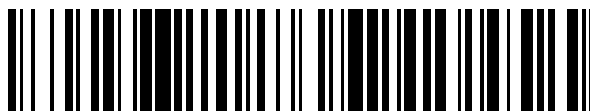


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 841 733**

51 Int. Cl.:

E04G 5/16 (2006.01)
E04G 1/06 (2006.01)
E04G 1/15 (2006.01)
E04G 5/02 (2006.01)
E04G 7/34 (2006.01)
E04G 7/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.10.2012** **PCT/GB2012/052554**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2013** **WO13054143**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.10.2012** **E 12791225 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.10.2020** **EP 2766540**

54 Título: **Plataforma modular y método de montaje de la misma**

30 Prioridad:

13.10.2011 GB 201117717
13.01.2012 GB 201200560
07.09.2012 GB 201216020

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.07.2021

73 Titular/es:

THREE G METAL FABRICATIONS LTD (100.0%)
37-43 Brougham Street
Leicester LE1 2BA, GB

72 Inventor/es:

BAINS, GURDIP SINGH

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 841 733 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

Plataforma modular y método de montaje de la misma

5 Esta invención está relacionada con plataformas modulares y un método de erigir una plataforma. La invención está relacionada en particular, aunque no exclusivamente, con plataformas adecuadas para el uso como andamio en una obra de construcción.

10 Es bien sabido que los andamios se utilizan en las obras de construcción, donde es necesario que los trabajadores trabajen a un nivel elevado del suelo. Los sistemas de andamios suelen ser típicamente lentos de montar y desmontar, debido al número de postes de soporte necesarios para construir una estructura adecuadamente segura. Para conectar firmemente los postes de los andamios entre sí, se requiere un gran número de piezas de fijación (como pasadores, abrazaderas, pernos y piezas similares). Para garantizar la integridad estructural del andamio, es esencial que cada componente del andamio esté firmemente conectado al resto de piezas. Esto significa que cada conexión se debe revisar cuidadosamente para que el andamio se considere adecuado para soportar el peso de los trabajadores y los componentes que se utilizan en la construcción.

20 En las obras de construcción se suelen utilizar plataformas modulares para proporcionar una estructura simplificada que sostenga a los trabajadores y a los componentes que se utilizan en la construcción. Los sistemas modulares pueden comprender un conjunto estándar de componentes de estructuras de soporte y plataformas, que pueden erigirse más fácilmente que los andamios tradicionales. Las plataformas y las estructuras de soporte pueden incluir conectores estandarizados para conectar los componentes entre sí, lo que permite a los trabajadores erigir la estructura y las plataformas más rápidamente.

25 Las plataformas modulares actuales siguen exigiendo mucho tiempo y conocimientos para su montaje, ya que cada sección de la plataforma puede requerir que las vigas de soporte de los bordes horizontales se fijen cuidadosamente a una estructura de soporte elevada, con el fin de soportar una superficie de la cubierta que se pueda colocar encima. Aunque los componentes de las plataformas modulares están diseñados para que sea más sencillo conectarlos entre sí que los postes y tablas de andamio tradicionales, si se desea que los componentes de la plataforma se conecten de forma segura, es necesario instalar más piezas de conexión en las plataformas antes de que puedan soportar una carga importante de forma segura. Por ejemplo, puede ser necesario perforar agujeros en las patas de soporte, para que se puedan fijar a ellas abrazaderas de soporte con el fin de que la plataforma tenga un soporte estructural suficiente. Además, es común que las superficies (o "cubiertas") de dichas plataformas se coloquen sobre una estructura modular, en lugar de estar sujetas a la misma. Para garantizar que la superficie de la plataforma esté fijada a la estructura, de modo que no se pueda levantar simplemente de la estructura, los trabajadores deben instalar más componentes de seguridad.

40 La patente FR1222710 describe un sistema de andamio en el que los tablones de madera del suelo se apoyan en ambos extremos mediante soportes con lengüetas que se extienden hacia abajo, cada uno de ellos configurado de modo que pueda acoplar un soporte respectivo fijado a un poste. Las lengüetas están dispuestas en el mismo plano o en planos paralelos.

45 La patente DE9314364 describe un poste de andamio con una pluralidad de cavidades, cada una de ellas configurada para recibir su respectiva lengüeta. Las lengüetas están conectadas a barras que pueden sostener los paneles del suelo. Las lengüetas de cada esquina se colocan en dos direcciones perpendiculares y se acoplan a las correspondientes cavidades del poste.

La presente invención trata de abordar o superar uno o más de estos problemas.

50 De acuerdo con la presente invención proporcionamos una plataforma según la reivindicación 1 y un método de montaje de una plataforma según la reivindicación 14. La plataforma comprende: un elemento de cubierta que tiene un elemento de carga fijado al menos a una viga de soporte del elemento de cubierta, y cuatro primeras disposiciones de conexión en las que una sola primera disposición de conexión se dispone adyacente a cada esquina del elemento de carga y se extiende en una primera dirección desde el elemento de cubierta; y una pluralidad de elementos de soporte de cubierta, cada uno de los cuales tiene una segunda disposición de conexión; donde: el elemento de cubierta se puede mover con respecto a la pluralidad de elementos de soporte de cubierta para conectar el elemento de cubierta a la pluralidad de elementos de soporte de cubierta, cada una de las primeras disposiciones de conexión está configurada para que se acople a una de las respectivas segundas disposiciones de conexión, siendo cada una de las primeras disposiciones de conexión un elemento de acople y cada una de las respectivas segundas disposiciones de conexión una formación receptora, de modo que el movimiento del elemento de acople en una primera dirección de acople hace que el elemento de acople se acople a la formación receptora, para restringir el movimiento del elemento de cubierta relativo al elemento de soporte de la cubierta respectivo en al menos un plano, los elementos de acople incluyen al menos un elemento de

acople que se extiende a través de un plano que es generalmente perpendicular a un plano de extensión de otro de los elementos de acople y un solo elemento de soporte de cubierta está configurado para soportar hasta cuatro esquinas contiguas de elementos de la cubierta.

5 Cada elemento de soporte de la cubierta comprende una pata de soporte de la cubierta.

La plataforma puede además comprender una pluralidad de pies estabilizadores, cada pie comprende un manguito adaptado para recibir un primer extremo de una pata respectiva de la pluralidad de patas de soporte de la cubierta, y una porción estabilizadora que se extiende hacia afuera de la porción de manguito.

10 El manguito del pie puede definir una abertura periférica, y el primer extremo de la respectiva pata de soporte de la cubierta puede definir una abertura adaptada para alinearse con la abertura definida por el manguito vertical para recibir un elemento de retención con el fin de fijar la pata de soporte de la cubierta en relación con el pie estabilizador.

15 La plataforma puede además incluir uno o más elementos de soporte con un cuerpo con un primer extremo y un segundo extremo, donde el primer extremo del elemento de soporte incluye una primera disposición de fijación configurada para fijar el primer extremo del elemento de soporte en relación con una primera de las patas de soporte de la cubierta y el segundo extremo del elemento de soporte incluye una segunda disposición de fijación para fijar el segundo extremo del elemento de soporte en relación con una segunda de las patas de soporte de la cubierta, con el fin de sostener la primera
20 pata de soporte de la cubierta en relación con la segunda pata de soporte de la cubierta.

La primera disposición de fijación puede comprender un manguito de conexión que se adapta para rodear una porción del primer extremo de la primera pata de soporte de la cubierta.

25 El manguito de conexión puede adaptarse para rodear una porción del manguito del pie, el manguito de conexión define una abertura periférica adaptada para alinearse con la abertura definida por el manguito del pie y con la abertura en la pata de soporte de la cubierta para recibir el elemento de retención para fijar la pata de soporte de la cubierta, el pie estabilizador y el elemento de soporte entre sí.

30 El manguito de conexión puede definir un par de aberturas espaciadas periféricamente, el manguito del pie define un par de aberturas espaciadas periféricamente adaptadas para alinearse con las aberturas a través del manguito de conexión, y la abertura dentro de la pata de soporte de la cubierta pasa a través de ella, para alinearse con las aberturas a través del manguito del pie y el manguito de conexión, para recibir un elemento de retención a través de ella.

35 La segunda disposición de fijación puede comprender un primer brazo y un segundo brazo, cada brazo está fijado sustancialmente de un modo rígido en relación con el cuerpo del elemento de soporte, y cada uno de los primeros y segundos brazos están configurados para rodear al menos parcialmente una porción de la respectiva segunda pata de soporte de la cubierta.

40 Cada uno del primer y segundo brazos pueden comprender una primera porción dispuesta generalmente hacia afuera del cuerpo del elemento de soporte, y una segunda porción que forma una articulación acodada sustancialmente rígida con la primera porción de tal manera que la segunda porción está dispuesta generalmente perpendicular a la primera porción, la segunda porción del primer brazo se extiende desde la primera porción del primer brazo generalmente hacia el segundo brazo, y la segunda porción del segundo brazo se extiende desde la primera porción del segundo brazo generalmente
45 hacia el primer brazo, de tal manera que cada brazo rodea una porción del perímetro de la segunda pata de soporte de la cubierta.

La segunda porción de cada uno de los primeros y segundos brazos puede comprender un manguito de fricción, que proporciona una superficie para que haga de tope con una porción de la segunda pata de soporte de la cubierta para resistir el movimiento relativo entre el brazo y el soporte de la cubierta.

50 La plataforma puede comprender además al menos una disposición de barrera que comprende un par de postes de soporte, teniendo cada poste de soporte en un primer extremo una tercera disposición de conexión para acoplarse con una cuarta disposición de conexión dispuesta en un segundo extremo de una respectiva pata de soporte de la cubierta, de manera que el poste de soporte esté conectado a la respectiva pata de soporte de la cubierta y sostenido por ella, y una quinta disposición de conexión dispuesta en una posición de la longitud del poste de soporte, y un elemento de barrera que tiene un primer extremo y un segundo extremo, cada uno de los cuales comprende una sexta disposición de conexión para acoplarse con una quinta disposición de conexión respectiva de uno de los postes de soporte, de tal manera que el elemento de barrera está conectado y sostenido por el par de postes de soporte.

60

Cada una de las cuatro disposiciones de conexión puede definir un hueco, y cada tercera disposición de conexión correspondiente comprende un elemento de acople correspondiente adaptado para ser acoplado dentro del hueco.

5 El perfil de arriba hacia abajo del elemento de carga puede ser generalmente rectangular, y el elemento de cubierta comprende cuatro vigas de soporte.

El elemento de cubierta comprende cuatro primeras disposiciones de conexión, una dispuesta adyacente a cada esquina del elemento de carga.

10 Cada elemento de acople puede comprender una pieza macho que se extiende hacia afuera de la parte respectiva que comprende el elemento de acople, y cada formación receptora puede comprender una disposición de ranura hembra para recibir la pieza macho, incluyendo un par de paredes laterales generalmente paralelas que se extienden desde la superficie respectiva que comprende la formación receptora y que tiene una pared exterior generalmente perpendicular al plano de las paredes laterales y que se extiende entre las paredes laterales a lo largo de al menos una porción de sus bordes respectivos.

Cada formación receptora puede estar provista de una disposición de sujeción configurada de manera que fija de manera liberable un elemento de acople respectivo conectado con la formación receptora.

20 La disposición de sujeción de cada formación receptora puede comprender un elemento de sujeción móvil entre una posición de fijación y una posición de liberación, el elemento de sujeción tiene un cuerpo flexible y un elemento pasador que sobresalen hacia afuera del cuerpo, cada pared lateral de la disposición de ranura hembra define una abertura en la misma, y la pieza macho del elemento de acople correspondiente respectivo define una abertura en la misma, de modo que cuando la pieza macho está acoplada con la disposición de ranura hembra la abertura a través de la pieza macho se alinea con las aberturas en cada pared lateral, y en la que el elemento de sujeción está configurado de tal manera que el elemento de pasador está alineado axialmente con las aberturas para extenderse a su través cuando el elemento de sujeción está en su posición de "fijación", fijando así la pieza macho acoplada con la disposición de ranura hembra, y el elemento de pasador se retrae desde el interior de las aberturas cuando el elemento de sujeción está en su posición de "liberación", para liberar la pieza macho de la disposición de ranura hembra.

30 El cuerpo flexible puede estar desviado hacia su posición de sujeción.

El usuario puede mover el cuerpo flexible utilizando un dedo para presionar contra la fuerza de desviación, para liberar manualmente la respectiva pieza macho de su respectiva disposición de ranura hembra.

35 Las primeras disposiciones de conexión son elementos de acople y las segundas disposiciones de conexión son formaciones receptoras. Las disposiciones de las primeras conexiones son elementos de acople y las disposiciones de las segundas conexiones son formaciones receptoras, y cada formación receptora puede comprender además las disposiciones de la primera y la segunda ranura hembra.

40 Cada disposición de sujeción puede comprender un primer y un segundo elemento de sujeción, el primer elemento de sujeción está configurado para fijar de forma liberable una pieza macho de un primer elemento de acople conectado con la primera disposición de ranura hembra respectiva, y el segundo elemento de sujeción está configurado para fijar de forma liberable una pieza macho de un segundo elemento de acople conectado con la segunda disposición de ranura hembra respectiva.

50 La plataforma puede comprender al menos una disposición de barrera que comprenda un primer y un segundo poste de soporte, cada poste de soporte tiene en un primer extremo una tercera disposición de conexión para que se acople con una cuarta disposición de conexión dispuesta en un segundo extremo de una respectiva pata de soporte de la cubierta, de modo que el poste de soporte está conectado a la respectiva pata de soporte de la cubierta y sostenido por ella, una quinta disposición de conexión define un hueco dispuesto en o adyacente a una posición en la longitud del primer poste de soporte, el segundo poste de soporte proporciona una disposición de retención, y un elemento de barrera que tiene un primer extremo que proporciona un elemento de acople adaptado para ser recibido dentro del hueco definido por el quinto elemento de acople, y un segundo extremo que comprende una sexta disposición de conexión adaptado para rodear al menos parcialmente una porción del segundo poste de soporte y configurado para recibir un pasador para que se acople con la disposición de retención del segundo poste de soporte de modo que impida sustancialmente el movimiento de la sexta disposición de conexión en relación con el segundo poste de soporte, de modo que el elemento de barrera está conectado y sostenido por el par de postes de soporte.

60 La sexta disposición de conexión puede comprender un canal en forma de C adaptado para que estar adyacente a tres lados de un poste de soporte.

La sexta disposición de conexión puede comprender además una disposición de conexión que define un hueco para recibir a un elemento de acople de otro elemento de barrera.

- 5 La sexta disposición de conexión puede comprender además dos disposiciones de conexión, cada una de las cuales define un hueco para recibir a los elementos de acople de un primer y segundo elemento de barrera respectivo.

La disposición de retención puede comprender una abertura definida a través del segundo poste de soporte, y la sexta disposición de conexión comprende un par de aberturas configuradas de tal manera que las aberturas se alinean con la abertura para recibir un pasador.

10 Al menos una formación receptora puede estar comprendida por una disposición de manguito, la disposición de manguito comprende una porción de manguito que forma un canal en forma de C adaptado para que haga de tope con tres lados de una pata de soporte de la cubierta, al menos una pared de la porción de manguito proporciona la formación receptora que comprende una disposición de ranura hembra para recibir una de las piezas macho.

15 La plataforma puede incluir además un elemento de cierre para el acople con un par de ranuras definidas en posiciones opuestas entre sí adyacentes a cada extremo del canal en forma de C de la porción de manguito, con el fin de inhibir el desacople de la disposición de manguito de una pata de soporte de la cubierta que hace de tope con tres de sus lados dentro del canal en forma de C.

20 Una abertura puede estar definida por el elemento de cierre, de manera que la alineación de esa abertura con una abertura definida a través de la pata de soporte de la cubierta y una abertura definida por una pared de la porción de manguito permite la inserción de una porción de un perno o pasador a través de las aberturas alineadas, para restringir el movimiento vertical relativo entre la disposición de manguito y la pata de soporte de la cubierta.

25 La plataforma puede comprender además un elemento de extensión que tiene una porción superior con sustancialmente la misma anchura que una pata de soporte de la cubierta, y una porción de acople adaptada para ajustarse dentro de una porción superior de una pata de soporte de la cubierta, la porción de acople define aberturas configuradas para estar adyacentes a las aberturas correspondientes definidas por la pata de soporte de la cubierta para recibir pasadores o pernos con el fin de fijar la porción de acople relativa a la pata de soporte de la cubierta.

30 La plataforma puede comprender además un elemento amortiguador que comprende un cuerpo adaptado para que encaje al menos parcialmente dentro de un extremo de una viga de soporte o un elemento de barrera, de modo que una superficie de amortiguación del elemento amortiguador sobresale del extremo de la viga de soporte o del elemento de barrera, la superficie de amortiguación está formada por un material adecuado para amortiguar o absorber los efectos de un impacto.

35 La plataforma puede incluir una disposición de soporte adicional, que comprende un elemento de soporte que tiene un primer extremo para la conexión de una primera porción de una pata de soporte de la cubierta y un segundo extremo configurado para que sea soportado en una superficie en una posición espaciada de la pata de soporte de la cubierta, y un brazo de soporte para la conexión entre el elemento de soporte y una segunda porción de la pata de soporte de la cubierta, la segunda porción está espaciada verticalmente de la primera porción.

40 El segundo extremo del elemento de soporte puede proporcionar un pie del elemento de soporte que comprende una placa configurada para que se apoye contra una superficie, y una disposición de pivote para proporcionar una conexión pivotante entre el elemento de soporte y la placa.

45 Un conjunto de plataformas puede comprender una pluralidad de plataformas según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

50 Según una disposición descrita, proporcionamos un elemento de soporte para apuntalar una primera pata de soporte de la cubierta y una segunda pata de soporte de la cubierta con respecto a la otra, el elemento de soporte comprende un cuerpo con un primer extremo y un segundo extremo, el primer extremo del elemento de soporte incluye una disposición de fijación configurada para fijar el primer extremo del elemento de soporte relativo a la primera pata de soporte de la cubierta, y el segundo extremo del elemento de soporte incluye un primer brazo y un segundo brazo, cada brazo está dispuesto sustancialmente de un modo rígido en relación con el cuerpo del elemento de soporte, y cada uno del primer y segundo brazo está configurado para rodear al menos parcialmente una porción de la segunda pata de soporte de la cubierta, de modo que la primera pata de soporte de la cubierta esté sujeta en relación con la segunda pata de soporte de la cubierta por el elemento de soporte.

60

Cada uno del primer y segundo brazos pueden comprender una primera porción dispuesta generalmente hacia afuera del cuerpo del elemento de soporte, y una segunda porción que forma una articulación acodada rígida con la primera porción de tal manera que la segunda porción está dispuesta generalmente perpendicular a la primera porción, la segunda porción del primer brazo se extiende desde la primera porción del primer brazo generalmente hacia el segundo brazo, y la segunda porción del segundo brazo se extiende desde la primera porción del segundo brazo generalmente hacia el primer brazo, de tal manera que cada brazo rodea una porción del perímetro de la segunda pata de soporte de la cubierta.

La segunda porción de cada uno de los primeros y segundos brazos puede comprender un manguito de fricción, que proporciona una superficie para que haga de tope con una porción de la segunda pata de soporte de la cubierta para resistir el movimiento relativo entre el brazo y la pata de soporte de la cubierta.

La primera disposición de fijación puede comprender un manguito de conexión que se adapta para rodear una porción del primer extremo de una primera pata de soporte de la cubierta.

Según una disposición descrita, proporcionamos una plataforma que comprende un elemento de cubierta que tiene una pluralidad de elementos de acople, una pluralidad de elementos de soporte de cubierta, cada uno de los cuales tiene una formación receptora, y al menos una disposición de sujeción, donde cada uno de los elementos de acople está configurado para acoplar una de las respectivas formaciones receptoras, de tal manera que el movimiento del elemento de acople en una primera dirección de acople hace que el elemento de acople se acople con la formación receptora, para restringir el movimiento del elemento de cubierta relativo al elemento de soporte de la cubierta respectivo en al menos un plano; y al menos una disposición de sujeción está configurada para fijar un elemento de acople respectivo mediante un acople liberable con la formación receptora.

Cada elemento de acople puede comprender una pieza macho que se extiende hacia afuera de la parte respectiva que comprende el elemento de acople, y cada formación receptora puede comprender una disposición de ranura hembra para recibir la pieza macho, incluyendo un par de paredes laterales generalmente paralelas que se extienden desde la superficie respectiva que comprende la formación receptora y que tiene una pared exterior generalmente perpendicular al plano de las paredes laterales y que se extiende entre las paredes laterales a lo largo de al menos una porción de sus bordes respectivos.

La disposición de sujeción de cada formación receptora puede comprender un elemento de sujeción móvil entre una posición de fijación y una posición de liberación, el elemento de sujeción tiene un cuerpo flexible y un elemento pasador que sobresalen hacia afuera del cuerpo, cada pared lateral de la disposición de ranura hembra define una abertura en la misma, y la pieza macho del elemento de acople correspondiente respectivo define una abertura en la misma, de modo que cuando la pieza macho está acoplada con la disposición de ranura hembra la abertura a través de la pieza macho se alinea con las aberturas definidas por cada pared lateral, y en la que el elemento de sujeción está configurado de tal manera que el elemento de pasador está alineado axialmente con las aberturas para extenderse a su través cuando el elemento de sujeción está en su posición de fijación, fijando así la pieza macho acoplada con la disposición de ranura hembra, y el elemento de pasador se retrae desde el interior de las aberturas cuando el elemento de sujeción está en su posición de liberación, para liberar la pieza macho de la disposición de ranura hembra.

El cuerpo flexible puede estar desviado hacia su posición de fijación.

El usuario puede mover el cuerpo flexible utilizando un dedo para presionar contra la fuerza de desviación, para liberar manualmente la respectiva pieza macho de su respectiva disposición de ranura hembra.

Según la presente invención, proporcionamos un método de montaje de una plataforma como se define en la reivindicación 14, el método comprende los pasos siguientes: colocar la pluralidad de patas de soporte de la cubierta; y mover cada elemento de acople para el acoplamiento con un elemento respectivo de las formaciones receptoras con el fin de que el elemento de acople se acople con la formación receptora respectiva, de tal manera que el movimiento del elemento de cubierta relativo a las patas de soporte de la cubierta está restringido al menos en un plano, donde un solo elemento de soporte de la cubierta está configurado para soportar hasta cuatro esquinas adyacentes de elementos de cubierta.

El método puede además comprender el paso de fijar de forma liberable cada elemento de acople a su respectiva formación receptora con la que está acoplado utilizando una disposición de sujeción.

El método puede comprender además el paso de insertar un primer extremo de cada una de las patas de soporte de la cubierta en un manguito de su respectivo pie estabilizador, para conectar el pie estabilizador con la pata de soporte de la cubierta.

El método puede comprender además los pasos anteriores al paso de insertar un primer extremo de cada pata de soporte de la cubierta en un manguito del pie, colocando un manguito de conexión de un elemento de soporte respectivo, de modo que rodee una porción de manguito del pie, y al haber insertado el primer extremo de la pata de soporte de la cubierta en el manguito del pie, alinear un par de aberturas espaciadas periféricamente definidas por el manguito de conexión con un par de aberturas espaciadas periféricamente definidas por el manguito del pie, alineando dichas aberturas con una abertura que pasa a través de la pata de soporte de la cubierta, y acoplando un elemento de retención a su través.

El método puede comprender además el paso de colocar un primer y un segundo brazo del elemento de soporte, de manera que cada brazo rodee al menos parcialmente una porción de una respectiva segunda pata de soporte de la cubierta.

Las realizaciones de la invención se describirán a modo de ejemplo solo con referencia a las ilustraciones acompañantes, siendo el alcance de protección de la presente invención definido por las reivindicaciones adjuntas, de las cuales:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de la plataforma modular según la invención;
- La Figura 2 es una vista lateral de la plataforma modular de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista de plano de la plataforma modular de la Figura 1;
- La Figura 4 es una vista en perspectiva de un elemento que no forma parte de la presente invención,
- La Figura 5 es una vista en perspectiva de una pata de soporte de la cubierta de una realización de la invención;
- La Figura 6 es una vista ampliada de la región A indicada en la Figura 5;
- La Figura 7 es una vista en perspectiva de un pie estabilizador de una realización de la invención;
- La Figura 8 es una vista en perspectiva de un poste de soporte de la invención;
- La Figura 9 es una vista en perspectiva de un elemento de barrera de la invención;
- La Figura 10 es una vista en perspectiva de un elemento de soporte de la invención;
- La Figura 11 es una vista ampliada de la región B indicada en la Figura 10;
- La Figura 12 es una vista en perspectiva de una pata de soporte de la cubierta según una realización alternativa de la invención;
- La Figura 13 es una vista en perspectiva de un elemento de sujeción según la realización alternativa de la Figura 12;
- La Figura 14 es una vista en perspectiva de un elemento de barrera según la realización alternativa de las Figuras 12 y 13;
- La Figura 15 es una vista en perspectiva que muestra una disposición de fijación según la realización alternativa de las Figuras 12 a 14;
- La Figura 16 es una vista en perspectiva que muestra una disposición de fijación según otra realización alternativa de la invención;
- La Figura 17 es una vista en perspectiva de la parte inferior de una cubierta según la presente invención;
- La Figura 18 es una vista en perspectiva de una disposición de fijación de una realización de la invención;
- La Figura 19 es una vista en perspectiva de un poste de soporte interior y un poste de soporte exterior de una realización de la invención;
- La Figura 20 es una vista en perspectiva de un poste de soporte de una realización de la invención;
- La Figura 21 es una vista en perspectiva de una realización de la invención;
- La Figura 22 es una vista en perspectiva de un pie estabilizador de una realización de la invención;
- La Figura 23 es una vista en perspectiva de una viga de una realización de la invención; la Figura 24 es una vista en perspectiva de una disposición de manguito de la viga de la Figura 23;
- La Figura 25 es una vista en perspectiva de un perno de bloqueo de una realización de la invención, en una primera configuración;
- La Figura 26 es una vista en perspectiva de un perno de bloqueo de una realización de la invención, en una segunda configuración;
- La Figura 27 es una vista en perspectiva de una disposición de manguito según las realizaciones de la invención;
- La Figura 28 es una vista en perspectiva de la disposición de manguito de la Figura 27;
- La Figura 29 es una vista lateral de la disposición de manguito de la Figura 27;
- La Figura 30 es una vista en perspectiva de un elemento de cierre de las realizaciones de la invención;
- La Figura 31 es una vista en perspectiva de un perno operable para acoplar el elemento de cierre de la Figura 30;
- La Figura 32 es una vista en perspectiva de un elemento de extensión que se muestra acoplado a una pata de soporte de la cubierta;
- La Figura 33 es una vista en perspectiva del elemento de extensión de la Figura 32;
- La Figura 34 es una vista en planta del elemento de extensión de la Figura 32;
- La Figura 35 es una vista en perspectiva de una disposición de fijación según las realizaciones de la invención;
- La Figura 36 es una vista en planta de la disposición de fijación de la Figura 35;
- La Figura 37 es una vista en perspectiva de una disposición de soporte de las realizaciones de la invención que se muestra en conexión con una pata de soporte de la cubierta;
- La Figura 38 es una vista en perspectiva de un pie del elemento de soporte de la disposición de soporte de la Figura 37;

La Figura 39 es una vista en perspectiva de un elemento amortiguador; y

La Figura 40 es una vista en perspectiva de un elemento amortiguador acoplado a un elemento de barrera

En referencia a las figuras, se muestra una plataforma modular 10, que comprende una superficie de cubierta 12 para sostener a los trabajadores, equipo de construcción, materiales y similares, que permite a los trabajadores trabajar de forma segura a un nivel elevado del suelo. La superficie de cubierta 12 comprende una pluralidad de elementos de cubierta 14 (ver figuras 3 y 4), cada uno de los cuales tiene un elemento de carga (mostrado de forma general en la figura 18) y al menos una viga de soporte 16. En los ejemplos que se muestran, los elementos de la cubierta 14 y los elementos de carga 18 tienen un perfil generalmente cuadrado de arriba abajo, y cada uno de ellos está sostenido por cuatro vigas de soporte 16, una dispuesta a lo largo de cada borde del elemento de carga 18. Alternativamente, uno o más de los elementos de carga 18 pueden tener un perfil generalmente rectangular de arriba abajo, o el de cualquier forma, formas, o combinación regular de formas, adecuadas para encajar uno junto a otro en un sistema modular. El elemento de carga 18 proporciona una superficie en forma de rejilla, filas de barras o una superficie sólida. En el ejemplo que se muestra en la Figura 4, cada elemento de carga 18 comprende una rejilla de vigas de soporte. Los elementos de carga 18 pueden estar formados por acero, un material plástico reforzado o cualquier otro material rígido adecuado.

Cada elemento de la cubierta 14 está configurado para que se sostenga en cada esquina mediante un elemento de soporte de la cubierta respectivo. En la realización descrita, cada elemento de soporte de la cubierta es una pata de soporte de la cubierta 30 (ver figura 5) dispuesta generalmente debajo del elemento de la cubierta 14. Cada pata de soporte de la cubierta 30 es un poste alargado de sección transversal generalmente cuadrada, que tiene un primer extremo o un extremo superior 34 y un segundo extremo o extremo inferior 32. Alternativamente, las patas de soporte de la cubierta podrían tener una sección transversal rectangular o circular.

El elemento de la cubierta 14 comprende cuatro primeras disposiciones de conexión 20, una dispuesta adyacente a cada esquina del elemento de carga 18, extendiéndose en una primera dirección (preferiblemente hacia abajo) desde el elemento de la cubierta 14. Cada primera disposición de conexión 20, en las realizaciones, comprende un elemento de acople que tiene una parte "macho" formada como una tira alargada plana 20 que se extiende hacia afuera de la superficie inferior del elemento de la cubierta 14. El elemento de acople está configurado para acoplarse con una segunda disposición de conexión correspondiente 35, dispuesto adyacente al extremo superior 34 de una respectiva pata de soporte de la cubierta 30 y acoplado a la misma.

Cada segunda disposición de conexión 35 comprende una formación receptora 38 (ver figura 6) que se extiende desde un lado de la pata de soporte de la cubierta 30. La formación receptora 38, en las realizaciones, incluye un par de paredes laterales generalmente paralelas que se extienden desde una superficie de la pata de soporte de la cubierta 30, y una pared exterior generalmente perpendicular al plano de las paredes laterales y que se extiende entre las paredes laterales a lo largo de al menos una porción de sus respectivos bordes, formando un hueco que se extiende hacia abajo entre las dos paredes laterales proporcionando una disposición de ranura "hembra" 39.

En las realizaciones, el movimiento del respectivo elemento de acople 20 hacia la formación receptora 38, en una primera dirección de "acople" (preferiblemente, hacia abajo), hace que el elemento de acople 20 se acople al hueco 39 y, por lo tanto, se acople con la formación receptora 38, de modo que el movimiento del elemento de la cubierta 14 en relación con la respectiva pata de soporte de la cubierta 30 está restringido en al menos un plano. En el ejemplo que se muestra, el elemento de la cubierta 14 solo puede moverse en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección de conexión, en relación con la pata de soporte de la cubierta 30, una vez que el elemento de acople 20 y la formación receptora 38 están acoplados, de tal manera que se produce el desacople de las dos partes.

Mientras que en el ejemplo que se muestra, las primeras disposiciones de la conexión 20 son elementos de acople, y las segundas disposiciones de la conexión 35 son formaciones receptoras, debe entenderse que las primeras 20 y las segundas disposiciones de conexiones 35 podrían estar dispuestas en sentido contrario, esta opción no forma parte de la presente invención, pero de tal manera que las segundas disposiciones de la conexión 35 son elementos de acople configurados para acoplarse con formaciones receptoras de las primeras disposiciones de conexión 20. Las realizaciones pueden utilizar otras formas de disposiciones de conexión 20, 35 para acoplar el elemento de cubierta 14 a la pata de soporte de la cubierta 30.

El extremo inferior 32 de cada pata de soporte de la cubierta 30 está configurado para ser recibido por un pie estabilizador 40 (ver figura 7). Cada pie estabilizador 40 comprende un manguito 44 sustancialmente vertical, con una abertura 45 en su extremo superior adaptada para recibir el extremo inferior 32 de una de las patas de soporte de la cubierta respectiva. El pie estabilizador 40 también tiene, en las realizaciones, una porción estabilizadora generalmente plana 42 que se extiende hacia afuera de la porción de manguito 44, generalmente perpendicular a la misma, para formar una base para soportar y estabilizar la pata de soporte de la cubierta 30. El manguito 44 del pie estabilizador 40 puede incluir una pluralidad de pares de aberturas 46, provistas en lados opuestos del manguito vertical 44. Se proporciona al menos una

abertura 36 adyacente al extremo inferior 32 de cada pata de soporte de la cubierta 30, a través de la anchura de la pata, que puede estar alineada con un par de las aberturas 46 en el manguito vertical 44. Por ejemplo, se puede insertar un elemento de retención (no mostrado), como un perno o pasador, a través de las aberturas alineadas en la pata de soporte de la cubierta 30 y el pie estabilizador 40, para sujetar el extremo inferior de la pata de soporte de la cubierta 30 en relación con el pie estabilizador 40.

Al proporcionar una pluralidad de aberturas 46 en el manguito vertical 44 (o alternativamente al proporcionar una pluralidad de aberturas espaciadas verticalmente entre sí a través de la pata de soporte de la cubierta 30), un usuario que ensamble la pata de soporte de la cubierta 30 puede seleccionar una altura a la que conectar la pata de soporte de la cubierta 30 con el pie estabilizador 40, eligiendo cuál de las aberturas debe alinearse antes de insertar el elemento de retención.

Debe entenderse que, mientras que en el ejemplo actual se proporcionan pares de aberturas 46, de modo que se pueda insertar un elemento de retención, como un perno, a través de todo lo ancho de la pata de soporte de la cubierta 30, las aberturas 46 podrían proporcionarse alternativamente en un solo lado del manguito vertical 44, de modo que el elemento de retención se inserte parcialmente en la pata 30. Además, la apertura 36 (o aberturas) en cada pata de soporte de la cubierta 30 se puede extender solo a través de una porción del ancho de la pata de soporte de la cubierta 30, en lugar de a través de todo lo ancho de la pata 30.

La plataforma 10 puede incluir además uno o más elementos de soporte 70 (ver figura 11) que tengan un cuerpo alargado con un primer extremo 72 y un segundo extremo 74. Los elementos de soporte 70 forman soportes transversales estabilizadores, estando configurado cada extremo del elemento de soporte 70 para conectarse a una de las patas de soporte de la cubierta 30 diferente, para sujetar las patas de soporte de la cubierta 30 entre sí, proporcionando así un soporte estructural a la plataforma 10. El primer extremo 72 del elemento de soporte 70 incluye una primera disposición de fijación configurada para fijar el primer extremo 72 del elemento de soporte 70 en relación con una primera de las patas de soporte de la cubierta 30 y el segundo extremo 74 del elemento de soporte incluye una segunda disposición de fijación 80 para fijar el segundo extremo 74 del elemento de soporte 70 en relación con una segunda diferente de las patas de soporte de la cubierta 30.

La primera disposición de fijación puede comprender un manguito de conexión 78 configurado para rodear una porción de un extremo inferior 32 de la primera pata de soporte de la cubierta 30. El manguito de conexión 78 está configurado, en las realizaciones, para que se ajuste sobre el manguito vertical 44 de un pie estabilizador 40, con el fin de recibir una porción de manguito 44. El manguito de conexión 78 incluye un par de aberturas periféricas 76 que pueden ser alineadas por un usuario, de manera que las aberturas 46 del manguito vertical 44 se alinean con esas aberturas 76 y con la apertura 36 a través de la pata de soporte de la cubierta 30, para recibir el elemento de retención para fijar la pata de soporte de la cubierta 30, el pie estabilizador 40 y el elemento de soporte 70 relativo a cada uno.

La segunda disposición de fijación 80 puede comprender un par de brazos adaptados para rodear parcialmente una porción de la respectiva segunda pata de soporte de la cubierta 30. La segunda disposición de fijación 80 comprende un primer brazo y un segundo brazo, cada brazo está fijado sustancialmente de un modo rígido a los extremos opuestos de un travesaño 82 dispuesto generalmente de forma perpendicular a un eje longitudinal del cuerpo del elemento de soporte 70 (para formar una configuración en forma de T). El primer brazo comprende una primera porción 84 dispuesta generalmente hacia afuera del cuerpo del elemento de soporte 70 en una dirección generalmente paralela al eje longitudinal del elemento de soporte 70, y una segunda porción 86 forma una articulación acodada sustancialmente rígida con la primera porción 84 de modo que la segunda porción 86 está dispuesta generalmente perpendicular a la primera porción 84 (y generalmente paralela a un eje longitudinal del travesaño 82). La segunda porción 86 del primer brazo se extiende desde la primera porción 84 del primer brazo generalmente hacia el segundo brazo. De manera similar, el segundo brazo comprende una primera porción 88 dispuesta generalmente hacia afuera del elemento de soporte 70, e inclinada en relación a la primera porción 84 del primer brazo, y una segunda porción 90 que forma una articulación acodada sustancialmente rígida con la primera porción 88 de tal manera que la segunda porción 90 está dispuesta generalmente perpendicular a la primera porción 88 (y generalmente paralela al eje longitudinal del travesaño 82), extendiéndose desde la primera porción 88 del segundo brazo generalmente hacia el primer brazo.

En uso, la segunda disposición de fijación 80 se puede colocar en relación con una pata de soporte de la cubierta 30 por un usuario, de tal manera que el travesaño 82 hace de tope con un primer lado de la pata de soporte de la cubierta 30 y las primeras porciones 84, 88 de cada uno de los primeros y segundos brazos están situadas adyacentes y hacen de tope con los respectivos lados opuestos de la pata de soporte de la cubierta 30. Las segundas porciones 86, 90 de cada uno de los primeros y segundos brazos están situadas adyacentes a un segundo lado de la pata de soporte de la cubierta 30 que está en el lado opuesto del primer lado. De esta manera, cada brazo rodea una porción del perímetro de la segunda pata de soporte de la cubierta 30, un brazo rodea en sentido horario dos lados de la pata, y el otro brazo rodea en sentido antihorario dos lados de la pata, de manera que las segundas porciones 86, 90 de los brazos están dispuestas a lo largo

de una longitud del segundo elemento de soporte 70 contra el segundo lado, frente al que hace de tope con el travesaño 82, para sostener el elemento de soporte 70 en relación con la pata de soporte de la cubierta 30.

5 Para que la segunda porción 86, 90 de cada brazo se encuentre adyacente al segundo lado de la pata de soporte de la cubierta 30, cada primera porción 84, 88 debe extenderse una distancia a lo largo del eje ortogonal a cada uno de los planos definidos por las superficies del primer y segundo lado, que sea sustancialmente igual a la anchura de la pata de soporte de la cubierta 30.

10 La segunda porción 86, 90 de cada uno de los primeros y segundos brazos puede comprender un manguito de fricción de goma u otro material que proporcione un alto coeficiente de fricción cuando esté en contacto con una pata de soporte de la cubierta 30 de acero, o similar. Los manguitos de fricción proporcionan una superficie para que haga de tope con una porción de la segunda pata de soporte de la cubierta 30, para resistir el movimiento relativo entre el brazo y la pata de soporte de la cubierta 30 en una dirección axial de la segunda pata de soporte de la cubierta 30.

15 En las realizaciones, una o más de las articulaciones acodadas y/o las conexiones entre el travesaño 82 y el primer y segundo brazo pueden ser desviadas resiliientemente en la configuración descrita, de tal manera que la fijación de la segunda disposición de fijación 80 a una pata de soporte 30 requiere la aplicación de fuerza contra la desviación y la segunda disposición de fijación 80 sujeta la pata de soporte 30.

20 La plataforma 10 puede comprender además una pluralidad de disposiciones de barrera que comprenden pares de postes de soporte 47 (ver figura 8), cada uno de los cuales tiene en su primer extremo o en el inferior 50 una tercera disposición de conexión 56 que comprende una porción de ancho reducido, para su acople con una cuarta disposición de conexión que comprende un hueco definido por el extremo superior de una respectiva pata de soporte de la cubierta 30. La porción de anchura reducida está configurada para que se ajuste dentro del hueco en el extremo superior 34 de cada pata de soporte de la cubierta 30, de modo que el poste de soporte 47 se pueda insertar en la parte superior de la pata de soporte de la cubierta 30, de modo que el poste de soporte 47 esté conectado a la respectiva pata de soporte de la cubierta 30 y sostenido por ella. Por encima de la porción de ancho reducido 56, se puede proporcionar una porción de la longitud del poste de soporte 47 que tiene un ancho incrementado 54, con el fin de prevenir la inserción del poste de soporte 47 más allá de una longitud deseada dentro del hueco.

30 Una o más quintas disposiciones de conexión 58 pueden disponerse en una posición (o posiciones) en el poste de soporte 47 a una altura adecuada para sostener un elemento de barrera 60, cada quinta disposición de conexión 58 se extiende desde un lado del poste de soporte 47, que tiene un hueco en forma de ranura 39 que se extiende hacia abajo desde su superficie superior. En las figuras 1 y 8 se muestran los postes de soporte 47 que tienen disposiciones de quinta conexión 35 58 dispuestos en dos posiciones: una primera adyacente a un extremo superior 52 del poste, y una segunda dispuesta a mitad de camino a lo largo de una longitud del poste. De esta manera, se pueden proporcionar barreras a dos alturas relativas a un extremo del poste 47, para formar una valla de seguridad para un usuario que trabaje en la plataforma, con el fin de reducir la probabilidad de que el usuario caiga accidentalmente desde un borde de la plataforma.

40 Se pueden proporcionar elementos de barrera 60 (ver figura 9) que tengan un primer extremo 66 y un segundo extremo 68, cada extremo comprende una sexta disposición de conexión 64, 66 para acoplarse con una respectiva quinta disposición de conexión 58 de uno de los postes de soporte 47 respectivos. Las sextas disposiciones de conexión 64, 66 son, en las realizaciones, conectores "machos" de la misma, o de una configuración similar, a los elementos de acople 20 de los elementos de cubierta 14, que tienen una parte de acople que se extiende en una primera dirección (preferiblemente hacia abajo) de un lado (preferiblemente un lado de la parte inferior) del elemento de barrera 60. Cada elemento de barrera 45 60 está configurado para que se conecte y se sostenga por un par de postes de soporte adyacentes 47, como se muestra en la Figura 1.

50 Los elementos de barrera 60 y los elementos de la cubierta 14 están configurados para que se conecten a los postes de soporte 47 y a las patas de soporte de la cubierta 30, respectivamente, a través de conexiones similares "macho/hembra", entre la primera y la segunda, y la quinta y la sexta, disposiciones de conexión. En cada caso, una pieza "macho" que sobresale se recibe dentro de una pieza "hembra" de la ranura, moviendo el elemento de cubierta 14 o el elemento de barrera 60 hacia abajo para que se acople. Esto significa que, en uso, cuando se aplica una carga a la plataforma, el elemento de cubierta 14 y las patas de soporte de la cubierta 30 se mantienen acoplados entre sí.

55 Sin embargo, es preferible que se fijen las partes entre sí, de modo que sea poco probable que las patas de soporte de la cubierta 30 y los postes de soporte 47 se desconecten accidentalmente del elemento de la cubierta 14 y los elementos de barrera 60, respectivamente.

60 En una realización, como se muestra en las Figuras 12 a 15, cada formación receptora puede estar provista de una disposición de sujeción 100. Un elemento de sujeción 104, 106 está configurado para fijar de manera que se pueda liberar

un elemento de acople 166 conectado con una disposición de ranura respectiva 138. La figura 14 muestra una realización de una viga de soporte 160 de un elemento de la cubierta (o, alternativamente, de un elemento de barrera), que tiene elementos de acople 166 cada uno de ellos comprende un cuerpo generalmente plano y sustancialmente rígido, cada uno de los cuales define una abertura 165 a través de la cual se recibe un elemento pasador 112, 114. Será evidente que la configuración general de una barrera es análoga a la configuración de las vigas de soporte que rodean el elemento de la cubierta, proporcionando elementos de acople para acoplarse con las formaciones receptoras de los postes de soporte y las patas de soporte de la cubierta, respectivamente. Para simplificar, la disposición de sujeción 100 de la realización alternativa se describirá con referencia a las disposiciones de conexión entre un elemento de la cubierta 14 y una pata de soporte de la cubierta 130.

La disposición de sujeción 100 de cada formación receptora comprende un par de elementos de sujeción 104, 106, cada uno de los cuales se puede mover entre una posición de "fijación" y una posición de "liberación". Cada elemento de sujeción 104, 106 comprende un cuerpo flexible, los cuerpos se extienden generalmente paralelos entre sí desde una porción del extremo 102, y cada uno tiene un elemento pasador 112, 114 que sobresale hacia afuera de la superficie del elemento respectivo.

Como se muestra en las figuras, cada formación receptora comprende una primera y una segunda disposición de ranura hembra, dispuestas generalmente en paralelo entre sí, de modo que reciben el primer y el segundo elemento de acople de los elementos de la cubierta adyacentes 14 en un solo lado de una pata de soporte de la cubierta 30. De este modo, las esquinas adyacentes de hasta cuatro elementos de la cubierta 14, cada uno de los cuales comprende un elemento de acople respectivo, pueden estar soportadas por una sola pata de soporte de la cubierta 30, con dos elementos de acople dispuestos generalmente paralelos entre sí que se pueden recibir en cada uno de los dos lados opuestos de la pata de soporte de la cubierta 30, teniendo la pata de soporte de la cubierta un total de cuatro disposiciones de ranuras.

Cada pared lateral de cada disposición de ranura hembra 138 define una abertura a su través, y la pieza macho del elemento de acople correspondiente 166 define una abertura 165 a su través. Entre cada par de ranuras hembras 138 hay una disposición de sujeción, y los elementos de fijación 104, 106 están desviados resiliestamente hacia afuera, hacia las respectivas paredes laterales de las disposiciones de ranuras a cada lado de la disposición de fijación. De esta manera, los elementos de fijación 104, 106 están cada uno desviados a sus respectivas posiciones de "fijación", donde los elementos de fijación 104, 106 están dispuestos generalmente planos contra las respectivas paredes laterales. La porción del extremo 102 de cada disposición de sujeción 100 define una abertura 103 para recibir un tornillo, un remache o similar, para fijar de forma segura la disposición de sujeción 100 a una parte de la pata de soporte de la cubierta 30.

Cuando una pieza macho de una formación de acople 166 se acopla con la disposición de ranura hembra 138, la abertura 165 a través de la pieza macho se alinea con las aberturas en cada pared lateral. Los elementos de sujeción 104, 106 están configurados de tal manera que un elemento pasador respectivo 112, 114 está alineado axialmente con las aberturas de manera que se extienda a través de ellas cuando el elemento de sujeción 104, 106 está en su posición de "fijación", fijando así la pieza macho acoplada con la ranura hembra. El elemento pasador 112, 114 se retrae desde el interior de las aberturas cuando el elemento de sujeción 104, 106 está en su posición de "liberación", para liberar la pieza macho de la disposición de ranura hembra, y permitir que las dos partes se desconecten una de otra.

Los cuerpos flexibles 104, 106 y la porción del extremo 103 están formados de un material resiliente, de tal manera que cuando uno o ambos de los cuerpos 104, 106 se mueven de su posición natural en relación con la porción del extremo 103, se desvían para volver a su configuración original. Los cuerpos flexibles son movidos por un usuario utilizando un dedo para presionar contra la fuerza de desviación resiliente, para liberar manualmente la respectiva pieza macho de su respectiva disposición de ranura hembra. El extremo inferior de cada cuerpo flexible puede estar provisto de porciones finales que se extienden hacia afuera 108, 110, para proporcionar superficies sobre las cuales un usuario puede aplicar una fuerza para mover los elementos de sujeción 104, 106 en sus posiciones de "liberación".

En una realización, como se muestra en la Figura 16, se proporciona una formación receptora alternativa y una disposición de sujeción. De manera similar a la realización de las Figuras 12 a 15, un elemento de sujeción está configurado para fijar de manera que se pueda liberar un elemento de acople 266 conectado a una disposición de ranura respectiva. Como antes, la disposición de sujeción de cada formación receptora comprende un par de elementos de sujeción, cada uno de los cuales se puede mover entre una posición de "fijación" y una posición de "liberación", el elemento pasador que sobresale hacia afuera de cada elemento de sujeción se acopla y se extiende a través de una abertura definida por un elemento de acople 266 respectivo cuando el elemento de sujeción está en su posición de "fijación".

Cada formación receptora comprende un alojamiento 291 que tiene una primera y una segunda pared lateral 295, 296 dispuestas generalmente paralelas entre sí, y que se extienden hacia afuera de la superficie a la que está conectada la formación receptora (por ejemplo, una pata de soporte de la cubierta). El alojamiento 291 comprende además una pared exterior 292 que se extiende entre la primera y la segunda pared lateral 295, 296. La disposición de sujeción está dispuesta

entre la primera y la segunda pared lateral 295, 296, de tal manera que sus elementos pasadores sobresalen hacia afuera de la superficie de los respectivos elementos de sujeción.

Dentro del alojamiento 291 hay un par de paredes internas 294, cada una de las cuales están dispuestas generalmente paralelas y adyacentes a una pared lateral respectiva 295, 296. El espacio entre cada pared lateral 295, 296 y su respectiva pared interna 294, es aproximadamente igual a la anchura de un elemento de acople 266, de modo que un elemento de acople 266 puede ser recibido en la formación de ranura hembra formada entre la pared exterior 292, una pared lateral 295, 296, una pared interna respectiva 294 y la superficie a la que la formación receptora está fijada. Cada uno de los pares de paredes internas 294 puede estar fijado en relación con la pared exterior 292 mediante el acople de uno o más salientes de la pared lateral interna 294 con una o más ranuras respectivas 293 definidas por la pared exterior 292. Se puede utilizar una disposición similar para fijar las paredes internas 294 con respecto a las patas de soporte de la cubierta.

Cada pared lateral 295, 296 define una abertura que se alinea con un elemento pasador respectivo, y con una abertura definida en su respectiva pared interna 294. Cuando un elemento de sujeción está en su posición de "fijación", su elemento pasador se acopla y se extiende a través de las aberturas definidas por su respectiva pared interna 294, y a través de su respectivo elemento de acople 266, para sujetar el elemento de acople 266 relativo a la formación receptora.

Para ensamblar una plataforma modular según la invención, se puede adoptar el siguiente método.

Una pluralidad de elementos de la cubierta 14 se colocan generalmente en las posiciones directamente debajo de donde serán necesarios, para establecer un espacio de la disposición de la plataforma 10. Las patas de soporte de la cubierta 30 se colocan generalmente en cada esquina de cada elemento de la cubierta 14, de modo que solo se requiere una pata de soporte de la cubierta 30 para soportar hasta cuatro esquinas adyacentes de los elementos de la cubierta 14.

Se proporciona un pie estabilizador 40 en el extremo inferior de cada pata de soporte de la cubierta 30. Un manguito de conexión 78 de un elemento de soporte 70 se coloca sobre el manguito en vertical 44 del pie estabilizador 40, y el extremo inferior 32 de la pata de soporte de la cubierta 30 se recibe dentro del manguito vertical 44, conectando así la pata de soporte de la cubierta 30 al elemento de soporte 70 y al pie estabilizador 40. La pata de soporte de la cubierta 30 se ajusta entonces a una altura en la que el extremo superior de la pata de soporte de la cubierta 30 está nivelado con el de los extremos superiores de las patas de soporte de la cubierta 30 adyacentes, de modo que cada esquina de cada elemento de la cubierta 14 estará soportada aproximadamente a la misma altura y creará una superficie de plataforma nivelada.

Se inserta un elemento de retención a través de las aberturas alineadas en el pie estabilizador 40, la pata de soporte de la cubierta 30 y el manguito de conexión 78, fijando así la pata de soporte de la cubierta 30 a la altura requerida desde la base del pie estabilizador 40.

Los pares adyacentes de patas de soporte de la cubierta 30 están fijados entre sí por los elementos de soporte 70, estando la primera pata de soporte de la cubierta 30 conectada a un elemento de soporte en su primer extremo 72 por su manguito de conexión 78, como se ha descrito anteriormente. El segundo extremo 74 del elemento de soporte 70 puede colocarse en relación con la segunda pata de soporte de la cubierta antes de que la pata de soporte de la cubierta 30 se conecte a su respectivo pie estabilizador 40, colocando la segunda disposición de fijación 80 de manera que el travesaño 82 haga de tope en un primer lado de la pata de soporte de la cubierta 30. A continuación, el usuario mueve el elemento de soporte 70 en relación con la pata de soporte de la cubierta 30, de manera que la primera porción 84 del primer brazo envuelva un segundo lado de la pata de soporte de la cubierta, de modo que el manguito de fricción de la segunda porción 86 del brazo se extiende a través de un tercer lado de la pata de soporte de la cubierta, en el lado opuesto al primer lado. El elemento de soporte 70 se mueve después con respecto a la pata de soporte de la cubierta 30 de modo que la primera porción 88 del segundo brazo envuelva un cuarto lado, en el lado opuesto al segundo lado, el manguito de fricción de la segunda porción 90 del segundo brazo se extiende a través del tercer lado de la pata de soporte de la cubierta 30. De esta manera, la pata de soporte de la cubierta 30 está rodeada por los dos brazos de la segunda disposición de fijación 80. Los manguitos de fricción descansan en el tercer lado de la pata de soporte de la cubierta 30, evitando así el movimiento involuntario del elemento de soporte 70 en relación con la pata de soporte de la cubierta 30.

Cada elemento de acople de cada uno de los elementos de la cubierta 14 puede después moverse en un acople con una de las formaciones receptoras respectivas dispuestas en los extremos superiores de las patas de soporte de la cubierta 30, con el fin de hacer que los elementos de acople se acoplen con las respectivas formaciones receptoras, de modo que el movimiento del elemento de la cubierta 14 relativo a las patas de soporte de la cubierta 30 esté restringido en al menos un plano.

Al ensamblar una plataforma 10 según otra de las realizaciones de la invención, cada elemento de acople está fijado a su respectiva formación receptora mediante una disposición de fijación 100 - el elemento pasador 112, 114 de cada elemento de fijación 104, 106 está desviado hacia su posición de "fijación", de modo que a medida que las aberturas en el elemento

de acople y las paredes laterales de la formación receptora se alinean, el elemento pasador 112, 114 se extiende a través de las aberturas.

Una pluralidad de disposiciones de barrera, 160, 60 se pueden disponer, a continuación, sobre los elementos de la cubierta 14. Para cada barrera 160, 60, se erigen un par de postes de soporte 47, el extremo inferior 50 de cada poste de soporte 47 comprende una porción de anchura reducida 56 que se inserta en un hueco dispuesto en el extremo superior de una respectiva pata de soporte de la cubierta 30. Por encima de la porción de anchura reducida 56, una porción de anchura aumentada 54 hace de tope con el extremo superior 34 de la pata de soporte de la cubierta 30 para impedir que el poste de soporte 47 se siga insertando dentro del hueco.

Los elementos de barrera 160, 60 están dispuestos entre pares adyacentes de postes de soporte 47, y conectados por conectores de acople "macho" en su primer extremo 66 y en su segundo extremo 68 a formaciones de ranuras "hembra" 58 que se extienden desde cada poste de soporte 47. Preferiblemente, se proporciona un primer elemento de barrera 160, 60 entre los extremos superiores de los postes de soporte 47, y se proporciona un segundo elemento de barrera 160, 60 en un punto a aproximadamente la mitad de los postes de soporte 47. Si se proporcionan disposiciones de sujeción en las formaciones receptoras, éstas se pueden fijar con elementos de retención para sujetar firmemente los elementos de barrera a los postes de soporte 47 en cada extremo.

En referencia a las Figuras 17 a 20 de las ilustraciones, se muestran otras características de las realizaciones. La figura 17 muestra un elemento de la cubierta 314 soportado por cuatro vigas de soporte 316, una dispuesta a lo largo de cada borde de un elemento de carga 318. En el ejemplo mostrado, el elemento de carga 318 comprende una rejilla de vigas de soporte 319, que pueden estar formadas de acero, por ejemplo. Cada elemento de carga 318 puede estar separado de otro elemento de carga 318 unos 140 cm. Cada elemento de carga 318 puede estar separado de otro elemento de carga 318 unos 138 cm.

El elemento de la cubierta 314 está configurado para que se apoye con respecto a una superficie a ras del suelo (por ejemplo) en cada esquina por un elemento de soporte de la cubierta respectivo. El elemento de la cubierta 314 comprende cuatro primeros elementos de acople 320a, 320b, uno dispuesto adyacente (o bien asociado con) cada esquina de un elemento de carga 318 y que se extiende hacia abajo del elemento de la cubierta 314. Un primer par de elementos de acople 320a se dispone en una primera de las vigas de soporte 316a, para que se alinee en un plano común, y se extiende hacia afuera desde cada extremo de la superficie inferior del elemento de la cubierta 314. Cada uno de un segundo par de elementos de acople 320b está situado en una segunda y una tercera de las vigas de soporte 316b, 316c, la segunda y la tercera viga de soporte 316b, 316c están dispuestas entre la primera y la cuarta de las vigas de soporte 316a, 316d y aproximadamente perpendiculares a las mismas. Cada uno de los segundos pares de elementos de acople 320b está dispuesto hacia los respectivos extremos de la segunda y tercera viga de soporte cerca de la cuarta viga de soporte 316d.

Como se apreciará, según algunas realizaciones, que los elementos de acople 320a, 320b incluyen al menos un elemento de acople 320a que se extiende a través de un plano (p. ej. paralelo a un eje longitudinal de la primera viga de soporte 316a) que es generalmente perpendicular a un plano de extensión (p. ej. paralelo a un eje longitudinal de la segunda viga de soporte 316d) de otro de los elementos de acople 320b. Esto puede proporcionar un efecto transversal para mejorar, en algunas realizaciones, las características de carga y/o la rigidez.

Los elementos de acople 320a, 320b, y las formaciones receptoras con las que se acoplan, se pueden fijar entre sí sustancialmente de la misma manera que los de las realizaciones descritas anteriormente, como se muestra en las Figuras 15 y 16. En la Figura 18 de las ilustraciones se muestra una formación receptora alternativa y una disposición de sujeción. De manera similar a las realizaciones anteriores, un elemento de sujeción está configurado para fijar de manera que se pueda liberar un elemento de acople 320a, 320b conectado a una disposición de ranura respectiva. Como antes, la disposición de sujeción de cada formación receptora comprende un par de elementos de sujeción cada uno de los cuales se puede mover entre las posiciones de "fijación" y "liberación", el elemento pasador que sobresale hacia afuera de cada elemento de sujeción se acopla y se extiende a través de una abertura definida por un elemento de acople respectivo cuando el elemento de sujeción está en su posición de "fijación".

En las realizaciones, se proporciona una disposición receptora 335, que tiene una primera y una segunda formación receptora 335a, 335b. Cada formación receptora 335a, 335b es similar a las de la realización que se muestra en la Figura 15, en la que cada una de ellas comprende una primera y una segunda disposición de ranura hembra, dispuestas generalmente paralelas entre sí de modo que reciben el primer y el segundo elemento de acople de los elementos de la cubierta 314 adyacentes. Las formaciones receptoras 335a, 335b están conectadas entre sí por un cuerpo hueco 380 que está adaptado para recibir al menos parcialmente y/o rodear al menos parcialmente una pata de soporte de la cubierta 330. El cuerpo 380 de cada disposición receptora 335 puede colocarse sobre un extremo de una pata de soporte de la cubierta 330 cuando la pata se mueve a su posición, de modo que el cuerpo 380 forma un manguito alrededor de la pata, y luego se desliza a lo largo de una longitud de la pata hasta que alcanza la posición deseada. Una vez en posición, se

puede insertar una pieza de fijación, como un pasador, un perno o similar, a través de una abertura 384 en el cuerpo 380, y a través de una abertura 331a en la pata de soporte de la cubierta 330, de manera que sujete la disposición receptora 335 en relación con la pata de soporte de la cubierta 330.

El cuerpo 380 puede incluir una pluralidad de dichas aberturas 384, que se pueden disponer en pares en los que una abertura de cada par atraviesa una de las dos paredes opuestas del cuerpo 380 y la otra abertura de cada par atraviesa la otra de las dos paredes opuestas, estando las aberturas de cada par sustancialmente alineadas entre sí. En una realización, se pueden proporcionar dos o más aberturas 384 (por ejemplo, tres o más pares de aberturas 384) de tal manera que la posición del dispositivo receptor 335 se pueda ajustar de un modo preciso con respecto a la pata de soporte de la cubierta 330 alineando la abertura 331a de la pata de soporte de la cubierta 330 con una diferente de las dos o más aberturas 384 a través del cuerpo 380. Las aberturas 384 a través del cuerpo 380 pueden ser de tal manera que un pasador o perno (por ejemplo) puede extenderse a través de una primera abertura 384 a través del cuerpo 380, a través de una abertura 331a de la pata de soporte de la cubierta 330, a través de una abertura adicional 331a en un lado opuesto de la pata de soporte de la cubierta 330, y a través de una abertura 384 en una parte opuesta del cuerpo 380.

Las disposiciones receptoras 335 están diseñadas de tal manera que se proporcionan dos formaciones receptoras 335a, 335b, y la orientación de la disposición receptora 390 en relación con la pata de soporte de la cubierta 330 determina la dirección en la que las formaciones receptoras 335a, 335b se extienden hacia afuera de la pata. En otras palabras, una disposición receptora 335 puede conectarse a la pata en una de al menos dos posiciones, de manera que las formaciones receptoras se extiendan en sentido Norte/Sur o Este/Oeste, respectivamente (con dos lados paralelos opuestos de la pata de soporte de la cubierta 330 que representan los lados nominales Norte y Sur y dos lados paralelos opuestos de la pata de soporte de la cubierta 330 que representan los lados nominales Este y Oeste, sin limitación a la orientación real de la pata de soporte de la cubierta con respecto a, por ejemplo, el norte magnético). En combinación con la configuración de los elementos de acople 320a, 320b en cada uno de los elementos de la cubierta 314, permite construir una rejilla de elementos de la cubierta 314 de tal manera que las formaciones de conexión vecinas, en los elementos de la cubierta adyacentes 314, estén orientadas perpendicularmente entre sí. Esa configuración puede dar como resultado una estructura de plataforma más resiliente, en la que el movimiento lateral de un determinado elemento de la cubierta 314 no se transfiere a lo largo de una columna o fila de elementos de la cubierta 314 en la medida en que, de otro modo, lo haría, si las formaciones de conexión estuvieran todas alineadas (es decir, un efecto transversal).

Las figuras 19 y 20 muestran una realización alternativa de una pata de soporte de la cubierta 330, que comprende un elemento interior 330b, un manguito exterior 330a y un pie estabilizador 340. El elemento interior 330b y el manguito exterior 330b comprenden cada uno un poste alargado de sección transversal generalmente cuadrado, que tiene un primer extremo o extremo superior 334a, 334b y un segundo extremo o extremo inferior 332a, 332b. En su extremo superior 334a, el manguito exterior 330b puede incluir una disposición receptora integral 335c, que tiene una configuración similar a las disposiciones receptoras 335 descritas anteriormente. Mientras que las disposiciones receptoras 335 descritas anteriormente incluyen un cuerpo 380 que forma un manguito para rodear una porción de una pata de soporte de la cubierta 330, el cuerpo de una disposición receptora 335c formado en un manguito exterior puede estar fijado en relación al manguito, y no se puede extraer de allí (sin que se produzcan daños en la pata de soporte de la cubierta 330). No es necesario que las disposiciones receptoras 335c estén formadas íntegramente con el manguito exterior 330b, sino que se pueden soldar o fijar mediante una soldadura al mismo.

Se puede construir una pata de soporte de la cubierta completa 330 insertando una porción del elemento interior 330b dentro del manguito exterior 330a que es sustancialmente hueco, de manera que el elemento interior 330b y el manguito exterior 330a se acoplan de forma deslizante entre sí, es decir, se pueden extender y retraer entre sí (como de forma telescópica). El elemento interior 330b y el manguito exterior 330a se pueden mover axialmente entre sí hasta una configuración en la que una o más aberturas 331a, 331b provistas en cada uno, respectivamente, estén alineadas. Cuando están alineadas, las aberturas 331a, 331b pueden recibir un perno o un pasador, para sujetar el elemento interior 330b y el manguito exterior 330a entre sí. Como se apreciará, se pueden proporcionar una pluralidad de dichas aberturas 331a y 331b de manera que la longitud total de la pata de soporte de la cubierta 330 se puede ajustar a cualquiera de una pluralidad de longitudes discretas determinadas por las posiciones de las aberturas 331a, 331 b.

El extremo inferior 332b del manguito interior 330b está configurado para ser recibido por un pie estabilizador 340. Un ejemplo de un pie estabilizador 340 de una realización se muestra en la figura 22. Cada pie estabilizador 340 comprende un manguito 344 sustancialmente vertical, con una abertura adaptada para recibir el extremo inferior 332b de un respectivo manguito interior 330b de una pata de soporte de la cubierta. El pie estabilizador 340 también tiene, en las realizaciones, una porción estabilizadora generalmente plana 342 que está configurada para soportar y estabilizar la pata de soporte de la cubierta 330. La porción estabilizadora 342 se puede extender radialmente hacia afuera de la porción de manguito 344, generalmente perpendicular a la misma, para formar una base sustancialmente redonda en la que sostener y estabilizar la pata de soporte de la cubierta 330 (están previstas otras formas de base como cuadradas, rectangulares, pentagonales, hexagonales y similares). El manguito vertical 344 del pie estabilizador 340 puede incluir una pluralidad de aberturas 346,

proporcionadas a través de al menos un lado del manguito vertical 344. Se puede proporcionar al menos una abertura 336 adyacente al extremo inferior 332b del elemento interior 330b, a través de al menos una parte de la anchura de la pata, que se puede alinear con una abertura 336 en el manguito vertical 344. Se puede insertar un elemento de retención (no se muestra), como un perno o un pasador, por ejemplo, a través de las aberturas alineadas 331a, 331b en la pata de soporte de la cubierta 330 y el pie estabilizador 340, de manera que sujete el extremo inferior de la pata de soporte de la cubierta 330 en relación con el pie estabilizador 340. En otra realización, la abertura o aberturas 346 proporcionadas a través de al menos un lado del manguito vertical 344 puede ser una abertura roscada de tal manera que un perno correspondientemente roscado puede ser recibido por la abertura 346 y girado para apoyarse contra una superficie exterior del elemento interior 330b para sujetar el manguito vertical 344 con respecto al pie estabilizador 340. Como se apreciará, la rotación del perno en la dirección opuesta liberará el elemento interior 330b. Se puede proporcionar tanto una abertura roscada 346 como una abertura no roscada 346 a través de uno o más lados del manguito vertical 344.

En un extremo superior 334b, el elemento interior 330b puede estar provisto de un par de elementos de localización 333, para que se alineen con su correspondiente par de aberturas 331a en el manguito exterior 330a. La altura de la pata de soporte de la cubierta 330 se puede ajustar moviendo axialmente el elemento interior 330b con respecto al manguito exterior 330a, para reducir o aumentar la longitud del elemento interior 330b rodeado por el manguito exterior 330a. Las aberturas 331a, 331b están espaciadas a lo largo de cada uno de los elementos interiores 330b y el manguito exterior 330a, de tal manera que cuando las posiciones relativas del elemento interior 330b y del manguito exterior 330a provocan que las aberturas 331a, 331b se alineen entre sí, se puede insertar un pasador o perno a través de las aberturas para sujetar el elemento interior 330b y el manguito exterior 330a axialmente entre sí.

Se entenderá que la posición relativa del elemento interior 330b y del manguito exterior 330a se puede invertir de tal manera que un extremo libre del manguito exterior 330a sea el extremo superior y el pie estabilizador 340 se pueda fijar a un extremo libre del elemento interior 330b.

En referencia a la figura 21, una pata de soporte de la cubierta 330 de una realización puede sujetarse con respecto a otra pata de soporte de la cubierta 330 utilizando una o más vigas 601 con una forma sustancialmente idéntica al elemento de barrera 60 que se ha descrito más arriba. La viga o cada viga 601 se puede fijar entre dos patas de soporte de la cubierta 330 utilizando, por ejemplo, un par de disposiciones receptoras 335 (una disposición receptora 335 se fija a cada pata de soporte de la cubierta 330 sustancialmente como aquí se describe a lo largo de una longitud de la misma).

En las realizaciones, el manguito exterior 330a puede tener una longitud de aproximadamente 180 cm y el elemento interior 330b puede tener una longitud de aproximadamente 150 cm.

Uno o más de los pernos o pasadores descritos en el presente documento pueden estar provistos de un pasador partido (que puede tener la forma de un clip en forma de R) que está configurado para ser recibido por una abertura a través de un diámetro del perno o pasador o de cada uno de ellos para evitar que se extraiga el perno o pasador.

Según la invención, las primeras disposiciones de conexión están configuradas de tal manera que un plano de al menos una de las primeras disposiciones de conexión se extiende en una dirección diferente a un plano de al menos otra de las primeras disposiciones de conexión. Las direcciones de extensión 2 son 2 sustancialmente perpendiculares entre sí.

Según una realización, los elementos de acople pueden estar configurados de tal manera que un plano de al menos uno de los elementos de acople se extienda en una dirección diferente a un plano de al menos otro de los elementos de acople. Las direcciones de extensión pueden ser sustancialmente perpendiculares entre sí.

Según una realización, cada uno de los elementos de soporte de la cubierta pueden comprender cada uno dos elementos configurados para el movimiento telescópico con respecto al otro, de manera que se puede ajustar la longitud total de los elementos de soporte de la cubierta. Se puede proporcionar una disposición para fijar los dos elementos entre sí en cualquiera de un número discreto de posiciones. La disposición puede comprender un pasador o un perno configurado para pasar a través de las aberturas en los dos elementos.

Según una realización, la segunda disposición de conexión comprende un soporte que está configurado para recibir al menos parte de un elemento de soporte de la cubierta de manera que el soporte se puede fijar en una pluralidad de posiciones diferentes a lo largo de una longitud del elemento de soporte de la cubierta. El soporte puede incluir una pluralidad de disposiciones receptoras. La pluralidad de disposiciones receptoras puede incluir al menos dos disposiciones receptoras que se extiendan en direcciones opuestas. Cada disposición receptora puede estar configurada para que se acople con una primera disposición de conexión.

Según una realización, la formación receptora comprende un soporte que está configurado para recibir al menos parte de un elemento de soporte de la cubierta de manera que el soporte se puede fijar en una pluralidad de posiciones diferentes

a lo largo de una longitud del elemento de soporte de la cubierta. El soporte puede incluir una pluralidad de disposiciones receptoras. La pluralidad de disposiciones receptoras puede incluir al menos dos disposiciones receptoras que se extiendan en direcciones opuestas. Cada disposición receptora puede estar configurada para que se acople a un elemento de acople respectivo de un elemento de la cubierta.

Según las realizaciones, los elementos de barrera 60, 160, las vigas 601 y las vigas de soporte 16, 316 (que forman el borde de los elementos de carga 18, 318) pueden tener una forma alternativa, como se muestra en la Figura 23. Para simplificar, se describirá una forma alternativa de viga 601 a modo de ejemplo, pero debe entenderse que la viga alternativa 601 también puede formar elementos de barrera y vigas de soporte. La viga 601 comprende un cuerpo alargado 604 que tiene en su primer extremo un conector "macho" 606 (análogo a los elementos de acople 20 de los elementos de la cubierta 14) que proporciona una abertura 608. En su segundo extremo, la viga 601 comprende una disposición de manguito 610, para acoplar una porción de una pata de soporte de la cubierta 30, 330.

Con referencia a la Figura 24, la disposición de manguito 610 comprende una porción de manguito 612 formada por al menos tres paredes, que tienen una sección transversal en forma de C, adaptada para rodear al menos parcialmente una porción de la pata de soporte de la cubierta 30, 330. Como se muestra en la Figura 24, donde una porción de manguito 612 tiene solo tres paredes, se puede proporcionar un mecanismo de fijación que tenga una formación de retención 616 para recibir una barra de retención 618, perno, pasador o similar, de modo que la barra 618 se disponga a través del cuarto lado de la pata de soporte de la cubierta 30, 330 (la que no está rodeada por una pared) para rodear la pata de soporte de la cubierta 30, 330. La formación de retención 616 puede comprender un par de brazos que forman una ranura en forma de 'U' para recibir la barra 618, y la barra 618 puede tener un borde de mayor diámetro en cada extremo, siendo los bordes más anchos que las ranuras de la formación de retención 616, de modo que se impide sustancialmente que la barra 618 tenga un movimiento axial. Por supuesto, debe entenderse que si bien se describe una configuración de barras y ranuras, pueden proporcionarse mecanismos de seguridad alternativos, como un mecanismo de cierre.

Se pueden definir un par de aberturas 620 por las paredes opuestas de la disposición de manguito 610, para su alineación con las aberturas correspondientes proporcionadas en la pata de soporte de la cubierta 30, 330, para la inserción de un pasador, perno o similar. En referencia a las Figuras 25 y 26, se puede proporcionar un perno de bloqueo 622 para que se acople con las aberturas 620. El perno de bloqueo 622 tiene un cuerpo sustancialmente en forma de L, que forma un tapón 624 para colindar con una pared de la disposición de manguito 610 al insertar completamente el perno de bloqueo 622 a través de la abertura. En su otro extremo, el perno de bloqueo 622 comprende un brazo de retención 626 que se acopla de forma que pueda pivotar al cuerpo del perno, de modo que se puede mover entre una primera posición (mostrada en la Figura 25) en la que el brazo de retención 626 está sustancialmente alineado axialmente con el cuerpo del perno de bloqueo 622, y una segunda posición (mostrada en la Figura 26) en la que el brazo de retención 626 está sustancialmente perpendicular con respecto al eje del perno 622. Una vez insertado completamente el perno de bloqueo 622 a través de ambas aberturas 620 en la disposición de manguito 610, y a través de un orificio alineado o un par de aberturas alineadas a través de una pata de soporte de la cubierta 30, 330, el brazo de retención 626 se puede mover desde su primera posición a su segunda posición, para proporcionar un grado de resistencia a la desconexión del perno de bloqueo 622 a través de las aberturas 620.

En las realizaciones, al menos una pared 612 de la disposición de manguito 610 proporciona una disposición de ranura "hembra" 614 que puede ser de la misma forma que las disposiciones de ranuras 39, 139 de realizaciones previamente descritas, o cualquier otra realización descrita en el presente documento. Como se muestra en la Figura 24, la disposición de ranura 614 puede comprender un alojamiento adaptado para recibir un conector macho 606, de tal manera que cuando se inserte completamente en el alojamiento, una porción del extremo del conector macho 606, que proporciona la abertura 608, se extienda a través del alojamiento. Una pestaña 630 deformable de forma resiliente puede extenderse desde una pared del alojamiento, proporcionando un pasador para que se acople con la abertura 608 de un conector macho 606, de tal manera que al insertar un conector macho 606 en la disposición de ranura 614, la pestaña 630 se deforma al flexionarse hacia afuera, ya que el extremo del conector macho 606 hace de tope con el pasador. Cuando el conector macho 606 está completamente insertado, el pasador se alinea con la abertura 608, y la pestaña 630 se mueve de nuevo a su posición original de manera que el pasador se acopla con la abertura 608 para mantener el conector macho 606 conectado a la disposición de ranura hembra 614.

En las realizaciones se proporciona una disposición de manguito alternativa 700, cuyos aspectos se muestran en las Figuras 27 a 31. La disposición de manguito 700 comprende una porción de manguito 718 (o al menos un manguito parcial) con una sección transversal generalmente en forma de C que forma un canal en forma de C. La porción de manguito 718 está adaptada para que haga de tope con tres de los cuatro lados de la pata de soporte de la cubierta 710 de manera similar a la de la disposición de manguito de la realización que se muestra en la Figura 26. Al menos una pared de la disposición de manguito 718 proporciona una disposición de ranura "hembra" 712 que puede ser en forma de cualquier disposición de ranura apropiada de las realizaciones descritas en el presente documento. Como se muestra en las Figuras 27 a 29, la disposición de manguito puede comprender tres disposiciones de ranura hembra 712 (una disposición de ranura

hembra 712 se asocia a cada pared de la disposición de manguito 718). Cada pared lateral de la disposición de ranura hembra 712 puede definir una abertura a través de ella, y la pieza macho de un elemento de acople correspondiente respectivo puede definir una abertura a través de ella, de tal manera que cuando la pieza macho está acoplada con la disposición de ranura hembra 712 la abertura a través de la pieza macho se alinea con las aberturas definidas por cada pared lateral de la disposición de ranura hembra 712. La pieza macho del elemento de acople puede estar comprendida por una viga 601, un elemento de barrera 60 una viga de soporte 16, o similar.

Se puede insertar un perno o un elemento similar a través de las aberturas alineadas para fijar la pieza macho y la disposición de ranura hembra 712 entre sí. Alternativamente, en lugar de que la pieza macho defina una abertura, un elemento pasador puede extenderse hacia afuera de la pieza macho para sobresalir a través de una o más aberturas en las paredes de la ranura hembra cuando la pieza macho se inserta en la disposición de ranura hembra 712, para resistir la desconexión de la pieza macho de la disposición de ranura hembra 712. Como en anteriores realizaciones, el elemento pasador se puede retraer del interior de la abertura para liberar la pieza macho de la disposición de ranura hembra 712, ya sea aplicando una fuerza suficiente a la pieza macho o al mismo elemento pasador.

La disposición de manguito 700 define un par de ranuras 720, como se muestra en las figuras 27 y 28, que se encuentran una frente a otra adyacentes a cada extremo de la porción en forma de C. Cuando la disposición de manguito 700 está colocada alrededor de una porción de la pata de soporte de la cubierta 710, las porciones de la disposición de manguito 700 que definen el par de ranuras 720 se posicionan lejos de la pata de soporte de la cubierta 710, de modo que se puede insertar un elemento de cierre 722 a través de ambas ranuras 720. En un extremo del elemento de cierre 722 se proporciona un tope 728 para evitar que ese extremo del elemento de cierre 722 se inserte a través de alguna de las ranuras 720. El elemento de cierre 722 define una abertura 726 a través de su cuerpo 724, para recibir un extremo de un perno 730. La abertura 726 tiene una porción inferior ancha con una anchura suficiente para recibir una primera cabeza 738 del perno, y una porción superior estrecha con una anchura suficiente para acomodar el diámetro del cuerpo 740 del perno, de tal manera que la primera cabeza 738 del perno 730 se puede insertar a través de la porción inferior ancha de la abertura 726, y el elemento de cierre 722 se puede mover entonces hacia abajo en relación con el perno 730 de tal manera que el cuerpo 740 del perno se encuentra dentro de la porción superior estrecha de la abertura 726. En esta configuración, la primera cabeza 738 es demasiado ancha para pasar por la porción superior de la abertura, y por lo tanto el elemento de cierre 722 se mantiene sujeto entre la primera cabeza 738 del perno 730 y un lado de la pata de soporte de la cubierta 710.

El extremo del perno opuesto a la primera cabeza 738, que tiene una segunda cabeza 736, se puede insertar a través de una abertura a través de la anchura de la pata de soporte de la cubierta 710, para su acople con una abertura en una pared de la disposición de manguito 700. La abertura en la disposición de manguito 700 tiene una porción inferior ancha 734 y una porción superior estrecha 732, de tal manera que la segunda cabeza 736 del perno puede pasar a través de la porción inferior ancha 734 de la abertura. El movimiento de la disposición de manguito 700 hacia abajo en relación con el perno 730 hace que la segunda cabeza 736 del perno 730 se mueva a la porción superior 732 de la abertura, en la que la segunda cabeza 736 es demasiado ancha para pasar a través de la abertura. De esta manera, el perno 730 y el elemento de cierre 722 se pueden utilizar para fijar la disposición de manguito 700 en una posición vertical en relación con la abertura a través de la pata de soporte de la cubierta 710, y para evitar que la disposición de manguito 700 se desconecte lateralmente de la pata de soporte de la cubierta 710.

Debe entenderse que mientras que en las realizaciones descritas, el perno 730 tiene una primera cabeza 738 que se muestra que tiene un diámetro mayor que la segunda cabeza 736, las dos cabezas pueden tener un diámetro similar o igual entre sí, o alternativamente la primera cabeza 738 puede tener un diámetro más pequeño que la segunda cabeza 736. Como se entenderá, el perno 730 no tiene por qué ser un perno roscado y la primera y segunda cabeza 738, 736 pueden estar fijadas al cuerpo 740 del perno 730.

En las realizaciones, se proporciona un elemento de extensión 742 para aumentar la altura de una pata de soporte de la cubierta 30, o un poste de soporte 47, por ejemplo. El elemento de extensión 742 tiene una porción superior 744 de sustancialmente la misma anchura y construcción que una porción de la pata de soporte de la cubierta 30 o el poste de soporte 47. Se puede proporcionar una o más aberturas 746 a través de una o más paredes de la porción superior, para fijar una disposición de manguito o una disposición de fijación, o similar, al elemento de extensión 742. Las Figuras 32 a 34 muestran aspectos de un elemento de extensión 742. En la Figura 32, el elemento de extensión 742 se muestra conectado a una porción de la pata de soporte de la cubierta 748, en la que se muestra que está fijada una disposición de sujeción 800. El elemento de extensión 742 comprende una porción de acople 750 para acoplar una porción superior de una pata de soporte de la cubierta 30, o un poste de soporte 47, o similar. La porción de acople 750 comprende un par de elementos de acople de la extensión 752 que se adaptan para que se ajusten dentro de la porción superior de la pata de soporte de la cubierta 30, para que se encuentren sustancialmente paralelos a las paredes laterales de la pata de soporte de la cubierta 30. Las aberturas 756 están definidas por porciones de los elementos de acople de la extensión 752, que están configurados para que se encuentren adyacentes a las aberturas correspondientes definidas por la pata de soporte

de la cubierta 30, lo que permite la inserción de pasadores, pernos o similares, para fijar la porción de acople 750 a la porción superior de la pata de soporte de la cubierta 30. De esta manera, la porción superior 744 del elemento de extensión 742 proporciona una extensión a la longitud de la pata de soporte de la cubierta 30.

En referencia a la Figura 35, se muestra una disposición de fijación 800, la disposición de fijación 800 proporciona una primera y segunda disposición receptora, cada una de las cuales tiene una primera y segunda formación receptora 802. Cada par de formaciones receptoras es similar a las de la realización que se muestra en la Figura 15, que comprende una primera y una segunda disposición de ranura hembra, dispuestas generalmente paralelas entre sí de manera que reciban el primer y el segundo elementos de acople de los elementos de cubierta adyacentes 314 y separadas por una pared divisoria 804.

En las realizaciones, además o en lugar de las disposiciones de soporte descritas anteriormente, se pueden proporcionar otras disposiciones de soporte 900. Las disposiciones de soporte adicionales 900 comprenden un elemento de soporte 908 que tiene un primer extremo para la conexión a una primera porción de una pata de soporte de la cubierta 30, o similar, mediante una disposición de fijación del elemento de soporte 906, y un segundo extremo 918 que se apoya en una superficie mediante un pie del elemento de soporte 920 (en una posición espaciada de la pata de soporte de la cubierta). El pie del elemento de soporte 920 se apoya típicamente en el suelo para proporcionar apoyo. Una disposición de pivote 916 se dispone en la placa 914, proporcionando una conexión pivotante entre el extremo inferior 918 del elemento de soporte 908 y la placa 914. Esta configuración permite que la placa 914 se espacie lateralmente de la pata de soporte de la cubierta 30 y que el elemento de soporte 908 se pivote en relación con la placa 914 sobre la disposición de pivote 916, de modo que la disposición de fijación del elemento de soporte 906 se pueda conectar a una porción de la pata de soporte 30.

La disposición de fijación del elemento de soporte 906 comprende una porción de manguito 902 que se conecta al extremo superior del elemento de soporte 908, y está configurada para rodear parcialmente una porción de la pata de soporte 30, de manera similar a la disposición de manguito 700 de las Figuras 27 a 31. Se proporcionan un par de ranuras en la porción de manguito 902, de manera que se puede utilizar un elemento de cierre 904 y un perno para fijar la disposición de fijación del elemento de soporte 906 a la pata de soporte de la cubierta 30 de la misma manera que la de la disposición de manguito 700, como se ha descrito anteriormente. Sin embargo, debe entenderse que puede utilizarse cualquier mecanismo de conexión adecuado, como un perno o un mecanismo de cierre, como puede describirse en el presente documento, por ejemplo.

La disposición de soporte adicional 900 también proporciona un brazo de soporte 910 para la conexión entre el elemento de soporte 908 (en cualquiera de una pluralidad de ubicaciones) y una segunda porción de la pata de soporte de la cubierta 30 (espaciada verticalmente de la primera porción), para sujetar el elemento de soporte 908 en una posición espaciada lateralmente de la pata de soporte de la cubierta 30. El brazo de soporte 910 incluye una disposición de conexión del brazo de soporte 912, que puede comprender un manguito para recibir la pata de soporte de la cubierta 30, o un manguito parcial y un mecanismo de cierre, o similar, para conectarlo a una porción de la pata de soporte de la cubierta 30. La disposición de conexión del brazo de soporte 912 puede proporcionar un par de aberturas adaptadas para alinearse con las aberturas de la pata de soporte de la cubierta 30, para permitir la inserción de un pasador o perno para fijar la disposición de conexión del brazo de soporte 912 a la pata de soporte de la cubierta 30.

En las realizaciones, con referencia a las Figuras 39 y 40, se proporciona un elemento amortiguador 950 para que se acople con un extremo de una viga 958, un elemento de barrera, una viga de soporte 16, o similar. En las realizaciones, el elemento amortiguador 950 comprende un cuerpo 952 que está adaptado para que se ajuste sustancialmente dentro de la viga 601 en un extremo de la misma, de modo que una superficie de amortiguación 954 sobresale a una corta distancia del extremo de la viga 958. La superficie de amortiguación 954 está formada preferentemente por un material adecuado para "amortiguar" o "absorber" los efectos de cualquier impacto entre la viga 601 y una pata de soporte de la cubierta 30, o cualquier otra parte de la plataforma modular 10 como, por ejemplo, un material de goma o plástico. El cuerpo 952 del elemento amortiguador 950 define una abertura a través del mismo para que se alinee con un par correspondiente de aberturas en la viga 958, de modo que se puede insertar un pasador, perno o similar a través del mismo para fijar el elemento amortiguador 950 relativo a la viga 958. El efecto de amortiguación o absorción que proporciona la superficie de amortiguación 954 sirve para reducir o eliminar la probabilidad de que se produzcan daños o transmisiones de vibraciones excesivas por el contacto entre una viga 958 y otras partes del aparato modular. Además, la superficie de amortiguación 954 puede proporcionar un mayor ajuste entre el extremo de una viga 958 y una pata de soporte de la cubierta 30, resultando en una estructura más segura con menos vibración entre los componentes y una estructura modular más ajustada.

Cuando se utilizan en esta especificación y en las reivindicaciones, los términos "comprende" y "que comprende" y variaciones de dichos términos significa que se incluyen las características, pasos o números enteros especificados. Los términos no deben interpretarse en el sentido de que excluyen la presencia de otras características, pasos o componentes.

5 Las características que se describen en la descripción anterior, o las reivindicaciones siguientes, o las ilustraciones acompañantes, expresadas en sus formas específicas o en términos de un medio para realizar la función descrita, o un método o proceso para obtener el resultado descrito, según proceda, podrán utilizarse, por separado o en cualquier combinación de dichas características, para realizar la invención en diversas formas de la misma, dentro del alcance definido por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Una plataforma (10) que comprende:
5 un elemento de cubierta (14) que tiene un elemento de carga (18) fijado al menos a una viga de soporte (16) del elemento de cubierta (14), y cuatro primeras disposiciones de conexión, en la que una sola primera disposición de conexión está dispuesta adyacente a cada esquina del elemento de carga (18) y se extiende en una primera dirección desde el elemento de la cubierta (14); y
10 una pluralidad de elementos de soporte de la cubierta (30) en los que cada uno de ellos tiene una segunda disposición de conexión;
en la que:

el elemento de la cubierta (14) se puede mover con respecto a la pluralidad de elementos de soporte de la cubierta (30) para conectar el elemento de la cubierta (14) a la pluralidad de elementos de soporte de la cubierta (30),
15 cada una de las primeras disposiciones de conexión está configurada para acoplarse a una respectiva de las segundas disposiciones de conexión, siendo cada una de las primeras disposiciones de conexión un elemento de acople (20), y siendo cada respectiva segunda disposición de conexión una formación receptora (35), de tal manera que el movimiento del elemento de acople (20) en una primera dirección de acople hace que el elemento de acople (20) se acople con la formación receptora (35), para restringir el movimiento del elemento de la cubierta (14) en relación con el respectivo
20 elemento de soporte de la cubierta (30) en al menos un plano,
un solo elemento de soporte de la cubierta (30) está configurado para soportar hasta cuatro esquinas adyacentes de elementos de la cubierta (14), la plataforma (10) se caracteriza en que

los elementos de acople (20) incluyen al menos un elemento de acople (20) que se extiende a través de un plano que es
25 generalmente perpendicular a un plano de extensión de otro de los elementos de acople (20).

2.Una plataforma (10) según la reivindicación 1, en la que cada elemento de soporte de la cubierta (30) comprende una pata de soporte de la cubierta.

30 3.Una plataforma (10) según la reivindicación 2, que comprende además una pluralidad de pies estabilizadores (40), cada pie (40) comprende un manguito (44) adaptado para recibir un primer extremo de una pata respectiva de la pluralidad de patas de soporte de la cubierta, y una porción estabilizadora (42) que se extiende hacia afuera de la porción de manguito (44).

35 4.Una plataforma (10) según la reivindicación 3, en la que el manguito (44) del pie (40) define una abertura periférica (46), y el primer extremo de la respectiva pata de soporte de la cubierta define una abertura adaptada para alinearse con la abertura (46) definida por el manguito vertical (44) para recibir un elemento de retención con el fin de fijar la pata de soporte de la cubierta en relación con el pie estabilizador (40).

40 5.Una plataforma (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que incluye además uno o más elementos de soporte (70) y que tiene un cuerpo con un primer extremo (72) y un segundo extremo (74), donde el primer extremo (72) del elemento de soporte (70) incluye una primera disposición de fijación configurada para fijar el primer extremo (72) del elemento de soporte (70) en relación con una primera de las patas de soporte de la cubierta y el segundo extremo (74) del elemento de soporte (70) incluye una segunda disposición de fijación (74) para fijar el segundo extremo (74) del elemento
45 de soporte (70) en relación con una segunda de las patas de soporte de la cubierta, de manera que sujete la primera pata de soporte de la cubierta en relación con la segunda pata de soporte de la cubierta.

6.Una plataforma (10) según la reivindicación 5, en la que la primera disposición de fijación comprende un manguito de conexión (78) que se adapta para rodear una porción del primer extremo de la primera pata de soporte de la cubierta.
50
7.Una plataforma (10) según la reivindicación 6, en la que el manguito de conexión (78) se adapta para rodear una porción de manguito del pie (40), el manguito de conexión (78) define una abertura periférica (76) adaptada para alinearse con la abertura definida por el manguito (44) del pie (40) y con la abertura en la pata de soporte de la cubierta para recibir el elemento de retención con el fin de fijar la pata de soporte de la cubierta, el pie estabilizador (40), y el elemento de soporte
55 (70) relativo a cada uno.

8.Una plataforma (10) según la reivindicación 7, en la que el manguito de conexión (78) define un par de aberturas espaciadas periféricamente, el manguito del pie (40) define un par de aberturas espaciadas periféricamente adaptadas para alinearse con las aberturas a través del manguito de conexión (78), y la abertura dentro de la pata de soporte de la cubierta pasa a través de ella, para alinearse con las aberturas a través del manguito del pie (40) y el manguito de conexión (78), para recibir un elemento de retención a través del mismo.

- 5 9. Una plataforma (10) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8, en la que la segunda disposición de fijación (80) comprende un primer brazo (84, 86) y un segundo brazo (88, 90), cada brazo está fijado sustancialmente de un modo rígido en relación con el cuerpo del elemento de soporte (70), y cada uno de los brazos primero y segundo (84, 86, 88, 90) están configurados para rodear al menos parcialmente una porción de la respectiva segunda pata de soporte de la cubierta.
- 10 10. Una plataforma (10) según la reivindicación 9, en la que cada uno de los brazos primero y segundo (84, 86, 88, 90) comprende una primera porción (84, 88) dispuesta generalmente hacia afuera del cuerpo del elemento de soporte (70), y una segunda porción (86, 90) que forma una articulación acodada sustancialmente rígida con la primera porción (84, 88) de tal manera que la segunda porción (86, 90) está dispuesta generalmente perpendicular a la primera porción (84, 88), la segunda porción (86) del primer brazo (84, 86) se extiende desde la primera porción (84) del primer brazo (84, 86) generalmente hacia el segundo brazo (88, 90), y la segunda porción (90) del segundo brazo (88, 90) se extiende desde la primera porción (88) del segundo brazo (88, 90) generalmente hacia el primer brazo (84, 86), de tal manera que cada brazo (84, 86, 88, 90) rodea una porción del perímetro de la segunda pata de soporte de la cubierta.
- 15 11. Una plataforma (10) según la reivindicación 10, en la que la segunda porción (86, 90) de cada uno de los primeros y segundos brazos (84, 86, 88, 90) comprende un manguito de fricción, que proporciona una superficie para que haga de tope con una porción de la segunda pata de soporte de la cubierta para resistir el movimiento relativo entre el brazo (84, 86, 88, 90) y el soporte de la cubierta.
- 20 12. Una plataforma (10) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, que además comprende un elemento de extensión (742) que tiene una porción superior (744) que tiene sustancialmente la misma anchura que una pata de soporte de la cubierta, y una porción de acople (750) adaptada para que se ajuste dentro de una porción superior de una pata de soporte de la cubierta, la porción de acople (750) define unas aberturas (756) configuradas para que estén situadas adyacentes a las aberturas correspondientes definidas por la pata de soporte de la cubierta para recibir pasadores o pernos con el fin de fijar la porción de acople (750) relativa a la pata de soporte de la cubierta.
- 25 13. Un conjunto de plataformas (10) que comprende una pluralidad de plataformas (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.
- 30 14. Un método de ensamblaje de una plataforma (10) el método comprende los pasos siguientes:
- colocar la pluralidad de los elementos de soporte de la cubierta (30); y
- 35 mover cada elemento de acople (20) para que se acople con un elemento respectivo de las formaciones receptoras (35) con el fin de que el elemento de acople (20) se acople con la formación receptora (35) respectiva, de tal manera que el movimiento del elemento de la cubierta (14) relativo a las patas de soporte de la cubierta está restringido en al menos un plano, donde un solo elemento de soporte de la cubierta (30) está configurado para soportar hasta cuatro esquinas adyacentes de los elementos de la cubierta (14).
- 40 15. Un método según la reivindicación 14, que comprende además el paso o los pasos siguientes:
- fijar de modo que se pueda liberar cada elemento de acople (20) a su respectiva formación receptora (35) con la que está conectado utilizando una disposición de sujeción; Y/O
- 45 insertar un primer extremo de cada una de las patas de soporte de la cubierta en un manguito (44) de su respectivo pie estabilizador (40), para conectar el pie estabilizador (40) con la pata de soporte de la cubierta.

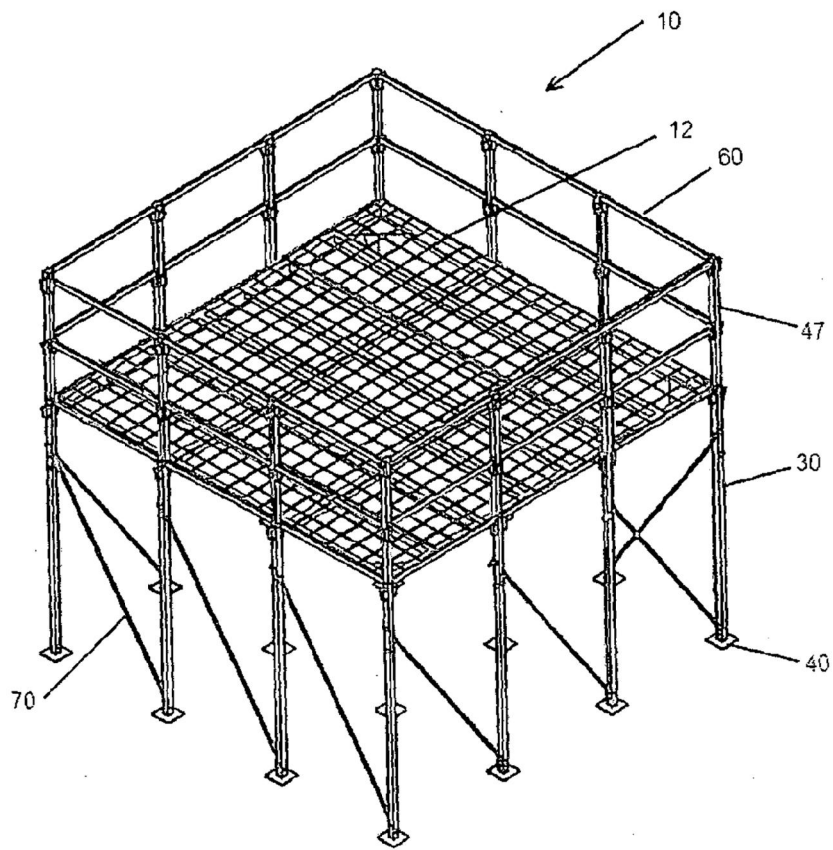


FIGURA 1

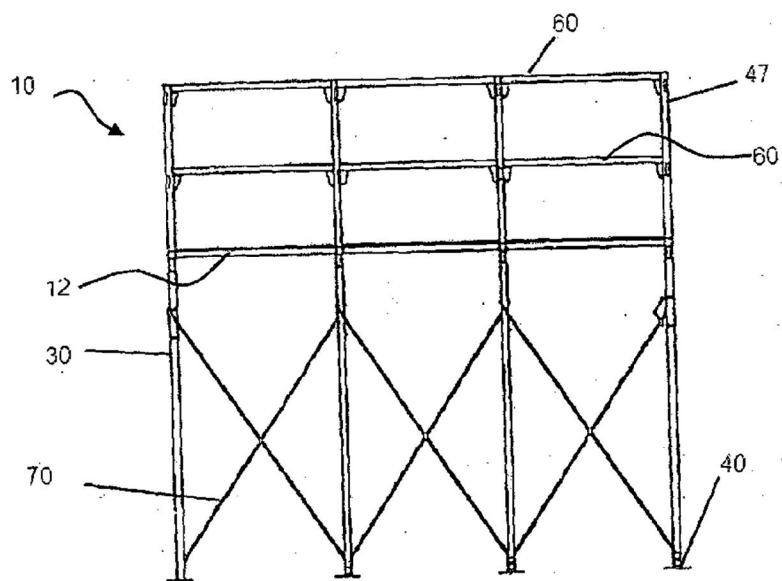


FIGURA 2

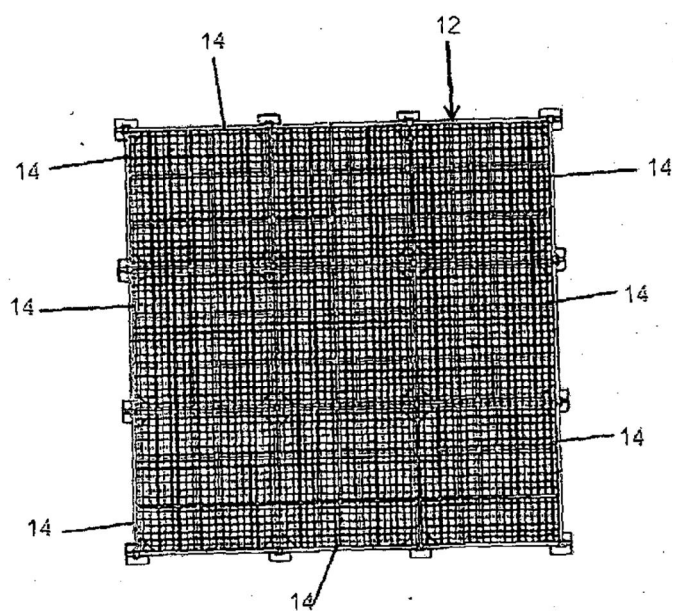


FIGURA 3

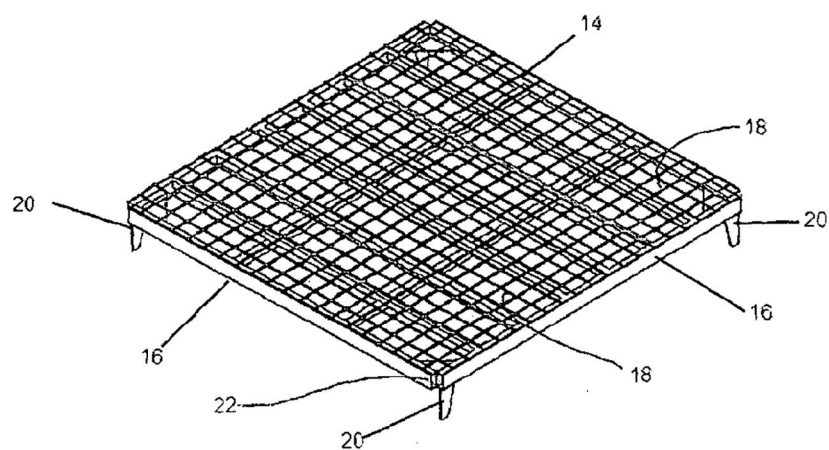


FIGURA 4

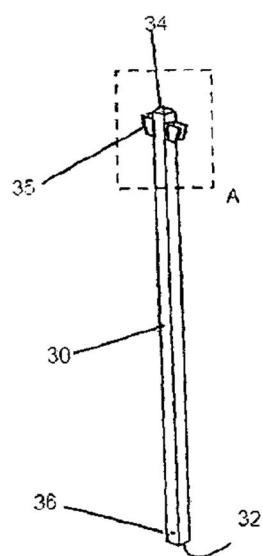


FIGURA 5

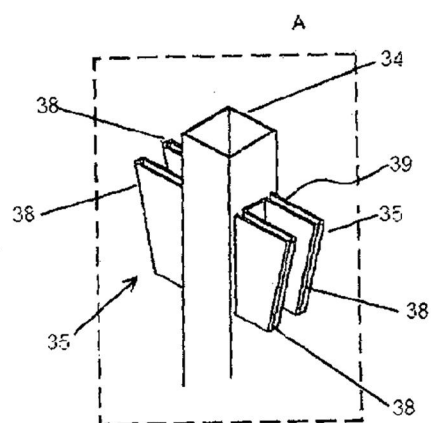


FIGURA 6

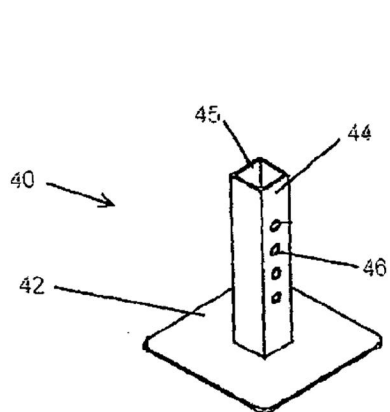


FIGURA 7

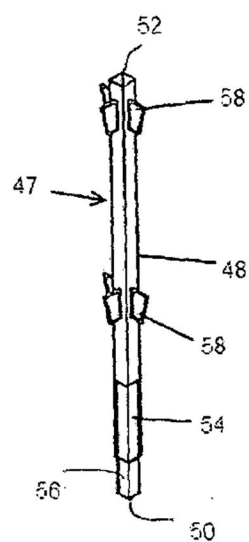


FIGURA 8

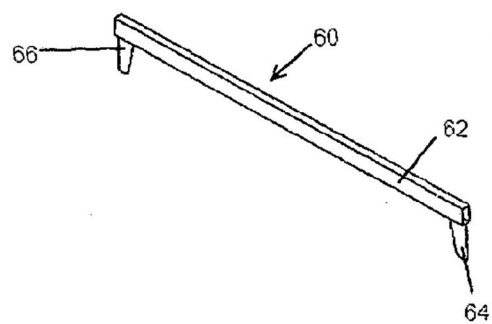
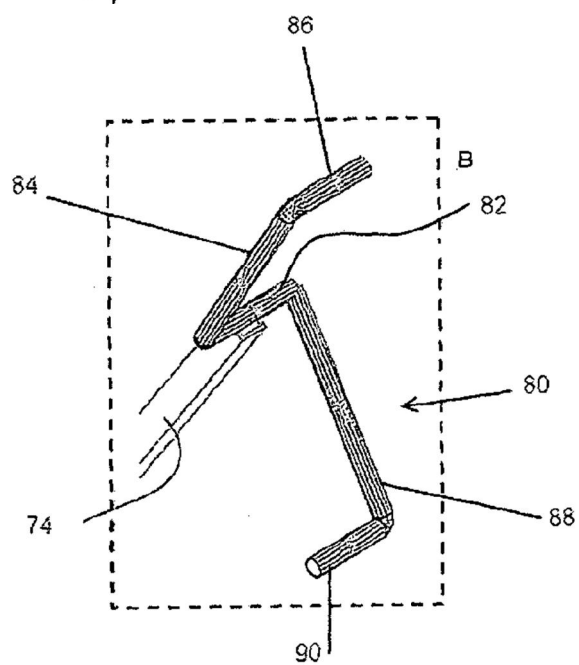
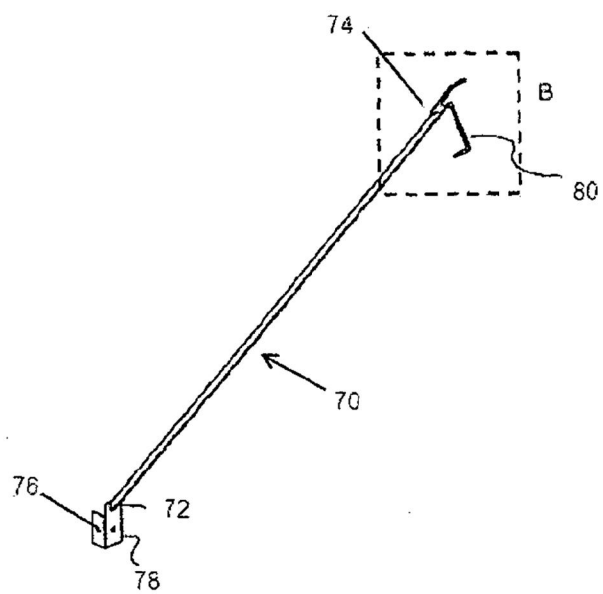


FIGURA 9



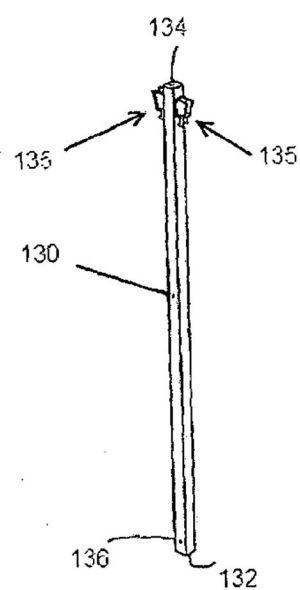


FIGURA 12

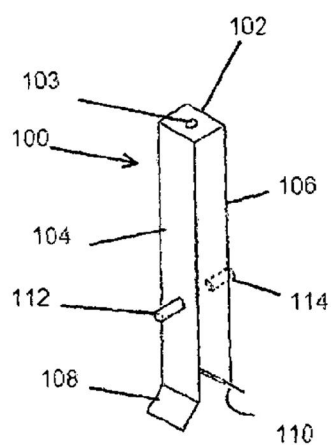


FIGURA 13

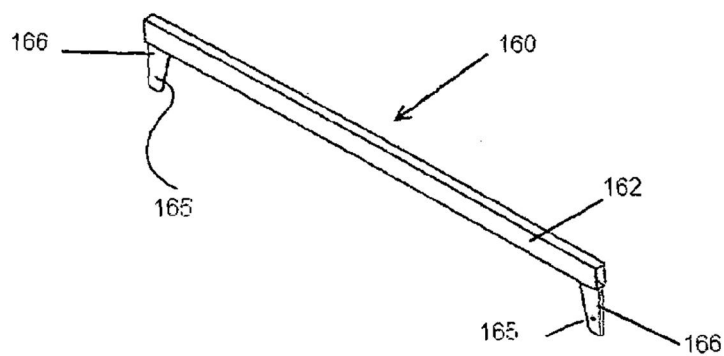


FIGURA 14

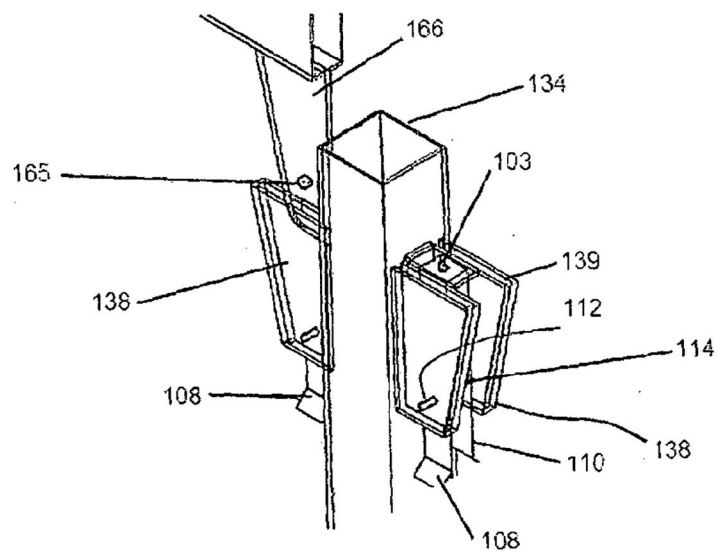


FIGURA 15

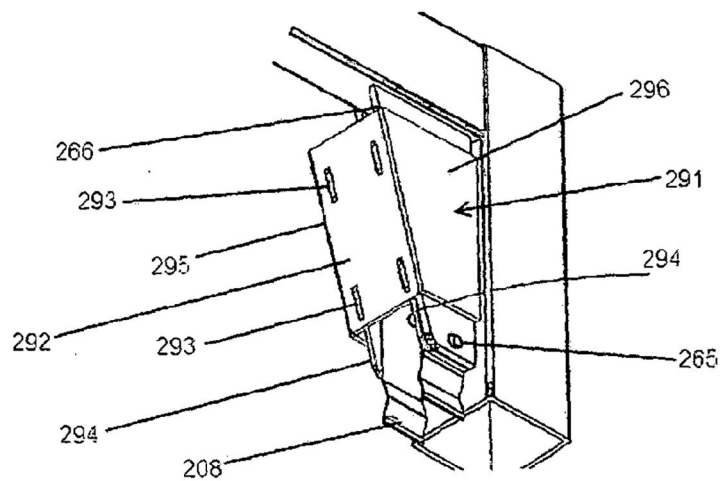


FIGURA 16

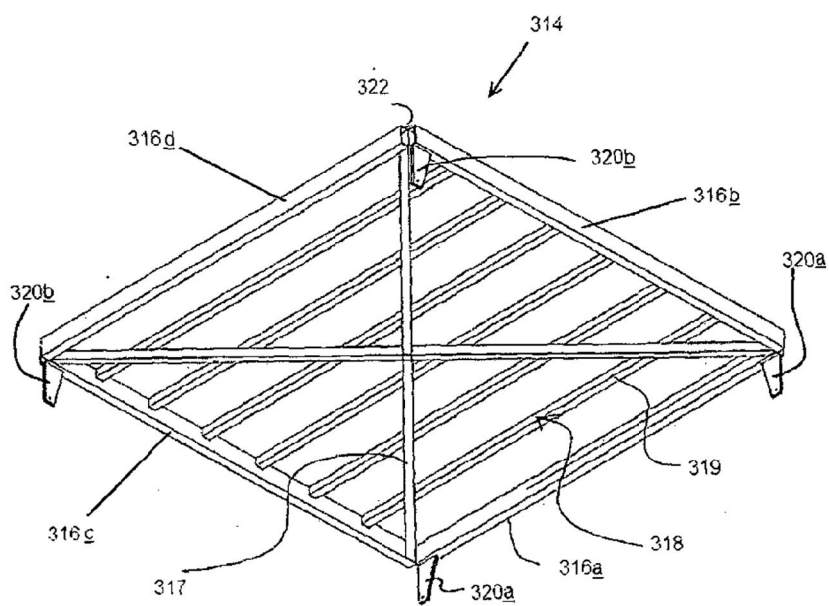


FIGURA 17

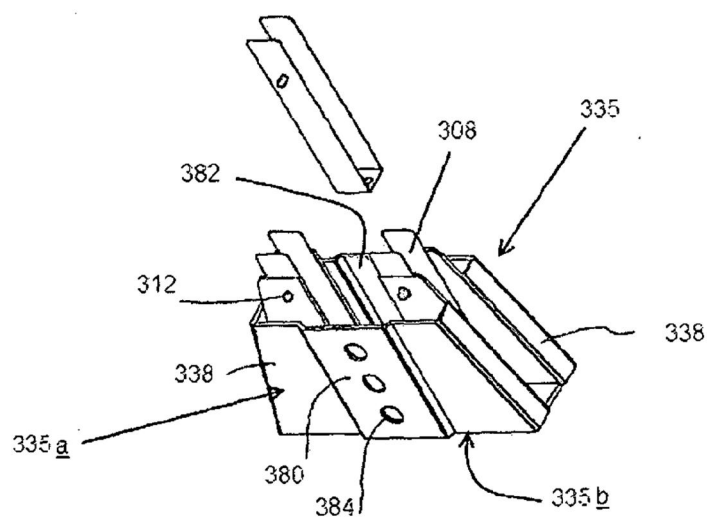


FIGURA 18

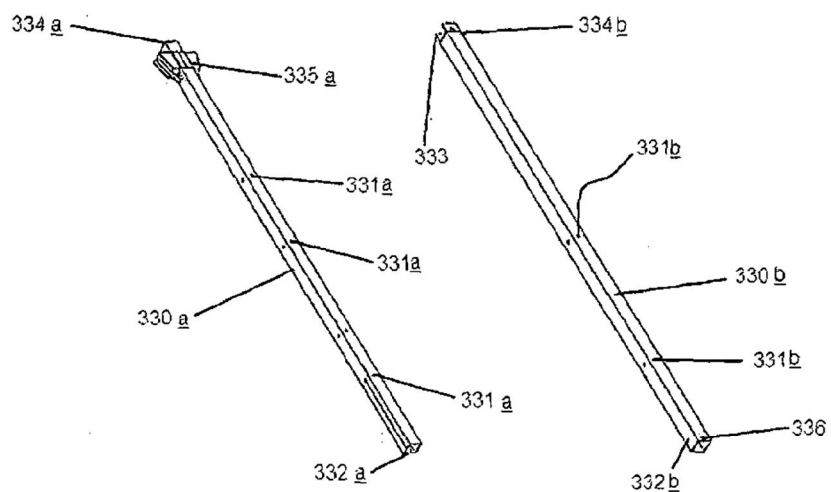


FIGURA 19

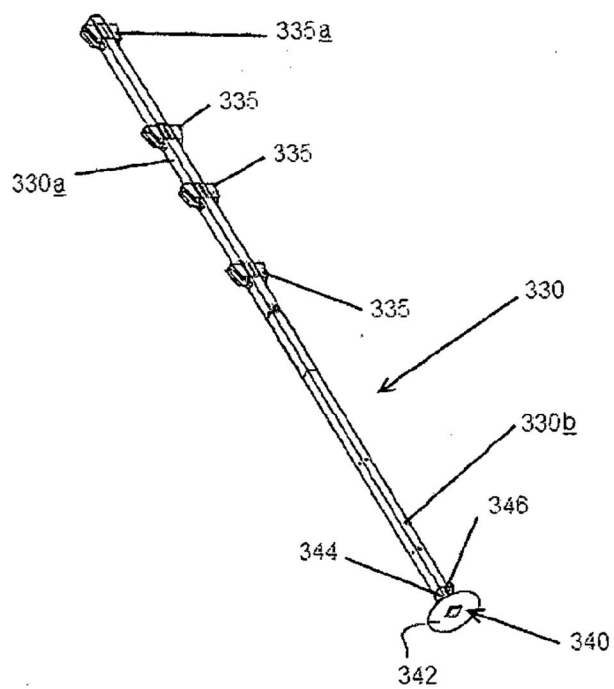


FIGURA 20

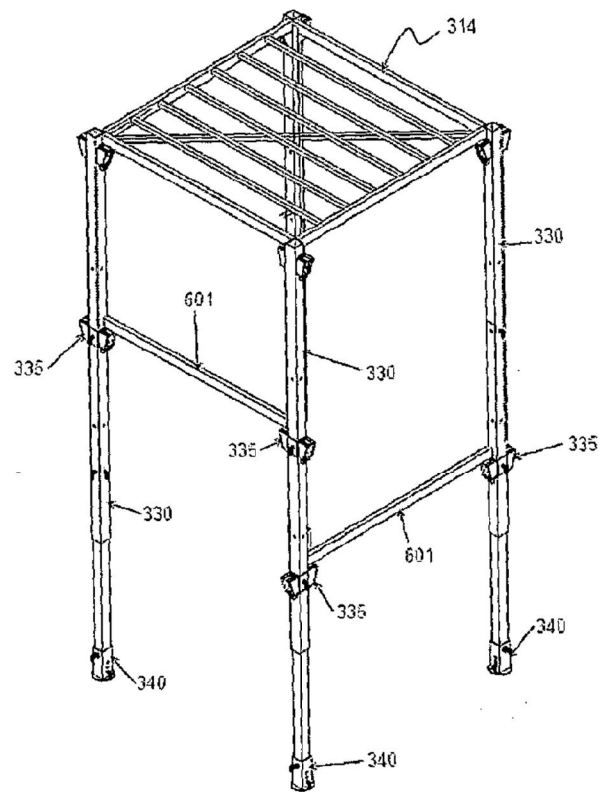


FIGURA 21

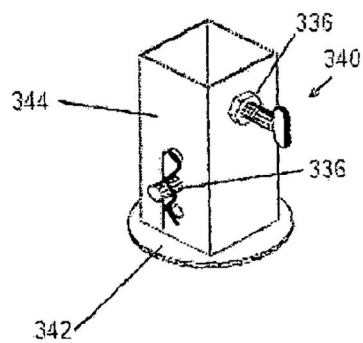


FIGURA 22

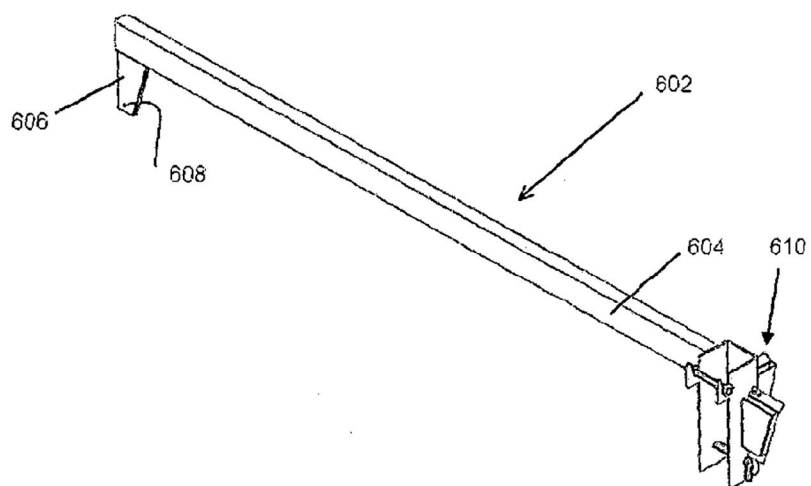


FIGURA 23

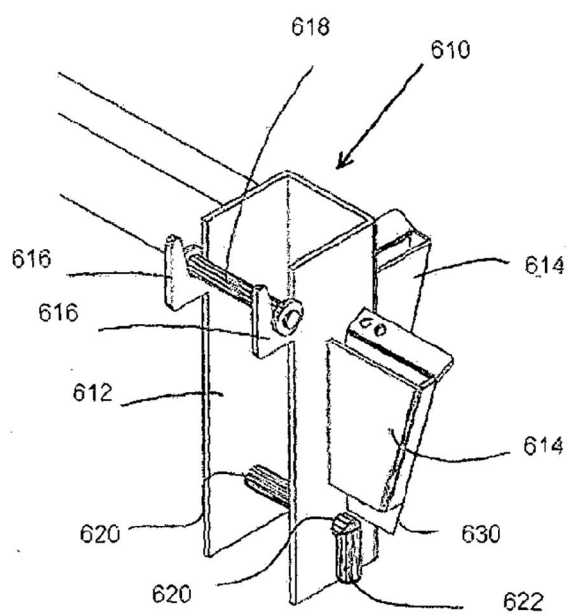


FIGURA 24

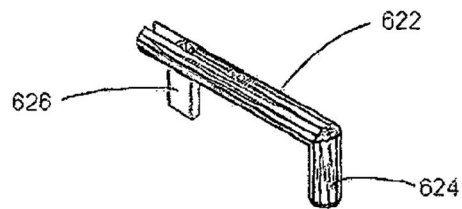


FIGURA 25

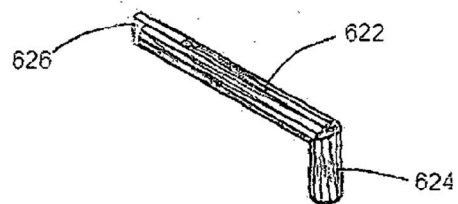


FIGURA 26

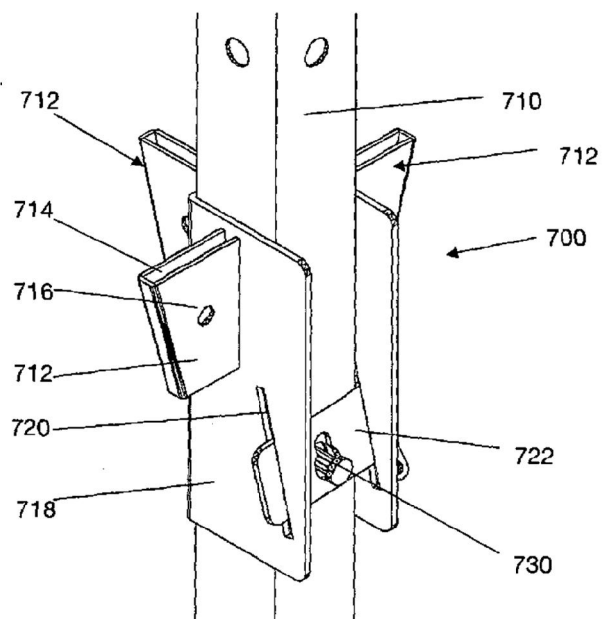


FIGURA 27

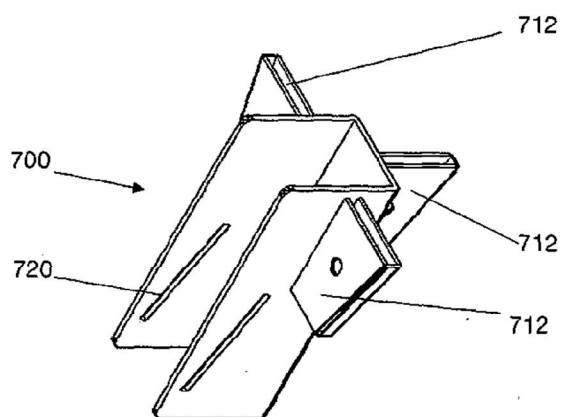
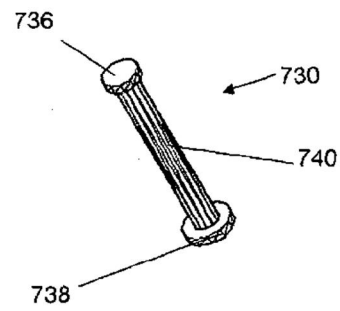
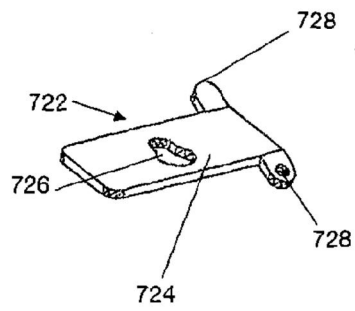
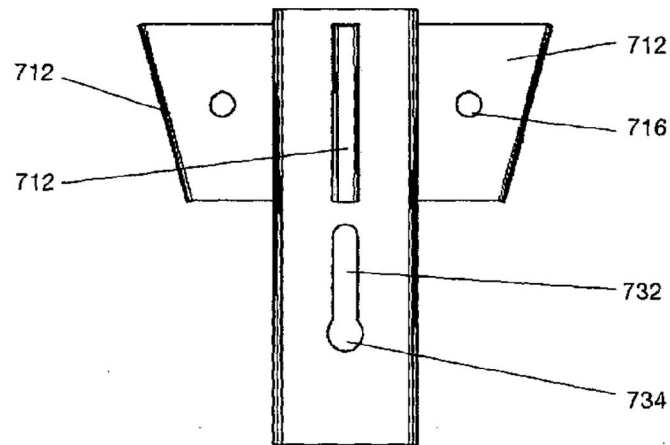
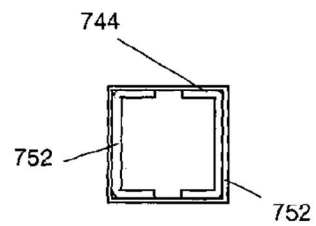
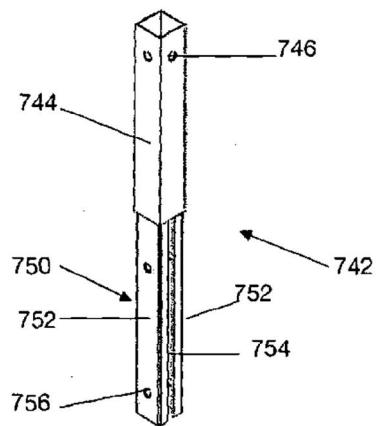
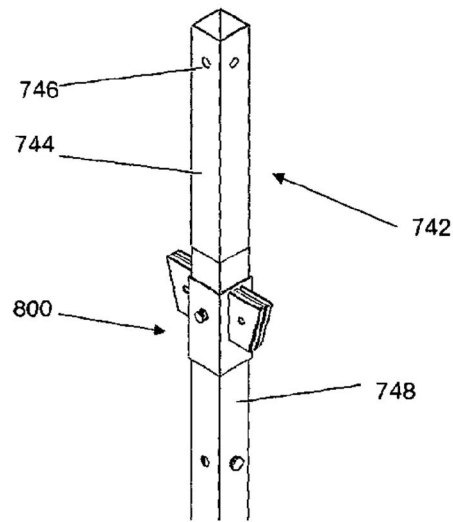


FIGURA 28





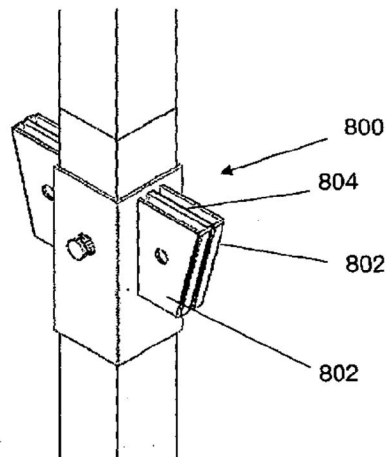


FIGURA 35

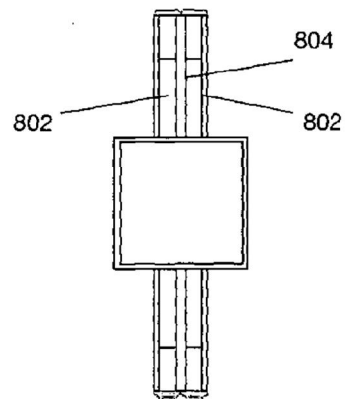


FIGURA 36

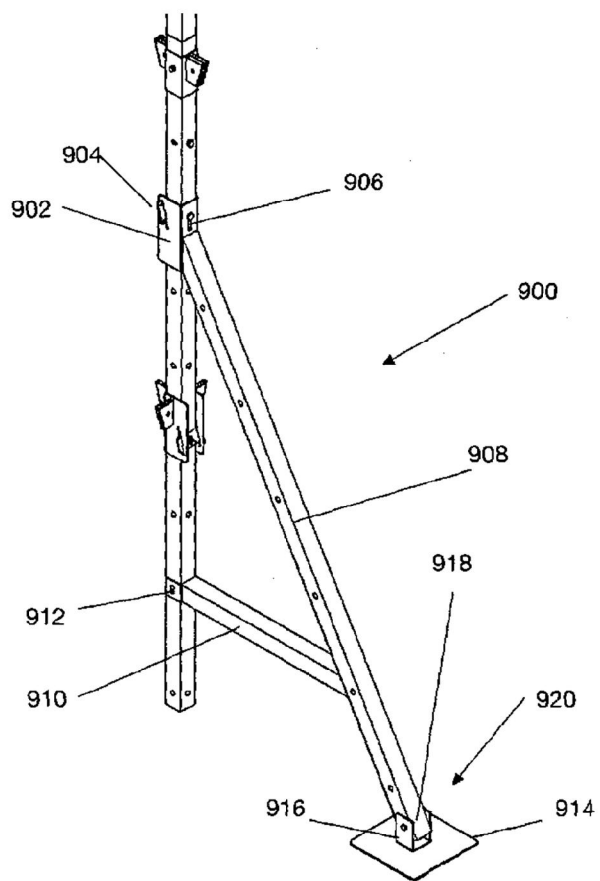


FIGURA 37

