

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la
Propiedad Intelectual
Oficina internacional



(10) Número de publicación internacional
WO 2017/194809 A1

(43) Fecha de publicación internacional
16 de noviembre de 2017 (16.11.2017) **WIPO | PCT**

(51) Clasificación internacional de patentes:

E04G 3/28 (2006.01) *E01D 19/10* (2006.01)
E04G 21/16 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:

PCT/ES2017/070297

(22) Fecha de presentación internacional:

11 de mayo de 2017 (11.05.2017)

(25) Idioma de presentación:

español

(26) Idioma de publicación:

español

(30) Datos relativos a la prioridad:

P201630615 12 de mayo de 2016 (12.05.2016) ES

(71) Solicitante: **OBRASCÓN HUARTE LAIN, S.A.**
[ES/ES]; Torre Espacio, Paseo de la Castellana, 259-D,
Planta 17, 28046 Madrid (ES).

(72) Inventores: **MORENO CAZORLA, Miguel**; Torre Espacio,
Paseo de la Castellana, 259-D, Planta 17, 28046 Madrid (ES). **ALCÁZAR MORENO, Cándido**; Torre Espacio,
Paseo de la Castellana, 259-D, Planta 17, 28046 Madrid (ES).

(74) Mandatario: **UNGRÍA LÓPEZ, Javier**; Avda. Ramón y Cajal, 78, 28043 MADRID (ES).

(81) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

(54) Title: MOBILE PLATFORM FOR WORKS BETWEEN TWO PARALLEL SUPPORTS

(54) Título: PLATAFORMA MÓVIL PARA TRABAJOS ENTRE DOS SOPORTES PARALELOS

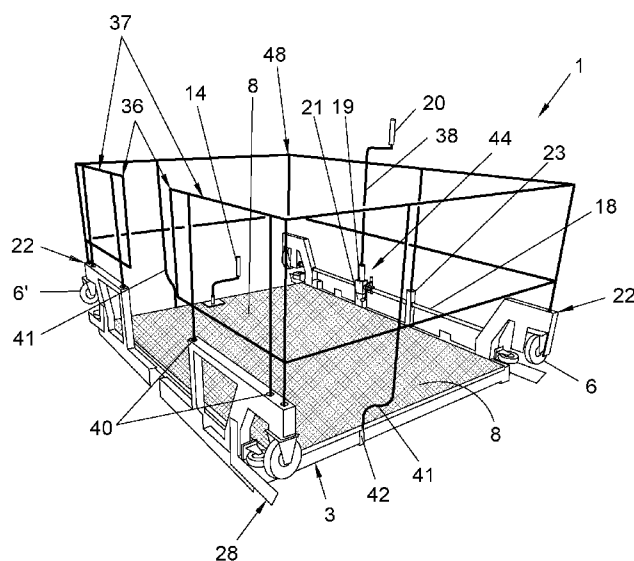


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a mobile platform comprising: a structure including a base (3) with vertical wheels; anchoring devices (46) that prevent the lifting of the mobile platform (1), wherein said anchoring devices include retaining means facing parts of the surface of the parallel supports (2); a transmission device (44) that transmits the movement to the mobile platform (1) in order to propel same along the parallel supports (2); a blocking device (45) that functions to stop the rotation of at least two vertical wheels; and a surrounding enclosure structure (48) secured to the perimeter of the base (3). The mobile platform also comprises stability devices (47) including at least some guide parts that prevent the pitching of the mobile platform (1) during movement.

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (*a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europea (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

(57) Resumen: Comprende una estructura que incluye una base (3) con ruedas verticales; unos dispositivos de anclaje (46) que evitan el izado de la plataforma móvil (1), donde dichos dispositivos de anclaje incluyen unos elementos de retención que están enfrentados con unas partes de la superficie de los soportes paralelos (2); un dispositivo de transmisión (44) que transmite el movimiento a la plataforma móvil (1) para impulsarla a lo largo de los soportes paralelos (2); un dispositivo de bloqueo (45) que sirve para inmovilizar el giro de al menos dos ruedas verticales; y una estructura de vallado (48) envolvente que se fija al perímetro de la base (3). Comprende además unos dispositivos de estabilidad (47) que incluyen al menos unas piezas de guiado que evitan el cabeceo de la plataforma móvil (1) durante su movimiento.

PLATAFORMA MÓVIL PARA TRABAJOS ENTRE DOS SOPORTES PARALELOS

DESCRIPCIÓN

5 Objeto de la invención

La presente invención, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos; donde la plataforma móvil tiene cuatro ruedas verticales que apoyan sobre unas superficies superiores de los dos soportes paralelos, de manera que la plataforma móvil se desplaza de forma controlada a lo largo de dichos soportes paralelos. Para ello al menos un operario está situado sobre un suelo de apoyo de la plataforma móvil para poder controlar en todo momento la movilidad y bloqueo del avance de la plataforma móvil cuando se precise. Así pues, con la plataforma móvil de la invención se consiguen eliminar todos los riesgos que no están controlados con la colocación y manipulación de las redes de seguridad y otros elementos asociados a dichas redes que se vienen utilizando como medios de seguridad actualmente.

Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención

En la actualidad la evolución tecnológica de los sistemas constructivos ha experimentado un gran auge estos últimos años. Las normativas sobre protecciones colectivas se encuentran limitadas frente a las necesidades actuales de la obra, particularmente la norma de Redes de Seguridad, ya que en la actualidad se están utilizando numerosos sistemas no contemplados en la citada norma.

Estos sistemas con redes de seguridad se han diseñado gracias a la ventaja que supone este elemento textil debido a su adaptabilidad y carácter versátil, que facilita el empleo sobre todo en obras de difícil ejecución, como puentes, naves industriales o, edificaciones con numerosos retranqueos, salientes, etc. Ahora bien, la garantía de estos sistemas depende del conjunto completo (red, soportes, accesorios), de su correcto montaje y de su utilización.

En España, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) establece en su capítulo III los derechos y obligaciones derivados del derecho básico de los trabajadores a su protección. Asimismo establece (art.15) una serie de principios generales a seguir, como la adopción de medidas que antepongan la protección colectiva a la individual, tener en cuenta la evolución de la técnica, etc.

El RD 1627/1997 de obras de la construcción establece en su anexo IV, parte C, punto 3, relativo a las disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar a las obras, la utilización de redes de seguridad como dispositivo de protección colectiva.

- 5 No obstante existe preocupación por las evidentes carencias en materia preventiva que suponen la colocación de redes en la construcción de puentes incluido, como no podía ser de otra manera, la colocación y mantenimiento de las redes bajo el control más estricto de acuerdo a la normativa vigente. Incluso así, el montaje de estas redes y sus medios auxiliares en estructuras para la ejecución de puentes conlleva riesgos para la salud de los
- 10 trabajadores y para la integridad física de estos, que no pueden ser minimizados, más aun existiendo riesgos residuales de difícil control.

Dichos riesgos son los derivados de la colocación de los componentes del sistema, donde los trabajadores tienen que hacer uso de protecciones individuales con los riesgos que ello

15 conlleva, para la colocación de soportes, brazos articulados, posicionamiento vertical y horizontal del montaje, redes y demás útiles que conforman el sistema.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los

20 apartados anteriores, la invención propone una plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos que comprende:

- una estructura que incluye una base con ruedas verticales que apoyan sobre unos soportes paralelos; donde dichas ruedas verticales están acopladas a unas extensiones esquinadas solidarias a la base;
- 25 - unos dispositivos de estabilidad que incluyen al menos unas piezas de guiado que contactan sobre unas caras internas enfrentadas de los soportes paralelos; donde dichas piezas de guiado evitan el cabeceo de la plataforma móvil durante su movimiento;
- unos dispositivos de anclaje que evitan el izado de la plataforma móvil; donde dichos dispositivos de anclaje incluyen unos elementos de retención que están enfrentados con
- 30 unas partes de la superficie de los soportes paralelos;
- un dispositivo de transmisión que transmite el movimiento a la plataforma móvil para impulsarlo a lo largo de los soportes paralelos;
- un dispositivo de bloqueo que inmoviliza el giro de al menos dos ruedas verticales; y
- una estructura de vallado envolvente que se fija al perímetro de la base.

En una realización de la invención, la plataforma móvil comprende una estructura fija y en otra realización la plataforma móvil es extensible.

5 Así pues, cuando la plataforma móvil es extensible, su base está constituida por dos partes complementarias: una anterior y otra posterior; vinculadas mediante un acoplamiento telescópico; donde la estructura de vallado está constituida por dos partes vinculadas mediante un acoplamiento telescópico.

10 La plataforma móvil, cuando es extensible, comprende además un dispositivo de regulación para adaptar la anchura de la plataforma móvil a la distancia entre los dos soportes paralelos; donde dicho dispositivo de regulación comprende dos husillos laterales que asocian las dos partes de la base; y donde dichos husillos laterales giran mediante la transmisión de un eje central acoplado a la parte anterior de la base.

15 En una porción extrema del eje central está encastrado un piñón doble mientras que en la otra porción extrema del eje central está encastrado un primer piñón cónico que engrana con un segundo piñón cónico conectado a una manivela inferior de manipulación.

20 Estos dos husillos laterales, inmovilizados axialmente, están acoplados en unos orificios pasantes de un tramo longitudinal de la parte anterior de la base y también están acoplados a unas tuercas fijadas a un tramo longitudinal de la parte posterior de la base; fijándose en dichos husillos laterales unos piñones extremos vinculados al piñón doble mediante dos cadenas contrapuestas, de manera que cuando se gira la manivela inferior se trasmite el movimiento a los husillos laterales para adaptar la anchura de la plataforma móvil a la
25 distancia entre los dos soportes paralelos.

El dispositivo de transmisión comprende dos ejes telescópicos en oposición que convergen por unos extremos en una caja de engranajes de la que arranca una manivela superior, cuya rotación transmite el movimiento giratorio a dos ruedas verticales motrices a través de
30 dichos ejes telescópicos.

Unos tramos extremos de los dos ejes telescópicos están acoplados dentro de unos orificios de la caja de engranajes, mientras que otros tramos extremos de dichos ejes telescópicos están acoplados dentro de otros orificios pasantes de dos extensiones esquinadas en las
35 que se acoplan las ruedas verticales motrices.

La plataforma móvil, cuando es extensible, incluye una extensión vertical ubicada en la parte anterior de la base; donde la caja de engranajes está situada en lo alto de dicha extensión vertical; incluyendo la plataforma móvil además una extensión vertical adicional solidaria a la parte posterior de la base; donde dicha extensión vertical adicional tiene un orificio pasante que constituye un apoyo adicional de uno de los dos ejes telescópicos.

Cuando la plataforma móvil es fija, su base incluye también la extensión vertical donde está situada la caja de engranajes y la extensión vertical adicional que también tiene un orificio pasante que constituye el apoyo adicional de uno de los ejes telescópicos.

El dispositivo de bloqueo comprende un cuerpo anular solidario a uno de los ejes telescópicos; donde dicho cuerpo anular tiene unas perforaciones radiales asociadas a un vástago de enganche ubicado y guiado en una carcasa; y donde dentro de dicha carcasa se ubica un resorte tendente a desplazar al vástago de enganche hacia una posición de anclaje en la que dicho vástago de enganche se introduce en uno de los orificios radiales del cuerpo anular para bloquear el dispositivo de transmisión.

El dispositivo de bloqueo incluye además un pedal de desbloqueo asociado al vástago de enganche; donde el accionamiento del pedal de desbloqueo en contra de la resistencia del resorte libera el giro de los ejes telescópicos.

Los dispositivos de anclaje comprenden unas garras angulares que articulan en unos apéndices superiores solidarios a las cuatro extensiones esquinadas; contando dichas garras angulares con unas primeras ramas verticales que tienen unos extremos por los que articulan en los citados apéndices superiores, y unas segundas ramas horizontales que tienen unos tramos extremos que están enfrentados a unos escalonamientos ubicados en las caras internas enfrentadas de los soportes paralelos cuando los dispositivos de anclaje están en una posición activa de enganche; donde en una posición inactiva de los dispositivos de anclaje los tramos extremos de las ramas horizontales de las garras angulares no están enfrentadas a dichos escalonamientos de los soportes paralelos.

Los dispositivos de anclaje se complementan con unos cerrojos basculantes que aseguran una posición activa de anclaje de las garras angulares; donde dichos cerrojos basculantes articulan por unos extremos anteriores en unos apéndices inferiores solidarios a la base por

debajo de los extensiones esquinadas, mientras que otros extremos posteriores opuestos a los anteriores de dichos cerrojos basculantes están enfrentados con las ramas verticales de las garras angulares; y donde los cerrojos basculantes apoyan en unos topes fijos en la posición de anclaje.

5

Los dispositivos de estabilidad comprenden unos amortiguadores axiales fijados a las extensiones esquinadas; donde dichos amortiguadores axiales incluyen las piezas de guiado que contactan con las caras internas enfrentadas de los soportes paralelos.

10 Los amortiguadores axiales comprenden unos vástagos que tienen unas cabezas extremas en las que están acopladas las piezas de guiado, donde dichos vástagos están asociados a unos resortes alojados dentro de unas carcasas. En una realización, las piezas de guiado comprenden unas ruedas horizontales.

15 En la realización de la plataforma móvil cuando es extensible, el acoplamiento telescópico entre las dos partes de la base, incluye dos elementos macho paralelos fijados a una de las dos partes de la base, mientras que la otra parte pareja de la base posee unos elementos hembra, en cuyo espacio interior se ajustan telescópicamente los dos elementos macho; donde los elementos macho y los elementos hembra están dispuestos en unas direcciones
20 transversales que son perpendiculares a unas direcciones longitudinales paralelas a los dos soportes paralelos.

Las dos partes de la base de la plataforma móvil comprenden unas estructuras en forma de marco que incluyen dos pares de tramos longitudinales y unos tramos transversales acordes
25 con los elementos macho y elementos hembra que son continuación de los tramos transversales de una de las partes de la base.

La base de la plataforma móvil incluye dos placas contrapuestas que constituyen un suelo de apoyo de los operarios; donde dichas placas contrapuestas están fijadas a la base.

30

Cuando la plataforma móvil es extensible, las dos placas contrapuestas que constituyen el suelo de apoyo de los operarios están fijadas por separado a las dos partes, anterior y posterior, de la base; y donde dichas placas contrapuestas tienen unos tramos extremos enfrentados que se vinculan entre sí mediante un acoplamiento telescópico como medios
35 para poder variar la anchura de la plataforma móvil acorde con la distancia entre los pares

de soportes paralelos manteniendo el suelo de apoyo sin que se generen huecos entre las placas contrapuestas cuando se varía la anchura de la plataforma móvil.

El acoplamiento telescópico de los tramos extremos enfrentados de las dos placas contrapuestas es un acoplamiento machihembrado constituido por grupos de aletas y grupos de huecos en los que se encajan las aletas paralelas; donde las aletas y los huecos están ubicados en direcciones paralelas al desplazamiento relativo entre las dos placas contrapuestas.

10 La estructura de vallado comprende dos puertas correderas enfrentadas que se acoplan, mediante una conexión telescópica, a dos partes colaterales de la estructura de vallado fijadas a dos extensiones esquinadas ubicadas en un mismo lateral de la plataforma móvil; donde dicha conexión telescópica se realiza mediante pares de tubos horizontales que forman parte de las dos puertas correderas, donde dichos tubos horizontales se introducen y
15 guían en otros tubos horizontales de las partes colaterales.

Cuando la plataforma móvil es extensible, una parte colateral de la estructura de vallado está fijada a la parte anterior de la base, y la otra parte colateral pareja está fijada a la parte posterior de dicha base.

20

La estructura de vallado incluye además una puerta abatible que articula en una de las extensiones esquinadas de la base.

25

Los anclajes de la puerta abatible y puertas correderas comprenden unos cerrojos abatibles que enganchan en unos huecos complementarios en la posición cerrada de dichas puertas.

30

Las extensiones esquinadas tienen unas perforaciones ciegas donde se encajan unos tramos inferiores de unas barras verticales de la estructura de vallado que se fijan mediante unos pasadores que se encajan en orificios enfrentados ubicados en las extensiones esquinadas y tramos inferiores de las barras verticales; incluyendo la estructura de vallado
30 otras barras verticales con unos tramos inferiores quebrados que se anclan a unas pletinas solidarias a las dos partes de la base.

35

La estructura de vallado incluye una barra tubular vertical, en cuyo interior se aloja una extensión de la manivela superior que asoma por encima de la estructura de vallado.

En la realización de la invención donde la plataforma móvil comprende una estructura fija que no es extensible, tampoco es extensible la estructura de vallado, de forma que en esta realización se prescinde del dispositivo de regulación que se utiliza para regular la anchura de la plataforma móvil a la distancia entre los dos soportes paralelos cuando la plataforma móvil es extensible.

La plataforma de la invención sirve para eliminar y sustituir el sistema planteado de redes y cuerdas descrito en el apartado de los antecedentes, redundando en la garantía de la protección como producto, contribuyendo la plataforma móvil de la invención sustancialmente a la reducción de la siniestralidad minimizando los riesgos de caídas de altura y a la mejora de las condiciones de trabajo.

Por tanto, dentro del ámbito de actuación y por la preocupación del riesgo no controlado al 100% en las medidas preventivas en la construcción de estructuras y más concretamente en el tema que nos atañe de la colocación de unas piezas primarias de entrevigado sobre las cuales se colocan después unas losas para la construcción de dichas losas de puentes, se enmarca la presente invención, de manera que con la plataforma móvil de la invención se eliminan todos los riesgos que no están controlados con la colocación y manipulación de las redes de seguridad.

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, objeto de la invención. La plataforma móvil tiene unas ruedas verticales que apoyan sobre unas superficies superiores de las dos soportes paralelos. Comprende un dispositivo de regulación de la anchura de la plataforma móvil, un dispositivo de transmisión para el avance y retroceso de la plataforma móvil, un dispositivo de bloqueo de la movilidad de la plataforma móvil, un dispositivo de estabilidad y unos dispositivos de anclaje que evita un desmontaje accidental de la plataforma móvil.

Figura 2.- Muestra una vista en planta de una base extensible de la plataforma móvil, donde se destaca el dispositivo de regulación para poder regular la anchura de la plataforma móvil

acorde con la distancia entre los dos soportes paralelos sobre los que apoya la plataforma móvil.

Figura 3.- Muestra una vista en alzado de la plataforma móvil.

Figura 4.- Muestra otra vista en alzado de la plataforma móvil opuesta a la vista de la figura

5 3. En esta figura 4 se muestra también un detalle de un dispositivo de anclaje.

Figura 5.- Muestra una vista en perfil de la plataforma móvil de la invención.

Figura 6.- Muestra una vista en planta de dos placas contrapuestas sobre las que apoyan y pisan los operarios durante el uso de la plataforma móvil.

Figura 7.- Muestra una vista en alzado del mecanismo de bloqueo de la plataforma móvil.

10 **Figura 8.-** Muestra una vista en perspectiva del mecanismo de bloqueo de la plataforma móvil.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Considerando la numeración adoptada en las figuras, la plataforma móvil 1 para la
15 colocación de piezas entre dos soportes paralelos 2 comprende una estructura extensible formada por una base 3 que está constituida por dos partes complementarias: una anterior 3a y otra posterior 3b; vinculadas mediante un acoplamiento telescópico que incluye dos
20 elementos macho 4 paralelos fijados a una de las dos partes de la base 3, mientras que la otra parte pareja de la base 3 posee unos elementos hembra 5, en cuyo espacio interior se ajustan telescópicamente los dos elementos macho 4. En una realización los soportes
25 paralelos 2 son dos vigas.

Los elementos macho 4 y los elementos hembra 5 están dispuestos en unas direcciones transversales que son perpendiculares a unas direcciones longitudinales donde se
25 encuentran los dos soportes paralelos 2.

La base 3 de la plataforma móvil 1 tiene cuatro ruedas verticales: dos tractoras 6, y otras dos 6' que tienen giro loco. Las cuatro ruedas verticales 6, 6' están dispuestas en unas
30 zonas esquinadas de dicha base 3; donde la plataforma móvil 1 apoya a través de sus cuatro ruedas verticales 6, 6' sobre unas superficies superiores 2a de los soportes paralelos 2.

Las dos partes de la base 3 de la plataforma móvil 1 comprenden unas estructuras en forma de marco que incluyen unos tramos longitudinales 7 y unos tramos transversales acordes
35 con los elementos macho 4 y elementos hembra 5 que son continuación de los tramos

transversales de una de las partes de la base 3. Sobre los tramos longitudinales 7 de la base 3 se fijan unas placas contrapuestas 8 de rejilla que constituyen un suelo de apoyo donde pisan los operarios.

- 5 Dichas placas contrapuestas 8 tienen unos tramos extremos enfrentados que se vinculan entre sí mediante un acoplamiento telescópico que permite variar la anchura de la plataforma móvil 1 acorde con la distancia entre los pares de soportes paralelos 2 asegurando el mantenimiento del suelo sin que se generen huecos entre las placas contrapuestas 8 cuando se procede a variar la anchura de la plataforma móvil 1, evitando así accidentes.

Para ello, el acoplamiento telescópico de los tramos extremos enfrentados de las dos placas contrapuestas 8 es un acoplamiento machihembrado constituido por grupos de aletas 8a y grupos de huecos 8b en los que se encajan las aletas 8a; donde las aletas 8a y los huecos 8b están ubicados en direcciones paralelas al desplazamiento relativo entre las dos placas contrapuestas 8. Es un acoplamiento machihembrado a modo de dos peines donde unas púas (aletas 8a) de uno de los peines se ubican en unos huecos 8b del otro peine parejo y viceversa.

- 20 La plataforma móvil 1 incluye un dispositivo de regulación 43 para adaptar su anchura a la distancia entre los soportes paralelos 2. Dicho dispositivo de regulación 43 comprende dos husillos laterales 9 que asocian las dos partes 3a, 3b de la base 3, donde dichos husillos laterales 9 giran mediante la transmisión de un eje central 10 acoplado a la parte anterior 3a de la base 3. En una porción extrema del eje central 10 está encastrado un piñón doble 11 mientras que en la otra porción extrema del eje central 10 está encastrado un primer piñón cónico 12 que engrana con un segundo piñón cónico 13 conectado a una manivela inferior 14 para poder variar con su giro la anchura de la plataforma móvil 1 acorde con la distancia entre los dos soportes paralelos 2 sobre los que apoya la plataforma móvil 1.

- 30 Los dos husillos laterales 9, inmovilizados axialmente, están acoplados en unos orificios pasantes de dos tramos longitudinales 7 de la parte anterior 3a de la base 3 y también están acoplados a unas tuercas 15 fijadas a uno de los tramos longitudinales 7 de la parte posterior 3b de la base 3, a la vez que en dichos husillos laterales 9 se fijan unos piñones extremos 16 vinculados al piñón doble 11 mediante dos cadenas contrapuestas 17.

Cuando se actúa sobre el dispositivo de regulación 43 girando manualmente la manivela inferior 14, se transmite su movimiento a los dos husillos laterales 9 dispuestos en paralelo, donde sus giros provocan un desplazamiento relativo en oposición de las dos partes 3a, 3b de la base 3 de la plataforma móvil 1 para adaptar su anchura a la distancia entre los dos soportes paralelos 2. La tensión de las dos cadenas 17 se mantiene mediante unos piñones locos acoplados en unos ejes solidarios a la parte anterior 3a de la base 3.

La plataforma móvil 1 incluye un dispositivo de transmisión 44 que transmite la movilidad a las dos ruedas verticales motrices 6 para poder desplazar dicha plataforma móvil 1 a lo largo de los dos soportes paralelos 2, donde dicho dispositivo de transmisión comprende dos ejes telescópicos 18 en oposición que convergen por unos extremos en una caja de engranajes 19 de la que arranca una manivela superior 20, cuya rotación transmite el movimiento giratorio a las ruedas verticales motrices 6 para movilizar la plataforma móvil 1 a lo largo de los soportes paralelos 2. La caja de engranajes 19 está situada en lo alto de una extensión vertical 21 de la parte anterior 3a de la base 3.

Así pues, unos tramos extremos de los dos ejes telescópicos 18 están acoplados en unos orificios de la caja de engranajes 19, mientras que otros tramos extremos de dichos ejes telescópicos 18 están acoplados en otros orificios pasantes de dos extensiones esquinadas 22 en las que se acoplan las ruedas verticales motrices 6; incorporándose además otras dos extensiones esquinadas 22 para acoplar las otras dos ruedas verticales 6' parejas. La parte posterior 3b de la base 3 incluye una extensión vertical adicional 23 solidaria a la parte posterior 3b de la base 3, donde dicha extensión vertical adicional 23 tiene otro orificio pasante que constituye un apoyo adicional de uno de los dos ejes telescópicos 18.

Las cuatro extensiones esquinadas 22 son solidarias a los tramos transversales de las dos partes 3a, 3b de la base 3, donde las cuatro ruedas verticales 6, 6' sobresalen hacia fuera y también dichas ruedas verticales 6, 6' están situadas por encima de dicha base 3.

El dispositivo de transmisión 44 se complementa con un dispositivo de bloqueo 45 que es preciso manipular previamente cada vez que se vaya a desplazar la plataforma móvil 1 a lo largo de los dos soportes paralelos 2 paralelos, de forma es preciso mantener manualmente el desbloqueo durante el movimiento de la plataforma móvil 1.

Dicho dispositivo de bloqueo 45 comprende un cuerpo anular 24 solidario a uno de los ejes

telescopicos 18 situado junto a la extensión vertical adicional 23, donde dicho cuerpo anular 24 tiene unas perforaciones radiales 24a asociadas a un vástago de enganche 25 ubicado y guiado en una carcasa 25' solidaria a la extensión vertical adicional 23. Dentro de dicha carcasa 25' se ubica además un resorte 27 tendente a desplazar al vástago de enganche 25 hacia una posición de anclaje en la que dicho vástago de enganche 25 se introduce en uno de los orificios radiales 24a del cuerpo anular 24 para bloquear el dispositivo de transmisión y por tanto mantener en una posición estática el conjunto de la plataforma móvil 1, aunque los soportes paralelos 2 estén colocados en un plano inclinado.

Así pues, para poder desplazar la plataforma móvil 1 con la manipulación del dispositivo de transmisión 44, primero es preciso liberar el dispositivo de bloqueo 45. Para ello es preciso pisar con el pie sobre un pedal 26 del dispositivo de bloqueo 45 en contra de la resistencia del resorte 27 manteniendo la pisada sobre el pedal 26. En esta situación, cuando se deja de pisar sobre dicho pedal 26, el dispositivo de bloqueo 45 recupera su posición de reposo en la que el vástago de enganche 25 está introducido en uno de los orificios radiales 24a del cuerpo anular 24 por la acción del resorte 27.

La plataforma móvil 1 incluye unos dispositivos de anclaje 46 que asegura su conexión a los soportes paralelos 2 durante su uso. Dichos dispositivos de anclaje 46 comprenden unas garras angulares 28 que articulan en unos apéndices superiores 29 solidarios a las cuatro extensiones esquinadas 22, donde dichas garras tienen unas primeras ramas verticales 28a con unos extremos por los que articulan en los citados apéndices superiores 29 y unas segundas ramas horizontales 28b con unos tramos extremos enfrentados a unas nervaduras colaterales superiores 2b de los soportes paralelos que tienen unos escalonamientos para evitar la extracción de la plataforma móvil 1 hacia arriba.

El dispositivo de anclaje 46 se complementa con unos cerrojos basculantes 30 que aseguran una posición activa de anclaje de las garras angulares 28. Dichos cerrojos basculantes 30 articulan por unos extremos anteriores en unos apéndices inferiores 31 solidarios a la base 3 por debajo de las extensiones esquinadas 22, mientras que otros extremos posteriores opuestos a los anteriores están enfrentados con las ramas verticales 28a de las garras angulares 28.

Cuando las garras angulares 28 están en la posición de anclaje, dichas garras angulares 28 están apoyadas contra los extremos posteriores de los cerrojos basculantes 30 situados en

una posición horizontal que descansan sobre unos topes fijos 32.

En cambio cuando las garras angulares 28 están en una posición inactiva, los cerrojos basculantes 30 no están en contacto con las garras angulares 28, sino que dichos cerrojos
5 basculantes 30 están abatidos en una posición alejada de las garras angulares 28. En esta situación, el peso de las garras angulares 28 hace que estas basculen hacia abajo situándose de forma pasiva en una posición de desbloqueo en la que es posible el montaje/desmontaje de la plataforma móvil 1.

10 La plataforma móvil 1 de la invención incluye unos dispositivos de estabilidad 47 que evitan el cabeceo de la plataforma móvil 1 durante su uso y están situados en correspondencia con las cuatro extensiones esquinadas 22. Dichos dispositivos de estabilidad 47 comprenden unos amortiguadores axiales 33 regulables que incluyen unas ruedas horizontales 34 que contactan con unas caras laterales internas los soportes paralelos 2. En la invención que se
15 muestra en las figuras, son unas caras laterales internas de las nervaduras colaterales 2b de los soportes paralelos 2.

Dichos amortiguadores axiales 33 comprenden unos vástagos con unas cabezas extremas 35 en las que están acopladas las ruedas horizontales 34, donde dichos vástagos están
20 asociados a unos resortes alojados dentro de unas carcasas.

La plataforma móvil 1 de la invención incluye una estructura de vallado 48 que se fija al perímetro la base 3 y también a los cuatro extensiones esquinadas 22 que forman parte también de dicha base 3, donde dicha estructura de vallado envolvente comprende barras
25 tubulares verticales y horizontales que permitan la extensión y reducción de la anchura de la plataforma móvil 1 manteniendo en todo momento la seguridad de los operarios. Para ello dos laterales contrapuestos de la estructura de vallado 48 comprenden unos acoplamientos telescópicos entre tubos horizontales de dicha estructura de vallado 48.

30 En un lateral de la estructura de vallado 48 existe un primer hueco de acceso de los operarios que se puede cerrar mediante dos puertas correderas 36 enfrentadas que se acoplan, mediante una conexión telescópica, a unas partes colaterales 37 de la estructura de vallado 48 fijadas a dos extensiones esquinadas 22 ubicadas en ese mismo lateral. Dicho acoplamiento se realiza mediante pares de tubos horizontales que forman parte de las dos
35 puertas correderas 36, donde dichos tubos horizontales se introducen y guían dentro de

otros tubos horizontales de las partes colaterales 37. El anclaje de estas dos puertas correderas 36 enfrentadas se asegura mediante un cerrojo abatible que se encaja en un hueco complementario.

5 El lateral donde se encuentran las dos puertas correderas 36 es opuesto al lateral donde se encuentran los dos ejes telescópicos 18 que transmiten el movimiento giratorio a las dos ruedas verticales tractoras 6; donde en este lateral de los ejes telescópicos 18, la estructura de vallado 48 incluye una barra tubular vertical 38, en cuyo interior se aloja una extensión de la manivela superior 20 que asoma por encima de la estructura de vallado 48.

10

La estructura de vallado 48 incluye una puerta abatible 39 ubicada en el lateral donde se encuentra la manivela inferior 14 que se utiliza para regular la anchura de la plataforma móvil 1. El anclaje de esta puerta abatible 39 se asegura también mediante un cerrojo abatible que se encaja en un hueco complementario. Dicha puerta abatible 39 articula en
15 una de las extensiones esquinadas 22 de la base.

Las extensiones esquinadas 22 tienen unas perforaciones ciegas 40 donde se encajan unos tramos inferiores de barras tubulares verticales de la estructura de vallado 48, asegurando su fijación mediante unos pasadores que se encajan en orificios enfrentados ubicados en las
20 extensiones esquinadas 22 y tramos inferiores de dichas barras tubulares verticales. La estructura de vallado 48 incluye otras barras verticales con unos tramos inferiores quebrados 41 que se anclan a unas pletinas 42 solidarias a los dos tramos longitudinales 7 exteriores de la base 3.

25 Por otro lado, en otra realización de la invención, la plataforma móvil 1 comprende una estructura fija que no es extensible, como tampoco es extensible la estructura de vallado 48, de forma que en esta realización se prescinde del dispositivo de regulación 43 que se utiliza para regular la anchura de la plataforma móvil 1 a la distancia entre los dos soportes paralelos 2 cuando dicha plataforma móvil es extensible.

30

REIVINDICACIONES

1.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, caracterizada por que comprende:

- 5 - una estructura que incluye una base (3) con ruedas verticales (6, 6') que apoyan sobre unos soportes paralelos (2); donde dichas ruedas verticales (6, 6') están acopladas a unas extensiones esquinadas (22) solidarias a la base (3);
- unos dispositivos de estabilidad (47) que incluyen al menos unas piezas de guiado que contactan sobre unas caras internas enfrentadas de los soportes paralelos (2); donde
10 dichas piezas de guiado evitan el cabeceo de la plataforma móvil (1) durante su movimiento;
- unos dispositivos de anclaje (46) que evitan el izado de la plataforma móvil (1); donde dichos dispositivos de anclaje (46) incluyen unos elementos de retención que están enfrentados con unas partes de la superficie de los soportes paralelos (2);
- 15 - un dispositivo de transmisión (44) que transmite el movimiento a la plataforma móvil (1) para impulsarlo a lo largo de los soportes paralelos (2);
- un dispositivo de bloqueo (45) que inmoviliza el giro de al menos dos ruedas verticales;
- una estructura de vallado (48) envolvente que se fija al perímetro de la base (3).

20 **2.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos**, según la reivindicación 1, caracterizada por que la estructura de la plataforma móvil es extensible; donde la base (3) está constituida por dos partes complementarias: una anterior (3a) y otra posterior (3b); vinculadas mediante un acoplamiento telescópico; y donde la estructura de vallado (48) está constituida por dos partes vinculadas mediante un acoplamiento telescópico.

25

3.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 2, caracterizada por que comprende un dispositivo de regulación (43) para adaptar la anchura de la plataforma móvil (1) a la distancia entre las dos soportes paralelos (2); donde dicho dispositivo de regulación (43) comprende dos husillos laterales (9) que asocian las dos
30 partes (3a), (3b) de la base (3); y donde dichos husillos laterales (9) giran mediante la transmisión de un eje central (10) acoplado a la parte anterior (3a) de la base (3).

4.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 3, caracterizada por que:

- 35 - en una porción extrema del eje central (10) está encastrado un piñón doble (11) mientras

que en la otra porción extrema del eje central (10) está encastrado un primer piñón cónico (12) que engrana con un segundo piñón cónico (13) conectado a una manivela inferior (14) de manipulación;

- los dos husillos laterales (9), inmovilizados axialmente, están acoplados en unos orificios pasantes de un tramo longitudinal (7) de la parte anterior (3a) de la base (3) y también están acoplados a unas tuercas (15) fijadas a un tramo longitudinal (7) de la parte posterior (3b) de la base (3);
- en dichos husillos laterales (9) se fijan unos piñones extremos (16) vinculados al piñón doble (11) mediante dos cadenas contrapuestas (17).

10

5.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que el dispositivo de transmisión (44) comprende dos ejes telescópicos (18) en oposición que convergen por unos extremos en una caja de engranajes (19) de la que arranca una manivela superior (20), cuya rotación transmite el movimiento giratorio a dos ruedas verticales motrices (6) a través de dichos ejes telescópicos (18).

15

6.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 5, caracterizada por que unos tramos extremos de los dos ejes telescópicos (18) están acoplados dentro de unos orificios de la caja de engranajes (1), mientras que otros tramos extremos de dichos ejes telescópicos (18) están acoplados dentro de otros orificios pasantes de dos extensiones esquinadas (22) en las que se acoplan las ruedas verticales motrices (6).

20

7.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según las reivindicaciones 2 y 6, caracterizada por que comprende:

- una extensión vertical (21) ubicada en la parte anterior (3a) de la base (3); donde la caja de engranajes (19) está situada en lo alto de dicha extensión vertical (21);
- una extensión vertical adicional (23) solidaria a la parte posterior (3b) de la base (3); donde dicha extensión vertical adicional (23) tiene un orificio pasante que constituye un apoyo adicional de uno de los dos ejes telescópicos (18).

25

30

8.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, caracterizada por que el dispositivo de bloqueo (45) comprende un cuerpo anular (24) solidario a uno de los ejes telescópicos (18); donde dicho

35

cuerpo anular (24) tiene unas perforaciones radiales (24a) asociadas a un vástago de enganche (25) ubicado y guiado en una carcasa (25'); y donde dentro de dicha carcasa (25') se ubica un resorte (27) tendente a desplazar al vástago de enganche (25) hacia una posición de anclaje en la que dicho vástago de enganche (25) se introduce en uno de los orificios radiales (24a) del cuerpo anular (24) para bloquear el dispositivo de transmisión (44).

9.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 8, caracterizada por que el dispositivo de bloqueo (45) incluye además un pedal (26) de desbloqueo asociado al vástago de enganche (25); donde el accionamiento del pedal (26) de desbloqueo en contra de la resistencia del resorte (27) libera el giro de los ejes telescópicos (18).

10.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, caracterizada por que los dispositivos de anclaje (46) comprenden unas garras angulares (28) que articulan en unos apéndices superiores (29) solidarios a las cuatro extensiones esquinadas (22); contando dichas garras angulares (28) con unas primeras ramas verticales (28a) que tienen unos extremos por los que articulan en los citados apéndices superiores (29), y unas segundas ramas horizontales (28b) que tienen unos tramos extremos que están enfrentados a unos escalonamientos ubicados en las caras internas enfrentadas de los soportes paralelos (2) cuando los dispositivos de anclaje (46) están en una posición activa; donde en una posición inactiva de los dispositivos de anclaje (46) los tramos extremos de las ramas horizontales (28b) de las garras angulares (28) no están enfrentadas a dichos escalonamientos de los soportes paralelos (2).

11.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 10, caracterizada por que los dispositivos de anclaje (46) se complementan con unos cerrojos basculantes (30) que aseguran una posición activa de anclaje de las garras angulares (28); donde dichos cerrojos basculantes (30) articulan por unos extremos anteriores en unos apéndices inferiores (31) solidarios a la base (3) por debajo de las extensiones esquinadas (22), mientras que otros extremos posteriores opuestos a los anteriores de dichos cerrojos basculantes (30) están enfrentados con las ramas verticales (28a) de las garras angulares (28); y donde los cerrojos basculantes (30) apoyan en unos topes fijos (32) en la posición de anclaje.

12.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, caracterizada por que los dispositivos de estabilidad (47) comprenden unos amortiguadores axiales (33) fijados a los extensiones esquinadas (22) de la base (3); donde dichos amortiguadores axiales (33) incluyen las piezas de guiado que contactan con las caras internas enfrentadas de los soportes paralelos (2).

13.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 12, caracterizada por que los amortiguadores axiales (33) comprenden unos vástagos con unas cabezas extremas (35) en las que están acopladas las piezas de guiado, donde dichos vástagos están asociados a unos resortes alojados dentro de unas carcasas.

14.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, caracterizada por que las piezas de guiado comprenden unas ruedas horizontales (34).

15.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 2, caracterizada por que el acoplamiento telescópico entre las dos partes (3a, 3b) de la base (3), incluye dos elementos macho (4) paralelos fijados a una de las dos partes de la base (3), mientras que la otra parte pareja de la base (3) posee unos elementos hembra (5), en cuyo espacio interior se ajustan telescópicamente los dos elementos macho (4); donde los elementos macho (4) y los elementos hembra (5) están dispuestos en unas direcciones transversales que son perpendiculares a unas direcciones longitudinales paralelas a los dos soportes paralelos (2).

16.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 15, caracterizada por que las dos partes (3a, 3b) de la base (3) de la plataforma móvil (1) comprenden unas estructuras en forma de marco que incluyen dos pares de tramos longitudinales (7) y unos tramos transversales acordes con los elementos macho (4) y elementos hembra (5) que son continuación de los tramos transversales de una de las partes de la base (3).

17.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, caracterizada por que comprende dos placas contrapuestas (8) que constituyen un suelo de apoyo de los operarios; donde dichas placas

contrapuestas (8) están fijadas a la base (3).

5 **18.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos**, según las reivindicaciones 2 y 17, caracterizada por que las placas contrapuestas (8) están fijadas a las dos partes, anterior (3a) y posterior 3b, de la base (3); donde dichas placas contrapuestas (8) tienen unos tramos extremos enfrentados que se vinculan entre sí mediante un acoplamiento telescópico como medios para poder variar la anchura de la plataforma móvil (1) acorde con la distancia entre los pares de soportes paralelos (2) manteniendo el suelo de apoyo sin que se generen huecos entre las placas contrapuestas
10 (8) cuando se varía la anchura de la plataforma móvil (1).

19.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 18, caracterizada por que el acoplamiento telescópico de los tramos extremos enfrentados de las dos placas contrapuestas (8) es un acoplamiento machihembrado
15 constituido por grupos de aletas (8a) y grupos de huecos (8b) en los que se encajan las aletas paralelas (8a); donde las aletas (8a) y los huecos (8b) están ubicados en direcciones paralelas al desplazamiento relativo entre las dos placas contrapuestas (8).

20.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada por que la estructura de vallado (48) comprende dos
20 puertas correderas (36) enfrentadas que se acoplan, mediante una conexión telescópica, a dos partes colaterales (37) de la estructura de vallado (48) fijadas a dos extensiones esquinadas (22) ubicadas en un mismo lateral de la plataforma móvil (1); donde dicha conexión telescópica se realiza mediante pares de tubos horizontales que forman parte de
25 las dos puertas correderas (36), donde dichos tubos horizontales se introducen y guían en otros tubos horizontales de dichas partes colaterales (37).

21.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según las reivindicaciones anteriores 2 y 20, caracterizada por que una parte colateral (37) de la
30 estructura de vallado (8) está fijada a la parte anterior (3a) de la base (3), y la otra parte colateral (37) pareja está fijada a la parte posterior (3b) de la base (3).

22.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 20, caracterizada por que la estructura de vallado (48) incluye una puerta
35 abatible (39) que articula en una de las extensiones esquinadas (22) de la base (3).

23.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 22, caracterizada por que los anclajes de la puerta abatible (39) y puertas correderas (36) comprenden unos cerrojos abatibles que enganchan en unos huecos complementarios en la posición cerrada de dichas puertas (36, 39).

24.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 ó 2, caracterizada por que las extensiones esquinadas (22) tienen unas perforaciones ciegas (40) donde se encajan unos tramos inferiores de unas barras verticales de la estructura de vallado (48) que se fijan mediante unos pasadores que se encajan en orificios enfrentados ubicados en las extensiones esquinadas (22) y tramos inferiores de las barras verticales; incluyendo la estructura de vallado (48) otras barras verticales con unos tramos inferiores quebrados (41) que se anclan a unas pletinas (42) solidarias a la base (3).

25.- Plataforma móvil para trabajos entre dos soportes paralelos, según la reivindicación 1, caracterizada por que la estructura de vallado (48) incluye una barra tubular vertical (38), en cuyo interior se aloja una extensión de la manivela superior (20) que asoma por encima de la estructura de vallado (48).

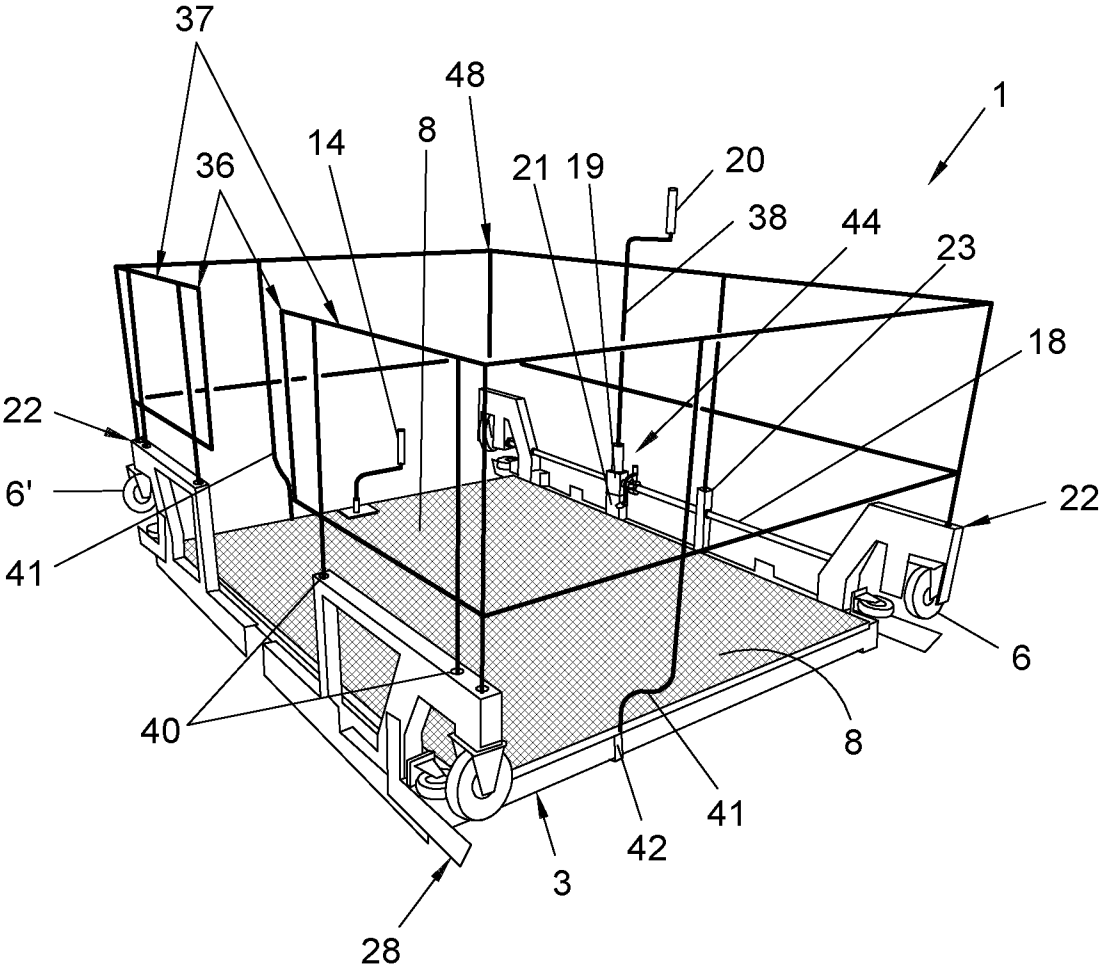


FIG. 1

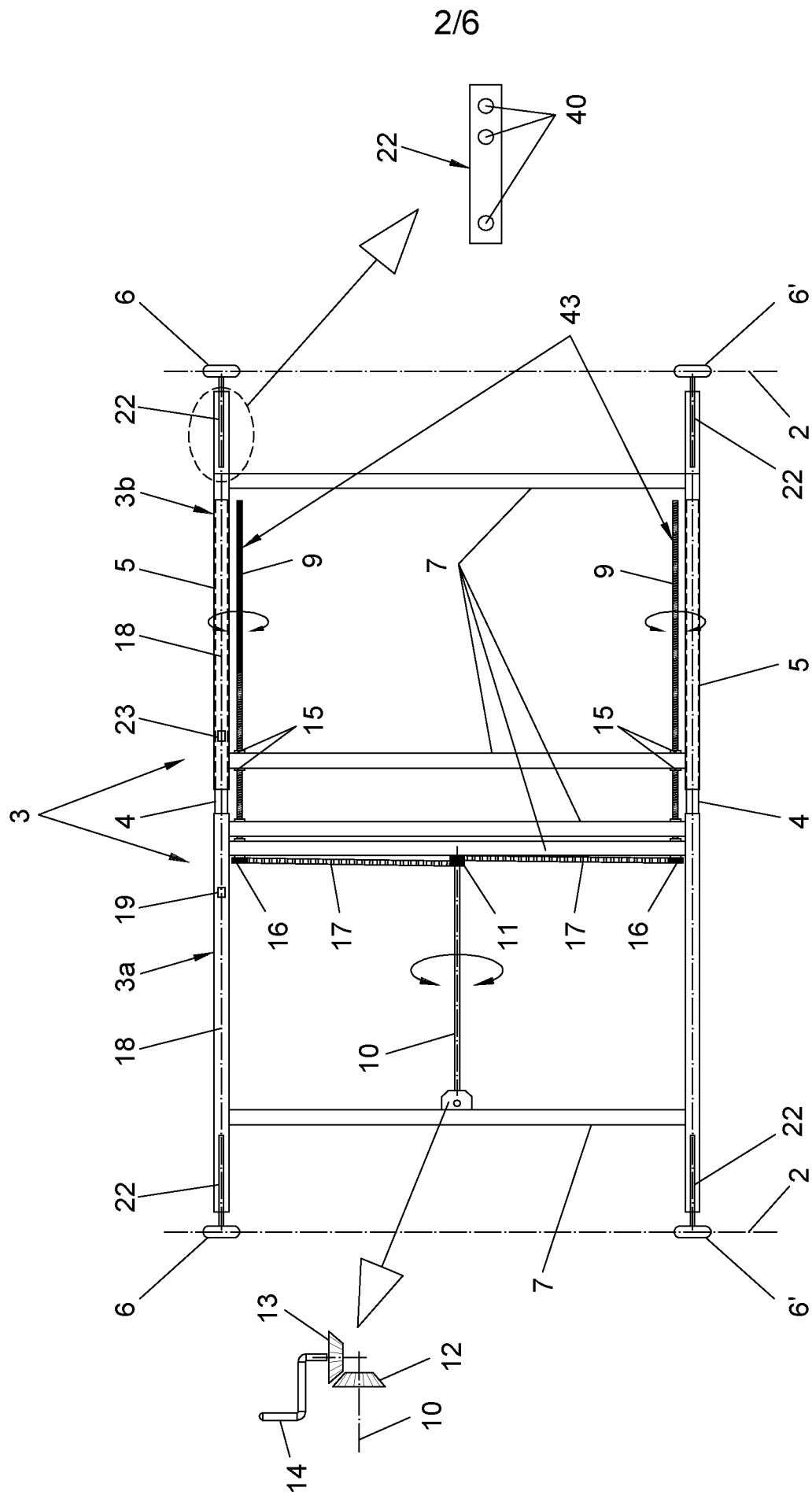


FIG. 2

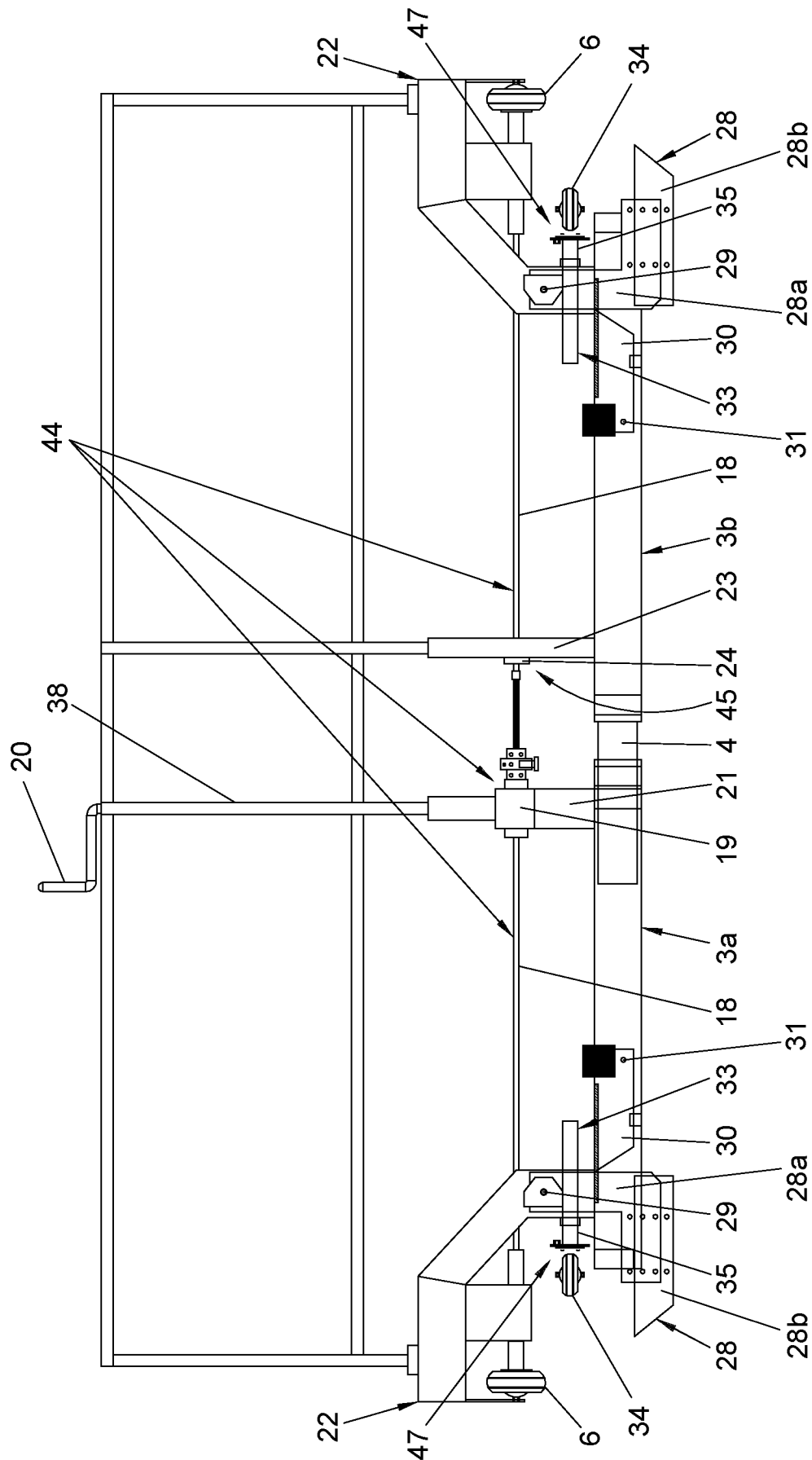
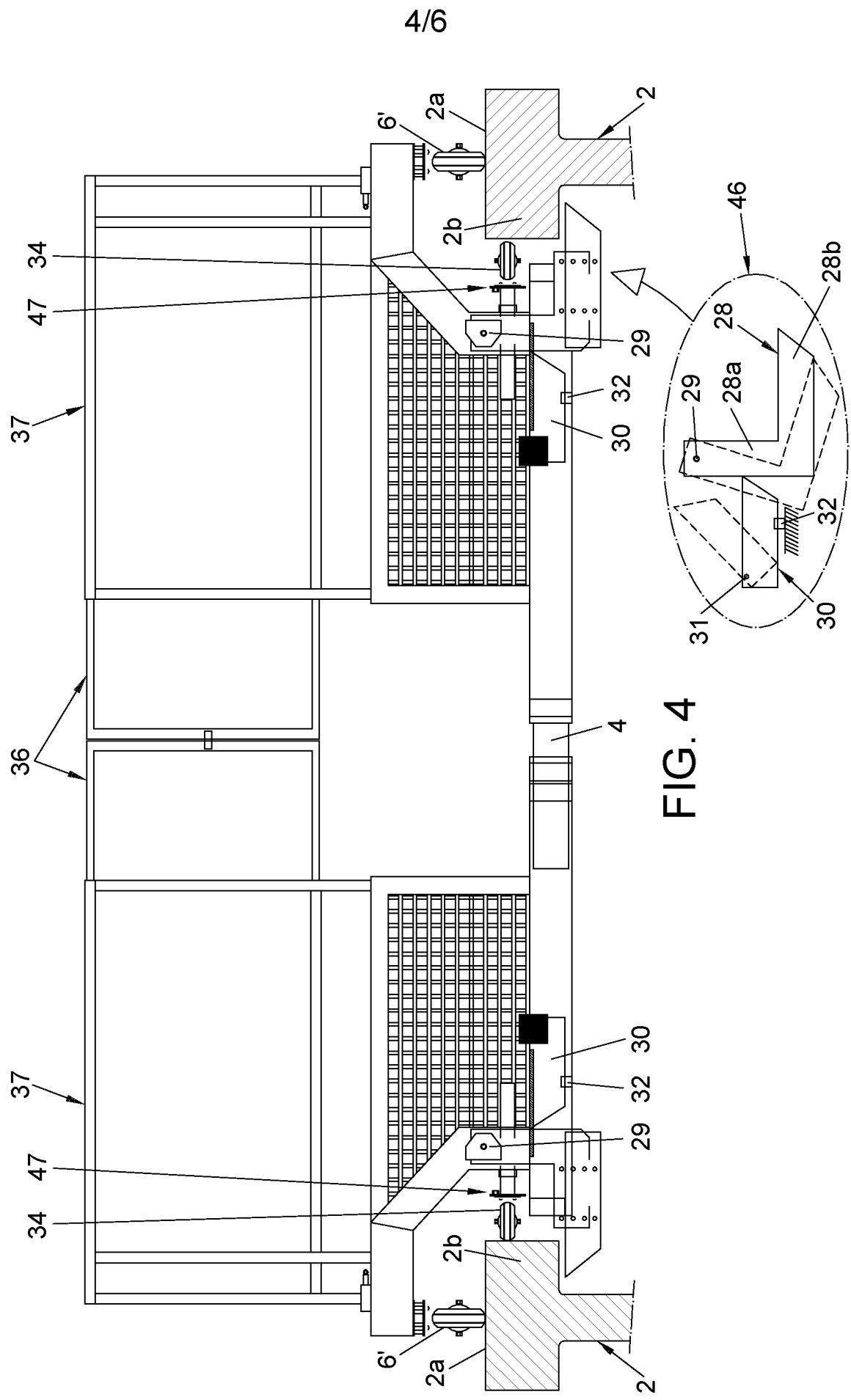


FIG. 3



5/6

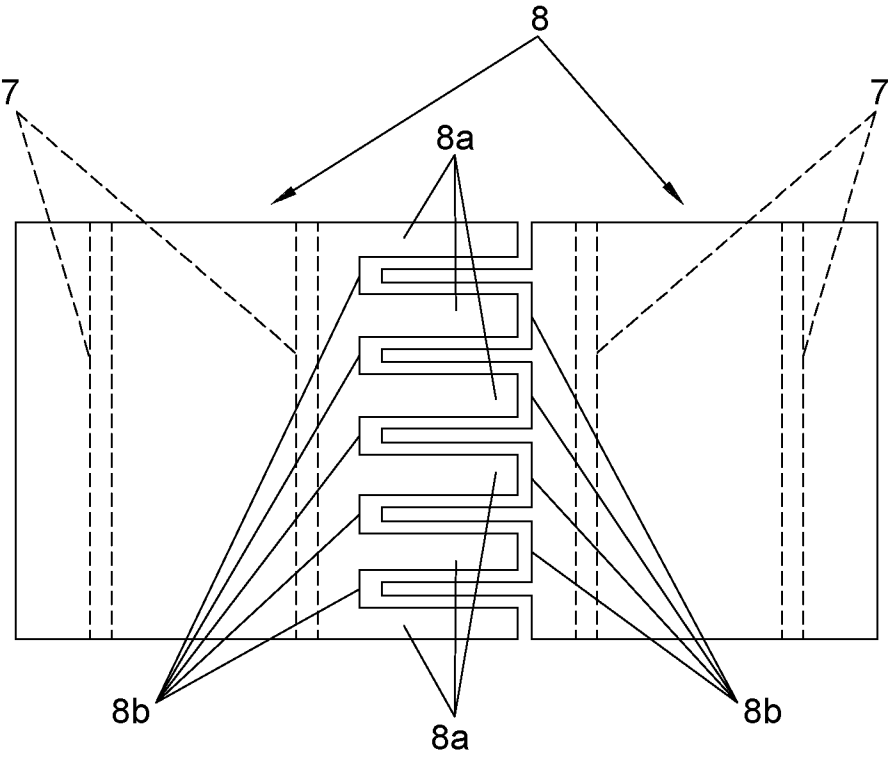
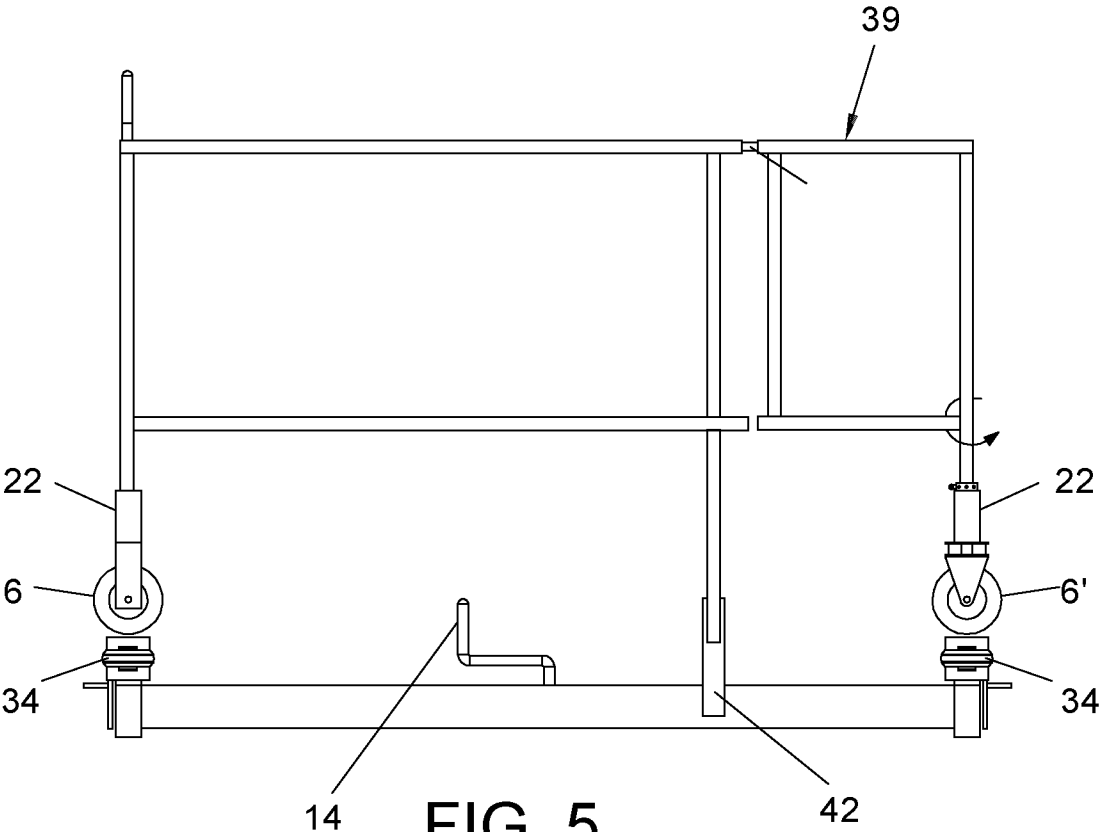


FIG. 6

6/6

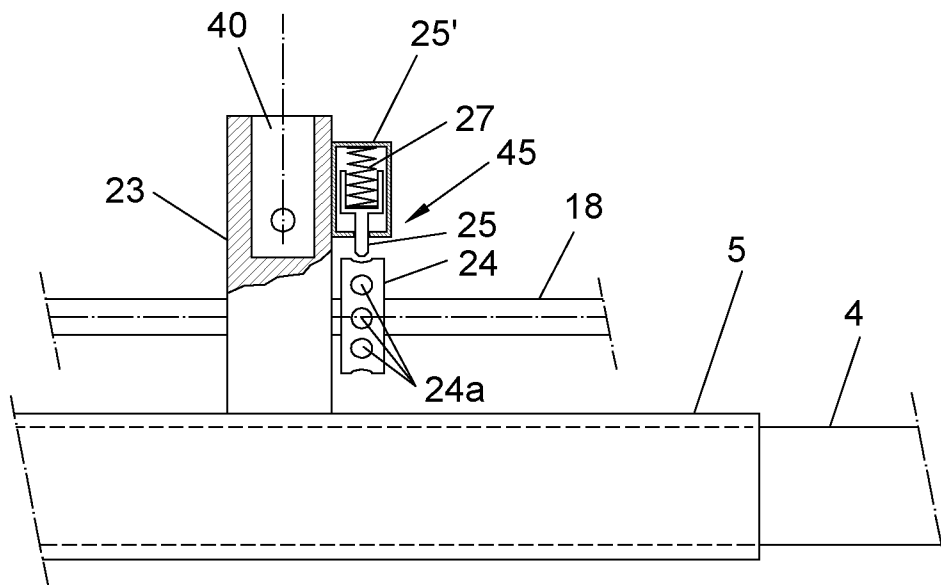


FIG. 7

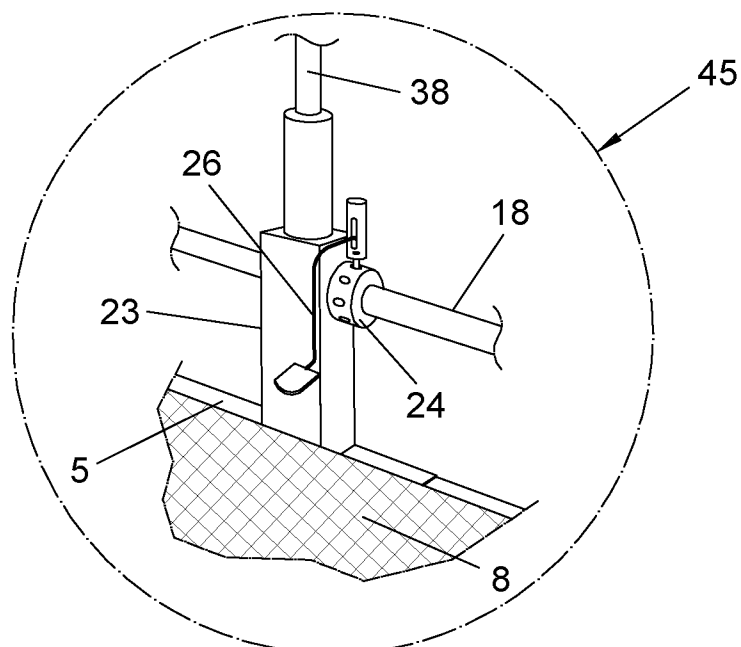


FIG. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2017/070297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E04G, E01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4828073 A (FRIDAY RONALD W) 09/05/1989, column 3, line 40 - column 5, line 45; figures.	1, 8, 10 - 14
A	US 3992847 A (HEATH WESLEY GENE) 23/11/1976, column 2, line 36 - column 5, line 3; figures 1 - 3.	1, 2, 10 - 12, 15
A	US 4646877 A (WHAN DOUGLAS) 03/03/1987, column 2, line 51 - column 4, line 35; figures 1 - 3.	1, 5, 10, 12, 14
A	ES 1072383U U (TALLERES PLAIN S A) 01/07/2010, page 2, line 53 - page 3, line 3; figures 1 - 3, 7.	1, 20 - 25
A	FR 1528135 A (BRON M. JEAN) 07/06/1968, page 2, column 1, lines 25 - 60; figures 1 - 4.	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means.	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05/07/2017

Date of mailing of the international search report
(06/07/2017)

Name and mailing address of the ISA/

Authorized officer
S. Fernández de Miguel

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Facsimile No.: 91 349 53 04

Telephone No. 91 3495437

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2017/070297

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2014008532 A1 (MCKEON ALLAN SYDNEY) 16/01/2014, page 3, line 12 - page 4, line 19; figures 1, 2, 13 - 16.	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2017/070297

Information on patent family members

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US4828073 A	09.05.1989	CA1292489 C	26.11.1991
-----	-----	-----	-----
US3992847 A	23.11.1976	NONE	
-----	-----	-----	-----
US4646877 A	03.03.1987	CA1256147 A	20.06.1989
-----	-----	-----	-----
ES1072383U U	01.07.2010	ES1072383Y Y	28.09.2010
-----	-----	-----	-----
FR1528135 A	07.06.1968	NONE	
-----	-----	-----	-----
WO2014008532 A1	16.01.2014	NZ628050 A	23.12.2016
		HK1210242 A1	15.04.2016
		SG11201408659U A	29.01.2015
		US2015152656 A1	04.06.2015
		KR20150029020 A	17.03.2015
		CN104471160 A	25.03.2015
		CA2877347 A1	16.01.2014
		AU2013289841 A1	21.08.2014
		AU2013289841B B2	18.09.2014
		EP2870307 A1	13.05.2015
		EP2870307 A4	13.01.2016
-----	-----	-----	-----

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES2017/070297

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E04G3/28 (2006.01)

E04G21/16 (2006.01)

E01D19/10 (2006.01)

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ES2017/070297

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver Hoja Adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)
E04G, E01D

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, INVENES

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 4828073 A (FRIDAY RONALD W) 09/05/1989, columna 3, línea 40 - columna 5, línea 45; figuras.	1, 8, 10 - 14
A	US 3992847 A (HEATH WESLEY GENE) 23/11/1976, columna 2, línea 36 - columna 5, línea 3; figuras 1 - 3.	1, 2, 10 - 12, 15
A	US 4646877 A (WHAN DOUGLAS) 03/03/1987, columna 2, línea 51 - columna 4, línea 35; figuras 1 - 3.	1, 5, 10, 12, 14
A	ES 1072383U U (TALLERES PLAIN S A) 01/07/2010, página 2, línea 53 - página 3, línea 3; figuras 1 - 3, 7.	1, 20 - 25
A	FR 1528135 A (BRON M. JEAN) 07/06/1968, página 2, columna 1, líneas 25 - 60; figuras 1 - 4.	1

☒ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.
05/07/2017

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional.
06 de julio de 2017 (06/07/2017)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Paseo de la Castellana, 75 - 28071 Madrid (España)
Nº de fax: 91 349 53 04

Funcionario autorizado
S. Fernández de Miguel
Nº de teléfono 91 3495437

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°

PCT/ES2017/070297

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
A	WO 2014008532 A1 (MCKEON ALLAN SYDNEY) 16/01/2014, página 3, línea 12 - página 4, línea 19; figuras 1, 2, 13 - 16.	1

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Informaciones relativas a los miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES2017/070297

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de Publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de Publicación
US4828073 A	09.05.1989	CA1292489 C	26.11.1991
-----	-----	-----	-----
US3992847 A	23.11.1976	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
US4646877 A	03.03.1987	CA1256147 A	20.06.1989
-----	-----	-----	-----
ES1072383U U	01.07.2010	ES1072383Y Y	28.09.2010
-----	-----	-----	-----
FR1528135 A	07.06.1968	NINGUNO	
-----	-----	-----	-----
WO2014008532 A1	16.01.2014	NZ628050 A	23.12.2016
		HK1210242 A1	15.04.2016
		SG11201408659U A	29.01.2015
		US2015152656 A1	04.06.2015
		KR20150029020 A	17.03.2015
		CN104471160 A	25.03.2015
		CA2877347 A1	16.01.2014
		AU2013289841 A1	21.08.2014
		AU2013289841B B2	18.09.2014
		EP2870307 A1	13.05.2015
		EP2870307 A4	13.01.2016
-----	-----	-----	-----

CLASIFICACIONES DE INVENCION

E04G3/28 (2006.01)

E04G21/16 (2006.01)

E01D19/10 (2006.01)