada uno sustancialmente en un vértice respectivo de dicha estructura triangular.
- 30 2. La balaustrada (1) según la reivindicación 1 en la que la disposición global es tal que dichos elementos oblongos definen una estructura con un perfil de trapecio sustancialmente en ángulos rectos.
- 35 3. La balaustrada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que el elemento de refuerzo adicional (32) está interpuesto entre dichos elementos montantes laterales (21, 22) de tal modo que define, junto con dichos elementos montantes laterales (21, 22) y con dicho por lo menos un elemento de refuerzo (31), una estructura con una geometría sustancialmente rectangular.
- 40 4. La balaustrada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que dicho pasador horizontal (53) se extiende en una dirección sustancialmente perpendicular al plano definido por dichos elementos oblongos.
- 45 5. La balaustrada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que dichos medios de conexión comprenden medios anti deslizamiento (6) de dicho pasador horizontal.
- 50 6. La balaustrada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que dichos medios anti deslizamiento (6) comprenden un par de rebordes (61, 62) que se extienden desde lados opuestos de dicho pasador (53).
7. La balaustrada (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la que dichos ganchos auto bloqueantes (51, 52) están dispuestos cada uno en un extremo respectivo de dicho elemento de refuerzo adicional (32).
8. Andamiaje modular (90) que comprende una balaustrada (1) según cualquiera de reivindicaciones anteriores.





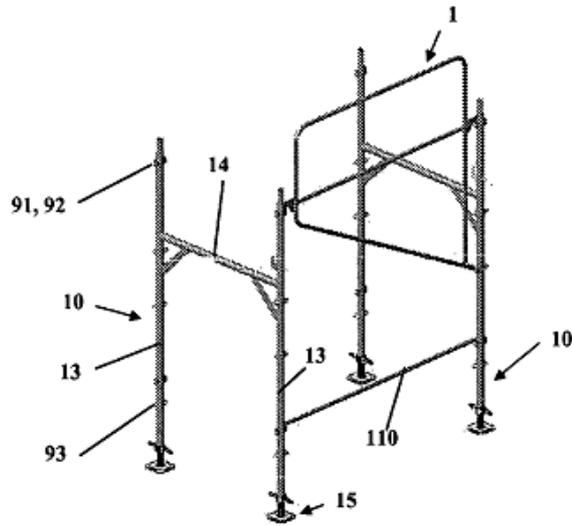


FIG. 3

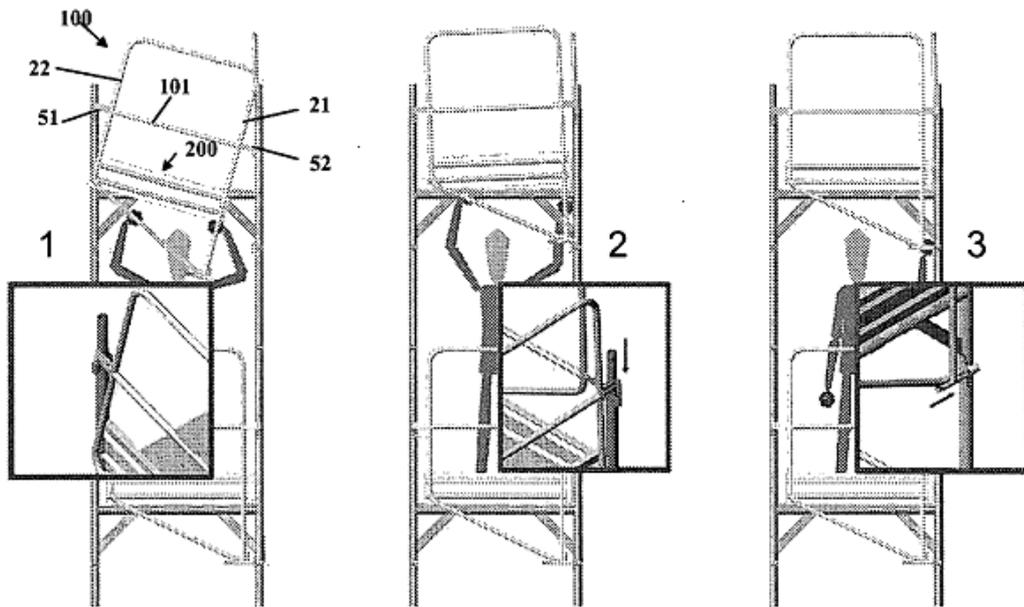


FIG. 4A

FIG. 4B

FIG. 4C

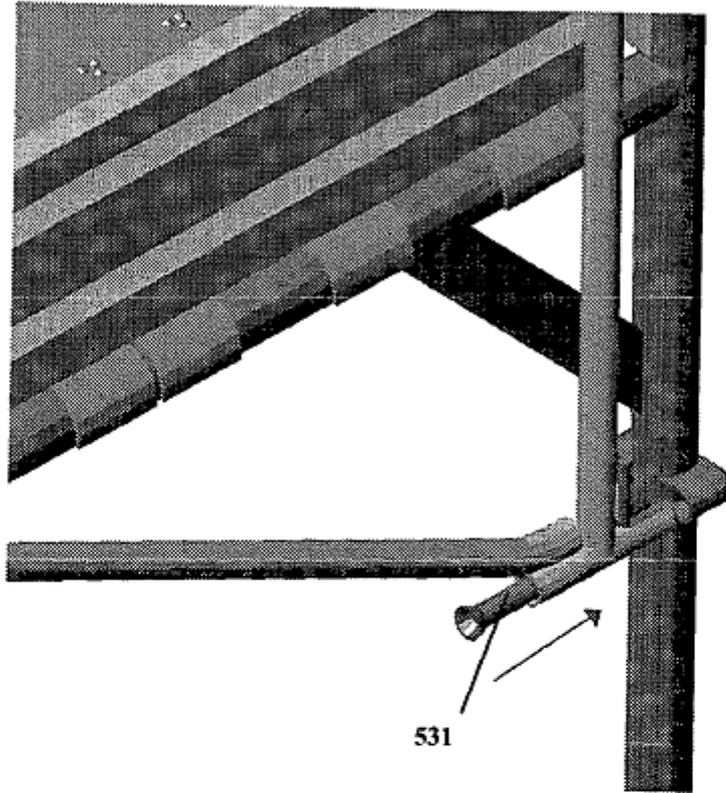


FIG. 4D

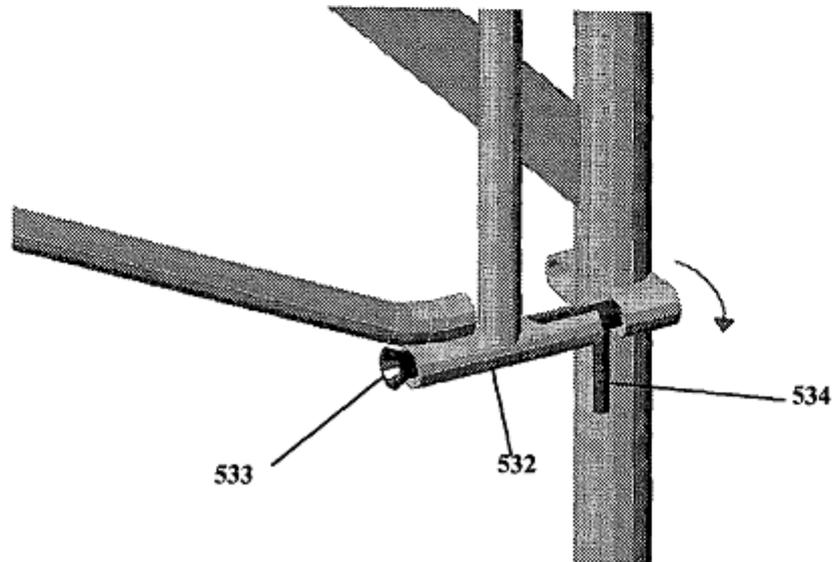


FIG. 4E

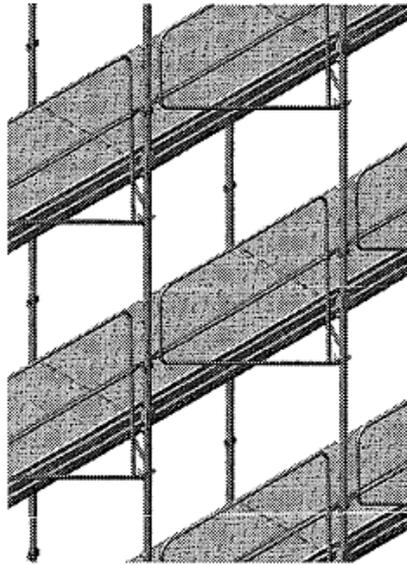


FIG. 5

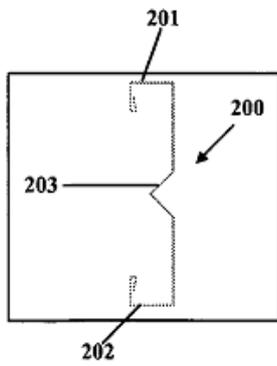


FIG. 6A

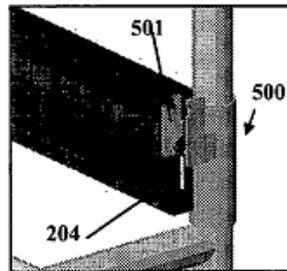


FIG. 6B

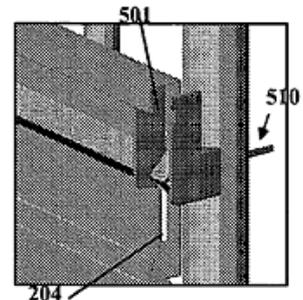


FIG. 6C