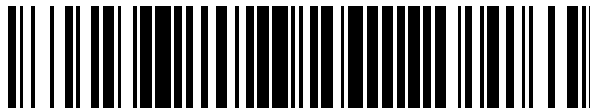


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 660 137**

51 Int. Cl.:

E04G 1/20

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.04.2005 PCT/FR2005/001086**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.02.2006 WO06016016**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.04.2005 E 05763731 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 1766157**

54 Título: **Dispositivo soporte de plataforma para la elevación de cargas o de personas a lo largo de una obra**

30 Prioridad:

12.07.2004 FR 0407745

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

21.03.2018

73 Titular/es:

**FIXATOR (100.0%)
RUE DU BOIS RINIER -BP 41
49181 ST BARTHELEMY D'ANJOU, FR**

72 Inventor/es:

PATRON, BRUNO

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 660 137 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).

DESCRIPCION

Dispositivo soporte de plataforma para la elevación de cargas o de personas a lo largo de una obra

La presente invención se refiere a un dispositivo soporte de plataforma para la elevación de cargas o de personas a lo largo de una obra, particularmente para la ejecución de trabajos aplicados a la indicada obra, comprendiendo este dispositivo, en combinación con una plataforma, elementos elevadores de la plataforma de tipo cabrestante para regular a voluntad el nivel de elevación de la plataforma, elementos modulares ensamblables que forman el mástil para alcanzar una altura deseada, realizándose la colocación de cada elemento de mástil a partir de la plataforma de carga conectable a los mástiles por una parte por los elementos elevadores de tipo cabrestante desconectables a voluntad de los indicados mástiles, por otra parte por medios de inmovilización temporales de la plataforma con relación a un elemento modular de cada mástil para permitir, en el estado inmovilizado de la plataforma, la adición o la supresión en cabeza de los mástiles de al menos un elemento modular en función de la altura de elevación de la plataforma deseada.

El trabajo a lo largo de fachadas de construcción de gran altura es la mayor parte del tiempo realizado a partir de andamios llamados suspendidos. Tales andamios están constituidos por una plataforma en la cual los cabrestantes están embarcados, estando la plataforma suspendida del tejado de la construcción por mediación de cables fijados a piezas adicionadas al tejado. Una solución de este tipo es satisfactoria cuando el tejado es fácilmente accesible y cuando es posible instalar en él los elementos de enganche del cable y los contrapesos necesarios para un buen funcionamiento del conjunto. En caso contrario, los operarios están desasistidos.

Otra solución consistiría en colocar una plataforma elevadora a partir del suelo. Sin embargo, todas las soluciones desarrolladas hasta hoy no satisfacen pues las mismas no permiten alcanzar gran altura no obstante la utilización del cabrestante. Tal es el caso del andamio descrito en la patente FR-A-2.624.173. Este documento describe un andamio del tipo que comprende al menos un mástil sustancialmente vertical apoyado por una parte sobre una superficie sustancialmente horizontal y por otra parte sobre una superficie sustancialmente vertical, sirviendo el mástil de anclaje al cable de un cabrestante adaptado para elevar o para bajar a lo largo del mástil un manguito deslizante perteneciente a una consola que soporta una plataforma de trabajo. Además, el hecho de que el montaje de los mástiles no sea abordado en este documento, se observa que la posición de los mástiles que se extienden a lo largo de un borde longitudinal de la plataforma constituye una limitación en la elevación de la plataforma pues estos últimos deben obligatoriamente estar conectados con la fachada de la obra para evitar cualquier derrumbamiento del conjunto de la estructura. Así, en este documento, los mástiles están conectados por una pieza de anclaje representada en 9 en las figuras, esta pieza de anclaje que marca el final de la progresión en altura de la plataforma y que hace imposible la utilización de dicho andamiaje para un trabajo a grandes alturas.

La instalación descrita en la patente US-A-3.323.616 está constituida por una plataforma que se desplaza a lo largo de dos mástiles formados por elementos modulares de encajamiento telescópico necesitando un montaje o respectivamente un desmontaje simultáneo de los dos mástiles. De nuevo, un manguito perteneciente a una consola que soporta una plataforma de trabajo se desliza a lo largo del mástil haciendo imposible cualquier anclaje del mástil a una fachada y obligando a un desplazamiento síncrono de las plataformas. Como esta instalación no puede comprender medios que permitan su fijación a una fachada, esta instalación no está adaptada para el trabajo a alturas importantes.

La instalación descrita por la patente US-A-3.612.219 está en cuanto a la misma constituida por dos escalas y una plataforma. Las escalas están afirmadas con tirantes para permitir la sujeción en el estado levantado de estas últimas haciendo así imposible el desmontaje de forma independiente de una de las escalas. La plataforma cuya elevación se realiza por medio de cabrestantes soportados por la plataforma no es conducida a lo largo de las escalas haciendo dicha instalación inadapta para una elevación a grandes alturas.

La patente FR-A-625.646 describe un andamio cuya plataforma está soportada por mástiles independientes que pueden fijarse a una fachada por medio de contrafuertes. En este caso, la plataforma está formada de nuevo por una consola y por dos manguitos que se deslizan cada uno a lo largo de un mástil como lo ilustra la figura 1 de esta patente o el párrafo columna 2 – líneas 19 a 26 de la descripción. Los indicados contrafuertes constituyen por consiguiente un obstáculo en la bajada de la plataforma que solo podrá ser totalmente bajada desmontando los mástiles y quitando los contrafuertes. Esta solución impide por consiguiente un libre desplazamiento en la subida y bajada de la plataforma a lo largo de los mástiles. Por otro lado, la conexión plataforma/mástil con la ayuda de un manguito deslizante obliga, en el caso de una construcción de tres mástiles, a un desplazamiento síncrono de la totalidad de la plataforma.

La patente EP 0612899 A1 describe en cuanto a la misma un plato fijado sobre dos escalas por medio de ganchos pivotantes que se enganchan en las barras horizontales de las indicadas escalas. Este dispositivo permite un desplazamiento en subida y bajada de la plataforma a lo largo de los mástiles, siendo este desplazamiento controlado por medio de un cabrestante desde el interior de la plataforma o desde el suelo. Sin embargo, no está descrito aquí el sistema de guiado de la plataforma a lo largo de los montantes de las escalas. Durante un desplazamiento vertical, la plataforma queda también libre en desplazamiento horizontal lo cual hace esta instalación peligrosa e inadapta para el trabajo a grandes alturas. Este documento describe todas las características técnicas del preámbulo de la reivindicación 1.

Así los documentos mencionados anteriormente no describen un andamio utilizable para alturas importantes, cuya plataforma podría desplazarse verticalmente por toda la altura de los montantes sin perjudicar la seguridad del conjunto. Además, ninguno de estos documentos describe un dispositivo que permita el desplazamiento asíncrono de dos platos a lo largo de dos superficies de guiado de un mismo mástil.

- 5 Un fin de la presente invención es por consiguiente proponer un dispositivo soporte de plataforma para la elevación de cargas o de personas a lo largo de una obra cuya concepción permita alcanzar cualquier altura y en particular grandes alturas.

Otro fin de la presente invención es proponer un dispositivo del tipo anteriormente citado cuya concepción permita optimizar los tiempos de montaje y desmontaje de los mástiles en el caso de fachadas de anchura importante.

- 10 Otro fin de la presente invención es proponer un dispositivo del tipo anteriormente citado cuya concepción permita cubrir toda una fachada limitando el número de mástiles que deben ser utilizados.

Otro fin de la presente invención es proponer un dispositivo del tipo anteriormente citado cuya concepción permita reutilizar lo esencial de los elementos constitutivos del dispositivo en un montaje tradicional de tipo plataforma suspendida.

- 15 A este respecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de soporte de plataforma para la elevación de cargas o de personas según la reivindicación 1.

Gracias a la disposición relativa de la plataforma y de los mástiles, los mástiles al estar posicionados en los extremos de la plataforma que está alojada así dentro del espacio dejado libre entre los indicados mástiles, ya no se observa ninguna tensión en términos de elevación de la plataforma debido al anclaje de los mástiles en la obra.

- 20 Por otro lado, un dispositivo según esta invención permite utilizar un mismo mástil como elemento de guiado y de soporte en el estado suspendido de dos plataformas desplazables de forma síncrona o asíncrona en la totalidad de la altura del mástil. Se limita así el número de elementos modulares necesarios para la construcción de los mástiles, característica particularmente importante cuando los mástiles pueden alcanzar varias decenas de metros. Además, cuando el dispositivo debe desplazarse lateralmente a lo largo de una fachada, basta con desmontar un solo mástil para obtener, por cooperación con el mástil que ha quedado en su sitio, una nueva vía de elevación en el interior de la cual se coloca la plataforma. Se produce con ello una ganancia en tiempo de montaje y desmontaje extremadamente importante.

La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de ejemplos de realización, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 30 la figura 1 representa una vista de conjunto de un dispositivo conforme a la invención;
la figura 2 representa una vista en perspectiva de un elemento modular de mástil;
la figura 3 representa una vista de conjunto de un elemento de cabeza de mástil montado en un elemento modular de mástil;
la figura 4 representa una vista de conjunto de los medios de colocación de dos elementos de cabeza de mástil en un mismo elemento modular de mástil;
35 la figura 5 representa una vista en perspectiva de los medios de guiado de la plataforma del mástil;
la figura 6 representa una vista de conjunto de los medios de inmovilización temporal de la plataforma a lo largo del mástil en una posición que asegura la inmovilización de la plataforma.
la figura 7 representa una vista de conjunto de los medios de inmovilización temporal de la plataforma a lo largo del mástil en una posición que permite el desplazamiento de la plataforma;
40 la figura 8 representa una vista de conjunto de dos dispositivos posicionados a lo largo de una fachada;
la figura 9 representa una vista parcial de dos plataformas que utilizan las dos superficies de guiado diferenciadas de un mismo mástil para asegurar su guiado;
la figura 10 representa una vista de conjunto del sistema de guiado de una plataforma a lo largo de un mástil;
45 la figura 11 representa una vista por encima del sistema de guiado de una plataforma a lo largo de un mástil;
la figura 12 representa una vista de conjunto del sistema de seguridad dependiente de la tensión del cable en una posición tensada de dicho cable que permite un desplazamiento vertical de la plataforma y
50 la figura 13 representa una vista de conjunto del sistema de seguridad dependiente de la tensión del cable

en una posición relajada de dicho cable, que asegura la inmovilización de la plataforma.

Como se ha mencionado anteriormente, el dispositivo de soporte de plataforma 1A, 1B, objeto de la invención, debe permitir el izamiento de personas y/o de cargas a grandes alturas generalmente del orden de los 50 metros o más con el fin de facilitar particularmente los trabajos de renovación de las fachadas de un inmueble. Este dispositivo soporte de plataforma debe poder ser colocado a partir del suelo sin tener que utilizar el tejado de la construcción. Este dispositivo soporte de plataforma comprende, como se ha mencionado anteriormente, en combinación con una plataforma 1A o 1B, elementos 2, 3 elevadores de la plataforma de tipo cabrestante para regular a voluntad el nivel de elevación de la plataforma 1A, 1B, así como los elementos 4, 6 modulares ensamblables que forman mástil para alcanzar una altura deseada. El interés por dicho dispositivo soporte de plataforma 1A, 1B es que la colocación de cada elemento de mástil 4 se realiza a partir de la plataforma 1A, 1B de carga conectable con los mástiles por un lado por los elementos 2, 3 elevadores de tipo cabrestante desconectables a voluntad de los indicados mástiles, por otro lado, por los medios 5 de inmovilización temporales de la plataforma 1A, 1B con relación a un elemento 4 modular de cada mástil de tipo gancho. Así, en el estado inmovilizado de la plataforma 1A, 1B por los medios temporales de inmovilización 5, es posible proceder, en la cabeza del mástil, a la adición o a la supresión de al menos un elemento 4, 6 modular en función de la altura de elevación de la plataforma 1A, 1B deseada. Cuando el elemento modular de mástil 4 ha sido adicionado en la cabeza del mástil y cuando el elemento elevador 2, 3 ha sido reconectado con el mástil, se acciona de nuevo el cabrestante 2 para permitir la elevación de la plataforma 1A, 1B hasta una nueva inmovilización temporal de la plataforma a lo largo de los mástiles y luego de nuevo, la adición de un nuevo elemento modular 4 para cada mástil. La operación puede así ser repetida hasta alcanzar la altura deseada. La plataforma puede así elevarse a cualquier altura gracias al hecho de que la plataforma 1A, 1B está colocada entre los dos mástiles 16, 17 modulares que forman la vía de elevación. De este modo, el anclaje de los mástiles 16, 17 a la fachada de la obra no impide dicha elevación de la plataforma. Además, la instalación al estar destinada a alcanzar grandes alturas, el número de elementos modulares para formar cada mástil es relativamente importante. Por consiguiente, es fundamental optimizar el número de piezas que deben ser almacenadas para la realización de los mástiles. Gracias a la disposición de los mástiles a uno y otro lado de los extremos de la plataforma que es generalmente de forma rectangular, al extenderse entonces los mástiles más allá de los bordes transversales de la indicada plataforma, es posible, con un mismo mástil, permitir la elevación en paralelo de forma síncrona o asíncrona de dos plataformas como lo ilustra la figura 9. Resulta igualmente posible, después del desplazamiento lateral de un mástil, recrear una vía de elevación con la ayuda de un solo mástil por cooperación con el mástil que ha quedado en su sitio. Por último, este dispositivo soporte de plataforma 1A, 1B presenta la ventaja de permitir la reutilización de lo esencial de sus elementos para la realización de una plataforma suspendida. Todas estas ventajas se desarrollarán más en detalle a continuación a partir de la descripción detallada del dispositivo soporte de plataforma.

Como se ha mencionado anteriormente, el nivel de elevación de la plataforma 1A, 1B es regulado a voluntad por mediación de elementos elevadores 2, 3. Estos elementos elevadores, de tipo cabrestante, están constituidos por al menos un cuerpo 2 de cabrestante embarcado en la plataforma 1A, 1B y por un cable 3 que se extiende entre el mástil y la plataforma 1A, 1B. El hecho de embarcar el cuerpo 2 de cabrestante en la plataforma 1A, 1B permite, en un desmontaje de la plataforma, disponer de una plataforma y de un cabrestante listo para el empleo para la realización de una plataforma suspendida. El cuerpo 2 de cabrestante es del tipo de paso de cable continuo de cualquier longitud para evitar a la plataforma 1A, 1B, en ciertas condiciones, soportar la totalidad del peso del cable 3. En efecto, y contrariamente al estado de la técnica, el cabrestante no es un cabrestante de tambor en cuyo caso el cable se enrolla alrededor del cuerpo de cabrestante y se desenrolla o respectivamente se enrolla a medida que se va produciendo la elevación de la plataforma. Un ejemplo de dicho cabrestante con pase de cable continuo de cualquier longitud se describe particularmente en la patente FR-A-2.618.421. Estos cabrestantes están generalmente constituidos por una polea provista de una garganta de adherencia y por una leva destinada a bloquear el cable en el interior de la indicada garganta de adherencia. El cable es apto para extenderse más allá de esta zona de pinzamiento y tiende así a partir del cabrestante como lo ilustra la figura 1 para apoyarse en el suelo. Así, en el caso de gran longitud de cable, la plataforma no tiene que soportar la totalidad del peso del cable como eso puede ser el caso para instalaciones del tipo constituido por cabrestante de tambor. Esta solución se muestra por consiguiente particularmente interesante en el caso de un dispositivo soporte de plataforma cuya plataforma está destinada para alcanzar una gran altura.

El cable 3 está en cuanto al mismo conectado con el mástil por un elemento modular de mástil que constituye sistemáticamente el elemento 6 de cabeza de mástil. Este elemento 6 de cabeza de mástil está más particularmente representado en las figuras 3 y 4. En el ejemplo representado, cada elemento 4 modular de mástil está constituido por montantes 7, en número al menos igual a cuatro, conectados entre sí por tirantes 8 inclinados u horizontales para formar una estructura en forma de enrejado cuyos montantes 7 sirven por parejas al guiado de la plataforma 1A, 1B en su elevación a lo largo de los indicados mástiles 16, 17 mientras que algunos de los tirantes 5 de tipo barra cooperan con los medios de inmovilización temporal soportados por la plataforma 1A, 1B para inmovilizar esta última. El elemento 4 modular de mástil destinado para apoyarse en el suelo se diferencia de los otros elementos 4 modulares por el hecho de que se solidariza en uno de sus extremos con una platina 15 de apoyo en el suelo. Esta platina está provista de medios de regulación de su asiento para garantizar una perfecta verticalidad del mástil 16, 17 a medida que se va produciendo su elevación. Cada mástil está hecho en forma de un mástil independiente con relación a otro mástil. Por consiguiente, es auto estable de tal forma que un mástil 17 puede ser desmontado sin

tener que desmontar el mástil 16 próximo con el cual cooperaba.

El elemento 6 de cabeza de mástil está, de forma análoga a los otros elementos 4 modulares de mástil, provisto de montantes destinados para ensamblarse por uno de sus extremos a los elementos 4 modulares. Los elementos 4, 6 de mástil 16, 17 modulares son así encajables por mediación de sus montantes 7 colocados extremo con extremo. Un estrechamiento puede estar previsto para facilitar este encajamiento. Organos de acoplamiento suplementarios, tal como una unión por bulones, entre elementos modulares 4 de mástil pueden igualmente estar previstos para reforzar la resistencia mecánica del conjunto. En los ejemplos representados, el elemento 6 de cabeza de mástil puede estar constituido por dos placas paralelas unidas entre sí por tirantes destinados para constituir los medios 23 de enganche del cable al elemento 6 de cabeza de mástil. A esta estructura, son añadidos tubos destinados para constituir dos montantes que sirven para el ensamblado por encajamiento del elemento 6 de cabeza de mástil en los otros elementos 4 modulares del mástil. Las placas se prolongan para formar un brazo terminado por un gancho abierto en dirección al cielo para bloquearse bajo un tirante de tipo barra del mástil.

Estos brazos están desplazados lateralmente por un elemento 6 de cabeza de mástil a otro elemento 6 de cabeza de mástil para permitir el posicionamiento de dos elementos de cabeza de mástil sobre un mismo mástil como lo ilustra la figura 4. Un rodillo puede además estar previsto a nivel de la cabeza de mástil para facilitar la manipulación de los elementos de mástil. La concepción de cada elemento de cabeza permite un posicionamiento rápido y cómodo de dicho elemento.

En otro modo de realización de la invención, este elemento 6 de cabeza de mástil se realiza de forma simétrica con relación al plano longitudinal central del mástil para permitir particularmente el enganche en paralelo de al menos dos cables 3. Esta disposición es necesaria cuando se utiliza un mismo mástil para la elevación en paralelo de dos plataformas que pueden así cada una presentar un cable apto para engancharse en el elemento 6 de cabeza de mástil. El enganche permanente del cable con el elemento 6 de cabeza de mástil permite evitar cualquier error de manipulación del operario que, en cada fase de adición o de supresión en cabeza de mástil de un elemento modular, tiene simplemente que desencajar el elemento 6 de cabeza de mástil y luego añadir o quitar un elemento 4 de mástil antes de reposicionar este elemento 6 de cabeza de mástil sin tener que tocar el enganche del cable 3 en el elemento 6 de cabeza de mástil. Esta solución aumenta la seguridad del conjunto.

Los mástiles 16, 17 obtenidos por ensamblado de elementos modulares del tipo anteriormente citado constituyen mástiles independientes, auto-estables y autoportadores. Por mástiles independientes, se entienden los mástiles de una pareja de mástiles que pueden desmontarse independientemente uno del otro. Cada mástil presenta una rigidez importante debido a su realización en forma de una viga contrariamente a las escalas del estado de la técnica. La realización de los mástiles en forma de elemento tubular, estando la viga hueca y formada a partir de una estructura de enrejado, permite reducir el peso del conjunto. Los mástiles comprenden cada uno al menos cuatro montantes 7 conectados entre sí por tirantes 8 inclinados u horizontales. Los montantes 7 de un mismo mástil constituyen por pareja una vía 11, 12 de guiado de una plataforma 1A, 1B. Sucede con ello para un mismo mástil la posibilidad de disponer de dos vías de guiado 11, 12 diferenciadas que permiten la elevación en paralelo y de forma asíncrona de dos plataformas 1A, 1B diferenciadas sobre la casi totalidad de la altura de un mismo mástil 16, 17. Estas superficies o vías 11, 12 de guiado están dispuestas sobre el mástil para prever a lo largo de una generatriz del mástil una superficie 13 libre que permite el anclaje del mástil a la fachada de la construcción por medios de unión apropiados sin perjudicar al desplazamiento en subida y bajada de las indicadas plataformas 1A, 1B. La superficie 13 libre del mástil se extiende sobre el mástil entre las dos vías o superficies 16, 17 de guiado y separa estas últimas. En resumen, un mástil realizado en forma de un elemento tubular de sección poligonal presenta dos superficies que sirven cada una para el guiado y para la elevación de una plataforma diferenciada mientras que al menos algunas de las otras superficies del mástil mantenidas libres permiten el anclaje del mástil a una construcción.

A medida que se va produciendo la elevación de los mástiles por adición de elementos modulares 4 de mástil, es necesario durante, la fase de aporte inmovilizar temporalmente la plataforma 1A, 1B. La inmovilización temporal de la plataforma 1A, 1B a lo largo de los mástiles, que es necesaria para permitir la adición o la supresión de un elemento de mástil, puede ser realizada según diferentes modos. En la figura 6, los medios 5 de inmovilización temporal están constituidos por ganchos cargados por muelle, formando estos ganchos trinquete que se ocultan en la elevación de la plataforma 1A, 1B y que se enganchan en los elementos 4 de mástil en una bajada de la plataforma 1A, 1B. Estos ganchos son llevados por una platina adicionada a nivel de la base de la plataforma. Esta platina puede ser fácilmente desmontable u ocultable para permitir la supresión de estos elementos, en particular en una utilización en forma de una plataforma suspendida de la plataforma de la instalación. Durante las fases de elevación de la plataforma a lo largo de los mástiles, los ganchos se ocultan automáticamente y el muelle los lleva a una posición en la cual se bloquean sobre las barras 8 formando tirante entre dos montantes de mástil. Durante las fases de supresión de elemento modular de mástil, realizándose estas fases particularmente en un desmontaje del dispositivo, los ganchos se ocultan manualmente entre dos fases de supresión de elementos modulares 4 de mástil y son seguidamente aflojados para acoplarse en una posición en la cual bloquean la plataforma sobre los mástiles y permiten así la supresión de un elemento de mástil.

Durante todas las fases de funcionamiento de la plataforma, esta última es guiada en contacto rodante o deslizante a lo largo de los mástiles 16, 17. Los medios de guiado de una plataforma 1A, 1B a lo largo de un mástil están constituidos por rodillos 9, de preferencia de garganta, llevados por un soporte 10 acoplable de forma desmontable

en la plataforma 1A, 1B. Los rodillos 9 de garganta de un soporte ruedan así a lo largo de dos montantes 7 del mástil que sirve para formar una vía 11 o 12 de guiado del mástil. Un ejemplo de realización de los medios de guiado es proporcionado en la figura 5.

5 Evidentemente, una misma plataforma comprende dos soportes 10 equipados con rodillos 9, cooperando cada soporte 10 con una vía 11 o 12 de guiado de un mástil 16, 17. El hecho de que el soporte 10 porta rodillos 9 sea acoplable mediante simple fijación con bulones a la plataforma permite un desmontaje cómodo de este conjunto de nuevo para permitir una reutilización de la plataforma en forma de plataforma suspendida.

10 En los ejemplos representados, dos pares de rodillos están previstos en cada uno de los extremos de la plataforma, cooperando cada par de rodillos con un montante del mástil. Gracias al hecho de que cada elemento 4 modular de mástil está constituido por al menos cuatro montantes, resulta así posible guiar en paralelo y de forma asíncrona dos plataformas en un mismo mástil.

15 Por último, por razones de seguridad y para evitar cualquier vuelco del dispositivo soporte de plataforma, en particular en una elevación a alturas importantes de los mástiles, los elementos 4 de mástil son acoplables a la obra a lo largo de la cual están dispuestos particularmente por anclaje por percusión. Así a medida que se va produciendo la elevación, el operario procede regularmente a un anclaje de los elementos de mástil a la fachada de la construcción. Puede utilizar para ello los elementos de tirante entre montantes de mástil. Puede igualmente utilizar barras de anclaje fijadas por uno de sus extremos al mástil y sobresaliendo del mástil por la superficie 13 libre del mástil para fijarse por su otro extremo a la construcción. No es forzosamente necesario anclar cada elemento modular de mástil a la indicada fachada. Un medio de anclaje puede estar previsto cada dos-tres elementos.

20 Finalmente, puede estar previsto un dispositivo de seguridad suplementario, solidario en desplazamiento de la plataforma 1A, 1B, apto para retener la plataforma 1A, 1B en posición de apoyo sobre los mástiles en caso de ruptura del cable 3 del cabrestante 2. El funcionamiento de estos dispositivos de seguridad está sometido a la tensión del cable de cabrestante. En el estado relajado del cable, el dispositivo de seguridad es activo mientras que se encuentra inactivo en el estado tensado del cable.

25 En los ejemplos representados, la plataforma está equipada con al menos dos dispositivos de seguridad, estando cada dispositivo de seguridad formado por al menos un tope 14, de preferencia dos topes 14, móviles controlados en desplazamiento por la tensión del cable 3 del cabrestante, para pasar de una posición apoyada sobre un mástil en el estado relajado del cable a una posición retractada en el estado tensado del cable 3 con el fin de permitir a la plataforma desplazarse libremente a lo largo del mástil en el estado tensado del cable.

30 Así, como lo ilustran las figuras 12 y 13, cada tope 14 está conectado con otro tope 14 por un eje 18. Este eje 18 está así mismo acoplado a un estribo 19 que lleva una ruedecilla 20 que delimita con los brazos del estribo un paso del cable 3 del cabrestante. El cable 3 actúa en el estado tensado sobre la ruedecilla para provocar un desplazamiento del conjunto estribo/tope en dirección al centro de la plataforma impidiendo así a los topes 14 apoyarse sobre los tirantes 8 de tipo barra del mástil. A la inversa, en el estado relajado del cable 3, los topes se desplazan en dirección al mástil y contienen un barrote 8 asegurando así la retención de la plataforma a lo largo de los mástiles.

35 Gracias al dispositivo soporte de plataforma tal como se ha descrito anteriormente, es fácil alcanzar grandes alturas por medio de la plataforma. Por otro lado, las fases de desmontaje y de reposicionamiento de los mástiles a lo largo de la fachada se facilitan. Por último, es posible cubrir la totalidad de una fachada con tales dispositivos soporte de plataforma limitando el número de mástiles que se deben utilizar. Una construcción de este tipo presenta por consiguiente un gran número de ventajas respecto al estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo soporte de plataforma (1A, 1B) para la elevación de cargas o de personas a lo largo de una obra, particularmente para la ejecución de trabajos aplicados a la indicada obra, comprendiendo este dispositivo:
- al menos una plataforma (1A, 1B), con desplazamiento vertical,
- 5 - elementos (4, 6) modulares, ensamblables para alcanzar una altura deseada, que forman, en el estado ensamblado, al menos dos mástiles (16, 17) verticales, conformando los elementos (4) modulares el cuerpo de mástil y el elemento (6) modular conformando la cabeza de mástil,
- elementos (2, 3) elevadores de la plataforma de tipo cabrestante aptos para unir la plataforma con los elementos modulares de cabeza (6) de los mástiles, para ajustar a voluntad el nivel de elevación de la plataforma (1A, 1B) a lo
- 10 largo de los mástiles, siendo estos elementos elevadores de tipo cabrestante desconectables a voluntad de los indicados mástiles,
- medios (5) de inmovilización temporal de la plataforma (1A, 1B) con relación a un elemento (4) modular de cada mástil (16, 17), para permitir, en el estado inmovilizado de la plataforma (1A, 1B), la adición o la supresión en cabeza de los mástiles de al menos un elemento (4) modular de mástil en función de la altura de elevación de la plataforma
- 15 (1A, 1B) deseada, realizándose la colocación de cada elemento (4, 6) de mástil a partir de la plataforma (1A, 1B), estando la o cada plataforma (1A, 1B) situada entre dos mástiles (16, 17) modulares independientes que forman una vía de elevación y de guiado, estando los mástiles (16, 17) dispuestos a uno y otro lado de los extremos de la plataforma, caracterizado por que cada mástil (16, 17) comprende al menos cuatro montantes (7) unidos entre sí por tirantes (8) inclinados u horizontales, constituyendo los montantes (7) por pares vías de guiado, por que cada mástil
- 20 (16, 17) presenta al menos dos vías (11, 12) de guiado, para la elevación en paralelo de dos plataformas, dejando entre ellos una superficie (13) libre para los medios de unión del mástil a la obra a lo largo de la cual se coloca cada mástil, sin perjudicar al desplazamiento en subida o bajada de la o de las plataformas (1A, 1B) a lo largo de los indicados mástiles, estando la indicada superficie (13) exenta de toda sollicitación en el desplazamiento de la o de las plataforma(s) (1A, 1B) a lo largo del mástil, es decir libre para los medios de unión de mástil con la obra, por que
- 25 la o cada plataforma (1A, 1B) coopera con una vía (11, 12) de guiado de cada mástil (16, 17) con el fin de permitir particularmente,
- bien sea en un mismo mástil (16), servir para la elevación en paralelo, de forma síncrona o asíncrona, de dos plataformas (1A, 1B),
 - o, después de un desplazamiento lateral de un mástil (16) en recrear una vía de elevación con la ayuda de un solo mástil (17) mediante cooperación con el mástil (16) que ha quedado en su sitio y por que cada plataforma (1A, 1B) es guiada en contacto rodante a lo largo de los mástiles (16, 17), estando los indicados medios de guiado de una plataforma (1A, 1B) a lo largo de un mástil constituidos por rodillos (9), de preferencia de garganta, soportados por un soporte (10) acoplable de forma desmontable con la plataforma (1A, 1B), rodando estos rodillos (9) a lo largo de un par de montantes (7) del mástil.
- 30
- 35 **2.** Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que los elementos (2, 3) elevadores, de tipo cabrestante, están constituidos por al menos un cuerpo (2) de cabrestante embarcado en la plataforma (1A, 1B) y por un cable que se extiende entre el mástil y la plataforma (1A, 1B).
- 3.** Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que el cuerpo (2) de cabrestante es del tipo de paso de cable continuo de cualquier longitud para evitar, en algunas condiciones, a la plataforma (1A, 1B) soportar el peso total del cable (3).
- 40
- 4.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 2 y 3, caracterizado por que el cable (3) está conectado al mástil por un elemento modular de mástil que constituye sistemáticamente el elemento (6) de cabeza de mástil.
- 5.** Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que algunos de los tirantes (8) de tipo barra cooperan con los medios (5) de inmovilización temporal soportados por la plataforma (1A, 1B) para inmovilizar esta última.
- 45
- 6.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los medios (5) de inmovilización temporal están constituidos por ganchos cargados por resorte, formando estos ganchos trinquete.
- 7.** Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que los ganchos que forman trinquete son ocultables manualmente entre dos fases de supresión de elementos modulares (4) de mástil, siendo estas fases realizadas particularmente en un desmontaje del dispositivo.
- 50
- 8.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que los elementos (4) de mástil son acoplables a la obra a lo largo de la cual están dispuestos particularmente mediante anclaje por percusión.
- 9.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que al menos un dispositivo de seguridad suplementario, solidario en desplazamiento de la plataforma (1A, 1B), apto para retener la plataforma (1A, 1B) en posición de apoyo sobre los mástiles en caso de ruptura del cable (3) del cabrestante (2), está previsto.

- 5 **10.** Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que la plataforma está equipada con al menos dos dispositivos de seguridad, estando cada dispositivo de seguridad formado por al menos un tope (14), de preferencia dos topes (14), móviles controlados en desplazamiento por la tensión del cable (3) del cabrestante, para pasar de una posición de apoyo sobre un mástil en estado relajado del cable a una posición retractada en el estado tensado del cable (3) con el fin de permitir a la plataforma desplazarse libremente a lo largo del mástil en el estado tensado del cable.

FIGURA 1

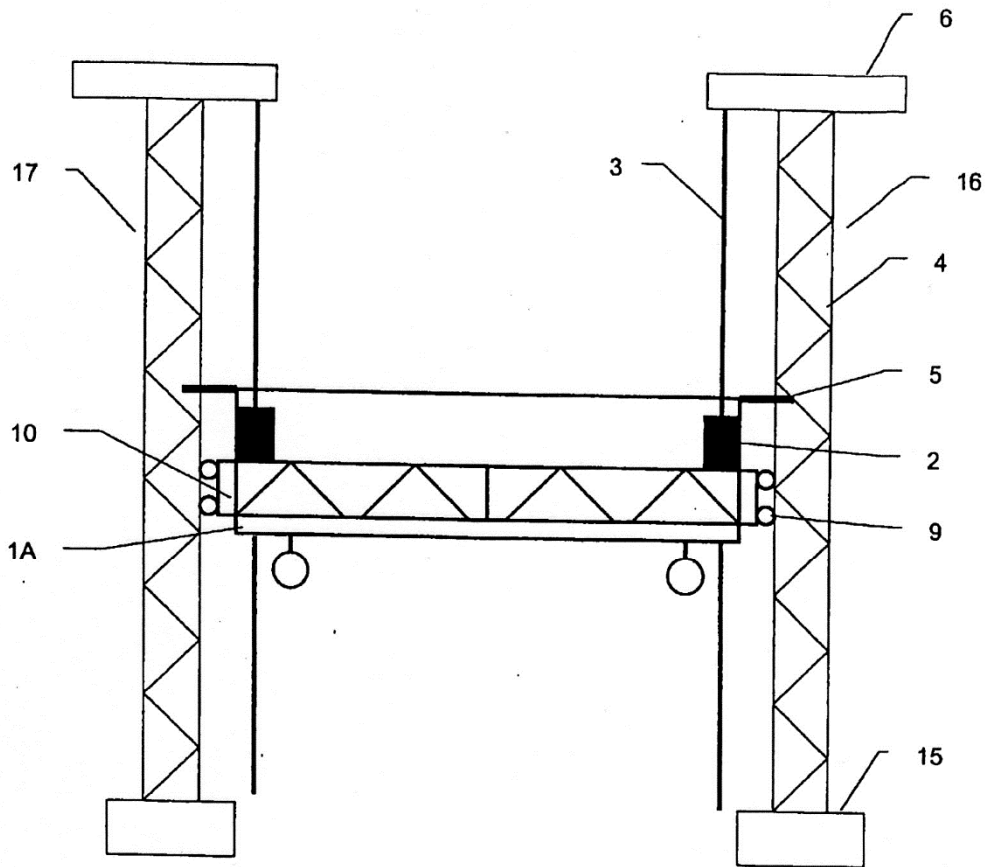


FIGURA 2

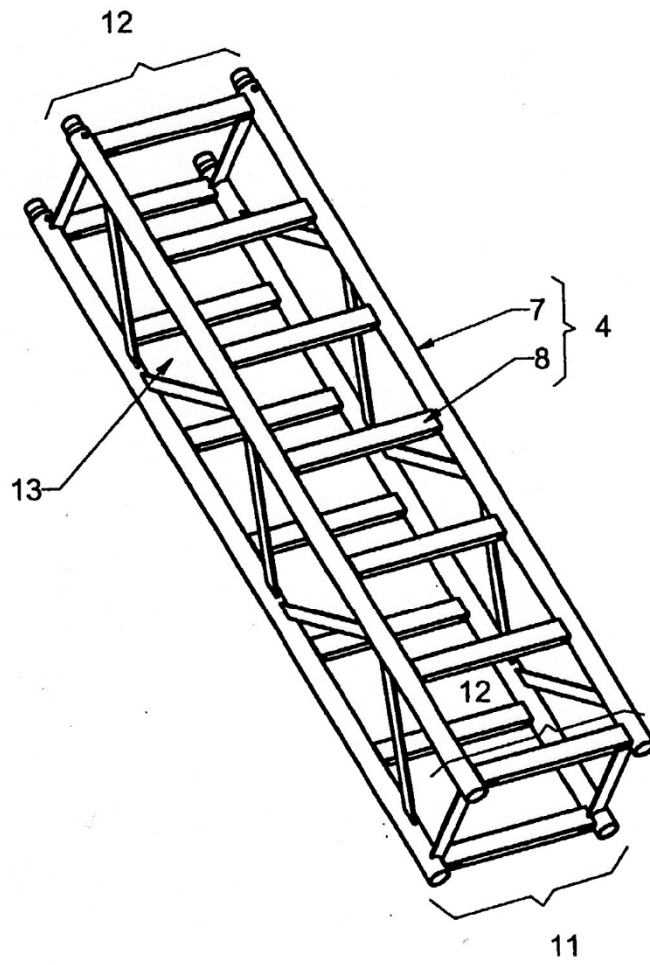


FIGURA 3

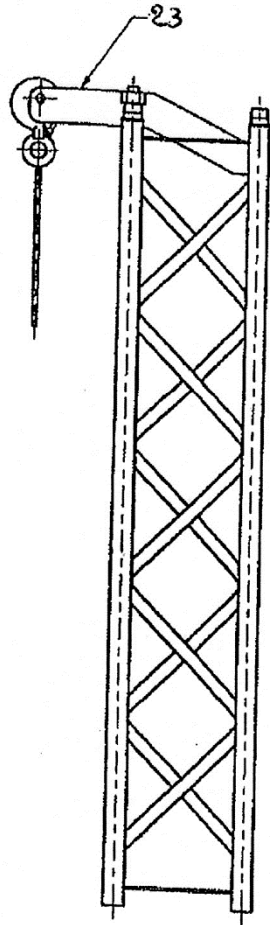


FIGURA 4

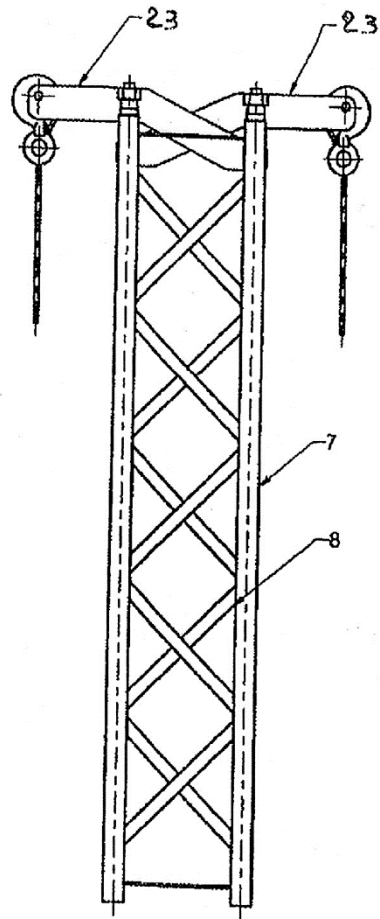


FIGURA 5

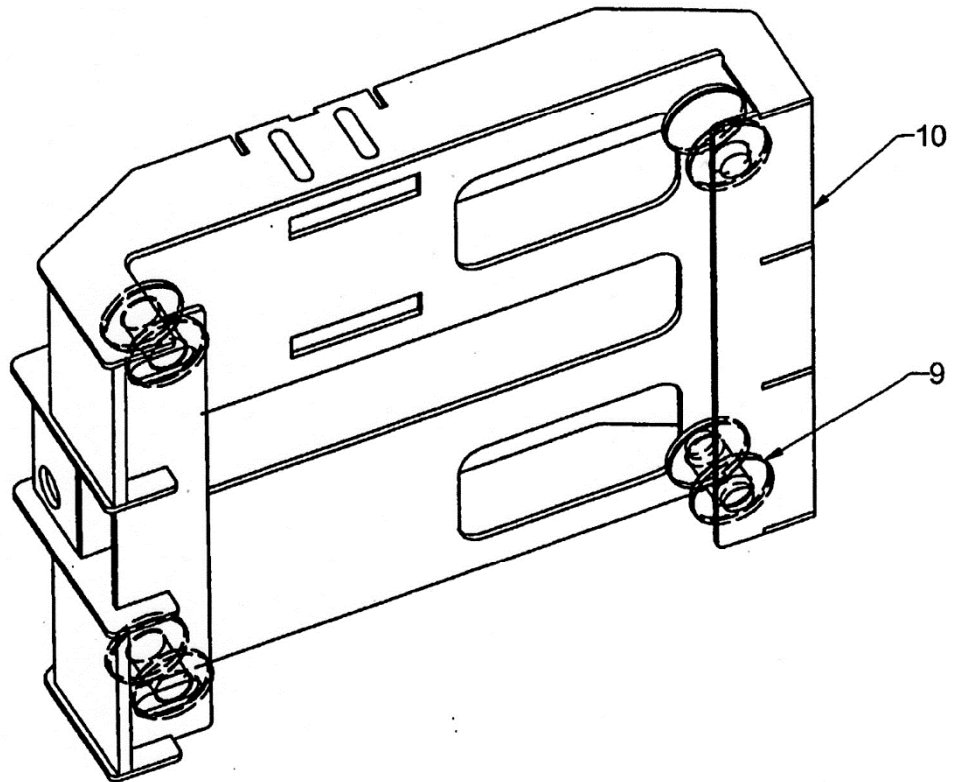


FIGURA 6

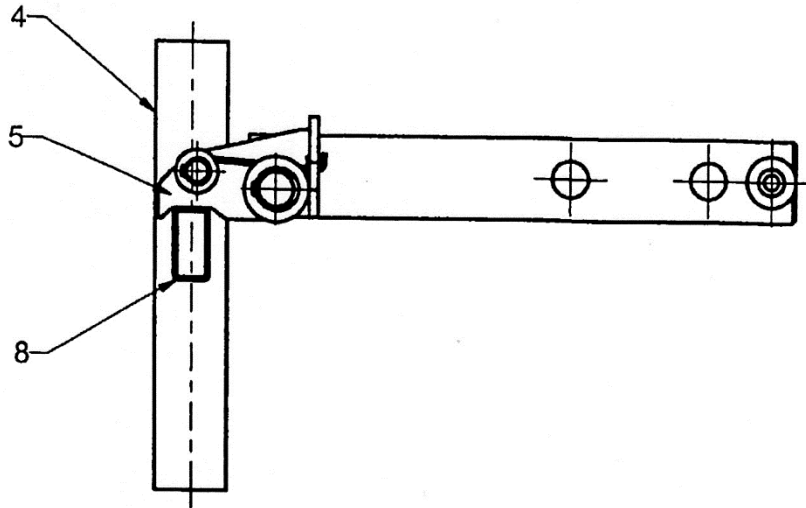


FIGURA 7

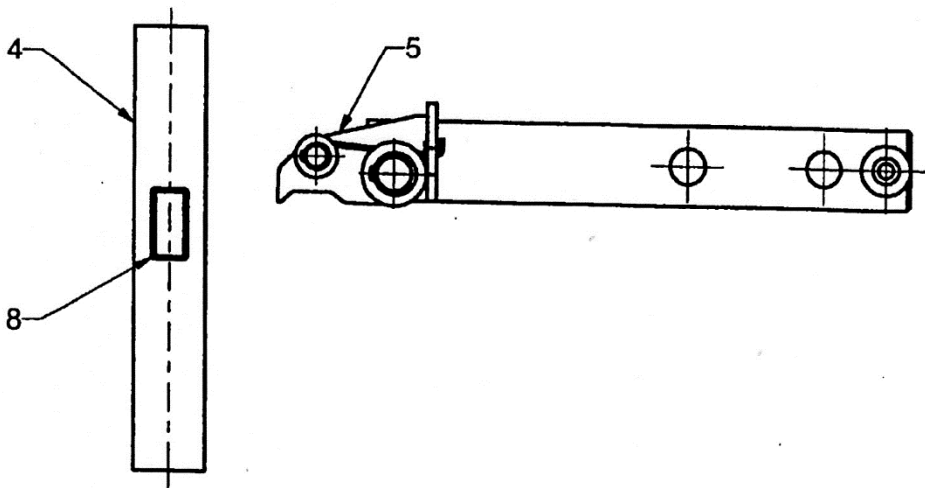


FIGURA 8

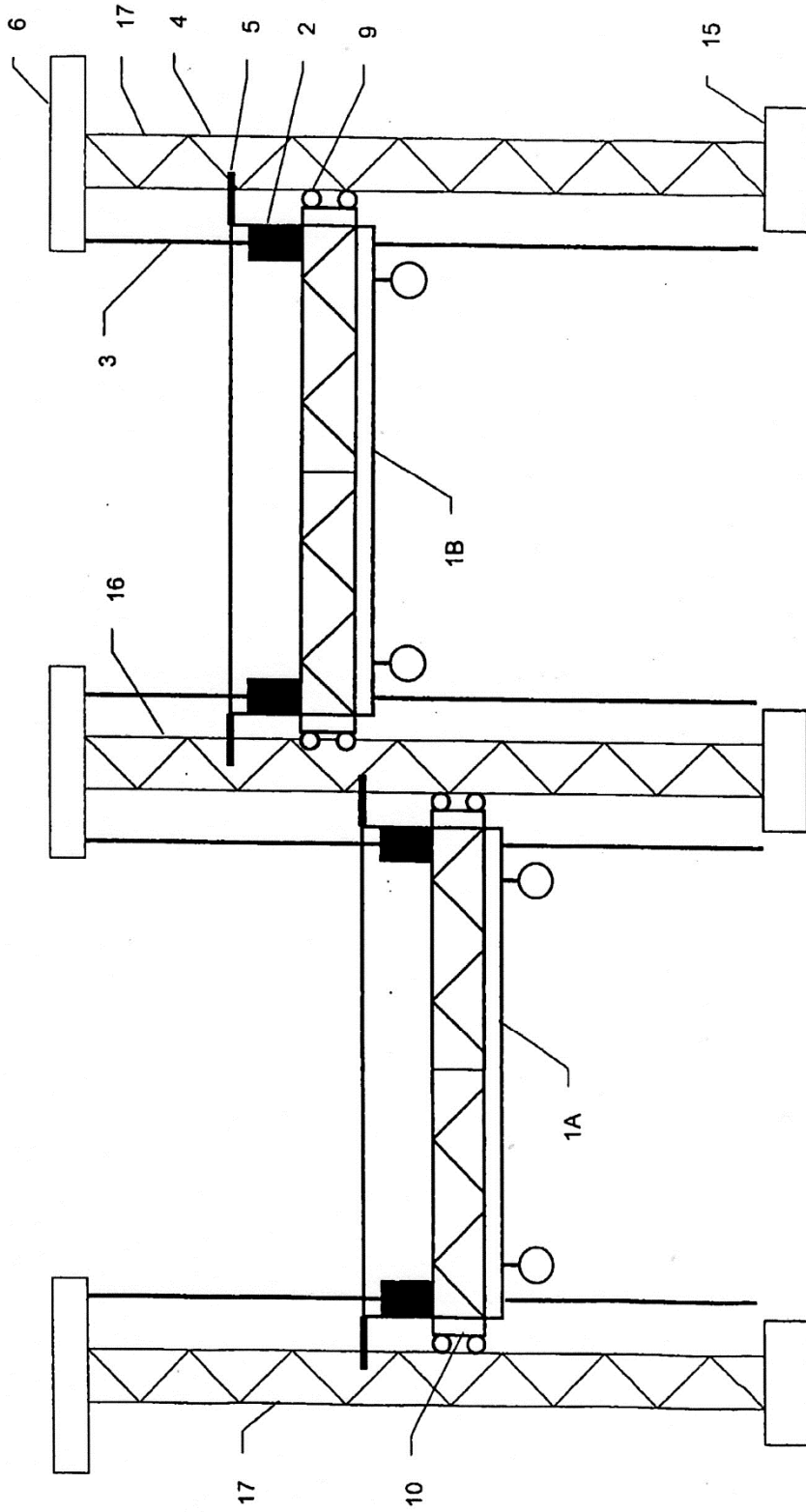


FIGURA 9

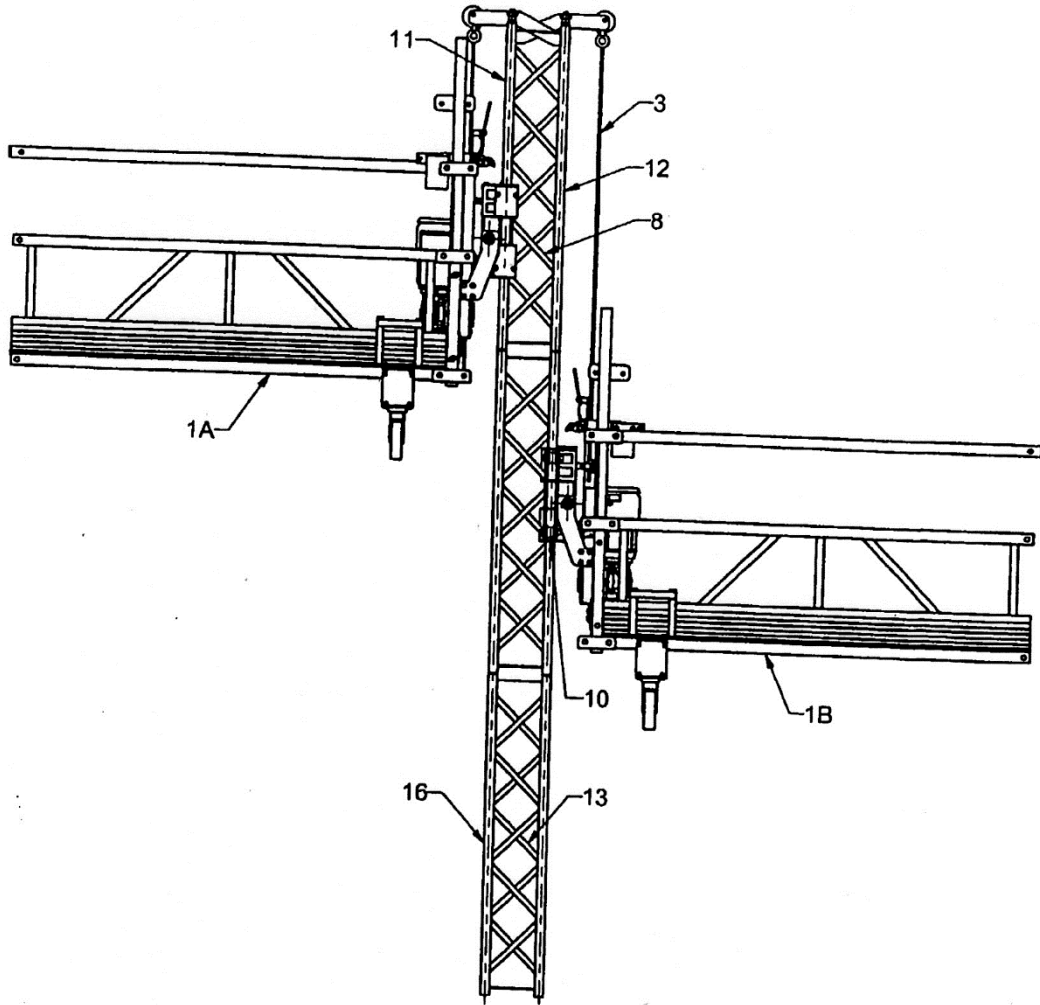


FIGURA 10

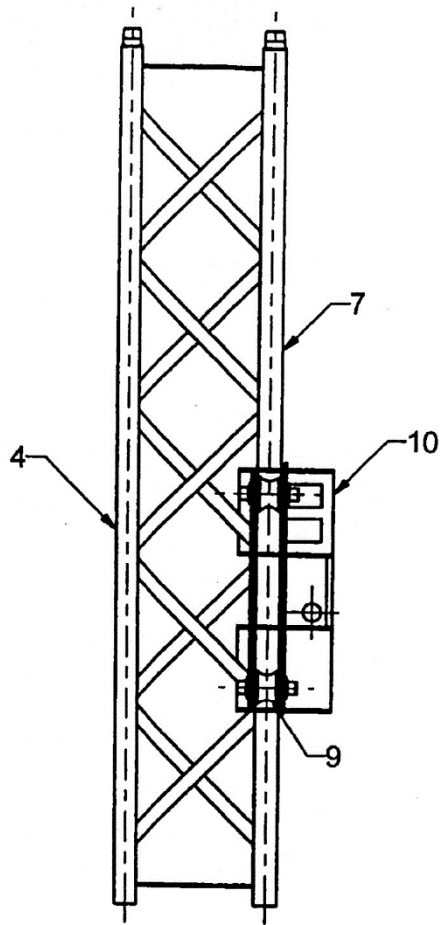


FIGURA 11

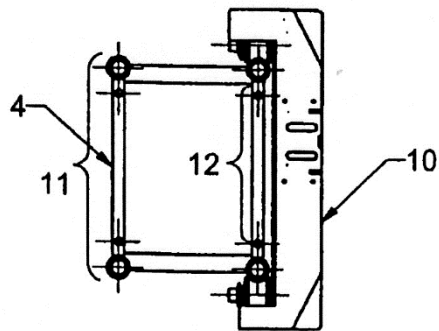


FIGURA 12

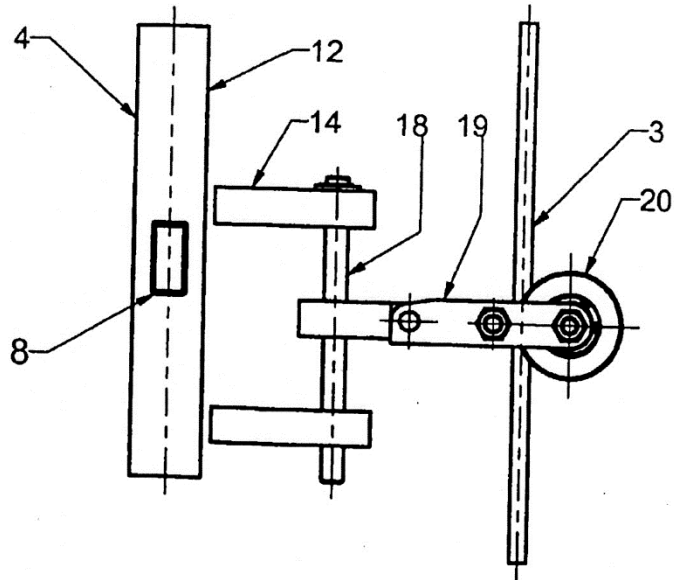


FIGURA 13

