

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 986**

51 Int. Cl.:

E04G 7/30 (2006.01)

E04G 7/32 (2006.01)

E04G 1/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.03.2012 PCT/NL2012/050180**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.09.2012 WO12128630**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.03.2012 E 12712390 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2689080**

54 Título: **Poste y larguero de un sistema de andamio, y método para erigir el mismo**

30 Prioridad:

22.03.2011 NL 2006450

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

05.07.2017

73 Titular/es:

**SCAFOM INTERNATIONAL B.V. (100.0%)
De Kempen 5
6021 PZ Budel, NL**

72 Inventor/es:

**BRINKMANN, FRANCISCUS JOZEF LEONARDUS
HUBERTUS**

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 621 986 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

Poste y larguero de un sistema de andamio, y método para erigir el mismo

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un poste y un sistema de andamio, y a un método para erigir un sistema de andamio.

10 Antecedentes

10

Los sistemas de andamio modulares pueden comprender un número limitado de elementos de construcción diferentes que se pueden conectar en gran número para formar una variedad de bastidores de andamios que pueden adaptarse a sitios y aplicaciones específicas. Un bastidor de andamio modular puede comprender típicamente una pluralidad de postes (también llamados montantes), largueros y brazos transversales. Los postes se conectan para formar columnas que se extienden verticalmente y que se disponen a intervalos regulares. Los largueros que se orientan horizontalmente interconectan las columnas a diferentes niveles de altura para formar un marco más o menos regular. Los puntos en los que los largueros se conectan a los postes se llaman nodos. Los brazos transversales pueden interconectar diagonalmente estos nodos, mediante la conexión de nodos del mismo nivel de altura o mediante la conexión de nodos de diferentes niveles, con el fin de aumentar la rigidez del bastidor del andamiaje.

15

20

Los largueros individuales de un sistema de andamio pueden conectarse a postes individuales a través de una construcción de acople. Las construcciones de acoplamiento que se conocen tienen una serie de inconvenientes que inhiben la erección rápida de un bastidor de andamio.

25

Las patentes US 4,044,523 y GB 1 278 243, por ejemplo, describen un bastidor de andamio que incluye una pluralidad de postes tubulares de sección transversal circular, cada poste incluye un número de bridas anulares separadas axialmente. Las bridas anulares son concéntricas con los respectivos postes y cada una se forma con recortes de diferentes formas que se distribuyen de manera circular. Una pluralidad de largueros interconectan los postes respectivos. Cada larguero tiene dos porciones extremas o acoplamientos, mientras que cada acoplamiento se forma con una ranura axial que tiene una anchura al menos igual al espesor de las bridas anulares respectivas, y subdivide el acoplamiento respectivo en dos secciones provistas de aberturas de registro que se extienden normales al alargamiento del larguero respectivo. Un miembro en forma de cuña liberable se extiende a través de estas aberturas a través de la ranura y atraviesa uno de los cortes de una brida anular la cual se sitúa, en parte, en la ranura.

30

35

En el sistema de andamio de la patente US'523, una construcción de acoplamiento implica una brida anular (que se conecta a un poste), un acoplamiento (que se conecta a un extremo de un larguero) y un miembro en forma de cuña. El montaje de un bastidor de andamio con tales construcciones de acoplamiento puede requerir repetidamente que un constructor de andamios monte un larguero entre dos postes. Mientras se equilibra el larguero entre los postes, él tiene que insertar una parte de las pestañas anulares respectivas proporcionadas en las ranuras en los acoplamientos respectivos, en los extremos del larguero. Una vez que consigue hacerlo, puede girarse hacia el acoplamiento y llevar las aberturas en el acoplamiento respectivo, en alineación con uno de los diversos recortes en la brida anular respectiva. Para conseguir la alineación puede que él tenga que mover el extremo respectivo del larguero, lo que también puede provocar que el extremo opuesto, que está apoyado libremente sobre la pestaña anular respectiva, se desplace y se caiga. Sólo cuando él selecciona cuidadosamente el corte que se desea y mueve las aberturas de acople en alineación con el mismo, él puede insertar un miembro en forma de cuña a través del recorte que se alinea y aberturas para bloquear el borde respectivo del larguero al poste.

40

45

Se apreciará que los actos de colocar inicialmente el larguero entre dos postes de modo que esté apoyado libremente sobre dos pestañas anulares, y de mover el larguero para seleccionar el corte que se desea y poner las aberturas en el acople en el mismo larguero, y al mismo tiempo impedir que el extremo opuesto del larguero se desplace y se caiga, son relativamente lentos y requieren habilidad por parte del constructor de andamios. Además, los largueros que se caen pueden lesionar al constructor del andamio, lo que hace que los largueros sean inseguros en su uso.

50

55

FR-1 262 629 describe un conjunto de barras. En una de las barras, un primer y un segundo anillo se montan de forma deslizante y giratoria. Adicionalmente, la barra incluye un tercer y un cuarto anillo que se conectan de forma fija con la barra. El primer y segundo anillo se sitúan entre el tercer y cuarto anillo. El primer anillo tiene una superficie de extremo plana que descansa sobre el tercer anillo fijo. La superficie extrema opuesta del primer anillo incluye secciones a desnivel. El segundo anillo tiene, cuando se mira en una dirección longitudinal de la barra, dos caras extremas que, a lo largo de su circunferencia tangencial, incluyen, cada una, elevaciones y depresiones. Una superficie extrema del cuarto anillo fijo que se dirige al segundo anillo incluye también a lo largo de su circunferencia tangencial, elevaciones y depresiones. Cada una de las elevaciones de la cara extrema del segundo anillo que se dirige al primer anillo incluye una sección a desnivel que coopera con una sección a desnivel del primer anillo. Asociado a un conjunto de cuatro anillos hay dos barras transversales que tienen partes extremas que se forman especialmente para acomodarse en pares por las depresiones en las superficies extremas del segundo y cuarto anillos que se dirigen una hacia la otra. Al girar el primer anillo mientras las secciones a desnivel del mismo están en contacto con las secciones a desnivel del

60

65

segundo anillo, las dos barras transversales que tienen cada una un acople extremo que se forma especialmente pueden conectarse a la barra mediante sujeción.

5 Es un objeto de la presente invención superar o mitigar uno o más de estos inconvenientes que se asocian con sistemas de andamio que se conocen, y proporcionar una construcción de acople que facilite la tarea de erigir rápida y seguramente un bastidor de andamio.

Resumen de la invención

10 Un primer aspecto de la presente invención se refiere al poste de un sistema de andamio. El poste se configura de acuerdo con la reivindicación 1.

15 Cuando el poste está en su orientación de uso normal, sustancialmente vertical, una superficie superior de la proyección de soporte forma una superficie de apoyo anular que se configura para soportar un extremo de larguero provisto de un acoplamiento del larguero. La superficie de apoyo puede considerarse como una superficie de energía potencial, y sus elevaciones y depresiones pueden considerarse como colinas potenciales gravitacionales y valles potenciales gravitacionales. Tanto las colinas como los valles se definen positivamente por el nivel vertical de la superficie (en lugar de por su ausencia); también lo son los flancos. En general, la configuración anular de la superficie de apoyo sinuosa asegura que, si durante el montaje de un bastidor de andamio se coloca un extremo de un larguero en cualquier punto de la superficie superior de la proyección de soporte, puede guiarse por gravedad sobre la superficie de apoyo, hacia la depresión más cercana. Allí el extremo del larguero se atrapa gravitacionalmente y se le impide moverse accidentalmente hacia los lados y caerse de la proyección de apoyo. En el caso de que la superficie de apoyo defina plataformas elevadas sobre las que pueda soportarse el extremo del larguero, una combinación de la acción de giro y de gravedad puede guiar el extremo hacia la depresión más próxima. Por consiguiente, se facilita en gran medida las tareas de un constructor del andamio para seleccionar una posición de montaje del larguero que se desea y para mantener de manera segura un extremo del larguero en dicha posición de montaje mientras que se asegura un extremo del larguero opuesto. El extremo del larguero sólo debe colocarse aproximadamente en la posición que se desea; la configuración de la proyección de soporte promueve entonces la localización precisa de la posición de montaje que se desea y, a continuación, impide que el extremo del larguero escape de la misma.

20 Los términos 'elevación' y 'colina de potencial gravitacional' se refieren a un máximo local/altura de la superficie de apoyo, y donde corresponda, también a la región superficial inmediatamente adyacente a la misma. De manera similar, los términos "depresión" y "valle de potencial gravitacional" se refieren a un mínimo local/parte inferior de la superficie de apoyo y, donde corresponde, también a la región de la superficie inmediatamente adyacente a la misma. El término flanco se usa para referirse a una porción de la superficie de apoyo que interconecta una elevación y una depresión. El término "elevación de flanco" se refiere a una elevación que incluye los flancos que la definen, mientras que el término "depresión de flanco" se refiere a una depresión que incluye los flancos que la definen.

25 Cuando la proyección de soporte se fabrica separadamente de la pared tubular del poste, y se conecta, por ejemplo mediante soldadura, en una fase posterior de la producción, esto tendría la desventaja de que es bastante laborioso de producir. Además, la unión de varias proyecciones de soporte que se fabrican separadamente a un poste puede aumentar significativamente el peso (por unidad de longitud) del mismo, disminuyendo así la facilidad con la que el poste se puede manejar manualmente durante la erección y el desmontaje de un bastidor de andamio. Además, pueden ser necesarias operaciones de acabado adicionales a causa del hecho de que el proceso de soldadura puede introducir tensiones internas en la pared tubular.

Estas alternativas de fabricación no caen dentro del alcance definido por la presente invención.

30 Estos inconvenientes se superan mediante la formación de una proyección de soporte a través de la deformación plástica de la pared tubular del poste, en particular mediante el recalco de la pared tubular.

35 Un proceso para formar una proyección de soporte recalca puede incluir, por ejemplo: proporcionar un poste que tiene una pared tubular; asegurar el poste contra el movimiento axial, por ejemplo, mediante el agarre en un accesorio; proporcionar un soporte externo para el tubo a lo largo de regiones en las que no se desea una pestaña que sobresalga radialmente hacia fuera, mientras que no proporciona soporte externo para el tubo a lo largo de regiones en las que se desea una pestaña que sobresalga radialmente hacia fuera y aplicar una fuerza de compresión axial a la pared tubular, y provocar que las partes de la misma se doblen hacia fuera en las regiones no soportadas externamente. Las regiones no soportadas externamente a lo largo de las cuales se desea una pestaña que sobresalga radialmente hacia fuera pueden reflejar la forma sinuosa de la superficie de apoyo a definir por la proyección de soporte y, por lo tanto, describir por ejemplo una forma de onda periódica.

40 En una modalidad del poste, la superficie de apoyo puede ondular de acuerdo con una forma de onda periódica que se extiende a lo largo de la circunferencia de la pared tubular. La onda periódica puede tener preferentemente una longitud periódica (es decir, una longitud vista en la dirección tangencial con respecto al eje longitudinal del poste) que es una fracción $(1/p)$ de la circunferencia, p es un entero positivo. Dicho de cualquier otra forma, la longitud periódica de la onda

puede elegirse preferentemente de manera que encaje en la circunferencia de la pared tubular del poste un número entero de veces, por ejemplo dos, tres o cuatro veces...

Se prevén varias formas de onda, incluyendo senos, triángulo, dientes de sierra y formas de onda cuadradas. En una modalidad del poste, la superficie de apoyo define una forma de onda generalmente sinusoidal o triangular. Las formas de onda sinusoidal y triangular tienen la ventaja de que guían suavemente un extremo de un larguero que se apoya sobre el mismo hacia la depresión más próxima, independientemente del punto en la superficie de apoyo sobre la cual se apoya primero el extremo. Además, pueden proporcionar un extremo con la forma que se requiere de un larguero a ser "acuñado entre" los flancos a desnivel de una depresión, sin depender del soporte de la propia depresión. Esto es una ventaja, ya que una depresión puede acumular suciedad, lo que puede impedir que un extremo del larguero se hunda completamente en la depresión. Un inconveniente de las formas de onda sinusoidales y triangulares, sin embargo, es que sus flancos a desnivel pueden permitir un empuje horizontal firme contra un extremo del larguero (aún no asegurado) que se conecta al poste para forzar al larguero desde la depresión que lo atrapa. Esto es particularmente cierto cuando la amplitud de las formas de onda es relativamente superficial. El problema puede superarse al usar una superficie de apoyo que define una forma de onda generalmente cuadrada. Los flancos de una forma de onda cuadrada se extienden sustancialmente paralelos al eje longitudinal del poste y tienen una inclinación suficiente para evitar que un extremo de un larguero que se atrapa en un valle potencial se empuje hacia fuera por un empuje horizontal. Para una funcionalidad óptima, la proyección de soporte, y la superficie de apoyo que define, puede tener preferentemente ciertas dimensiones de caracterización mínimas. Por ejemplo:

- La proyección de soporte puede sobresalir preferentemente de la pared tubular (axialmente adyacente) a una distancia en el intervalo de 5-30 mm, y más preferentemente en el intervalo de 10-25 mm, para facilitar la etapa inicial de montaje del larguero de holgadamente sustentar un larguero en proyecciones de apoyo de dos postes vecinos. Las proyecciones de soporte que sobresalen menos de 5-10 mm pueden resultar fácilmente disfuncionales en el caso de patrones con una ligera deformación. Las proyecciones de soporte que sobresalen más de aproximadamente 25-30 mm complican significativamente el almacenamiento de los postes: cuando los postes se apilan unos sobre otros, las proyecciones de soporte de un poste puede captar las de otro poste para bloquear el movimiento deslizante relativo de los postes, por lo que tomar un poste de la pila se vuelve innecesariamente laborioso.
- La distancia entre dos elevaciones adyacentes de la superficie de apoyo de una proyección de soporte puede ser preferentemente de al menos 3 cm. Una mayor distancia permite generalmente unos flancos de guía más suaves que promueven la selección automática de una depresión próxima durante el montaje de un larguero. Además, las depresiones correspondientemente más anchas disminuyen la sensibilidad a la colocación inexacta de un extremo del larguero en la proyección de soporte y, por lo tanto, son más tolerantes. Se demuestra que una distancia mínima de 3 cm funciona satisfactoriamente para al menos formas de onda sinusoidal o triangular. La distancia máxima entre elevaciones adyacentes se limita naturalmente por la circunferencia de la pared tubular del poste y el número de depresiones que se desea estén presentes a lo largo de esa circunferencia.
- La amplitud de depresión a elevación de la forma de onda, en la teoría de la señal a la que comúnmente se refiere como la amplitud pico a pico, puede ser preferentemente de al menos 0,5 cm, y más preferentemente de al menos 1 cm, para definir una depresión o valle potencial que es lo suficientemente profundo como para atrapar y fijar de forma fiable el extremo de un larguero en una condición de otro modo no segura.

De acuerdo con una elaboración de la invención, cada una de las elevaciones o depresiones de al menos una proyección de soporte puede asociarse con una proyección de retén. Cuando el poste está en una orientación de uso vertical, la proyección de retén puede situarse axialmente por encima de la respectiva elevación o depresión a las que se asocian.

La proyección de retén es una característica opcional que se puede combinar en particular con proyecciones de soporte que definen una superficie de apoyo con flancos con un ligero desnivel y depresiones relativamente superficiales. Aunque dicha superficie de apoyo presenta una mejora con respecto a la técnica anterior en su capacidad para ayudar a seleccionar una posición de montaje en el larguero cercano (típicamente en forma de depresión) y al atrapar el extremo del larguero en tal posición, el larguero que a veces se requiere para forzarlo en el lugar entre dos postes puede exceder el nivel de resistencia a la liberación que la proyección de soporte se dimensiona para proporcionar. De este modo, en tales casos, un extremo del larguero aún no asegurado y soportado libremente puede empujarse ocasionalmente fuera de contacto con la proyección de soporte, caerse y posiblemente dañar un constructor del andamio.

Este problema se puede superar asociando una proyección de retén con cada una de las elevaciones o depresiones de una proyección de soporte. Un acoplamiento del larguero que hace uso de una proyección de retén puede estar provisto de forma complementaria con un rebaje o ranura de proyección de retén, que se configura para recibir apropiadamente la proyección de retén del poste. Tras la recepción de la proyección de retén por el rebaje/ranura de proyección de retén, el acople se fija en relación al poste. La proyección de retén puede típicamente adoptar la forma de un perno pequeño, generalmente semiesférico. Alternativamente, la proyección de retén puede formarse como una proyección angular prismática capaz de limitar adicionalmente la libertad de rotación con respecto a su eje. Obsérvese, sin embargo, que la libertad de rotación de un larguero generalmente también se limitará por el hecho de que su extremo se recibe en una depresión lateral de la superficie de apoyo. Un rebaje o ranura de proyección de retén correspondiente en

un acople de larguero puede configurarse preferentemente de manera que la proyección de retén pueda recibirse en el mismo mediante un movimiento relativo en la dirección axial del poste al que se va a conectar el larguero. Por consiguiente, la conexión del acople del larguero al poste y la remoción del acople del larguero del poste pueden requerir que un constructor del andamio levante (ligeramente) verticalmente el acople del larguero, lo que evita efectivamente la desconexión accidental de los largueros y así mejora considerablemente la seguridad del constructor del andamio. Puede ser preferible disponer una proyección de retén axialmente por encima de la elevación o depresión lateral con la que cual se asocia, pero esto no es necesario. Por ejemplo, cuando se usan extremos/acoples de mayor ancho, una proyección de retén que se asocia con una depresión en la que el acople del larguero se atrape puede disponerse axialmente por encima de una de las elevaciones adyacentes a dicha depresión.

De acuerdo con una elaboración adicional de la invención, la proyección de soporte sobre el poste puede definir al menos dos, y preferentemente dos o cuatro, depresiones. Cada dos depresiones de al menos una proyección de soporte puede estar mutuamente en desplazamiento en la dirección tangencial por $(n-90)$ grados, n es un entero positivo en el intervalo de 1-3.

Es por ello que las configuraciones típicas de bastidores de andamio emplean largueros que radian de un poste respectivo a los ángulos correctos, ó múltiples. Es decir, dos largueros que se conectan al mismo poste en la misma proyección de soporte pueden incluir típicamente un ángulo de 90, 180 o 270 grados. Para facilitar una configuración de este tipo, dos o más depresiones - cuatro normalmente bastarán y permitirán una configuración óptima del bastidor de andamio - de la superficie de apoyo se puede proporcionar preferentemente a desplazamiento de $(n-90)$ grados, n es un número entero positivo en el intervalo de 1-3. Una ventaja importante de tener las depresiones, y generalmente también las elevaciones, a intervalos regulares a lo largo de la circunferencia del poste es que las proyecciones de soporte pueden ayudar a erigir un andamiaje regularmente en línea. Los postes y los largueros que se conectan a la misma tenderán a ajustarse a la alineación que dicta la configuración de la superficie de apoyo. Esto significa, por ejemplo, que cuando dos largueros se conectan a un poste en lados diametralmente opuestos (de manera que incluyen un ángulo de aproximadamente 180 grados y sus ejes longitudinales están en alineación próxima), estos largueros tenderán a forzar el poste en una orientación que trae a las depresiones en las que sus extremos se atrapan en alineación con sus propios ejes longitudinales, y viceversa. Esto es una consecuencia del hecho de que la alineación perfecta - en la cual los largueros y las depresiones que reciben sus extremos se disponen en la misma línea imaginaria - representa un mínimo de energía potencial (gravitacional) para el nodo como un todo.

Para permitir la conexión de largueros en diferentes posiciones axiales del poste, una pluralidad de proyecciones de soporte sustancialmente idénticas se distribuyen regularmente a lo largo de la dirección longitudinal del poste, por ejemplo a distancias mutuas en el intervalo de 200 - 600 mm, por ejemplo 250 mm o 500 mm. Las proyecciones de soporte pueden disponerse preferentemente de manera que las elevaciones y depresiones de todas las superficies de soporte sobre el mismo poste estén en registro axial entre sí. De esta manera, los largueros que se conectan al poste en diferentes posiciones axiales pero con posiciones tangenciales correspondientes se extenderán perfectamente en la misma dirección.

De lo anterior se desprende que la superficie de apoyo de una proyección de soporte, y en particular las elevaciones y depresiones que se definen por la superficie de apoyo, se configuran para cooperar con un extremo de un larguero, que generalmente se forma por un acople de larguero.

Por consiguiente, un segundo aspecto de la presente invención se refiere a un sistema de andamio de conformidad con la reivindicación 12. El larguero del sistema de andamio incluye una pared tubular alargada, que tiene un eje longitudinal central, y al menos un acople de larguero, que se conecta a la pared tubular que se alarga en uno de sus extremos. El acoplamiento del larguero incluye un pie que se configura para soportarse sobre la superficie de apoyo de una proyección de soporte de un poste de acuerdo con el primer aspecto de la presente invención, y que tiene un contorno complementario a una elevación lateral o depresión de la superficie de apoyo, de manera que el pie pueda ajustarse al menos parcialmente sobre o en dicha elevación o depresión lateral, respectivamente.

En una modalidad, el pie del acoplamiento del larguero puede tener un contorno que puede recibirse al menos parcialmente de manera apropiada en una depresión lateral de una superficie de apoyo, preferentemente tal que el pie - en un estado de completa recepción - contacte solamente los laterales de la depresión y permanezca libre de la depresión misma. Tal modalidad se prefiere típicamente ya que permite que la gravedad guíe el acoplamiento del larguero en una depresión cercana, en la que puede atraparse en forma de cuña. Se contempla, sin embargo, que el pie del acoplamiento del larguero pueda proveerse alternativamente de un contorno que permita que se reciba apropiadamente en la parte superior de una elevación lateral de una superficie de apoyo. El pie puede incluir, por ejemplo, un rebaje en una superficie inferior, que se conforma para alojar cómodamente una elevación y porciones de los flancos que lo definen. Aunque tal modalidad no proporciona el beneficio completo de la acción de la gravedad - es decir, un constructor del andamio debe empujar el acople del larguero por el flanco de una elevación antes de que pueda atraparse en un estado meta-estable en su parte superior - ayuda en la selección de una posición de montaje del larguero que se desea e impide que un acople del larguero se deslice fuera de la superficie de apoyo una vez que se atrapa. Al buscar la facilidad de uso óptima, este texto se centra en la primera modalidad que se prefiere del larguero

Un aspecto adicional de la presente invención se refiere a un método para erigir un bastidor de andamio. El método

incluye proporcionar un sistema de andamio de acuerdo con el segundo aspecto de la presente invención. El método también incluye disponer el poste en una orientación sustancialmente vertical y soportar el acoplamiento del larguero en la superficie de apoyo de al menos una proyección de soporte del poste, y permitir así que la gravedad deslice el contorno del pie en acoplamiento adecuado con una elevación lateral o depresión de dicha superficie de apoyo.

5 Estas y otras características y ventajas de la invención se entenderán más completamente a partir de la siguiente descripción detallada de ciertas modalidades de la invención, que se toman junto con los dibujos acompañantes, los cuales tienen la intención de ilustrar y no limitar la invención, definiéndose la invención mediante las reivindicaciones adjuntas.

10 Breve descripción de los dibujos

15 La Fig. 1 es una vista esquemática en perspectiva de un nodo de una primera modalidad ilustrativa de un sistema de andamios, en el que el poste tiene múltiples proyecciones de soporte que se separan axialmente, que definen cada una una superficie de apoyo con una forma de onda generalmente sinusoidal;

20 La Fig. 2 es una vista en perspectiva esquemática de un nodo de una segunda modalidad ilustrativa de un sistema de andamio, en el que el poste tiene múltiples proyecciones de soporte que definen cada una superficie de apoyo con una forma de onda generalmente cuadrada;

La Fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática de una modalidad ilustrativa de un extremo de larguero provisto con un acoplamiento de larguero adecuado para usar con las proyecciones de soporte del poste que se muestra en la Fig. 1;

25 La Fig. 4 es una vista en perspectiva en sección transversal esquemática de la modalidad ilustrativa del extremo del larguero que se muestra en la Fig. 3;

La Fig. 5 es una vista superior esquemática de la modalidad ilustrativa del extremo del larguero que se muestra en la Fig. 3;

30 La Fig. 6 es una vista esquemática en sección transversal de la modalidad ilustrativa del extremo que se ilustra en la Fig. 3;

La Fig. 7 es una vista en perspectiva esquemática de dos extremos de los largueros que se muestran en las Figs. 3 - 6 que se acoplan alineados entre sí;

35 La Fig. 8 es una vista en perspectiva en sección transversal esquemática del conjunto de larguero que se muestra en la Fig. 7;

40 La Fig. 9 es una vista en perspectiva esquemática de una segunda modalidad ilustrativa de un extremo del larguero provisto con un acoplamiento de larguero adecuado para usar con las proyecciones de soporte del poste que se muestra en la Fig. 2; y

La Fig. 10 es una vista en perspectiva esquemática de un nodo que incluye un poste con dos largueros en línea y un larguero transversal, y que tiene partes de suelo que se disponen sobre el último.

45 Descripción detallada

50 La Fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática de un nodo 2 de una primera modalidad ilustrativa de un sistema de andamio 1. El nodo 2 comprende un poste 10, dos largueros alineados 30, y un larguero transversal 30'. Se entiende que un nodo 2 puede formarse alternativamente por un poste 10 y un primer larguero 30, por un poste 10 y dos primeros largueros 30, por un poste 10 con un primer larguero 10 y dos segundos largueros 30', o un poste con dos primeros largueros 30 y dos segundos largueros 30'.

55 El poste 10 del sistema de andamio 1, que se extiende a lo largo de un eje longitudinal central imaginario L_s , incluye una pared tubular que se alarga 12. En la modalidad representada, la pared tubular 12 es sustancialmente cilíndrica; se contempla, sin embargo, que modalidades alternativas del poste 10 puedan tener una forma de sección transversal no circular, por ejemplo una forma poligonal regular. El poste 10, que incluye la pared tubular 12, puede fabricarse de metal, por ejemplo, acero, chapa de acero o aluminio u otro material adecuado.

60 El poste 10 incluye una o más proyecciones de soporte 14, que pueden sobresalir desde una superficie externa de la pared tubular 12, en una dirección externa generalmente radial R_s con respecto al eje longitudinal central L_s . En la modalidad representada, el poste 10 incluye múltiples proyecciones de soporte 14 separadas regularmente a lo largo de la longitud del poste, por ejemplo, a distancias regulares de unos 250 mm o 500 mm.

65 Cada una de las proyecciones de soporte 14 se extiende circunferencialmente alrededor de la pared tubular 12 del poste 10. Cuando el poste 10 está en una orientación de uso vertical, una superficie superior de cada una de las

proyecciones de soporte 14 define una superficie de apoyo anular 16. Vistas en una dirección tangencial T_s con relación al eje longitudinal central L_s , esta superficie de apoyo define elevaciones alternas 18 y depresiones 20.

5 O dicho de otra manera, la coordenada axial/vertical de la superficie de apoyo 16 de una proyección de soporte 14 puede variar en la dirección tangencial T_s .

10 En la modalidad del poste 10 representado en la Fig. 1, cada una de las proyecciones de soporte 14 adopta la forma de un anillo ondulado que, a medida que se extiende a lo largo de la circunferencia de la pared tubular 12, define una superficie de apoyo 16 que ondula de acuerdo con una forma de onda generalmente sinusoidal o triangular. Se entiende que, cuando se realizan en metal, por ejemplo en forma de una brida recalada, los desniveles idealmente variables de los flancos de onda sinusoidales pueden aproximarse a los flancos rectos de una onda triangular, mientras que las elevaciones/depresiones angulares ideales de una onda triangular pueden aproximar las elevaciones/depresiones en forma de arco de una onda sinusoidal, de manera que estos tipos de forma de onda pueden en la práctica parecer bastante similares. Por lo tanto, los términos «generalmente sinusoidales» y «generalmente triangulares» se interpretan como referentes también a formas de onda sinusoidales o triangulares imperfectas.

15 La longitud periódica de la forma de onda de la superficie de apoyo 16 representada en la Fig. 1 es igual a aproximadamente 1/4 de la circunferencia de la pared tubular 12, de manera que cuatro ondas sustancialmente sinusoidales o triangulares se ajustan a esta circunferencia. Por consiguiente, la superficie de apoyo 16 define alternativamente cuatro elevaciones 18 y cuatro depresiones 20. En modalidades alternativas, la forma de onda de la superficie de apoyo 16 puede tener una longitud periódica diferente, por ejemplo la mitad de la circunferencia de la pared tubular 12. Las diferentes proyecciones de soporte 14 se disponen de manera que las elevaciones 18 y las depresiones 20 de sus superficies de soporte 16 están en registro axial entre sí. Esto facilita la erección de un bastidor de andamio regular y asegura que los largueros 30, 30' que se conectan al poste 10 en diferentes posiciones axiales se irradian desde el poste en las mismas direcciones respectivas.

20 Una proyección de soporte 14 que tiene una forma de onda sinusoidal o triangular como se muestra en la Fig. 1 ofrece la ventaja de que puede guiar suavemente un extremo de un larguero 30 soportado sobre la misma hacia la depresión 20 más próxima, independientemente del punto en la superficie de apoyo 16 sobre la cual se soporta primero el extremo. Un inconveniente de las formas de onda sinusoidales y triangulares, sin embargo, es que sus flancos a desnivel pueden permitir un empuje horizontal firme contra un larguero (todavía no seguro) 30 que todavía está siendo conectado al poste 10 para forzar el larguero desde la depresión 20 en la que se atrapa. Esto es particularmente cierto cuando la amplitud de las formas de onda es relativamente superficial. El problema se puede superar mediante el uso de una superficie de apoyo 16 que define flancos de mayor inclinación, tal como una forma de onda sustancialmente cuadrada.

25 Fig. 2 ilustra esquemáticamente una segunda modalidad ilustrativa de un nodo 2 de un sistema de andamio 1. En esta modalidad, el poste 10 se provee de múltiples proyecciones de soporte 14 que definen una superficie de apoyo 16 con una forma de onda generalmente cuadrada, de nuevo con una longitud periódica igual a aproximadamente 1/4 de la circunferencia de la pared tubular. Los flancos 22 de la superficie de apoyo 16 recorren paralelos al eje longitudinal L_s del poste y tienen la inclinación suficiente (con respecto a la horizontal) para evitar que un extremo 34 de un larguero 30 que se atrape en una depresión se empuje por una fuerza horizontal.

30 Las proyecciones de soporte 14 se proveen en el poste 10 a través de la deformación plástica de su pared tubular 12. Alternativamente, se puede fabricar una proyección de soporte 14 aparte y, a continuación, se puede deslizar sobre ella y, a continuación, conectarla, por ejemplo, mediante soldadura, a la pared tubular del poste. Esta última opción, sin embargo, es más laboriosa y por lo tanto más costosa, y no cae dentro del alcance de la presente invención.

35 En una modalidad, de la que se muestra un ejemplo en la Fig. 1, cada una de las depresiones 20 de una proyección de soporte 14 puede asociarse con una proyección de retén 24, típicamente en forma de clavo. El saliente de retén 24 puede formarse preferentemente por deformación plástica de la pared tubular 12 del poste 10. Alternativamente, puede fabricarse separada y después conectarse, por ejemplo, mediante soldadura, al exterior de la pared tubular 12. Cuando el poste 10 está en una orientación vertical, la proyección de retén 24 puede situarse axialmente por encima de la correspondiente depresión que se asocia 20.

40 La proyección de retén 24 es particularmente útil en combinación con una proyección de soporte 14 que define una superficie de apoyo 16 con flancos con un ligero desnivel 22 y depresiones relativamente poco profundas 20. Aunque dicha superficie de apoyo 16 presentan una mejora importante con respecto a la técnica anterior en su capacidad para ayudar a seleccionar una posición de montaje del larguero cercano (en forma de depresión) y al atrapar el extremo del larguero 34 en esa posición, el tratamiento brusco de un larguero 30 que a veces se requiere para forzarlo en su lugar entre dos postes 10 puede exceder el nivel de resistencia a la liberación que la se dimensiona la proyección de soporte 14. De este modo, en tales casos, un extremo de larguero 34 que se desbloquea y se soporta libremente puede empujarse ocasionalmente fuera de contacto con la proyección de soporte 14.

45 Este problema puede superarse por un lado, al asociar una proyección de retén 24 con cada una de las depresiones 20 de una proyección de soporte 14 y, por otra parte, proporcionar acoplamiento del larguero 40 (que se conectan en los

extremos del larguero 34) con una disposición complementaria en forma de un rebaje o hendidura de proyección de retén 78. De acuerdo con ello, cuando el larguero 30 se acopla holgadamente al poste (por ejemplo, se soporta sobre la proyección de soporte 14 del poste 10, pero aún no se asegura al mismo), la proyección del retén 24 puede recibirse en el rebaje de proyección del retén 78 para definir la posición de traslación y / o giratoria del acople del larguero 40 con relación al poste 10.

La construcción de un larguero 30, y de un acoplamiento del larguero 40 que se provee en uno de sus extremos, se aclarará a continuación con referencia a las Figs. 3 - 8.

Un larguero 30 puede comprender una pared tubular que se alarga 32, que tiene un eje longitudinal central L_1 y dos extremos opuestos 34. Al menos una de los extremos 34 puede estar provisto con un acoplamiento del larguero 40 que se configura para conectar el extremo de larguero 34 a un poste 10. Para mayor claridad se observa que en las modalidades de las Figs. 1 y 2, los acoplamientos del larguero 40 se diseñan de manera que dos largueros 30 pueden conectarse en acople mutuo a un poste 10 a un mismo nivel axial/vertical, de manera que los ejes centrales L_1 de los largueros 30 están en línea uno con el otro (Ver también Fig.7).

Un acople de larguero 40 puede comprender un pie 42, el cual puede tener un primer lado 44 que se configura para conectarse de forma fija a un extremo 34 de un larguero 30 que se asocia con el acoplamiento 40. Con este fin, el primer lado 44 puede definir un anillo del pie 50. El pie 42 puede comprender además dos alas de pie 52 que yacen opuestas entre sí. Cada ala de pie 52 puede proporcionarse, en un lado alejado del anillo del pie 50, con una superficie de apoyo del pie 48. La superficie de apoyo del pie 48, que se encuentra por lo tanto en un segundo lado 46 del pie 42, opuesto al primer lado 44, sirve para el apoyo contra una superficie exterior del poste 10. Con dicho diseño, el primer extremo 56 de un gancho de acoplamiento 54 (que se describirá más adelante) puede conectarse tanto al anillo del pie 50 como a las dos alas de pie 52. Entre las dos alas de los pies 52, se puede formar un espacio que aloje el gancho dentro del pie 42, espacio que puede proporcionar una posibilidad de recepción para un gancho de acoplamiento 54 de un segundo acoplamiento correspondiente 40 de un segundo larguero 30 que se va a conectar al poste 10 en el mismo nivel.

Un aspecto importante del pie 42 del acoplamiento 40 que se representa en las Figs.3-8 es el contorno exterior 49 de cada una de sus alas 52, en particular cerca del segundo lado 46 del pie 42. Se entiende que el pie 42 puede configurarse para soportarse sobre la superficie de apoyo 16 de una proyección de soporte 14 de un poste 10 como se muestra en la Fig. 1. Más particularmente, el pie 42 puede configurarse para permitir el deslizamiento de las elevaciones 18 de la superficie de apoyo 16, a lo largo de sus flancos 22, hacia un estado de recepción estable en una depresión lateral 20 de la superficie de apoyo 16. Con este fin, un ala de pie 52 del acoplamiento 40 puede tener un contorno 49 complementario a una depresión lateral 20 de la superficie de apoyo 16, de manera que al menos una parte del pie 42 pueda recibirse apropiadamente en dicha depresión lateral 20 y preferentemente tal que - en un estado de completa recepción - el contorno 49 solamente contacte con los flancos 22 mientras permanece libre de la propia depresión 20. Se prefieren formas de contorno lisas y generalmente convexas para facilitar el movimiento del pie 42 hacia y dentro de una depresión 20.

En la modalidad del acoplamiento 40 que se muestra en las Figuras 3 - 8, el contorno 49 de un ala de pie 52 incluye dos lados opuestos convexamente cónicos para acoplar con los flancos 22 de una depresión 20 y un lado convexo, un ápice ligeramente plano diseñado para permanecer libre de la depresión 20 en sí. A modo de ejemplo, la Fig. 9 muestra una modalidad alternativa de un acoplamiento de largueros 40 que se configura para cooperar con las proyecciones de soporte 14 en el poste 10 que se muestra en la Fig.2. El contorno 49 del ala de pie 52 que se muestra en la Fig. 9 incluye dos lados rectos paralelos para acoplar con los flancos 22 de una depresión cuadrada 20 de la superficie de apoyo 16 que se muestra en la Fig. 2, y una punta recta para el contacto con la propia depresión 20.

Un acoplamiento 40 puede comprender además un gancho de acoplamiento 54, que puede conectarse en un primer extremo 56 al pie 42. El gancho de acoplamiento 54 puede formar una superficie de apoyo de gancho de acoplamiento 60 que, junto con la superficie de apoyo del pie 48, puede definir una superficie de recepción del poste sustancialmente semicircular 48, 60. El radio de la superficie de recepción del poste 48, 60 puede corresponder sustancialmente a un diámetro exterior de un poste 10. La superficie de recepción del poste sustancialmente semicircular 48, 60 puede definir un espacio de recepción del poste 62 que tiene un eje central A que, con el acoplamiento 40 en una condición de acoplamiento a un poste 10, puede coincidir sustancialmente con el eje central del poste L_s . Junto con el pie 42, el gancho de acoplamiento 54 puede definir una entrada del poste 64 a través de la cual puede introducirse el poste 10 en el espacio de recepción del poste 62.

El acoplamiento 40 puede comprender además un elemento de bloqueo 66 que puede conectarse articuladamente al gancho de acoplamiento 54 alrededor de un pivote 68. El pivote 68 puede extenderse paralelo al eje central A del espacio de recepción del poste 62. El elemento de bloqueo 66 puede tener una posición de bloqueo en la que la entrada del poste 64 se bloquea por el elemento de bloqueo 66. El elemento de bloqueo 66 puede tener además una posición de liberación en la que se libera la entrada del poste 62 para dejar entrar un poste 10 en el espacio de recepción del poste 62 o sacarlo del mismo. El elemento de bloqueo 66 puede tener, en un lado próximo al espacio de recepción del poste 62, una superficie de apoyo de bloqueo segmentario sustancialmente circular 76. Un centro imaginario de la superficie de apoyo de bloqueo segmentario circular 76 puede coincidir con el eje central A del espacio de recepción del poste 62. En la modalidad de las Figs. 3 - 8, el elemento de bloqueo 66 se diseña de tal modo que entra automáticamente en la

posición de bloqueo cuando un poste 10 se presiona completamente en el espacio de recepción del poste 62. Este efecto se obtiene porque el elemento de bloqueo 66 se extiende en dos lados del pivote 68, mientras que ambos lados pueden engancharse en un poste 10.

5 El acoplamiento 40 puede comprender también una cuña 70, que puede conectarse de forma deslizable al gancho de acoplamiento 54 y que, en una posición de fijación, puede acoplar el elemento de bloqueo 66 y mantener este elemento de bloqueo 66 en la posición de bloqueo. En una modalidad alternativa del acoplamiento 40, la cuña 70 puede reemplazarse por un perno (que no se muestra), que puede ser de rosca (en lugar de deslizable, como con la cuña) insertarse en un rebaje con rosca en el gancho de acoplamiento 54 con el fin de enganchar el elemento de bloqueo 66 y lo mantenerlo en su posición de bloqueo.

15 El acoplamiento 40 puede comprender adicionalmente un primer rebaje de cuña 72 en el gancho de acoplamiento 54 adyacente al segundo extremo 58 del gancho de acoplamiento 54 que está lejos del primer extremo 56 del gancho de acoplamiento 54 que se conecta al pie 42. La cuña 70 puede alojarse de forma deslizable pero no recibida de forma removible en el rebaje de la cuña 72. Un diseño de este tipo tiene como ventaja que al erigir un bastidor de andamio, la cuña 70 no puede desprenderse del acoplamiento 40, de modo que está siempre a mano. Además, se evita así que la cuña 70 caiga sobre un espectador o un compañero del constructor del andamio. Además, golpear la cuña 70 en su lugar permite una conexión rápida y segura de un larguero 30 a un poste 10. El desacople de un larguero 30 se puede realizar rápidamente también al golpear la cuña 70 suelta.

20 El acoplamiento 40 puede comprender además un segundo rebaje de cuña 74, que puede disponerse en el gancho de acoplamiento 54 adyacente al primer extremo 46. El segundo rebaje de cuña 74 puede configurarse para permitir el paso de una cuña 70 de un segundo acople correspondiente 40 de un segundo larguero 30 que se conecta al mismo nivel que el poste 10. Es muy ventajoso que los largueros 30 puedan conectarse a un poste 10 a un mismo nivel axial/vertical, porque entonces, las partes de suelo 4 que se colocan sobre los largueros 30 pueden extenderse al mismo nivel. Esto es muy beneficioso para la seguridad.

25 En una modalidad, que se prefiere desde un punto de vista de producción, rigidez y resistencia, el pie 42 y el gancho de acoplamiento 54 pueden diseñarse integralmente como una sola pieza fundida.

30 Por último, la Fig. 10 muestra un nodo de un bastidor de andamio, que incluye dos largueros 30 longitudinalmente en línea y un larguero que se monta transversalmente 30', los cuales se conectan a un poste 10. El acoplamiento 40' representado del larguero transversal 30' descansa sobre los acoplamientos 40 de los dos largueros 30 longitudinalmente alineados, los que se acoplan mutuamente en el mismo nivel vertical. Los dos acoplamientos 40 se soportan por sí mismos sobre la superficie de apoyo 16 de una proyección de soporte 14 del poste 10, de manera que sus pies 42 se disponen establemente en depresiones opuestas del mismo. Sobre el segundo larguero 30, se colocan partes de suelo 4.

35 Aunque las modalidades ilustrativas de la presente invención se han descrito anteriormente, en parte con referencia a los dibujos acompañantes, se debe entender que la invención no se limita a estas modalidades, sino que se define por las reivindicaciones adjuntas.

40 Las variaciones a las modalidades que se describen pueden entenderse y efectuarse por los expertos en la técnica en la práctica de la invención que se reivindica, a partir de un estudio de los dibujos, la descripción, y las reivindicaciones adjuntas. La referencia a lo largo de esta descripción a "una modalidad" significa que un rasgo, estructura o característica particular que se describe en conexión con la modalidad se incluye en al menos una modalidad de la presente invención. Así, la aparición de la frase "en una modalidad" en varios lugares a lo largo de esta descripción no se refieren necesariamente todas a la misma modalidad. Además, se debe notar que los rasgos, estructuras o características particulares de una o más modalidades pueden combinarse de cualquier forma que se adecúe para formar modalidades nuevas que no se describen explícitamente.

Lista de elementos

- 1 sistema de andamios
- 55 2 nodo
- 4 parte del suelo
- 10 poste
- 12 pared tubular del poste/tubo del poste
- 14 proyección de soporte
- 60 16 superficie de apoyo
- 18 colina potencial gravitacional/elevación
- 20 valle gravitacional potencial/depresión
- 22 flanco
- 24 proyección de retén
- 65 30 larguero
- 32 pared tubular del larguero/tubo del larguero

ES 2 621 986 T3

	34	extremo de larguero
	40	acople del larguero
	42	pie
	44	primer lado del pie
5	46	segundo lado del pie
	48	superficie de apoyo del pie
	49	contorno de la superficie de apoyo del pie
	50	aro del pie
	52	ala del pie
10	54	gancho de acoplamiento
	56	primer extremo del gancho de acoplamiento
	58	segundo extremo del gancho de acoplamiento
	60	superficie de apoyo del gancho de acoplamiento
	62	espacio de recepción del poste
15	64	entrada del poste
	66	elemento de bloqueo
	68	pivote
	70	pieza en forma de cuña
	72	primer rebaje de la cuña en el gancho de acoplamiento
20	74	segundo rebaje de la cuña en el gancho de acoplamiento
	76	superficie de apoyo de bloqueo
	78	proyección de retén del rebaje
	A	eje central del espacio de recepción del poste
25	L _s	eje central longitudinal del poste
	L _l	eje central longitudinal del larguero
	R _s	dirección radial con respecto al eje longitudinal del poste
	T _s	dirección tangencial con respecto al eje longitudinal del poste
30		

Reivindicaciones

1. Un poste (10) de un sistema de andamio (1), que comprende:
 - 5 – una pared tubular alargada (12), que define un eje longitudinal central (L_s);
 - al menos una proyección de soporte (14) que sobresale radialmente hacia fuera desde dicha pared tubular (12) y que forma una superficie de apoyo anular (16) que rodea la pared tubular (12);
 en donde el poste comprende una pluralidad de dichas proyecciones de soporte (14) que son sustancialmente idénticas y que se distribuyen separadas a lo largo del eje longitudinal (L_s) del poste (10), caracterizado porque al menos una proyección de soporte (14) es una deformación plástica en la pared tubular (12), la superficie de apoyo anular (16) define elevaciones (18) y depresiones (20) alternas vistas en una dirección paralela al eje longitudinal central (L_s), cuando el poste (10) está en una orientación vertical.
- 10 2. El poste de acuerdo con la reivindicación 1, en donde cada proyección de soporte (14) se forma a través del recalco de la pared tubular (12).
3. El poste de conformidad con la reivindicación 1 o 2, en donde la superficie de apoyo (16) define una forma de onda periódica.
- 20 4. El poste de conformidad con la reivindicación 3, en donde la superficie de apoyo (16) define una forma de onda generalmente sinusoidal o triangular.
5. El poste de conformidad con la reivindicación 3, en donde la superficie de apoyo (16) define una forma de onda generalmente cuadrada.
- 25 6. El poste de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 3-5, en donde la amplitud de elevación a depresión de la forma de onda es de al menos 0,5 cm.
7. El poste según cualquiera de las reivindicaciones 3-5, en donde la distancia entre dos elevaciones consecutivas (18), observada en la dirección tangencial (T_s) con respecto al eje longitudinal (L_s) del poste, es de al menos 3 cm.
- 30 8. El poste según cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde cada una de las elevaciones (18) o depresiones (20) de la superficie de apoyo (16) de la proyección de soporte (14) se asocia con una proyección de retén (24).
- 35 9. El poste de conformidad con la reivindicación 8, en donde cada una de las proyecciones de retén (24) se sitúa axialmente por encima de la elevación asociada respectiva (18) o depresión (20) cuando el poste (10) está en una orientación de uso vertical.
- 40 10. El poste según cualquiera de las reivindicaciones 1-9, en donde la superficie de apoyo (16) define al menos dos, y preferentemente cuatro, depresiones (20).
- 45 11. El poste según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en donde cada dos depresiones (20) de la superficie de apoyo (16) de la proyección de soporte (14) se desplazan mutuamente en la dirección tangencial (T_s) por ($n \cdot 90$) grados, n es un número entero positivo en el intervalo de 1-3.
12. Un sistema de andamios que incluye:
 - al menos un poste (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-11; y
 - al menos un larguero (30) que comprende:
 - 50 ○ una pared tubular que se alarga (32), que tiene un eje longitudinal central (L_l);
 - al menos un soporte de acoplamiento del larguero (40), que se conecta a la pared tubular alargada (32) en un extremo (34) de la misma, el acoplamiento del larguero (40) incluye un pie (42) que se configura para soportarse sobre la superficie de apoyo (16) de una proyección de soporte (14) de dicho poste (10), y que tiene un contorno (49) complementario a una elevación lateral (18) o depresión (20) de la superficie de apoyo (16), de manera que el pie puede ajustarse al menos parcialmente sobre o en dicha elevación lateral (18) o depresión (20), respectivamente.
- 55 13. El sistema de andamio de conformidad con la reivindicación 12, en donde el pie (42) del acoplamiento de larguero (40) incluye un rebaje de proyección de retén (78), que se configura para recibir apropiadamente una proyección de retén (24) asociada con una elevación lateral (18) o una depresión (20) de una superficie de apoyo (16) de una proyección de soporte (14) de un poste (10) de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1-11, donde el pie (42) es al menos parcialmente recibido apropiadamente sobre o en dicha elevación lateral (18) o depresión (20), respectivamente.
- 60
- 65

14. Método para erigir un bastidor de andamio, que incluye:
- proporcionar un sistema de andamio (1) de conformidad con la reivindicación 12 o 13;
 - disponer el poste (10) en una orientación sustancialmente vertical; y
- 5 soportar el acoplamiento de larguero (40) del larguero (30) sobre la superficie de apoyo (16) de al menos una proyección de soporte (14) del poste (10), y permitir así que la gravedad deslice el contorno del pie en acoplamiento adecuado con una elevación lateral (18) o depresión (20) de dicha superficie de apoyo (16).

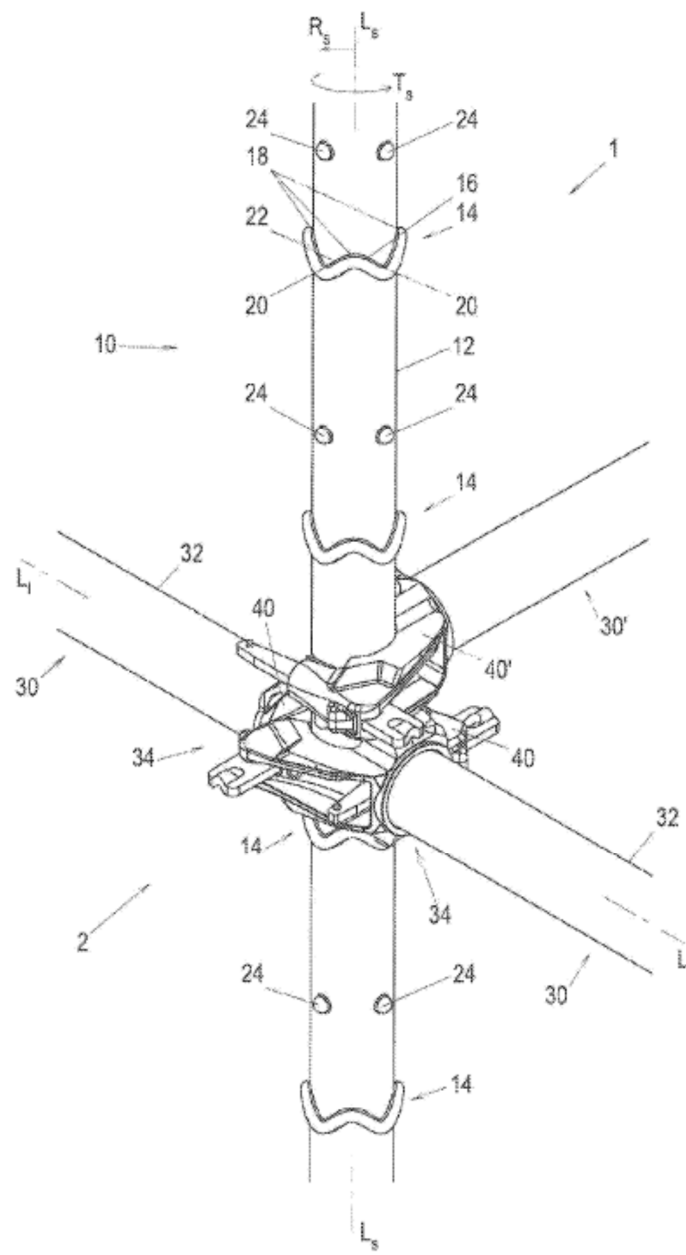


Figura 1

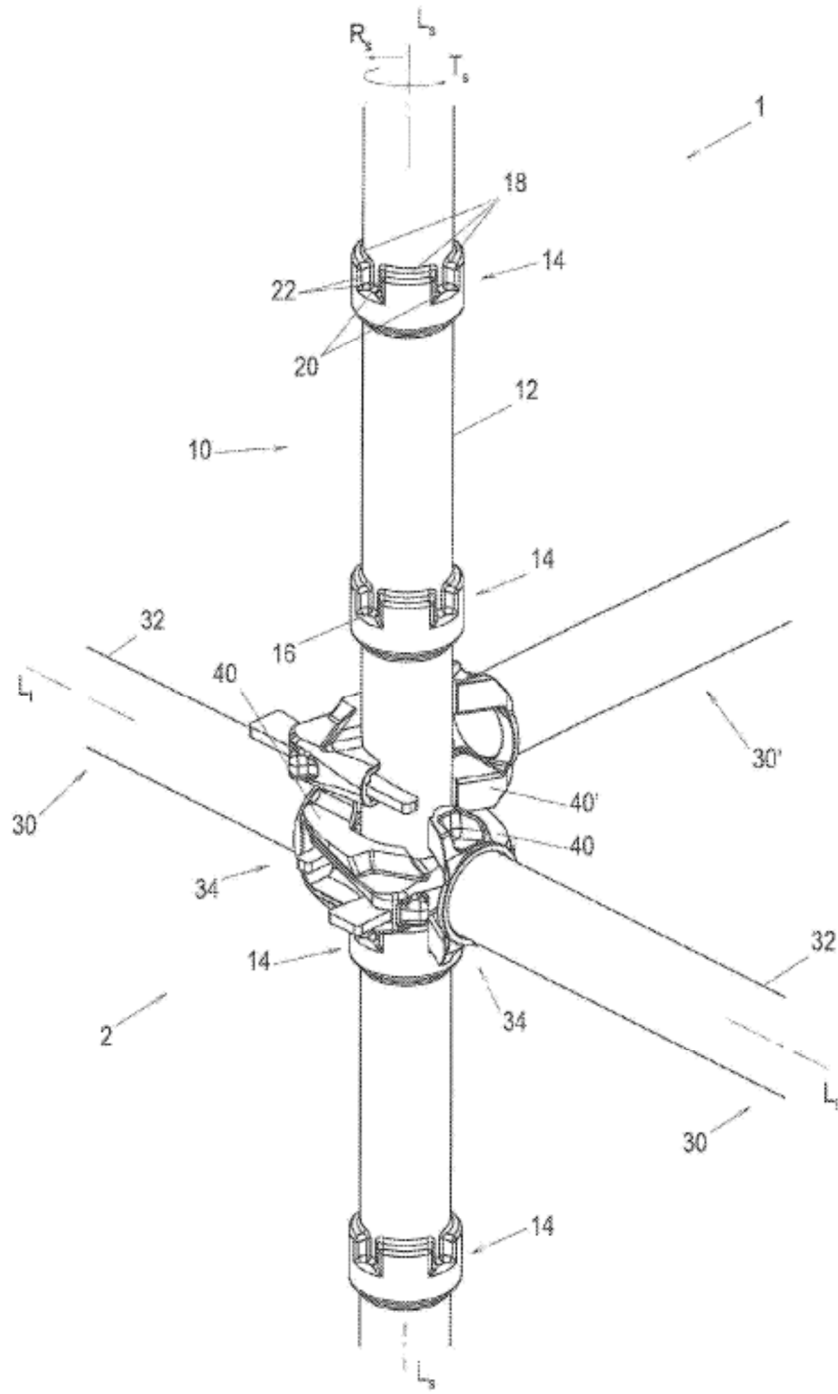


Figura 2

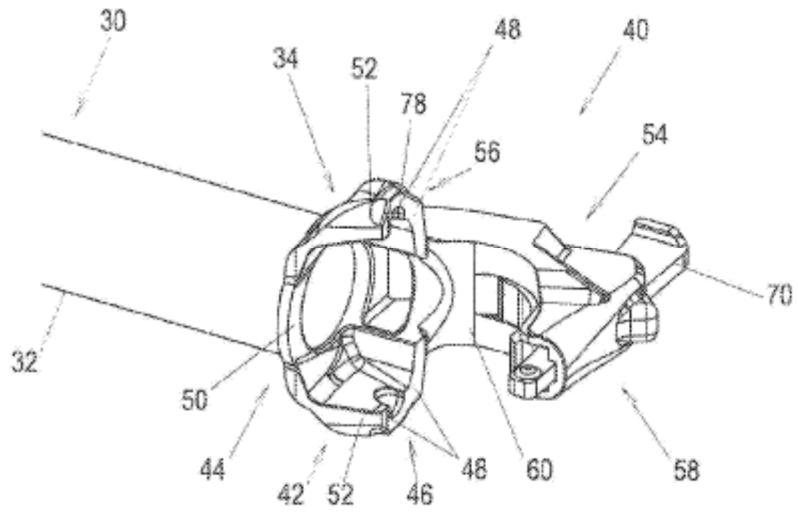


Figura 3

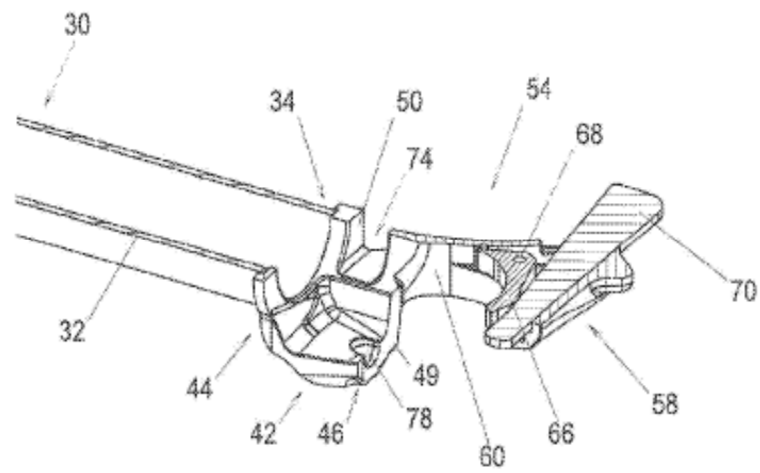


Figura 4

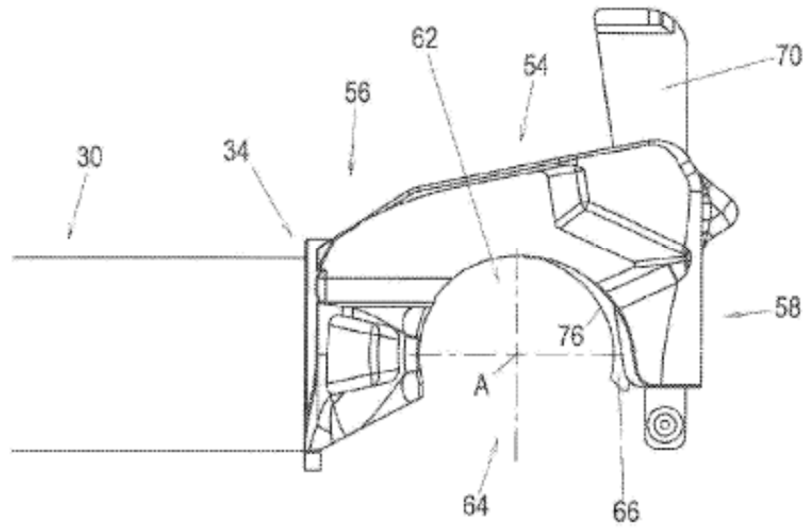


Figura 5

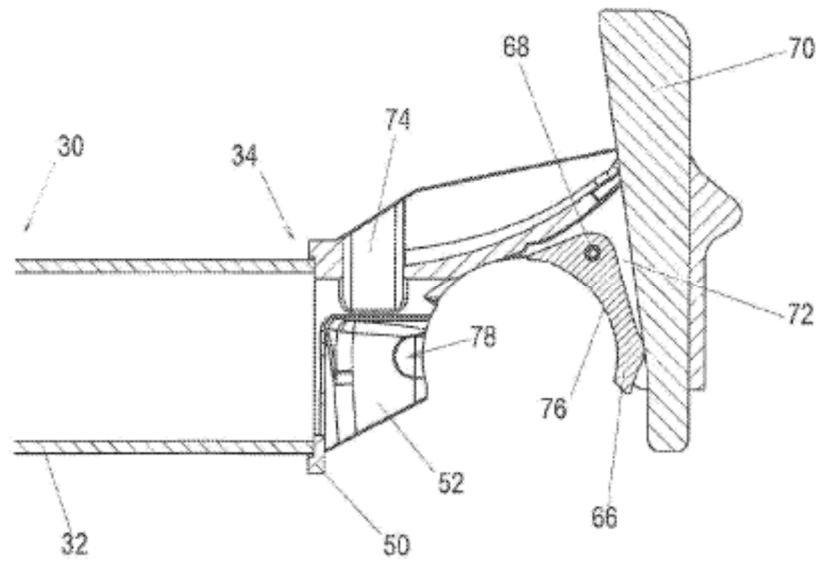


Figura 6

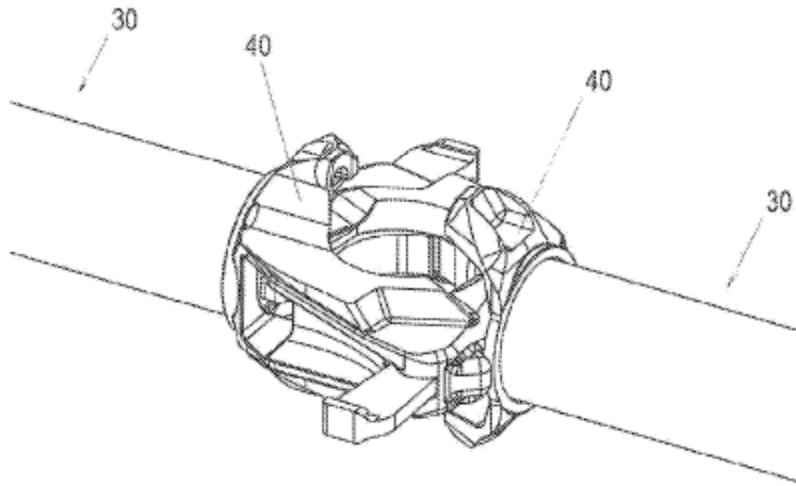


Figura 7

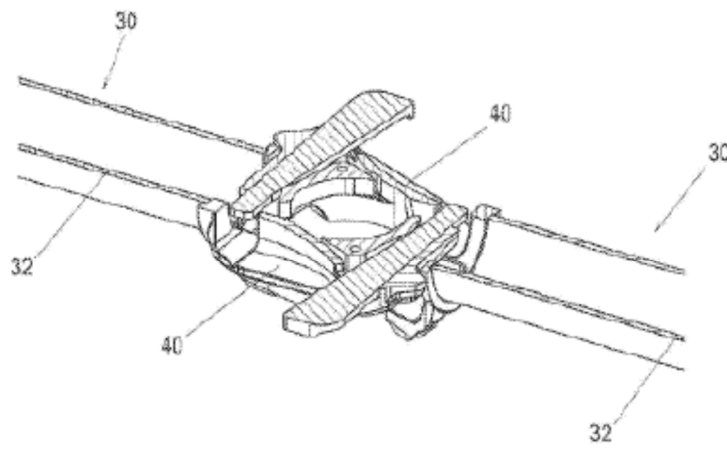


Figura 8

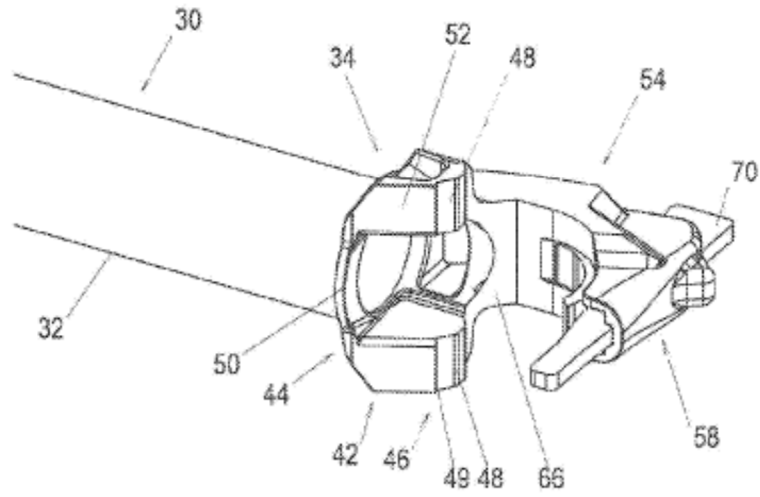


Figura 9

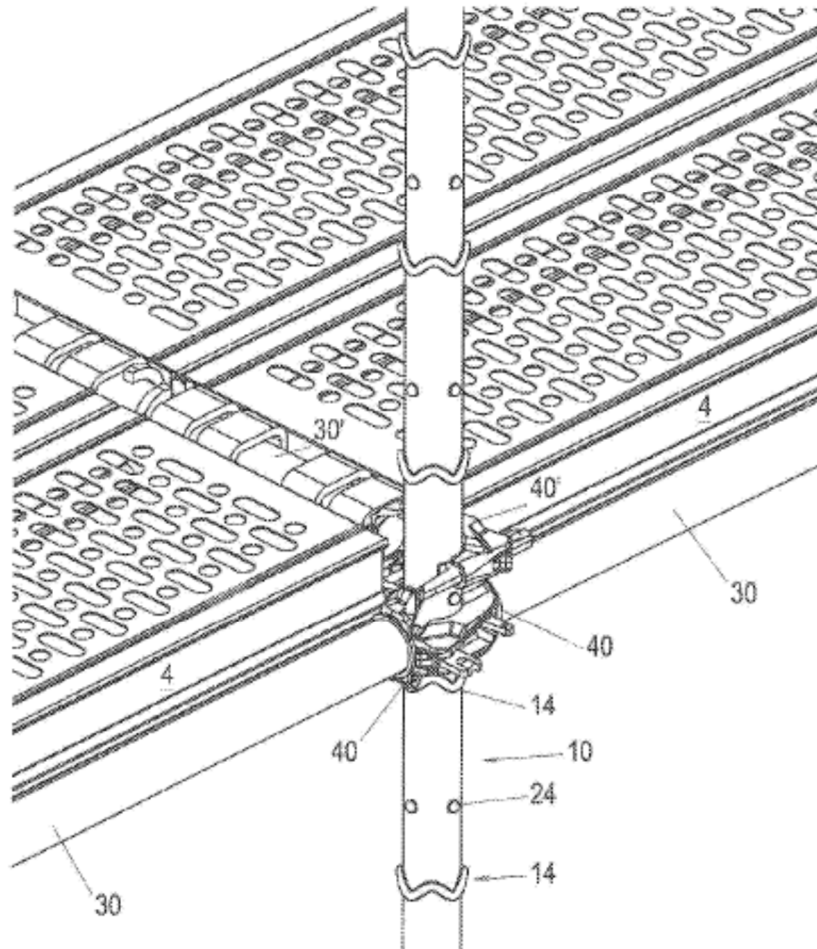


Figura 10