

COMPONENTE HORIZONTAL DE SOPORTE DE ANDAMIO

CAMPO DE LA INVENCION

5

Esta solicitud reivindica la prioridad de la Solicitud Provisional de EE.UU. SN 62/213,186 presentada el 2 de septiembre de 2015 y el contenido completo de la Solicitud Provisional SN 62/213.186 se incorpora aquí como referencia.

- 10 La presente invención se refiere a componentes de soporte de andamio horizontal que pueden usarse para definir una plataforma de trabajo en el mismo. En particular, la invención incluye un componente de soporte de andamio horizontal usado para formar una plataforma de trabajo continua que está soportada y se extiende a través de un elemento de soporte vertical.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 20 Los sistemas de soporte de andamios modulares se utilizan comúnmente para proporcionar soporte vertical para las estructuras, así como para utilizarse en la definición de una plataforma de trabajo elevada junto a una estructura. Los sistemas de andamios también se utilizan para proporcionar estructuras temporales, como plataformas de trabajo o asientos de gradas removibles.

- 25 Uno de los sistemas de andamios más comunes es el modular y está diseñado para permitir la conexión conveniente de elementos horizontales a elementos montantes de acero tubular. Los elementos montantes de acero tubular tienen una serie de elementos de conexión posicionados en la longitud del montante vertical y los elementos horizontales incluyen en sus extremos un componente diseñado para conectarse con cualquiera de una serie de nodos de conexión
- 30 provistos en los elementos del andamio de montante vertical. Este tipo de conexión modular de componentes de andamios es conveniente y requiere menos experiencia en el montaje de estructuras de soporte o plataformas elevadas.

- 35 La Figura 1 en los dibujos muestra una parte de un elemento vertical inferior 2 a punto de conectarse mecánicamente a un elemento vertical superior 4. Como puede verse, el elemento vertical superior 4, que es un componente de acero tubular, se desliza sobre la espiga 6 que es asegurada mecánicamente al elemento vertical inferior 2. A menudo, esta conexión deslizante se bloquea
- 40 utilizando un pasador de bloqueo. Se muestra una roseta de conexión 8 y es una de varias rosetas de conexión que están posicionadas de acuerdo con un espaciado modular en la longitud de cada uno de los elementos verticales 2 y 4. Estas rosetas u otras conexiones de tipo mecánico se proporcionan en puntos fijos en las montantes verticales y permiten una conexión rápida
- 45 utilizando cabezales de travesaño y cuñas de desnivel que se utilizan para

asegurar mecánicamente un elemento horizontal del sistema de andamios modular a un elemento vertical.

5 Típicamente, la espiga 6 que está asegurada mecánicamente al montante vertical 2, puede liberarse desde el montante vertical. Por ejemplo, la espiga puede tener una conexión de pasador con el montante vertical o, en algunas circunstancias, tendrá un tornillo mecánico y una tuerca de tipo seguro. En cualquier caso, la espiga 6 puede retirarse del montante vertical 2 sin dañar el montante vertical 2.

10

Las Figuras 2 y 3 ilustran disposiciones del Estado de la Técnica para definir una plataforma de trabajo superior 20. Como puede verse en la Figura 2, la plataforma de trabajo 20 está soportada en el lado inferior de la misma por elementos de soporte de carga horizontales 12 que están conectados mecánicamente al montante 2 por medios de la disposición de la cuña de desnivel y del cabezal de travesaño mostrada como 24.

20 Con la disposición mostrada en las Figuras 2 y 3, la plataforma de trabajo 20 está a la altura o ligeramente por debajo de la parte superior de los conectores de cuña de desnivel 26 que están dispuestos adyacentes a cada montante 2. Además, la espiga 6 del montante vertical 2 sobresale por encima de la plataforma de trabajo 20. Con esta disposición, la plataforma de trabajo 20 se interrumpe esencialmente donde cada montante 2 sobresale a través de la superficie de trabajo. La superficie de trabajo no es continua sobre el montante 2 y, de hecho, una gran parte del montante 2 y varias disposiciones de conexión sobresalen por encima de la superficie de trabajo y presentan un peligro de tropiezo.

30 La estructura del Estado de la Técnica mostrada en la Figura 3 tiene una superficie de trabajo 20 que es continua entre montantes pero que está interrumpida en los montantes. Aunque la superficie de trabajo se muestra en una dimensión, los elementos horizontales adicionales 12 se extenderían en una dirección perpendicular para conectarse con otros elementos montantes. El sistema de andamios modulares existente se puede utilizar para proporcionar plataformas de trabajo esencialmente continuas entre montantes, pero los montantes 2 interrumpen esta superficie de trabajo continua y el componente de conexión puede formar riesgos de tropiezos cuando los montantes están intermedios en el perímetro de la superficie de trabajo 20.

40 La presente invención proporciona una solución que se puede usar con sistemas de andamios modulares existentes que usan elementos verticales con una conexión de tipo espiga para conectar elementos verticales de una manera de extremo a extremo. Aunque se hace referencia específica a una conexión de espiga para formar una conexión entre elementos verticales, también se

pueden adaptar otros sujetadores mecánicos que permiten la fijación de extremo a extremo de los elementos verticales de un sistema de andamios usando los principios de la presente invención.

5 RESUMEN DE LA INVENCION

Un componente horizontal de andamio según la presente invención que comprende un elemento de soporte superior alargado para soportar elementos de plataforma. El elemento de soporte superior alargado en los extremos opuestos del mismo tiene un elemento de conexión adaptado para conectarse de manera liberable con un montante de tipo de andamio convencional. Los elementos de conexión están situados hacia abajo del elemento de soporte superior alargado e incluyen una cuña de desnivel que se puede mover hacia abajo en el elemento de conexión para conectar de manera liberable con montantes de tipo de andamio convencionales. Cada cuña de desnivel se puede mover hacia arriba hacia el soporte superior alargado en un espacio libre entre el elemento de soporte superior alargado y el elemento de conexión respectivo.

En un aspecto preferido de la invención, cada elemento de conexión incluye un cabezal de travesaño y la respectiva cuña de desnivel se captura en el travesaño y se puede mover entre una posición de liberación y una posición enganchada.

En un aspecto adicional de la invención, cada cuña de desnivel incluye en su parte superior unas almohadillas de martillo que se extienden hacia fuera.

En un aspecto diferente de la invención, cada cuña de desnivel incluye nervaduras de refuerzo separadas que se extienden verticalmente a lo largo de los bordes de la cuña de desnivel y hacia abajo desde las almohadillas de martillo.

En un aspecto de la invención, el componente horizontal de andamio se usa en combinación con un componente de tapado en forma de "T". Este componente de tapado incluye una conexión de espiga que se extiende hacia abajo y un elemento superior que se extiende a través de la conexión de espiga. Las lengüetas de ubicación que se extienden verticalmente se centran en el elemento superior con las lengüetas de ubicación ubicadas en los extremos opuestos del elemento superior.

En un aspecto preferido de la invención, el componente horizontal de andamio incluye ranuras que se extienden verticalmente en los extremos opuestos del elemento superior alargado. Las ranuras están dimensionadas para recibir una lengüeta de ubicación de la lengüeta del componente de tapado en forma de

"T" para alinear el elemento superior del componente de tapado con el elemento superior alargado.

- 5 Según un aspecto de la invención, el componente de tapado en forma de "T" incluye una superficie de soporte sobresaliente que se extiende hacia fuera desde la conexión de espiga en una posición separada una distancia por debajo del elemento superior para ayudar a alinear el elemento superior con el elemento superior alargado para soportar una plataforma.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las formas de realización preferidas de la invención se muestran en los dibujos, en donde:

- 15 Las Figuras 1, 2 y 3 ilustran sistemas de andamios modulares existentes y, en particular, una disposición de conexión común utilizada para conectar montantes de un sistema modular de andamios usando travesaños;

- 20 La Figura 1 es una vista lateral que muestra una conexión de tipo espiga para conectar mecánicamente un elemento vertical a un segundo elemento vertical de una manera de extremo a extremo.

- 25 La Figura 2 es una vista lateral parcial que muestra detalles adicionales del sistema modular de andamios del Estado de la Técnica en el que un montante tiene dos elementos que soportan la carga horizontal asegurados al mismo y una plataforma de trabajo soportada;

- 30 La Figura 3 es una vista lateral adicional que muestra dos elementos verticales y una serie de elementos horizontales para soportar una plataforma de trabajo con relación a los elementos verticales;

- 35 La Figura 4 es una vista lateral de una plataforma de trabajo donde los montantes soportan componentes horizontales de andamios modulares modificados en una posición por encima de los extremos de los montantes;

- La Figura 5 es una vista en perspectiva de un componente horizontal de andamio modificado utilizable en el soporte de una plataforma de trabajo elevada;

- 40 La Figura 6 es una vista lateral del componente de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista desde arriba del componente de la Figura 5;

La Figura 8 es una vista en perspectiva del componente de tapado en forma de "T";

La Figura 9 es una vista lateral del componente de tapado en forma de "T";

La Figura 10 es una vista posterior del componente horizontal de andamio modificado;

La Figura 11 es una vista en perspectiva lateral de un componente horizontal de andamio de carga elevada;

La Figura 12 es una vista en perspectiva de un cabezal de travesaño modificado;

La Figura 13 es una vista en perspectiva de una cuña de desnivel reforzada con almohadillas de martillo;

La Figura 14 es un extremo del componente horizontal de andamio que ilustra la conducción de la cuña reforzada;

La Figura 15 es una perspectiva parcial de un travesaño con una cuña de desnivel modificada y un cabezal de travesaño cooperante;

La Figura 16 es una vista en perspectiva de una cuña de desnivel preferida;

La Figura 17 es una vista lateral de una estructura de viga;

La Figura 18 es una vista lateral de una estructura de viga que soporta una plataforma de trabajo;

La Figura 19 es una vista en perspectiva parcial de una conexión de espiga intermedia a lo largo de una estructura de viga;

La Figura 20 muestra una estructura de viga que soporta un montante vertical en una posición intermedia a su longitud;

La Figura 21 es similar a la Figura 20 con la estructura de la viga que soporta un componente de tapado "T"; y

La Figura 22 es una estructura de viga que soporta componentes de travesaño perpendiculares.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS:

El sistema de andamio modular 100 mostrado en la Figura 4 es una vista en sección parcial que muestra dos montantes 102 con cada uno de estos montantes acoplados a dos componentes horizontales de andamio 112. El componente horizontal de andamio central 112 está soportado en un extremo por el elemento vertical 102 y en el otro extremo por un segundo elemento vertical 103. Los elementos de soporte superiores alargados 114 de los componentes horizontales de andamios 112 están situados encima del borde superior de los elementos verticales 102 y 103. Los componentes horizontales de andamio 112 incluyen cabezales de travesaño de conexión 116 que están situados debajo del elemento de soporte superior alargado 114. Las cuñas de desnivel 118 se utilizan para conectar los cabezales del travesaño 116 a las rosetas de aseguramiento 104 de cada montante 102 o 103. Cada uno de los montantes 102 y 103 no tiene una espiga tradicional en el extremo, sino que incluye el componente de tapado en forma de "T" 140 inventivo que se recibe y admite en un extremo de cada elemento vertical. Los componentes de tapado en forma de "T" 140 cooperan con los montantes 102 y 103 de manera que un elemento superior 144 se alinea con los elementos de soporte superiores alargados 114 de los componentes horizontales de andamio 112. En la forma de realización preferida, el componente de tapado en forma de "T" incluye lengüetas de ubicación 146 que pueden acoplarse con ranuras en los extremos de los elementos de soporte superiores alargados 114 para restringir el movimiento del componente de tapado en forma de "T" y restringir el movimiento de los elementos de soporte superiores alargados. El componente de tapado en forma de "T" también incluye un puerto de aseguramiento 148 que pasa a través de la conexión de espiga descendente 142 que se usa normalmente para asegurar el componente de tapado en forma de "T" a un elemento vertical 102 o 103 de la manera utilizada por la conexión de espiga convencional. Típicamente, esto implica un pasador de aseguramiento o un sujetador de tipo tuerca y tornillo.

Con los componentes horizontales de andamio 112 asegurados sobre los elementos verticales 102 y 103 como se muestra en la Figura 4, se puede ver que la plataforma de trabajo 120 es continua a través de los montantes y no se interrumpe debido al aseguramiento mecánico de los cabezales de travesaño a los montantes o debido a una parte del montante que sobresale a través de la plataforma de trabajo. Se evitan los problemas de riesgos de tropiezos asociados con una cuña de desnivel de aseguramiento que sobresale por encima de una plataforma de trabajo y la plataforma de trabajo es continua a medida que pasa sobre un elemento vertical. El componente de tapado en forma de "T" 140 está asegurado con el elemento montante y se aplica a los extremos de los elementos de soporte superiores alargados 114, impidiendo que giren. Los elementos de soporte superiores 114 mantienen la alineación con la proyección de los elementos verticales. Con esta disposición no hay

tendencia a que los elementos superiores alargados 114, como se muestra en la Figura 4, giren fuera del plano definido por los montantes de soporte.

5 Cada componente horizontal de andamio 112 incluye los brazos de soporte angulados 124 provistos en los extremos opuestos del componente de andamio. Estos brazos de soporte angulados colocan los cabezales de travesaño 116 hacia abajo del componente horizontal de andamio para conectarse con una roseta de aseguramiento 104 en la posición modular normal. Con esta disposición, los elementos de soporte superiores alargados 10 114 están a un nivel por encima de los extremos superiores de los elementos verticales 102.

Detalles adicionales del componente horizontal de andamio 112 pueden se 15 pueden advertir a partir de una revisión de la Figura 5. El elemento de soporte superior alargado 114 está posicionado encima de los travesaños de conexión 116 debido a los brazos de soporte angulados 124. El elemento de soporte superior alargado 114 está posicionado encima de los extremos superiores de los elementos verticales, el componente horizontal de andamio continúa conectándose a los elementos verticales utilizando las rosetas de 20 aseguramiento u otra estructura de tipo de aseguramiento y se proporciona un acceso suficiente para permitir el golpeo de una cuña de desnivel u otro aseguramiento del componente horizontal de andamio 112 a un montante vertical. El elemento de soporte superior alargado 114 incluye piezas de extremo 126 que están típicamente soldadas dentro del tubo del elemento de 25 soporte superior alargado 114. Las piezas de extremo 126 incluyen ranuras de extremo 128 posicionadas para recibir las lengüetas de ubicación 146 de un componente de tapado en forma de "T" 140.

El elemento de soporte superior alargado 114 con las piezas extremas 126 es de 30 una longitud aproximadamente igual al espacio libre entre los elementos montantes verticales. A diferencia de un travesaño convencional que se usa como un elemento de soporte horizontal, el componente horizontal de andamio 112 no se acopla directamente al elemento vertical al nivel del elemento de soporte superior alargado 114. Para superar este problema, el 35 componente de tapado en forma de "T" 140 extiende esencialmente el elemento vertical para colocar el componente de tapado en forma de "T" al nivel del elemento de soporte superior alargado 114. Además, el componente de tapado en forma de "T" incluye lengüetas de ubicación 146 que se aplican a las ranuras 128 en las piezas extremas 126. El componente de tapado en forma 40 de "T" forma una extensión especializada de un montante.

Un problema asociado con el componente horizontal de andamio 112 es que las cuñas de desnivel 118 están situadas esencialmente directamente debajo de las piezas de extremo 126 y no hay un acceso vertical claro sin restricciones a

los extremos de las cuñas de desnivel 118 suficientes para golpearlo. Normalmente, los extremos de las cuñas de desnivel están completamente expuestos para el martilleo de las cuñas de desnivel en su lugar. Las cuñas de desnivel de la Figura 5 tienen almohadillas de martillo 119 ampliadas que sobresalen hacia fuera desde el eje vertical de las cuñas de desnivel y proporcionan una gran superficie para golpear la cuña desde cualquier lado de la misma. El golpe es aún mayormente descendente, pero hay un componente lateral debido al ángulo del golpe. Las almohadillas de martillo ampliadas hacen que sea más fácil golpear la cuña de desnivel y llevarla a una posición segura. Preferiblemente, la cuña de desnivel está reforzada lateralmente para reducir la posibilidad de flexión lateral.

Se pueden realizar más detalles del componente horizontal de andamio 112 a partir de la vista lateral que se muestra en la Figura 6 y la vista superior que se muestra en la Figura 7.

El componente de tapado en forma de "T" 140 se muestra en la vista en perspectiva de la Figura 8 y la vista lateral de la Figura 9. El componente de tapado en forma de "T" 140 incluye una conexión de espiga hacia abajo 142 que está dimensionada para inserción en el extremo de un elemento vertical 102. Una conexión de espiga hacia abajo 142 es del mismo diámetro que la conexión de espiga normal utilizada para conectar dos verticales. Un aspecto importante es que la conexión de espiga hacia abajo 142 se inserta en un extremo de un elemento vertical 102 y el componente de tapa en forma de "T" está soportado por el elemento vertical. El elemento superior 144 se extiende a través de la conexión de espiga hacia abajo 142 y tiene lengüetas de ubicación 146 a ambos lados de la conexión de espiga hacia abajo. Estas lengüetas de ubicación están posicionadas para acoplarse a las ranuras en el componente horizontal de andamio 112. Se proporciona un puerto de aseguramiento 148 que permite la fijación a un elemento vertical de la misma manera que un conector de espiga tradicional. El componente de tapa en forma de "T" también acomoda la plataforma de trabajo continua.

La Figura 10 muestra detalles adicionales de una vista posterior del componente horizontal de andamio 112 que muestra la relación del elemento de soporte superior alargado 114, el brazo de soporte angulado 124, las piezas de extremo 126 que tienen las ranuras de los extremos 128 así como detalles de los cabezales del travesaño 116 y la cuña de desnivel 118 con las almohadillas de martillo sobresalientes 119.

La Figura 11 muestra un elemento horizontal para soporte de una carga superior 170 que funciona mucho a la manera del componente horizontal de andamio 112. Un elemento de soporte superior alargado 172 se asocia con un

elemento horizontal inferior 172 y está conectado al elemento de soporte superior 172 por el conector estructural central 176. Con esta estructura, cualquier carga colocada sobre el elemento de soporte superior 172, se transmite parcialmente al elemento horizontal inferior 174 y hay menos desviación del elemento de soporte superior alargado 172. El elemento horizontal inferior 174 está soldado a los brazos de soporte diagonales 184 que también tienen una conexión fija o de soldadura con el elemento de soporte superior alargado 172. El elemento de soporte superior alargado 172 incluye las piezas extremas 126 que usualmente están soldadas a este elemento. De manera similar, los brazos de soporte diagonales 124 incluyen los cabezales de travesaño 116 soldados a los brazos de soporte.

Se muestra en la Figura 12 un cabezal de travesaño modificado 200 que está adaptado para recibir la cuña de desnivel modificada de la Figura 13. Como se describió previamente, el acceso para golpear la cuña de desnivel 118 hacia abajo está parcialmente restringido como se muestra en la Figura 14. Para proporcionar asistencia en la conducción de la cuña de desnivel 118 hacia abajo, la cuña de desnivel 118 ha sido provista con las almohadillas de martillo 119 que se extienden hacia fuera. Además, como el golpeteo de la cuña de desnivel 118 no es tan preciso como uno desearía, es probable que la cuña de desnivel 118 quede expuesta a cargas laterales dañinas que se producen por el golpeteo inadecuado de la cuña de desnivel 118. Como se muestra en la Figura 13, se proporcionan nervaduras de refuerzo 122 en una parte superior de la cuña de desnivel 118 y en el exterior de una parte de cuerpo 121 de la cuña de desnivel 118.

La parte del cuerpo 121 de la cuña de desnivel 118 puede ser de una estructura de tipo placa laminada como se muestra en la Figura 13. Los elementos de placa pueden asegurarse en cualquier número de formas convencionales de manera que la parte del cuerpo 121 sea unitaria. Las almohadillas de martillo 119 y las nervaduras de refuerzo 122 debajo de las almohadillas de martillo 119 están preferiblemente soldadas a la parte del cuerpo 121. De manera similar, las almohadillas de martillo 119 también pueden asegurarse entre sí mediante soldadura. Con esta disposición, la cuña de desnivel 118 en una posición debajo de las almohadillas de martillo 119 y dentro de la longitud de las nervaduras de refuerzo 122, tiene una configuración de tipo reloj de arena, es decir, tiene una parte central más estrecha y partes extremas ampliadas. Esta forma se acomoda en el cabezal de travesaño modificado 200 cuando la ranura de recepción de cuña 202 tiene una forma similar. Esta forma incluye los cortes 204 y 206 en un extremo de la ranura 202 para recibir los elementos de refuerzo. Una parte central 207 dimensionada para recibir la parte del cuerpo 121 y los recortes 208 y 210 en el extremo opuesto de la ranura de recepción de cuña 202.

El cabezal de travesaño modificado 200 incluye una ranura de conexión 220 para recibir una roseta de conexión de un elemento montante y la cuña de desnivel 118 pasará a través de esta ranura de conexión y se aplicará a una parte inferior del cabezal del travesaño. El cabezal de travesaño modificado 200 también incluye caras de acoplamiento montantes 230 y 232 que se acoplarán a un elemento montante a cada lado de una roseta de conexión. El cabezal del travesaño modificado también incluye una serie de cavidades 222 y 224, para reducir el peso y ayudar en la fabricación, y no afectan adversamente la resistencia total del cabezal del travesaño modificado 200.

10

La cuña de desnivel preferida 118, como se muestra en la Figura 13, es bastante rígida en la parte superior de la cuña, haciendo que sea menos propensa al daño causado por la carga lateral inadvertida de la cuña. La Figura 14 muestra cómo un usuario puede conducir la cuña 118 hacia abajo mientras golpea la cuña ligeramente descentrada. Las almohadillas de martillo sobredimensionadas 119 en combinación con las nervaduras de refuerzo 122 provistas en el extremo superior de la cuña proporcionan una solución simple para proporcionar una cuña relativamente rígida que no es propensa a dañarse debido a la carga lateral inadvertida que puede crearse durante el movimiento hacia abajo forzado de la cuña en una acción de aseguramiento.

20

La Figura 16 muestra una cuña de desnivel modificada 118a que tiene cuatro nervaduras de refuerzo que se extienden hacia abajo 122a soldados a la parte del cuerpo 121. Esta cuña de desnivel 118a no incluye las almohadillas de martillo 119 que se extienden hacia fuera. El refuerzo de la cuña de desnivel 118a con las nervaduras s verticales 122a puede ser suficiente para muchas aplicaciones. Las almohadillas de martillo extendidas 119 (mostradas en la Figura 13) son particularmente útiles si la distancia entre la cuña de desnivel 118 y la parte superior del elemento de soporte alargado es relativamente estrecha. Si hay espaciado adicional, es más fácil golpear la parte superior de la cuña con un golpe vertical y la cuña es menos propensa a dañarse.

25

30

La Figura 15 muestra el uso de la cuña modificada 118a en combinación con un travesaño horizontal que tiene el cabezal de travesaño 200 preferido como se muestra en la Figura 12. No es necesario usar almohadillas de martillo ya que la parte superior de la cuña de desnivel será de fácil acceso y no se verá obstaculizada por ninguna parte del travesaño que esté encima. Esto está en contraste con el componente horizontal modificado donde el acceso para conducir la cuña de desnivel está restringido.

35

40

Para algunas aplicaciones, puede ser necesario tener un espacio mayor entre los elementos verticales y se puede usar una estructura de viga 300 como se muestra en la Figura 16. La estructura de la viga se modifica de manera similar al componente horizontal de andamio 112 en que la estructura de la viga

incluye conexiones al travesaño de acceso limitado 312 y 314. Cada una de estas conexiones está debajo del elemento horizontal superior elevado 302 que se ha dividido en dos componentes que están conectados por elementos de refuerzo de ángulo pequeño 307. La estructura de viga 300 también incluye un
5 elemento horizontal inferior 304 con el elemento horizontal superior elevado 302 conectado al elemento horizontal inferior 304 mediante abrazaderas diagonales 306. La viga en los extremos opuestos de la misma incluye elementos de extremo verticales 308 y 310 que tienen cabezales de travesaño unidos a la misma para la conexión a rosetas de aseguramiento provistas en
10 los elementos verticales 102. El elemento horizontal inferior 304 tiene una conexión al travesaño de tipo convencional 316 y 318 en sus extremos opuestos para la conexión a los elementos verticales 102 y las conexiones al travesaño de acceso limitado 312 y 314 donde el acceso está restringido debido al elemento horizontal superior elevado.

15 Centralmente dentro de la longitud de la estructura de viga 300, hay un elemento vertical central 324 que conecta el elemento horizontal inferior con el elemento horizontal superior elevado debido a los elementos de refuerzo diagonal más pequeños 307. La parte superior del elemento vertical central 324
20 está abierta y puede recibir el componente de tapado en forma de "T" 140 como se muestra en la Figura 18. Además, puede recibir una conexión de tipo de espiga 328 como se muestra en la Figura 17. Con la conexión de espiga como se muestra en la Figura 17, es posible proporcionar un elemento vertical adicional ubicado sobre y soportado por la estructura de la viga. Esto a veces
25 es necesario cuando se debe construir una estructura de andamio sobre una abertura.

En la Figura 18, la estructura de la viga 300 tiene el componente de tapado en forma de "T" 140 en acoplamiento con el elemento vertical central 324 y se
30 proporciona una superficie de trabajo continuo 120 por encima del elemento horizontal superior elevado 302. Según puede apreciarse, la estructura de viga 300 incluye dos puntos de conexión para cada vertical y, por lo tanto, no es tan crítico acoplar adicionalmente el elemento horizontal superior elevado en un montante vertical tal como 102. Además, se puede ver en la Figura 18 que dos
35 montantes verticales 102 están apilados uno con relación al otro en el extremo de la estructura de la viga y esta conexión es preferiblemente una conexión de tipo de espiga. No es necesario tener un aseguramiento directo del elemento horizontal superior elevado y el elemento vertical 102 en el punto de apoyo con el elemento vertical 102.

40 La estructura de viga 300 incluye el principio de elevar el elemento horizontal superior por encima de un conector de roseta para permitir una plataforma de trabajo continuo por encima del punto de conexión con la cuña y la conexión del cabezal de travesaño situado por debajo de este nivel.

Las Figuras 19, 20, 21 y 22 muestran detalles adicionales de la estructura de la viga 300. La Figura 19 muestra detalles del conector del tubo de la espiga que se muestra centralmente en la Figura 17. El elemento vertical 102a se acopla a una espiga (no mostrada) que es recibido y asegurado en el elemento vertical 326. Se puede ver que hay un espacio de tamaño suficiente por encima del elemento vertical 326 para recibir el elemento vertical 102a. La Figura 19 muestra la conexión central 326 que tiene el tubo de espiga 340 insertado en el elemento vertical central 234 que se mantiene posicionado en este elemento debido al aseguramiento del tornillo 342. Esta conexión de espiga 340 puede recibir entonces el elemento vertical 102a como se muestra en la Figura 20. Las Figuras 19 y 20 muestran detalles adicionales de los elementos de refuerzo diagonal cortos 307.

En otras aplicaciones, la estructura de viga 300 recibirá el componente de tapado en forma de "T" como se muestra claramente en la Figura 21. Además, se puede ver que el elemento de conexión central 326 puede incluir bridas 327 que se extienden hacia afuera con puertos para conectar con una cuña de desnivel. La Figura 21 muestra cómo un elemento del travesaño horizontal con un cabezal de travesaño en un extremo del mismo, puede conectarse al elemento de conexión central 326. En la Figura 22, la estructura de viga 300 recibe el componente de tapado en forma de "T" 140 y también está fijado mecánicamente al componente horizontal de andamio 112 por medio del cabezal de travesaño 200 y la cuña de desnivel. Esto permite el soporte de una plataforma de trabajo continuo sobre el elemento de conexión central 326.

La presente invención muestra un número de componentes de andamio modulares y en particular componentes de andamio de conexión horizontal que pueden unirse a elementos verticales en una conexión de tipo convencional mientras que proporcionan una estructura de soporte horizontal elevada que puede recibir una plataforma de trabajo. Se muestran diferentes disposiciones para permitir que esta plataforma de trabajo sea continua sobre un elemento vertical que proporciona el soporte a continuación.

Aunque las formas de realización preferidas de la invención se han descrito en el presente documento en detalle, los expertos en la técnica pueden entender que las variaciones hechas a las mismas sin apartarse de la invención se definen en las reivindicaciones adjuntas.