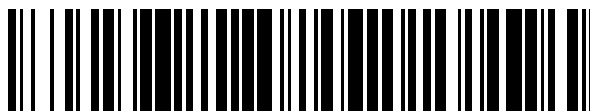


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 199**

51 Int. Cl.:
E04G 5/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **10191168 .3**
96 Fecha de presentación: **15.11.2010**
97 Número de publicación de la solicitud: **2325415**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.05.2011**

54 Título: **Sistema de barandilla**

30 Prioridad:
13.11.2009 IE 20090869

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.09.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.09.2012

73 Titular/es:
**UI Property Limited
Level 15(A2) Main Office Tower Financial Park
Labuan Jalan Merdeka
87000 F.T Labuan, MY**

72 Inventor/es:
Kennelly, Pat

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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).

ES 2 387 199 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de barandilla.

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un sistema de barandilla para andamios y torres móviles, en particular a un sistema de baranda que facilita la construcción de una barandilla segura sobre un nivel de un andamio de construcción por encima del nivel en el que un operador está de pie, garantizando así que cuando el andamio aumente en altura, el nivel superior que se está construyendo pueda estar provisto de una barandilla por parte de un operador situado en el nivel inferior. Esto asegura que cuando el operador(es) asciende luego a este nivel superior todo el perímetro del mismo ya esté delimitado por la barandilla.

Antecedentes de la invención

10 Los andamios y torres móviles se utilizan comúnmente durante la construcción o cualquier trabajo asociado, o para el acceso seguro, donde se requiera el trabajo en altura, proporcionando una plataforma de trabajo temporal que puede ser fácilmente montada y desmontada en el sitio. Estas torres comprenden un sistema modular de bastidores, cada bastidor convencionalmente comprende al menos dos barras verticales que tienen una pluralidad de barras
15 horizontales que se extienden entre las barras verticales. Los extremos de las barras verticales están adaptados para formar una disposición de "clavija y casquillo" con otros bastidores, lo que permite la construcción de una estructura a través de la disposición de enclavamiento de diferentes bastidores según sea necesario. Las plataformas, tablas o tableros se pueden colocar entre las barras horizontales adecuadas según sea necesario, para crear diferentes niveles para soportar a los operadores durante el uso.

20 Una condición de diversas normas de salud y seguridad es que, mientras las torres se están construyendo, un trabajador no puede ponerse de pie en cualquier superficie de trabajo (plataforma o nivel) de la torre, a menos que la plataforma está adecuadamente protegida por una barandilla para prevenir contra posibles caídas. En general, esto significa que las barandillas para un nivel dado son instaladas por un trabajador mientras está sentado en la trampilla abierta de la plataforma colocada en ese nivel. Este procedimiento de construcción de barandillas estándar ha hecho
25 que este tipo de operación pueda ser relativamente difícil.

Estos problemas han llevado al desarrollo de sistemas de barandillas avanzados, como el sistema BetaGuard® de Turner Access Limited (www.turner-access.co.uk), que permite la instalación relativamente fácil de una barandilla avanzada para un nivel de trabajo más alto, mientras que un trabajador está en una posición segura en el nivel anterior.

30 El documento GB1528220 divulga un componente de andamio 13 que forma una baranda de seguridad para un nivel de trabajo N +1, la barandilla 13 está unida a los montantes 12 que forman un nivel inferior de trabajo N de tal forma que sea acoplable desde el nivel inferior de trabajo y desplazable hacia arriba en una posición en la que sirve como una barandilla para el nivel superior de trabajo. Como se muestra, las piezas del bastidor 15 del componente 13 se montan de forma pivotante sobre los montantes 12 por medio de los estribos 18 y se fijan al mismo después
35 hacia arriba pivotando mediante los estribos más bajos 18. En las modificaciones, un bastidor está acoplado a los montantes mediante una articulación de paralelogramo o el bastidor está unido de forma deslizante a los montantes antes de levantarlos y bloquearlos en su lugar.

Es un objeto de la invención proporcionar un diseño de barandilla alternativo que prevé relativa facilidad de uso, y que puede ser instalado mientras que un trabajador está en un nivel inferior anterior.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de barandilla que comprende un bastidor; un par de acoplamientos superiores y un par de acoplamientos inferiores que se extienden desde el bastidor, siendo el acoplamiento operable para asegurar el bastidor entre un par de elementos de soporte; caracterizado porque el par de acoplamientos superiores está adaptado para ser avanzado sobre el elemento de
45 soporte respectivo desde una primera dirección y el par de acoplamientos inferiores están adaptados para ser avanzados sobre el elemento de soporte respectivo de una segunda dirección sustancialmente opuesta a la primera dirección.

Preferiblemente, los acoplamientos están orientados para asegurar el bastidor entre un par de elementos de soporte sustancialmente verticales.

50 Preferiblemente, cada acoplamiento comprende un gancho.

Preferiblemente, cada acoplamiento comprende una cara abierta a través de la que el elemento de soporte respectivo se puede alojar, estando la cara abierta de los acoplamientos superiores orientada en una primera dirección, y la cara abierta de los acoplamientos inferiores orientada en una segunda dirección sustancialmente opuesta a la primera dirección.

Preferiblemente, al menos uno de los acoplamientos inferiores está adaptado para ser cerrado de manera liberable al elemento de soporte respectivo.

5 Preferiblemente, el sistema comprende un mecanismo de cerrojo en asociación operativa con al menos uno de los acoplamientos inferiores, con el fin de bloquear de manera liberable el al menos un acoplamiento inferior al elemento de soporte respectivo.

Preferiblemente, el mecanismo de cerrojo es operable para bloquear automáticamente el al menos un acoplamiento inferior al elemento de soporte respectivo una vez que el al menos un acoplamiento inferior ha avanzado en el elemento de soporte.

Preferiblemente, el mecanismo de cerrojo es empujado por un muelle en el estado bloqueado.

10 Preferiblemente, al menos uno de los acoplamientos superiores comprende un tope que está formado y dimensionado para cooperar con un conector del elemento de soporte respectivo con el fin de resistir la traslación horizontal del acoplamiento una vez que el sistema de barandilla se ha asegurado entre el par de elementos de soporte.

15 Preferiblemente, el tope está posicionado tal como para ser puesto en acoplamiento de cooperación con el conector cuando el par de acoplamientos inferiores se hacen avanzar sobre el elemento de soporte respectivo.

Preferiblemente, el tope comprende un saliente que se extiende más allá de al menos un lado del acoplamiento.

Preferiblemente, el saliente está formado integralmente con el acoplamiento.

Preferiblemente, el par de acoplamientos superiores define un primer eje sobre el cual el sistema puede pivotar, y el par de acoplamientos inferiores define un segundo eje sustancialmente paralelo al primer eje.

20 Preferiblemente, el bastidor es sustancialmente de forma rectangular, el par de acoplamientos superiores y el par de acoplamientos inferiores se proyecta más allá de un perímetro del rectángulo definido por el bastidor.

Preferiblemente, el bastidor comprende al menos un elemento de refuerzo interno.

25 Preferiblemente, los ejes primero y segundo del bastidor están separados entre sí de tal manera que con los acoplamientos superiores asentados en el par de soportes por encima de un par superior de conectores, los acoplamientos inferiores, cuando están asentados sobre el par de soportes, se encontrará por debajo un par inferior de conectores.

30 La disposición adecuada de los acoplamientos del sistema de barandilla permite la instalación del sistema de barandilla asentando los acoplamientos superiores en las barras verticales de un par de lados opuestos del andamio o bastidores de torre móvil, dichos acoplamientos superiores a continuación, definen un eje de pivote horizontal sobre que hacer girar el sistema de barandilla a la posición desde un nivel inferior del andamio o torre móvil. Este sistema permite que el andamio opuesto ya instalado o bastidores de torres móviles proporcionen soporte para la instalación del sistema de barandilla, que se puede lograr con relativa facilidad.

35 La orientación particular de los acoplamientos permite la rotación del sistema de barandillas alrededor del eje de pivote, de tal manera que los acoplamientos inferiores se hacen avanzar hacia y acoplarse a una sección inferior del par de soportes del andamio.

Además, los componentes del sistema de barandilla pueden ser configurados de tal manera que el sistema de barandilla puede ser utilizado como un elemento estructural de la torre, para proporcionar rigidez suficiente a la torre para satisfacer las regulaciones apropiadas de diseño. En este sentido, el sistema de barandilla de la invención puede actuar como una combinación de ambos, una barandilla y un tirante estructural.

40 Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento de instalación de un sistema de barandilla de acuerdo con el primer aspecto de la invención sobre un andamio o torre móvil, comprendiendo el procedimiento las etapas de:

45 hacer avanzar los acoplamientos superiores en una primera dirección en acoplamiento con un par de elementos de soporte del andamio o torre móvil para definir un eje de pivote que se extiende entre el par de acoplamientos superiores, y

girar el sistema de barandilla, en relación con el andamio o torre móvil, alrededor de dicho eje de pivote de manera que el par de acoplamientos inferiores se hace avanzar en una segunda dirección, sustancialmente opuesta a la primera dirección, en acoplamiento con los elementos de soporte.

50 Preferiblemente, el procedimiento comprende bloquear al menos uno de los acoplamientos inferiores al elemento de soporte respectivo, una vez acoplados con el mismo.

Preferiblemente, el procedimiento comprende bloquear automáticamente el por lo menos un acoplamiento inferior al elemento de soporte respectivo, una vez acoplado con el mismo.

- 5 Preferiblemente, el procedimiento comprende el acoplamiento del par de acoplamientos superiores a los elementos de soporte en una posición directamente por encima de un par de conectores superiores situados en los elementos de soporte, y acoplar el par de acoplamientos inferiores a los elementos de soporte en una posición directamente por debajo de un par de conectores inferiores situados en los elementos de soporte.

El uso de este procedimiento proporciona un procedimiento relativamente simple de dos pasos para la instalación del sistema de barandilla, que utiliza la estructura de andamio o torre móvil existente como un apoyo para el acto de instalación.

- 10 Tal como se usa en la presente memoria, el término "conector" está destinado a significar un accesorio usado para asegurar un elemento transversal horizontal a un elemento de soporte vertical de un andamio de construcción, tal como una torre móvil o similar.

Breve descripción de los dibujos

- 15 La figura 1 ilustra un alzado frontal de un sistema de barandilla de acuerdo con una realización de la presente invención;
- La figura 2 ilustra un alzado frontal del sistema de barandilla de la figura 1, cuando está montado entre un par de elementos de soporte verticales de un bastidor de andamio o torre;
- La figura 3 ilustra una vista seccionada de uno de los elementos de soporte verticales que se muestran en la figura 2, con un acoplamiento del sistema de barandilla acoplado alrededor del mismo;
- 20 La figura 4 ilustra una vista en perspectiva del acoplamiento se ilustra en la figura 3;
- La figura 5 ilustra un alzado de extremo de una torre de andamio con el sistema de barandilla de la presente invención en una etapa inicial de acoplamiento con el mismo;
- La figura 6 ilustra la disposición de la figura 5 con el sistema de barandilla en una etapa más avanzada de acoplamiento con la torre de andamio, y
- 25 La figura 7 ilustra la disposición de las figuras 5 y 6 con el sistema de barandilla totalmente acoplado con la torre de andamio.

Descripción detallada de los dibujos

- 30 Con referencia ahora a los dibujos adjuntos se ilustra un sistema de barandilla, generalmente indicado como 10, para su uso en construcciones de andamio, como una torre de andamio móvil T como se aprecia en las figuras 2 y 5 a 7. El sistema 10 forma preferiblemente un componente estructural de la torre T u otra estructura de andamio, pero el propósito principal del mismo es permitir que una barandilla perimetral sea construida en el nivel más alto de la torre T desde el nivel inferior, por razones de salud y seguridad como se detalla anteriormente.

- 35 El sistema 10 comprende un bastidor 12, que en la realización ilustrada es sustancialmente de forma rectangular, y formada a partir de cualquier material adecuado. Se prefiere que el bastidor 12 esté formado de un material ligero pero fuerte, con el fin de proporcionar la integridad estructural suficiente para la torre T, siendo de peso ligero como para ser manejado por los operadores de la construcción de la torre T. Por esta razón el aluminio es un material preferido para la fabricación del bastidor 12, aunque, por supuesto, se apreciará que cualquier otro material adecuado puede ser empleado.

- 40 El sistema 10 comprende además un par de acoplamientos superiores 14 y un par de acoplamientos inferiores 16 montados en el bastidor 12, la configuración y el funcionamiento de los cuales se describen con mayor detalle más adelante. El bastidor 12 en sí, en la realización ilustrada, está formado a partir de una baranda superior 18 y una baranda sustancialmente paralela inferior 20, montadas entre las cuales hay un par de barras verticales 22, 24. Las barras 22, 24 pueden ser fijadas a las barandas 18, 20 en cualquier manera adecuada, por ejemplo mediante soldadura o fijación mecánica. El bastidor 12 comprende además un elemento transversal horizontal 26 y un poste vertical 28 que se extiende entre el elemento transversal 26 y la baranda inferior 20. Durante el uso, las barandas superiores 18 y el elemento transversal horizontal 26 forman las barandillas del sistema 10, y mientras que el posicionamiento de la misma se puede variar, en muchas jurisdicciones su presencia y posicionamiento se rige por las regulaciones oficiales/legislación. El elemento transversal 26 y el poste 28 también proporcionan rigidez y por lo tanto integridad estructural al sistema 10. No obstante, se apreciará que la disposición de los diversos componentes que constituyen el bastidor 12 puede ser variada significativamente, en particular para adaptarse a aplicaciones o funcionalidades previstas, o a requisitos reguladores.
- 50

Con referencia ahora a las figuras 3 y 4 una vista ampliada de uno de los acoplamientos superiores 14 se muestra, en forma aislada del bastidor 12. Durante el uso, los acoplamientos superiores 14 son asegurados al bastidor 12 a

través de un separador corto 30, mientras que el acoplamiento inferior 16 se fija directamente a cualquier extremo de la baranda inferior 20. Por supuesto, se apreciará que el montaje exacto de los acoplamientos 14, 16 al bastidor 12 puede ser variado significativamente, mientras que se mantiene la funcionalidad de la invención como se establece en lo sucesivo.

5 Cada uno de los acoplamientos 14, 16 comprenden un cuerpo principal 32 que en la realización ilustrada es en forma de gancho, y define una cara abierta 34 que está conformada y dimensionada para recibir un elemento de soporte vertical M de la torre de andamio T durante el uso, de nuevo como se describirá más adelante en detalle. Uno de los elementos de soporte M se muestra en sección en la figura 3, participando plenamente en el acoplamiento superior 14. Los acoplamientos superior e inferior 14, 16 son esencialmente idénticos, a excepción de la provisión de un tope en forma de una saliente 36 proporcionada en cada uno de los acoplamientos superiores 14, la razón por la cual se describe en detalle a continuación. La saliente 36 está preferiblemente formada integralmente con el cuerpo 32 del acoplamiento superior 14, que en la realización ilustrada se funden en aluminio u otro material adecuado.

15 El montaje del sistema de barandilla 10 se describirá ahora en detalle, y con fines ilustrativos se muestra de su instalación en la torre de andamio T. Así, refiriéndose en especial a las figuras 2 y las figuras 5 a 7 se puede observar que la torre T está compuesta de cuatro de los elementos de soporte vertical H, cada uno definiendo una esquina de la torre T, con una matriz de elementos horizontales H conectando los pares opuestos de los elementos de soporte M. Los conectores C aseguran los elementos horizontales H a los elementos de soporte vertical M de manera convencional. Cada par de elementos de soporte vertical M y correspondientes elementos horizontales H son generalmente unidades prefabricadas, y no existe por tanto ningún requisito, en el sitio, para conectar los elementos horizontales H a los elementos verticales M. La construcción inicial de la torre T comienza entonces con un par de los bastidores prefabricados de elementos verticales M y elementos horizontales H. Un nivel base se construye entonces según las instrucciones del fabricante, con el fin de asegurar el par de bastidores prefabricados entre sí. Los paneles de suelo (no mostrados), se puede colocar entonces entre pares opuestos de los elementos horizontales H1, para proporcionar un primer nivel de suelo en el que un operador puede sostenerse. Este nivel es entonces encerrado por el montaje de un sistema de baranda 10 en la parte delantera y trasera del mismo, siendo el proceso de montaje descrito más adelante con respecto al siguiente nivel de la torre T. La diferencia de altura entre los niveles de suelo es normalmente de aproximadamente dos metros, lo que en la realización ilustrada corresponde a cinco elementos horizontales H.

20 Para construir el siguiente nivel de la torre T, más paneles de piso (no mostrados) se colocan entre los elementos horizontales H2. Para fines ilustrativos del segundo nivel de piso en los elementos horizontales H2 se muestra separado del primer nivel de piso H1 por un intervalo de sólo dos elementos horizontales H, pero como se ha indicado anteriormente, en la práctica esto sería normalmente una brecha de cinco elementos horizontales H. Antes de instalar el segundo nivel de piso del sistema de baranda 10 de la invención permite a un operador que una barandilla perimetral que encierra de forma segura este siguiente nivel, pero desde el nivel inferior definido por los elementos horizontales H1. Las etapas de este proceso se ilustran en las figuras 5 a 7.

Un operador, de pie dentro de la torre T en el nivel H1, inicialmente maniobra del sistema de baranda 10 de tal manera que el par de acoplamientos superiores 14 están situados hacia el interior de la torre T, mientras que los acoplamientos inferiores 16 permanecen en el exterior del mismo. Los acoplamientos superior e inferior 14, 16 están orientados de tal manera que la cara abierta 34 de los acoplamientos superiores 14 se orienta hacia los elementos de soporte M a los que el sistema de baranda 10 debe asegurarse, y asimismo de la cara abierta 34 de los acoplamientos inferiores 16 también se orienta hacia los elementos de soporte M, cuando el sistema de baranda 10 está en la posición mostrada en la figura 5. Así, se apreciará que la cara abierta 34 de los acoplamientos superiores 14 se orienta hacia la dirección opuesta a la cara abierta 34 de los acoplamientos inferiores 16.

45 Los acoplamientos superiores 14 se hacen avanzar entonces hacia los elementos de apoyo M, en una primera dirección A mostrada en la figura 5, hasta que los acoplamientos superiores 14 están totalmente asentados alrededor de los elementos de soporte M como se ilustra en la figura 6. La figura 3 ilustra uno de los acoplamientos superiores 14 con el respectivo elemento de soporte M completamente asentado en el mismo. Es importante señalar que los acoplamientos superiores 14 deben colocarse sobre los elementos de soporte M directamente por encima de un par de los conectores C, cuya razón se describe más adelante.

50 El par de acoplamientos superiores 14 después definir un eje de pivote prácticamente horizontal X (que se muestra en la figura 1) sobre el cual el sistema de baranda 10 puede ser pivotado por el operador, de tal manera que los acoplamientos inferiores 16 se hacen avanzar hacia los elementos de apoyo M en una segunda dirección B que se muestra en la figura 6, hasta que los acoplamientos inferiores 16 se acoplan totalmente con los elementos de soporte M. Es importante señalar que la separación entre los acoplamientos superior e inferior 14, 16 es preferiblemente tal que, con los acoplamientos superiores 14 montados directamente sobre el conjunto superior de conectores C, los acoplamientos inferiores 16 son entonces situados directamente debajo de un conjunto inferior de conectores C, tal como se ilustra en la figura 7.

60 También se puede ver, en particular en la figura 7, que una vez que el sistema de baranda 10 está conectado en posición sobre la torre T la saliente 36 de cada uno de los acoplamientos superiores 14 se proyecta hacia abajo para

solaparse con el respectivo conector C. Esto asegura que el sistema de baranda 10 no pueda pivotar hacia dentro de su posición sobre el par de acoplamientos inferiores 16, cuando las salientes 36 obstruirán los conectores C, impidiendo el desplazamiento de los acoplamientos superiores 16, desde su posición sobre los elementos de soporte M. Cada una de las salientes 36 son posicionadas de tal manera que durante la rotación del sistema de baranda 10 sobre el eje de pivote X la saliente 36 es movida a una posición que coopera con, y efectivamente acopla, el conector C respectivo con el fin de impedir el desplazamiento posterior de los acoplamientos superiores 14 una vez que el del sistema de baranda 10 se acopla a la torre de T.

Para evitar un desplazamiento similar de los acoplamientos inferiores 16 de los elementos de soporte M, una vez que el sistema de baranda 10 está en posición sobre la torre T, el sistema de baranda 10 está bloqueado en posición por la provisión de un mecanismo de bloqueo (no mostrado) asociado con al menos uno de los acoplamientos inferiores 16. Este mecanismo de bloqueo está adaptado para bloquear de manera liberable el por lo menos un acoplamiento inferior 16 al elemento de soporte M. El mecanismo de bloqueo es preferentemente un muelle cargado y se activa automáticamente una vez que los acoplamientos inferiores 16 están totalmente asentados sobre los elementos de soporte M. El mecanismo de bloqueo es también preferiblemente diseñado para ser manualmente desacoplable, y desde una posición sobre el nivel inferior H1 de la torre T. Es por esta razón que es preferible que los mecanismos de bloqueo sólo se proporcionen en los acoplamientos inferiores 16, ya que éstos serán fácilmente accesibles desde el nivel inferior H1 de la torre T por un operador situado en el mismo.

Cuando es necesario desmontar la torre T, o simplemente eliminar una o más de los sistemas de barandas 10 de la misma, a continuación, esto se puede conseguir fácilmente de forma segura por un operador situado en el nivel H1 por debajo de donde el sistema de baranda 10 está localizado. Esto garantiza la seguridad del operador durante la retirada del sistema de baranda 10, como el nivel inferior en el que está situado el operador será totalmente encerrado por uno o más de los sistemas de baranda 10 u otras barandas basadas en andamio. La eliminación del sistema ferroviario 10 es simplemente una reversión de los pasos descritos anteriormente para el montaje en la misma torre T. Así, el operador inicialmente desacoplará los mecanismos de bloqueo (no mostrado) de los acoplamientos inferiores 16 y, a continuación pivotará del sistema de baranda 10 exteriormente sobre el eje X horizontal definido por los acoplamientos superiores 14. Esto desplazará los acoplamientos inferiores 16 fuera del acoplamiento con el par de elementos de soporte verticales M. La rotación del sistema de baranda 10 hacia fuera sobre los acoplamientos superiores 14 también dará lugar a las salientes 36 de los acoplamientos superiores siendo giradas hacia arriba fuera de aplicación con los correspondientes conectores C. Esto permite entonces a los acoplamientos superiores 14 que se desplacen fuera del acoplamiento con el par de elementos de soporte verticales M, desplazando el sistema de baranda 10 interiormente hacia el centro de la torre T, en una dirección opuesta a la de dirección A mostrada en la figura 5. En este punto, el sistema de baranda 10 se desengancha de la torre T, y se puede fijar a un lado.

Por lo tanto, se apreciará que el sistema de baranda 10 de la presente invención permite la preparación directa de la barandilla requerida para el siguiente nivel del andamio o torre móvil T, proporcionando así un mayor grado de seguridad a los operadores que operan en la torre T.

El sistema de barandilla 10 también proporciona la integridad estructural de la torre T, formando un componente integrante del mismo. Además, las dimensiones del sistema 10, mediante el cual los acoplamientos superiores 14 están sentados directamente encima de un conjunto superior de conectores C, y los acoplamientos inferiores 16 directamente debajo de un conjunto inferior de conectores C, el sistema de barandilla 10 puede resistir las fuerzas aplicadas a la torre de T, que de lo contrario resultaría en la torsión o el balanceo de la torre T.

Así, el uso del sistema de barandilla 10 de la presente invención proporciona una construcción de barandilla de instalación relativamente fácil, y que también reemplaza los tirantes horizontales y diagonales de una torre móvil estándar.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de barandilla (10) que comprende un bastidor (12); un par de acoplamientos superiores (14) y un par de acoplamientos inferiores (16) que se extienden desde el bastidor, siendo los acoplamientos operativos para fijar el bastidor entre un par de elementos de soporte; **caracterizado porque** el par de acoplamientos superiores (14) están adaptados para ser avanzados sobre el elemento de soporte respectivo desde una primera dirección y el par de acoplamientos inferiores (16) están adaptados para ser avanzados sobre el elemento de soporte respectivo desde una segunda dirección sustancialmente opuesta a la primera dirección.
2. Sistema de barandilla según la reivindicación 1, en el que los acoplamientos están orientados para asegurar el bastidor entre un par de elementos de soporte sustancialmente verticales.
3. Sistema de barandilla según la reivindicación 1 ó 2, en el que cada acoplamiento comprende un gancho.
4. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que cada acoplamiento comprende una cara abierta (34) a través de la cual el elemento de soporte respectivo se puede alojar, estando la cara abierta (34) de los acoplamientos superiores orientada en una primera dirección, y la cara abierta de los acoplamientos inferiores orientada en una segunda dirección sustancialmente opuesta a la primera dirección.
5. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que al menos uno de los acoplamientos inferiores está adaptado para bloquearse de manera liberable al elemento de soporte respectivo.
6. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que el sistema comprende un mecanismo de cerrojo en asociación operativa con al menos uno de los acoplamientos inferiores, para bloquear de manera liberable el al menos un acoplamiento inferior al elemento de soporte respectivo.
7. Sistema de barandilla según la reivindicación 6, en el que el mecanismo de cerrojo es operable para bloquear automáticamente el al menos un acoplamiento inferior al elemento de soporte respectivo, una vez que el al menos un acoplamiento inferior ha sido avanzado sobre el elemento de soporte.
8. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que el mecanismo de cerrojo es empujado mediante un muelle al estado bloqueado.
9. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que al menos uno de los acoplamientos superiores comprende un tope (36) que está conformado y dimensionado para cooperar con un conector del elemento de soporte respectivo para resistir la traslación horizontal del acoplamiento, una vez que el sistema de barandilla ha sido fijado entre el par de elementos de soporte.
10. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que el tope (36) está colocado tal como para ser puesto en acoplamiento de cooperación con el conector cuando el par de acoplamientos inferiores son avanzados sobre el elemento de soporte respectivo.
11. Sistema de barandilla según la reivindicación 9 ó 10, en el que el tope comprende un saliente (36) que se extiende más allá de al menos un lado del acoplamiento.
12. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que el par de acoplamientos superiores define un primer eje alrededor del cual el sistema puede pivotar, y el par de acoplamientos inferiores define un segundo eje sustancialmente paralelo al primer eje.
13. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que el bastidor es sustancialmente de forma rectangular, proyectándose el par de acoplamientos superiores y el par de acoplamientos inferiores más allá de un perímetro del rectángulo definido por el bastidor.
14. Sistema de barandilla según cualquier reivindicación anterior, en el que el primer y segundo ejes del bastidor están separados entre sí de tal manera que con los acoplamientos superiores asentados sobre el par de soportes por encima de un par superior de conectores, los acoplamientos inferiores, cuando están asentados en el par de soportes, estarán situados por debajo de un par inferior de conectores.
15. Procedimiento de instalación de un sistema de barandilla (10) según cualquiera de la reivindicación 1 a 14 sobre un andamio o torre móvil, comprendiendo el procedimiento las etapas de:
 - hacer avanzar los acoplamientos superiores (14) en una primera dirección en acoplamiento con un par de elementos de soporte del andamio o torre móvil para definir un eje de pivote que se extiende entre el par de acoplamientos superiores; y
 - girar el sistema de barandilla, en relación con el andamio o torre móvil, alrededor de dicho eje de pivote de manera que el par de acoplamientos inferiores (16) son avanzados en una segunda dirección, sustancialmente opuesta a la primera dirección, en acoplamiento con los elementos de soporte.

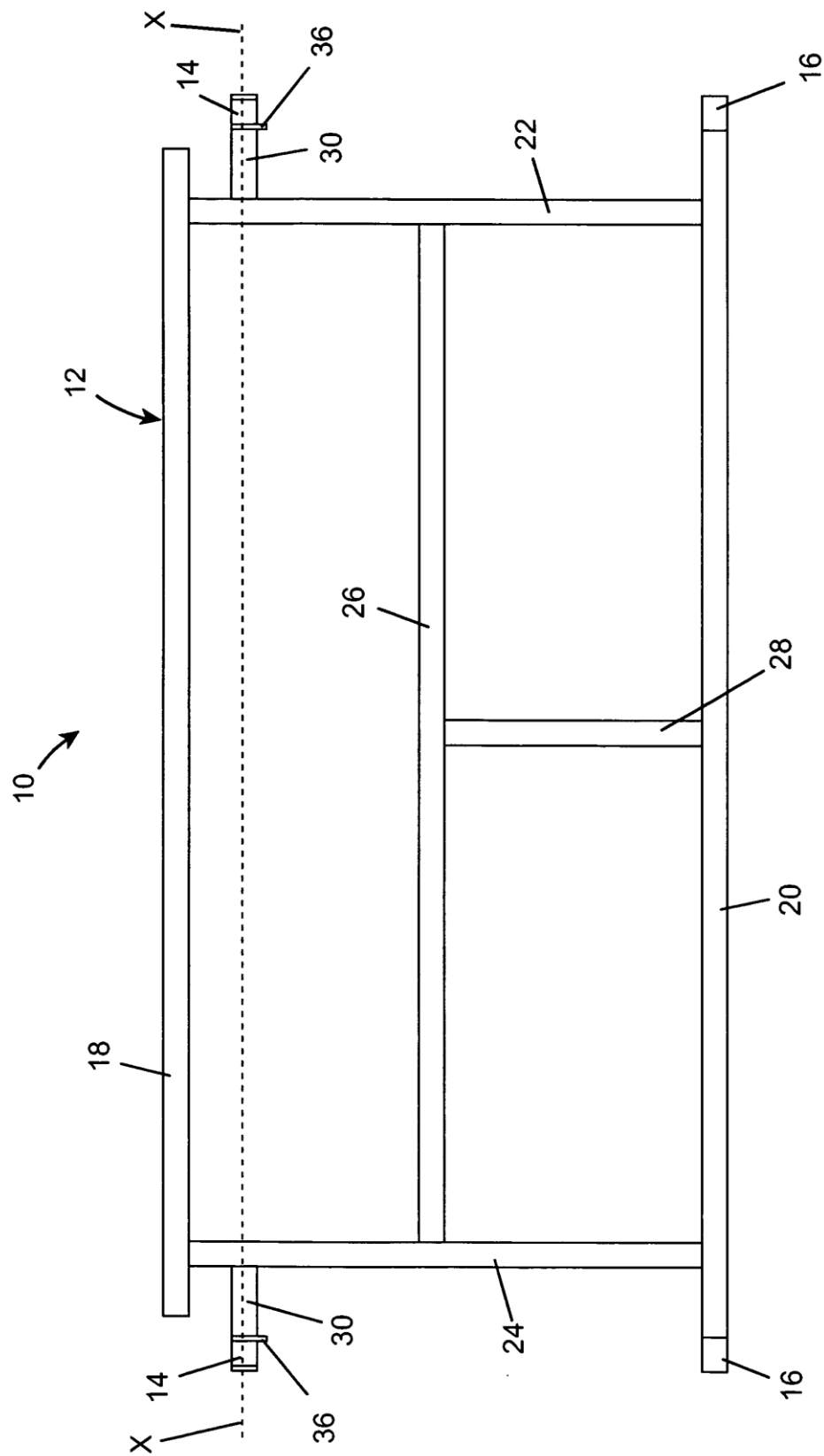


Fig. 1

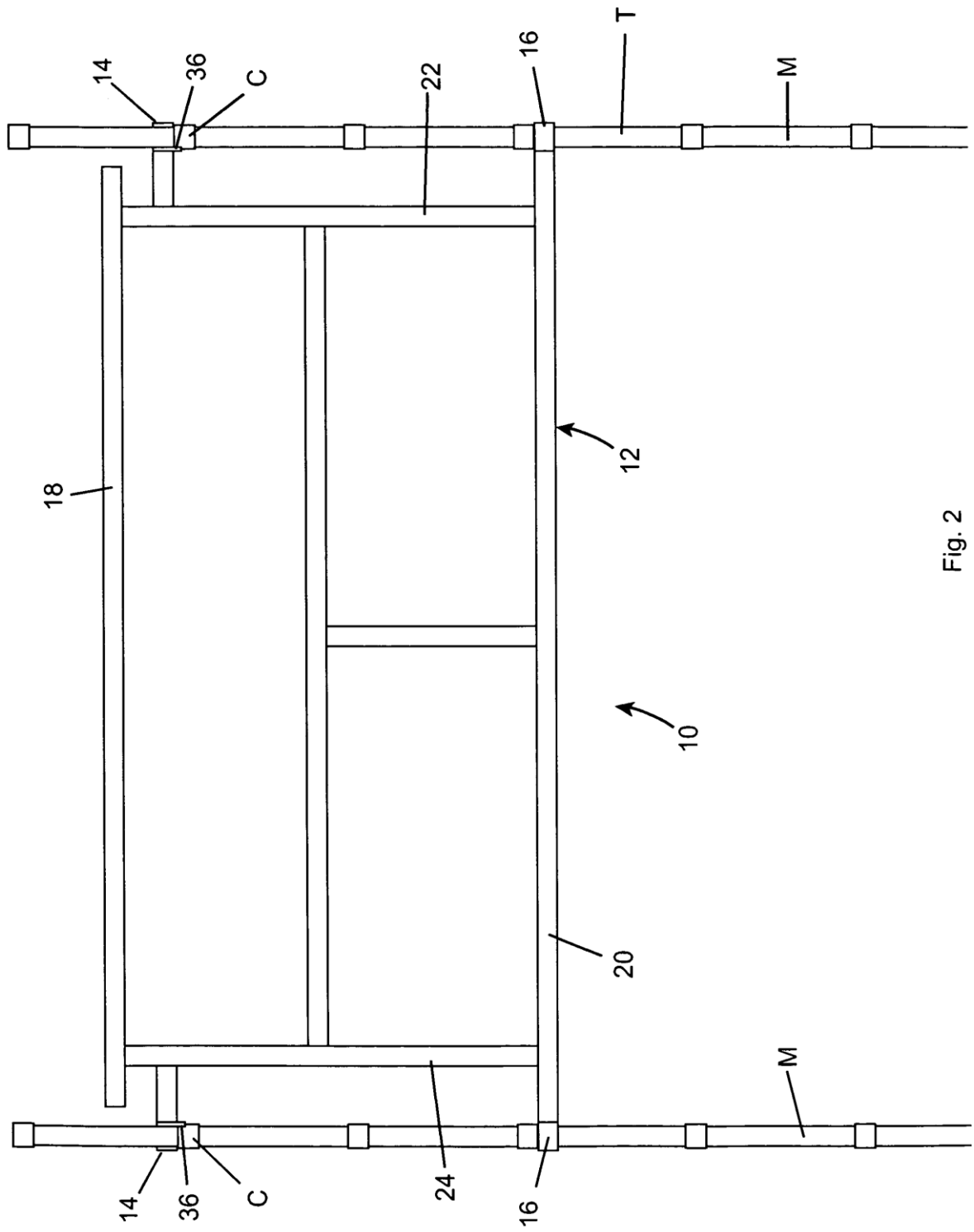
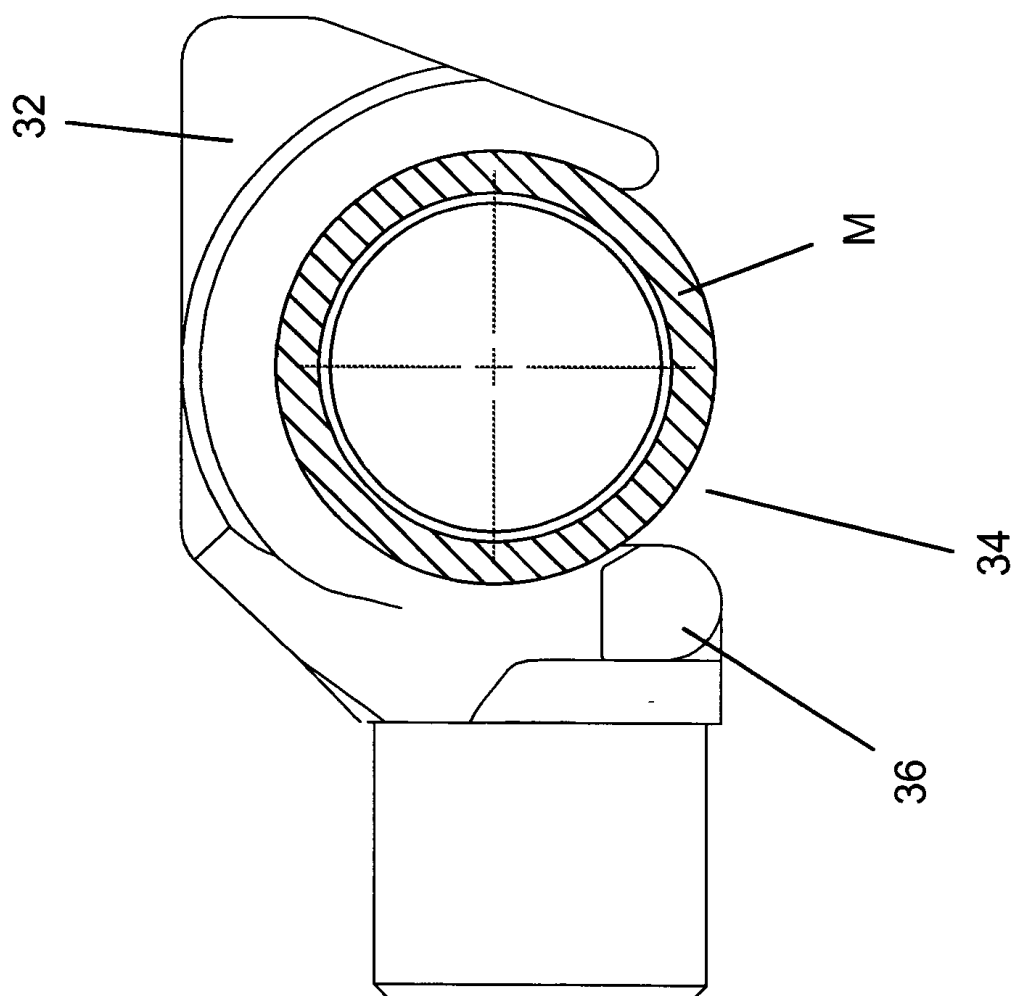
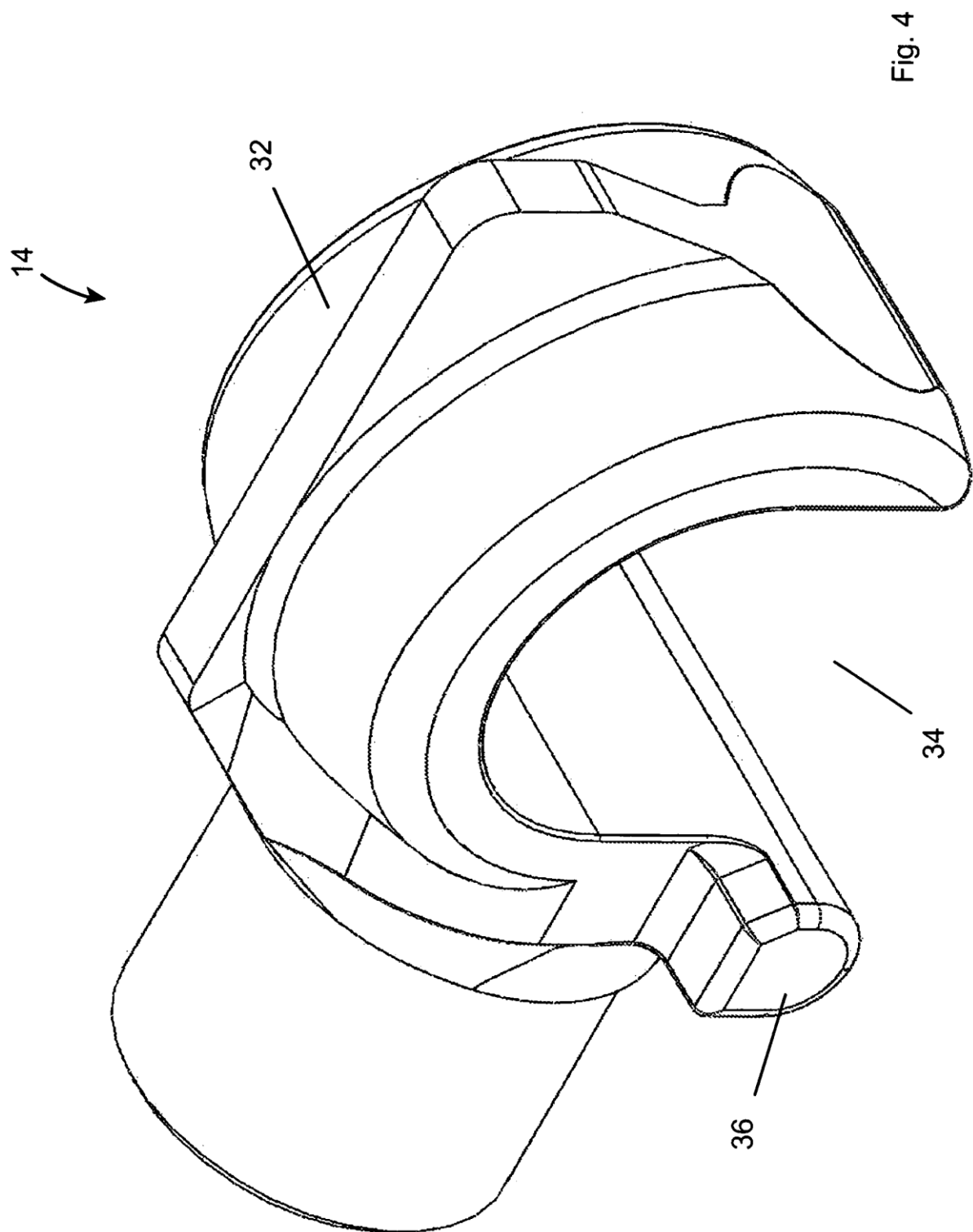


Fig. 2

Fig. 3





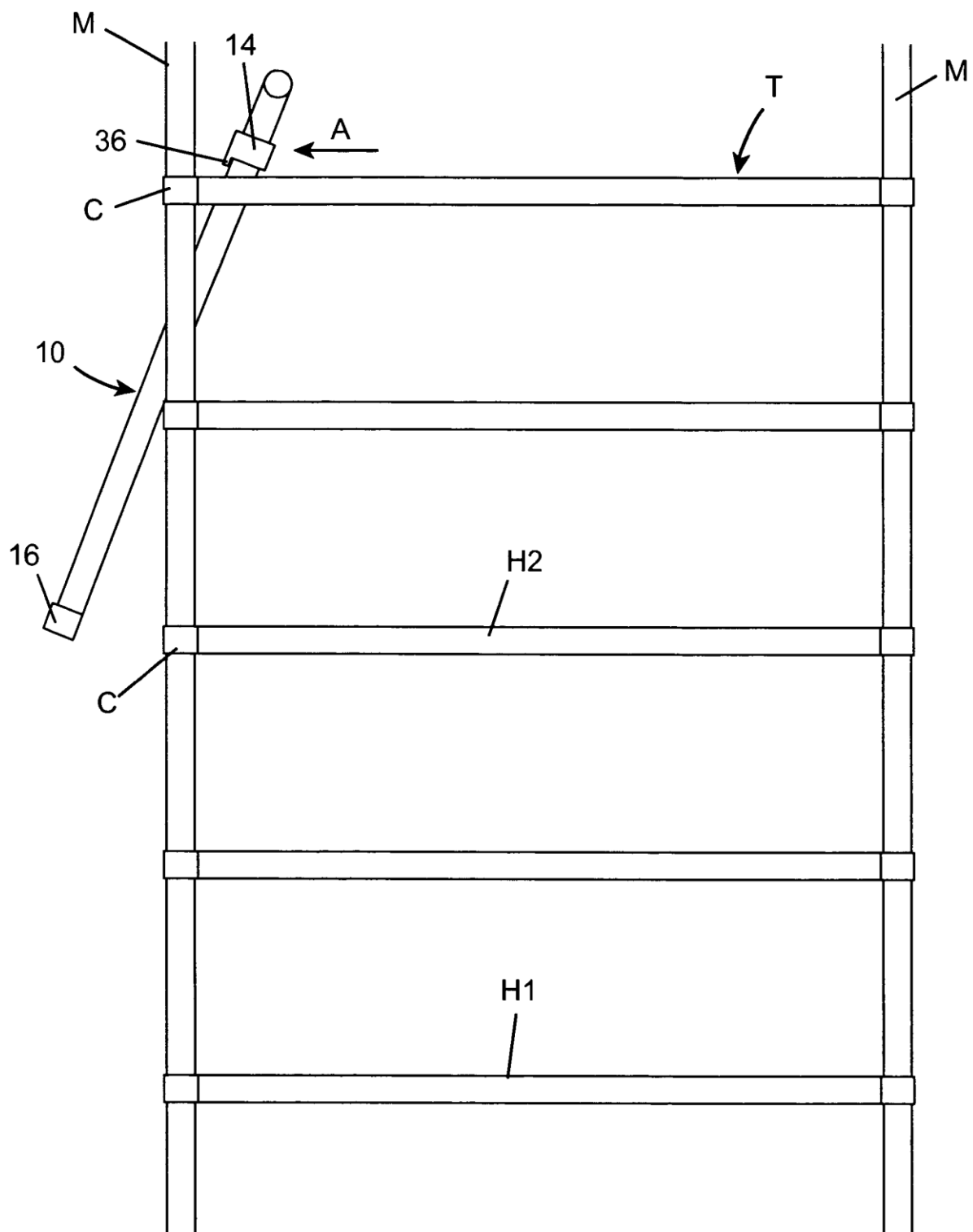


Fig. 5

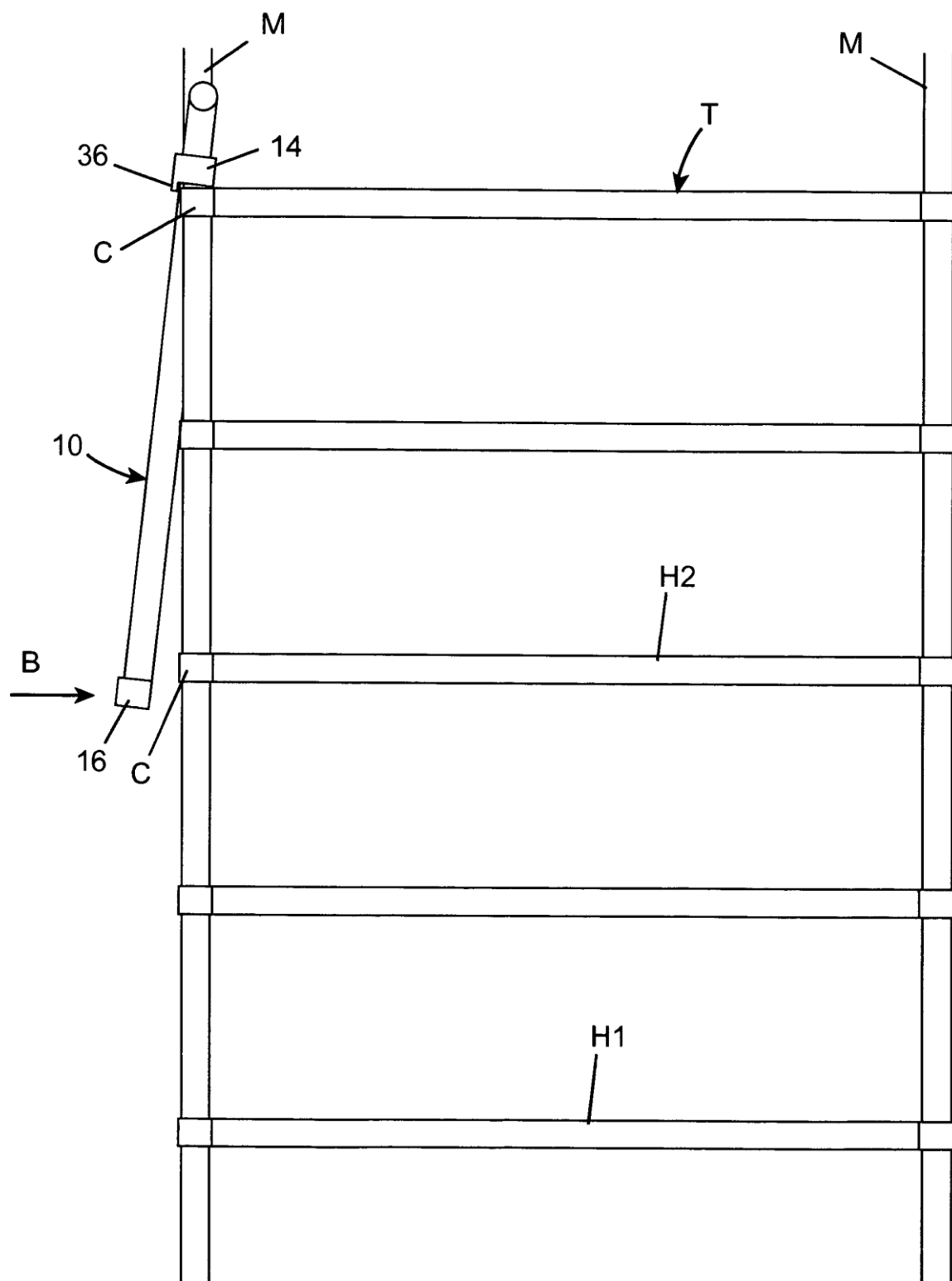


Fig. 6

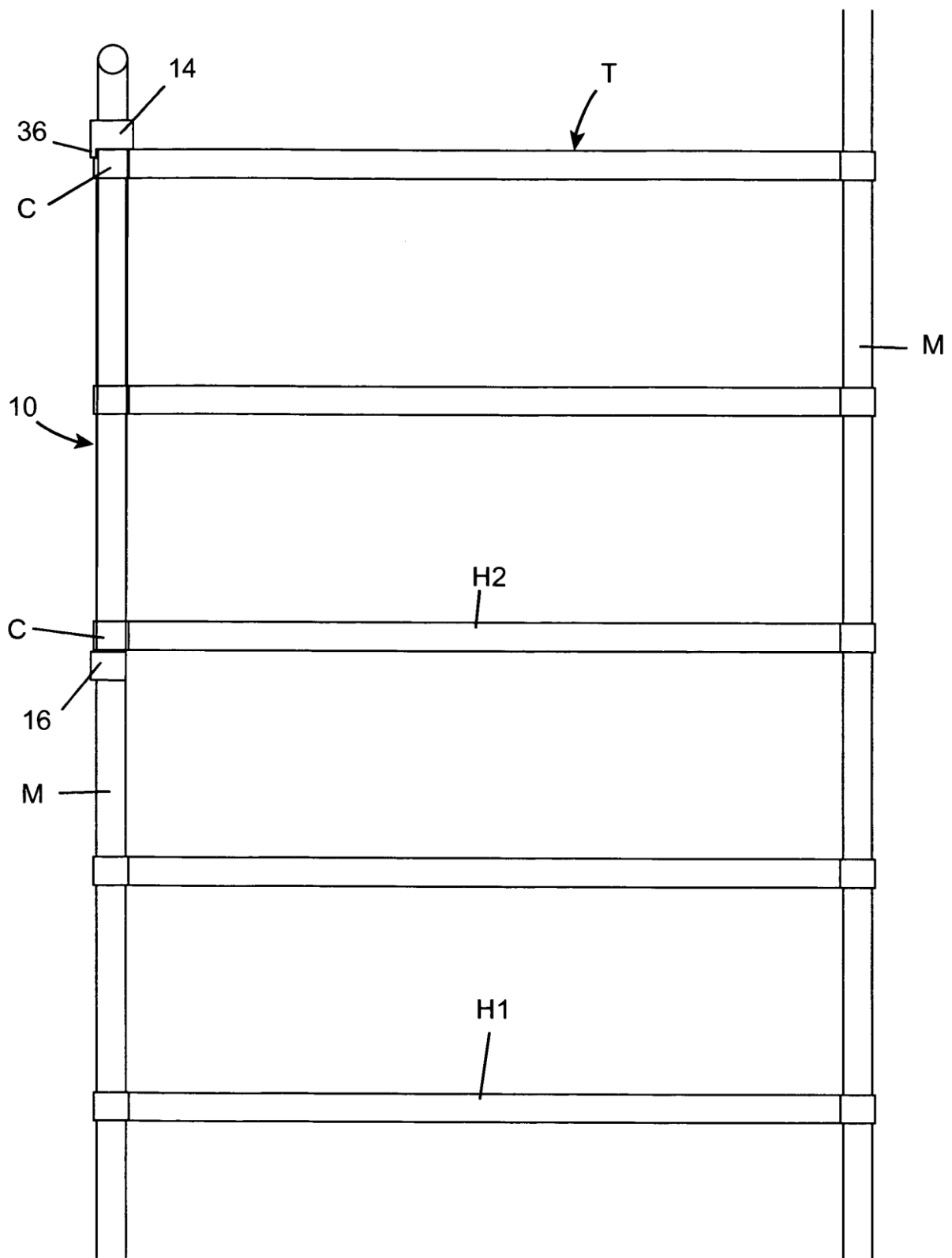


Fig. 7