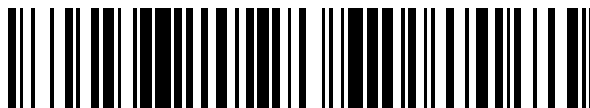


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 627 789**

(21) Número de solicitud: 201630109

(51) Int. Cl.:

**B66F 11/04**

(2006.01)

(12)

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

(22) Fecha de presentación:

**29.01.2016**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**31.07.2017**

(71) Solicitantes:

**TRANSPORTS DE BARCELONA, S.A. (100.0%)  
C. 60, nº 21-23, Zona Franca  
08040 Barcelona ES**

(72) Inventor/es:

**TORRES PALENZUELA, Sergio**

(74) Agente/Representante:

**PONTI SALES, Adelaida**

(54) Título: **Conjunto de plataforma móvil para el acceso a vehículos de grandes dimensiones con fines de inspección y mantenimiento, método y programa de ordenador para controlar al conjunto**

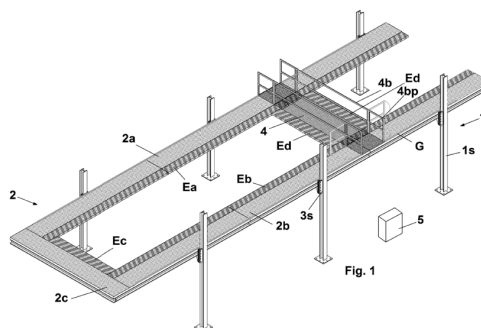
(57) Resumen:

Conjunto de plataforma móvil para el acceso a vehículos de grandes dimensiones con fines de inspección y mantenimiento, método y programa de ordenador para controlar al conjunto.

El conjunto comprende:

- una estructura de soporte estacionaria (1);
- una plataforma de trabajo (2) montada, mediante unos medios de montaje (3), para desplazarse de manera guiada en vertical por la estructura de soporte estacionaria (1) entre una pluralidad de posiciones verticales;
- medios de accionamiento para desplazar a la plataforma de trabajo (2) entre dicha pluralidad de posiciones verticales; y
- medios de control con un sistema de control automático (5) para controlar a los medios de accionamiento para desplazar a la plataforma de trabajo (2) a una posición vertical determinada en función del tipo y/o modelo de vehículo y/o de la operación a realizar.

El método y el programa de ordenador implementan las funciones automáticas del sistema de la invención.



## DESCRIPCIÓN

### **CONJUNTO DE PLATAFORMA MÓVIL PARA EL ACCESO A VEHÍCULOS DE GRANDES DIMENSIONES CON FINES DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO, MÉTODO Y PROGRAMA DE ORDENADOR PARA CONTROLAR AL CONJUNTO**

5

#### Sector de la técnica

10 La presente invención concierne en general, en un primer aspecto, a un conjunto de plataforma móvil para el acceso a vehículos de grandes dimensiones con fines de inspección y mantenimiento, y más en particular a un conjunto que incluye un sistema de control automático.

15 Un segundo aspecto de la invención concierne a un método que implementa las funciones automáticas del sistema del primer aspecto.

Un tercer aspecto de la invención concierne a un programa de ordenador que implementa el método del segundo aspecto.

#### 20 Estado de la técnica anterior

En el estado de la técnica son conocidos diferentes conjuntos de plataformas móviles para acceder, con fines de inspección o mantenimiento, a vehículos de grandes dimensiones, tales como trenes, autobuses o autocares.

25

Algunos de tales conjuntos incluyen pequeñas plataformas de trabajo montadas sobre un carro móvil de soporte, sobre el que se desplazan hasta la ubicación del vehículo al que acceder, y una vez allí se elevan con respecto al carro hasta la posición vertical adecuada, tras frenar debidamente el carro móvil. Estos conjuntos solamente permiten el acceso a la  
30 plataforma de uno o pocos operarios y realizar pocas operaciones de inspección o mantenimiento cada vez (en general una), de manera muy localizada.

También existen conjuntos de plataforma donde todos sus elementos son estacionarios, con plataformas o pasarelas dispuestas a diferentes alturas y escaleras de acceso a las mismas.  
35 Esta clase de conjuntos carecen de flexibilidad a la hora de adaptarse a diferentes tipos de vehículos y/o de operaciones a realizar sobre los mismos.

Por otra parte, también son conocidos conjuntos de plataforma que incluyen una plataforma de trabajo montada sobre una estructura de soporte estacionaria, y que se desplazan en altura respecto a la misma. Tal es el caso del conjunto descrito en la patente CA2633824C, el cual  
5 comprende los elementos incluidos en el preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención.

Tanto el conjunto propuesto en CA2633824C como todos los conocidos por los presentes inventores, tienen el inconveniente de que los medios de control que permiten realizar los  
10 desplazamientos de la plataforma de trabajo consisten simplemente en uno o más interruptores o pulsadores eléctricos accesibles para el operario que se encuentra subido en la plataforma de trabajo, el cual los acciona hasta conseguir llevar a la plataforma de trabajo hasta la altura que él considera adecuada.

Además de los inconvenientes, e incluso peligros, que supone que sea el propio operario de la plataforma de trabajo el que controle los movimientos de la misma, tales medios de control son muy rudimentarios y permiten muy poca flexibilidad y precisión en cuanto a la adaptación de las posiciones verticales de la plataforma de trabajo a diferentes tipos y modelos de vehículos y a las operaciones específicas a realizar sobre los mismos.  
20

Existe, por tanto, la necesidad de cubrir las carencias que presenta el estado de la técnica en relación a los conjuntos de plataforma móvil existentes, en especial por lo que se refiere a los medios de control de las mismas.

## 25 Explicación de la invención

Con tal fin, la presente invención concierne, en un primer aspecto, a un conjunto de plataforma móvil para el acceso a vehículos de grandes dimensiones con fines de inspección y mantenimiento, que comprende, de manera en sí conocida:

30 - una estructura de soporte estacionaria que se extiende verticalmente;

- una plataforma de trabajo montada operativamente en dicha estructura de soporte estacionaria para desplazarse de manera guiada en vertical respecto a la misma entre una  
35 pluralidad de posiciones verticales;

- medios de montaje de plataforma configurados y dispuestos para efectuar dicho montaje operativo de dicha plataforma de trabajo en la estructura de soporte estacionaria;

5 - medios de accionamiento configurados y dispuestos para desplazar a la plataforma de trabajo entre dicha pluralidad de posiciones verticales; y

- medios de control para controlar a dichos medios de accionamiento.

10 A diferencia de los conjuntos de plataforma conocidos, en particular a diferencia del conjunto descrito en CA2633824C, donde los medios de control consisten simplemente en uno o más interruptores o pulsadores eléctricos accesibles para el operario que se encuentra subido en la plataforma de trabajo, en el conjunto de plataforma propuesto por el primer aspecto de la invención los medios de control comprenden, de manera característica, un sistema de control automático que incluye:

15

- medios de almacenamiento de datos que tienen registrados en memoria primeros datos de referencia referentes a diferentes tipos y/o modelos de vehículos y/o a diferentes posibles operaciones de inspección y/o mantenimiento a realizar, relacionados con segundos datos de referencia relativos a diferentes posiciones verticales para la plataforma de trabajo;

20

- medios de entrada con una interfaz de usuario para la introducción o selección, por parte de un usuario autorizado, de datos de entrada relativos a al menos una operación de inspección y/o de mantenimiento requerida y al tipo y/o modelo de vehículo sobre el que realizarla; y

25

- medios de procesamiento conectados a dichos medios de almacenamiento, para el acceso a dichos datos de referencia, y a dichos medios de entrada, para recibir dichos datos de entrada, y que están programados para procesar los primeros y segundos datos de referencia y los datos de entrada, con el fin de generar órdenes de control para controlar a dichos medios de accionamiento para que desplacen de manera automática a la plataforma de trabajo a una

30

posición vertical determinada como resultado de dicho procesamiento.

Por lo que se refiere a los tipos de vehículos, éstos incluyen, en función del ejemplo de realización, trenes, autobuses, aviones, barcos, así como clases concretas de los mismos (longitud, altura, forma, etc.), especificando el modelo de vehículo aún más el vehículo

35

concreto que se desea inspeccionar o realizarle el mantenimiento.

En cuanto a las operaciones a realizar, éstas incluyen cualquiera que pueda realizarse a estos vehículos, tales como pintado, reparación de carrocería, cambio de cristales o reparaciones diversas (eléctricas, mecánicas, etc.).

- 5 De acuerdo a un ejemplo de realización, los medios de procesamiento están programados para obtener la referida posición vertical determinada buscando entre los primeros datos de referencia unos datos que se correspondan con los datos de entrada y en caso de hallar todos los datos buscados, accediendo a unos datos, de los segundos datos de referencia, que se encuentran relacionados con dichos datos hallados y que contienen directamente información  
10 sobre dicha posición vertical determinada

Para un ejemplo de realización, los medios de procesamiento están programados para obtener la referida posición vertical determinada, en caso de hallar solamente algunos de los datos buscados, accediendo a unos datos, de los segundos datos de referencia, que se  
15 encuentran relacionados con los datos hallados y con otros datos con un cierto grado de similitud con los datos no hallados y que contienen información sobre dicha posición vertical determinada o información a partir de la cual estimar dicha posición vertical determinada.

Por lo que se refiere al citado grado de similitud, éste se refiere a similitud en el tipo y/o modelo  
20 de vehículo y/o similitud con operaciones de inspección y/o de mantenimiento que no son la requerida pero que implican la misma altura que la operación requerida y/o similitud en la altura requerida para operaciones de inspección y/o de mantenimiento distintas.

Es decir, que cuando, por ejemplo, entre los primeros datos de referencia no se encuentran  
25 los del tipo o modelo de vehículo concreto al que se desea acceder, pero sí uno muy similar, los medios de procesamiento obtienen la posición vertical determinada para dicho vehículo similar y la utilizan para el que se desea obtener, directamente o realizando una estimación que incluya algún ajuste de la misma.

30 Otro escenario puede suceder cuando, por ejemplo, entre los primeros datos de referencia sí que se encuentra el del tipo y el modelo de vehículo concreto al que se desea acceder, pero no la operación que se desea realizar sobre el mismo, aunque sí que se encuentra una operación diferente pero para la cual se necesita disponer la plataforma a la misma altura o a una similar, obteniéndose en tal caso la posición vertical determinada para dicha operación  
35 diferente y utilizándola para la requerida, directamente o realizando una estimación que incluya algún ajuste de la misma.

En caso de no hallar ninguno de los datos buscados, de acuerdo con una realización, los medios de procesamiento están programados para obtener la referida posición vertical determinada accediendo a unos datos, de los segundos datos de referencia, que se encuentran relacionados con otros datos con un cierto grado de similitud con los datos no hallados y que contienen información sobre dicha posición vertical determinada o información a partir de la cual estimar dicha posición vertical determinada.

Con el fin de realizar las funciones descritas, los medios de procesamiento implementan uno o más algoritmos debidamente adaptados para tales fines.

De acuerdo con un ejemplo de realización del conjunto propuesto por el primer aspecto de la invención, la citada plataforma de trabajo comprende una primera y una segunda porciones de plataforma laterales que discurren en paralelo distanciadas transversalmente entre sí, y una porción de plataforma frontal con sus extremos conectados a unos primeros extremos de dicha primera y dicha segunda porciones laterales, de manera que constituyen una plataforma en forma, en planta, de U, para la ubicación del vehículo entre ambas porciones de plataforma laterales con su cabeza o su parte trasera próxima a la porción de plataforma frontal.

Según un ejemplo de realización, la estructura de soporte estacionaria comprende una pluralidad de postes que se extienden verticalmente, comprendiendo los medios de montaje una correspondiente pluralidad de soportes móviles, cada uno de ellos fijado a un punto de una de la primera y la segunda porciones de plataforma laterales, estando dichos puntos distribuidos de manera uniforme a lo largo de las mismas, y estando cada uno de los soportes móviles montado de manera guiada en un respectivo poste, de dichos postes, para desplazarse en vertical respecto al mismo.

En general, cada una de las citadas porciones de plataforma tiene una forma rectangular, aunque otras formas alargadas también son posibles.

La primera y la segunda porciones de plataforma laterales están distanciadas transversalmente entre sí una distancia superior a la anchura del vehículo al que acceder, en general de entre 3,5 y 6 m.

Según un ejemplo de realización, el conjunto también comprende por lo menos una pasarela con sus extremos montados para desplazarse en horizontal y de manera guiada sobre las

porciones de plataforma laterales, con el fin de permitir que un operario pueda acceder a la parte del vehículo que quede adyacente a la pasarela, así como pasar de una de las porciones de plataforma laterales a la otra.

- 5 En función del ejemplo de realización, el conjunto propuesto por el primer aspecto de la invención comprende uno o varios medios de acceso a la plataforma de trabajo para los operarios, tal como escaleras o ascensores.

De acuerdo con un ejemplo de realización, el conjunto propuesto por el primer aspecto de la invención está previsto para el acceso para inspección/mantenimiento de un solo vehículo cada vez, siendo la longitud de las porciones de plataforma laterales superior a las del vehículo al que acceder, estando el sistema de control automático configurado para desplazar a dicha pasarela, a través de unos correspondientes medios de accionamiento, hasta una posición en la que quedará adyacente a la parte trasera o la parte frontal del vehículo, para lo cual los medios de procesamiento están programados para determinar una posición horizontal para dicha pasarela y generar las correspondientes órdenes de control para los medios de accionamiento de la misma.

Para otro ejemplo de realización, el conjunto está previsto para el acceso para inspección/mantenimiento de dos vehículos cada vez, siendo la longitud de las porciones de plataforma laterales superior a las de la suma de las de los dos vehículos a los que acceder, estando el sistema de control automático configurado para desplazar a dicha pasarela, a través de unos correspondientes medios de accionamiento, hasta una posición en la que quedará adyacente a la parte trasera de uno de los vehículos y a la parte frontal del otro vehículo, para lo cual los medios de procesamiento están programados para determinar una posición horizontal para dicha pasarela y generar las correspondientes órdenes de control para los medios de accionamiento de la misma.

Los dos ejemplos de realización descritos en los dos párrafos inmediatamente anteriores de hecho pueden ser complementarios, ya que el conjunto puede estar adaptado para implementar los dos ejemplos de realización, es decir para el acceso a un vehículo o a dos simultáneamente, e implementarse uno u otro en función de la longitud de los vehículos: si éstos son muy largos solamente podría utilizarse al conjunto para acceder a un vehículo cada vez y, en cambio, si son suficientemente cortos como para que quepan dos vehículos (o más) dentro del espacio rodeado por las distintas porciones de plataforma (dejando espacio para

disponer la pasarela en medio de los dos vehículos), entonces puede accederse a los dos vehículos simultáneamente con el conjunto de la invención.

5 Para otro ejemplo de realización, como mínimo cada una de las porciones de plataforma laterales comprende unos miembros extensibles transversalmente desde las mismas de manera automática, mediante el citado sistema de control automático y unos respectivos medios de accionamiento, hasta topar con el vehículo que se dispone entre ambas.

10 Preferentemente, según un ejemplo de realización, la porción de plataforma frontal también comprende un miembro extensible transversalmente desde la misma de manera automática, mediante el mencionado sistema de control automático y unos respectivos medios de accionamiento, hasta topar con el vehículo que se dispone frente a la misma.

15 La citada pasarela también comprende, de acuerdo con un ejemplo de realización, por lo menos un miembro extensible transversalmente desde al menos uno de los bordes perimetrales mayores de la misma de manera automática, mediante el sistema de control automático y unos respectivos medios de accionamiento, hasta topar con el vehículo que se dispone frente a la misma.

20 Con preferencia, la pasarela comprende dos de dichos miembros extensibles, cada uno extensible desde cada uno de los bordes perimetrales mayores, para poder acceder a dos vehículos simultáneamente, dispuestos a lado y lado de la pasarela.

25 Ventajosamente, los mencionados miembros extensibles y/o los medios de accionamiento que los accionan comprenden un mecanismo de seguridad para evitar que una vez topen con el vehículo presionen contra el mismo con el riesgo de dañarlo. Una posible implementación de tal mecanismo de seguridad consiste en un mecanismo de accionamiento neumático que trabaja a una presión suficiente como para producir la extensión de los miembros extensibles pero insuficiente para dañar al vehículo al topar con el mismo, o un mecanismo que al topar  
30 frene la extensión.

Con el fin de que la porción de plataforma frontal no choque con los elementos del frontal del vehículo (tal como los espejos retrovisores en el caso de que el vehículo sea un autobús o autocar), al descender la plataforma de trabajo sobre el vehículo, de acuerdo a un ejemplo de  
35 realización, la porción de plataforma frontal comprende como mínimo una parte que es pivotable respecto a una articulación paralela o alineada con el eje longitudinal de la misma,



bajo la acción de unos respectivos medios de accionamiento controlados por el sistema de control automático, estando el sistema de control automático programado para:

- mantener a dicha parte de la porción de plataforma frontal en una posición sustancialmente vertical o inclinada durante el desplazamiento vertical de la plataforma y hasta que un vehículo se haya situado frente a la misma hasta una posición predeterminada, y
- para desplazar a al menos dicha parte de la porción de plataforma frontal, pivotando sobre dicha articulación, hasta una posición horizontal.

Para un ejemplo de realización, los medios de accionamiento que desplazan en vertical a la plataforma de trabajo comprenden una pluralidad de actuadores neumáticos o hidráulicos distribuidos a lo largo de la primera y la segunda porciones de plataforma laterales, cada uno de ellos con su elemento móvil fijado a un punto de las mismas, actuando de manera simultánea para desplazarlas al unísono, bajo el control del sistema de control automático, hasta la posición vertical determinada, por ejemplo mediante un distribuidor común de fluido que asegura que llegue fluido a todos los actuadores al mismo tiempo y con la misma presión para que todos los actuadores operen al unísono y proporcionando la misma fuerza, tanto en avance como en retroceso.

Otra clase de actuadores también son posibles para otros ejemplos de realización, tal como actuadores eléctricos.

De acuerdo a un ejemplo de realización preferido, el sistema de control automático está programado y configurado para controlar a los correspondientes medios de accionamiento para mantener inicialmente a la plataforma de trabajo en una posición elevada, a una altura superior a la del vehículo al que acceder, y tras disponer al vehículo bajo el mismo, descender hasta la posición vertical determinada, es decir hasta la posición adaptada al tipo y modelo de vehículo y a la operación a realizar sobre el mismo. En función de la variante de este ejemplo de realización, estas operaciones se llevan a cabo por indicación expresa por parte del usuario autorizado, utilizando la mencionada interfaz, o automáticamente (una vez el usuario autorizado ya ha introducido o seleccionado los datos de entrada para obtener la posición vertical determinada), al detectar el sistema de control automático la presencia del vehículo debidamente posicionado bajo la plataforma de trabajo, mediante unos correspondientes medios de detección.

De acuerdo a un ejemplo de realización, el sistema de control automático está programado y configurado para controlar a los correspondientes medios de accionamiento para realizar el anteriormente mencionado desplazamiento de la pasarela hasta la posición horizontal determinada mientras la misma se encuentra en la citada posición elevada.

5

Un segundo aspecto de la presente invención concierne a un método para controlar un conjunto de plataforma según el primer aspecto, que comprende, de manera característica, obtener de manera automática como mínimo la citada posición vertical determinada mediante el procesamiento de los primeros y segundos datos de referencia y de los datos de entrada, y generar las citadas órdenes de control como resultado de dicho procesamiento.

10

Un tercer aspecto de la invención concierne a un programa de ordenador que comprende instrucciones de código que cuando se ejecutan en un ordenador implementan el método del segundo aspecto de la invención.

15

Sirvan los ejemplos de realización descritos con respecto al primer aspecto de la invención, por lo que se refiere a las funciones a realizar por el sistema de control automático, como válidos tanto para el segundo como para el tercer aspecto de la invención.

## 20 Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras ventajas y características se comprenderán más plenamente a partir de la siguiente descripción detallada de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos, que deben tomarse a título ilustrativo y no limitativo, en los que:

25

La Figura 1 es una vista en perspectiva del conjunto de plataforma propuesto por el primer aspecto de la presente invención, para un ejemplo de realización;

La Figura 2 ilustra, en detalle, a parte de los elementos ilustrados en la Figura 1;

30

La Figura 3 muestra, en perspectiva, el esqueleto o armazón de soporte de parte de una de la porciones de plataforma ilustradas en la Figura 1;

La Figura 4 es una vista en planta de una nave que alberga en su interior a tres conjuntos de plataforma según el primer aspecto de la invención, dispuestos adyacentes para el acceso a varios vehículos a la vez;

35

Las Figuras 5a y 5b ilustran, en perspectiva, a una de las porciones de plataforma, para un ejemplo de realización para el que comprende una parte pivotable, ilustrándose en la Figura 5a a tal parte pivotable en una posición sustancialmente vertical y en la Figura 5b en una posición horizontal; y

5

La Figura 6 ilustra, en perspectiva, al conjunto de la presente invención para un ejemplo de realización para el cual los medios de accionamiento que desplazan en vertical a la plataforma de trabajo comprenden una pluralidad de actuadores neumáticos o hidráulicos.

10 Descripción detallada de unos ejemplos de realización

Según se aprecia en las Figuras 1 y 6, el conjunto de plataforma móvil propuesto por el primer aspecto de la presente invención comprende:

15 - una estructura de soporte estacionaria 1 que comprende una pluralidad de postes 1s que se extienden verticalmente,

- una plataforma de trabajo 2 montada operativamente en la estructura de soporte estacionaria 1 para desplazarse de manera guiada en vertical respecto a la misma entre una pluralidad de posiciones verticales;

20

- medios de montaje 3 configurados y dispuestos para efectuar dicho montaje operativo de dicha plataforma de trabajo 2 en la estructura de soporte estacionaria 1;

25 - medios de accionamiento (ilustrados en la Figura 6) configurados y dispuestos para desplazar a la plataforma de trabajo 2 entre la citada pluralidad de posiciones verticales; y

- medios de control para controlar a los medios de accionamiento.

30 Los medios de control comprenden un sistema de control automático 5 (ilustrado de manera muy esquemática) que incluye:

- medios de almacenamiento de datos que tienen registrados en memoria primeros datos de referencia referentes a diferentes tipos y/o modelos de vehículos y/o a diferentes posibles operaciones de inspección y/o mantenimiento a realizar, relacionados con segundos datos de referencia relativos a diferentes posiciones verticales para la plataforma de trabajo 2;

35

- medios de entrada con una interfaz de usuario para la introducción o selección, por parte de un usuario autorizado, de datos de entrada relativos a al menos una operación de inspección y/o de mantenimiento requerida y al tipo y/o modelo de vehículo V sobre el que realizarla; y

5

- medios de procesamiento conectados a dichos medios de almacenamiento, para el acceso a dichos datos de referencia, y a dichos medios de entrada, para recibir dichos datos de entrada, y que están programados para procesar los primeros y segundos datos de referencia y los datos de entrada, con el fin de generar órdenes de control para controlar a dichos medios de accionamiento para que desplacen de manera automática a la plataforma de trabajo 2 a una posición vertical determinada como resultado de dicho procesamiento.

10

En la Figura 6 se ilustra un ejemplo de realización del conjunto de la presente invención, para el cual los medios de accionamiento que desplazan en vertical a la plataforma de trabajo 2 comprenden una pluralidad de actuadores neumáticos o hidráulicos M distribuidos a lo largo de la primera 2a y la segunda 2b porciones de plataforma laterales, cada uno de ellos con su elemento móvil fijado a un punto de las mismas, actuando de manera simultánea para desplazarlas al unísono, bajo el control del sistema de control automático 5, hasta la posición vertical determinada. Con fines de claridad, no se ha ilustrado la conexión entre el sistema de control de automático 5 y los actuadores M, ni elementos intermedios, tal como un distribuidor común de fluido conectado a todos los actuadores M, que asegure que llegue fluido a todos al mismo tiempo y con la misma presión para que operen al unísono y proporcionando la misma fuerza, tanto en avance como en retroceso.

15

20

También se muestra en la Figura 6 una calle de trabajo adyacente a la calle en la que se encuentra dispuesto el conjunto de la invención, con una serie de vallas de seguridad T dispuestas entre las columnas 1s, delimitando un espacio en el que se encuentra ubicado un vehículo V. Tales vallas de protección T se disponen, de manera equivalente, en la calle de trabajo que incluye al conjunto de la presente invención, para un ejemplo de realización, con el fin de impedir el acceso al recinto delimitado por las mismas, a no ser que se haga a través de la plataforma de trabajo 2.

25

30

Según se aprecia en la Figura 1, la plataforma de trabajo 2 comprende una primera 2a y una segunda 2b porciones de plataforma laterales que discurren en paralelo distanciadas transversalmente entre sí, y una porción de plataforma frontal 2c con sus extremos conectados a unos primeros extremos de dicha primera 2a y dicha segunda 2b porciones

35

laterales, de manera que constituyen una plataforma en forma, en planta, de U, para la ubicación del vehículo V (ver Figura 4) entre ambas porciones de plataforma laterales 2a, 2b con su cabeza o su parte trasera próxima a la porción de plataforma frontal 2c.

5 Aunque en la Figura 1, tanto la primera 2a como la segunda 2b porciones de plataforma laterales se ilustran como si estuviesen formadas por tres segmentos dispuestos a testa, aunque tal caso es relativo a un ejemplo de realización menos preferido, de acuerdo a un ejemplo de realización preferido ni la primera 2a ni la segunda 2b porciones de plataforma laterales está formada por segmentos dispuestos a testa sino por una única pieza de gran  
10 longitud, en general superior a 20 m.

También se aprecia en la Figura 1 cómo los medios de montaje 3 comprenden una pluralidad de soportes móviles 3s, cada uno de ellos fijado a un punto de una de la primera 2a y la segunda 2b porciones de plataforma laterales, estando dichos puntos distribuidos de manera  
15 uniforme a lo largo de las mismas, y estando cada uno de los soportes móviles 1s montado de manera guiada en un respectivo poste 1s, para desplazarse en vertical respecto al mismo.

En especial en la Figura 1 también se aprecia cómo el conjunto de la invención una pasarela 4 con sus extremos montados para desplazarse en horizontal y de manera guiada sobre las  
20 porciones de plataforma laterales 2a, 2b, a través de sendos carriles de guía G.

Según se muestra en la Figura 1, la pasarela 4 dispone de unas barandas de protección 4b dispuestas a lado y lado de la misma, cada una de las cuales incluye una porción centra fija y sendas porciones extremas o puertas 4bp abatibles con respecto a la fija, permitiendo que  
25 puedan adoptar la posición de apertura ilustrada en la Figura 1 mediante líneas finas, para posibilitar el paso de los operarios.

Tal y como se ilustra en la Figura 1, cada una de las porciones de plataforma 2a, 2b, 2c comprende unos miembros extensibles Ea, Eb, Ec transversalmente desde las mismas de  
30 manera automática.

En la Figura 2, que ilustra en parte a la porción de plataforma 2a y la 2c, se aprecian con mayor detalle los miembros extensibles Ea y Ec, cada uno de los cuales disponiendo de una goma de protección Re para no dañar las paredes del vehículo con las que contacten. Para  
35 la realización ilustrada, cada miembro extensible Ea, Ec se extiende/retrae de manera

telescópica en el interior de la respectiva porción de plataforma 2a, 2c. Lo ilustrado para los miembros extensibles Ea, Ec también es válido para los Eb y Ed.

Se aprecia también en la Figura 2 cómo tanto la porción de plataforma 2a como la 2c (también la 2b, aunque no se ilustre) se sustentan sobre unas vigas de soporte S2a, S2c

Asimismo, con relación a la porción de plataforma 2c, en las Figuras 5a y 5b se ilustra a ésta para un ejemplo de realización para el que comprende una parte 2cp que es pivotable respecto a una articulación paralela o alineada con el eje longitudinal de la misma, bajo la acción de unos respectivos medios de accionamiento, en particular un actuador neumático hidráulico A controlados por el sistema de control automático 5 (no ilustrado en esta figura), estando el sistema de control automático 5 programado y configurado para:

- mantener a la citada parte de la porción de plataforma frontal 2cp en una posición sustancialmente vertical, tal como se ilustra en la Figura 5a, o inclinada durante el desplazamiento vertical de la plataforma de trabajo 2 y hasta que un vehículo V se haya situado frente a la misma hasta una posición predeterminada, y
- para desplazar a al menos dicha parte de la porción de plataforma frontal 2cp, pivotando sobre dicha articulación, hasta una posición horizontal, según se ilustra en la Figura 5b.

En la Figura 5b también se ilustran, con líneas discontinuas, unos actuadores P encargados de llevar a cabo la extensión/retracción del miembro extensible Ec. Lo ilustrado para el miembro extensible Ec también es válido para los miembros extensibles Ea, Eb y Ed.

Con relación a la porción 2a, este aspecto se aprecia mejor en la Figura 3, donde se ilustran sendos esqueletos o armazones de soporte B2a, BEa de, respectivamente, la porción de plataforma 2a y su extensión Ea. Sobre tales armazones de soporte B2a, BEa se fijan unas respectivas chapas (en general metálica).

Puede verse en dicha Figura 3, cómo al armazón B2a se encuentra fijado a dos soportes móviles 3s, cada uno montado de manera guiada sobre un respectivo poste vertical 1s.

Asimismo, también en la Figura 3, se aprecia cómo el armazón Bea se introduce de manera telescópica en unos segmentos tubulares del armazón B2a, posibilitando la extensión/retracción del mismo y por tanto de la extensión Ea.

Lo ilustrado en la Figura 3 también es válido para la segunda porción de plataforma lateral 2b.

5 La pasarela 4 también comprende sendos miembros extensibles Ed transversalmente desde los bordes perimetrales mayores de la misma de manera automática, según se ilustra en la Figura 1.

10 Finalmente, en la Figura 4 se ilustra una nave que alberga en su interior a tres conjuntos de plataforma C1, C2, C3, según el primer aspecto de la invención, dispuestos adyacentes para el acceso a varios vehículos a la vez.

15 El conjunto central C2 se encuentra aplicado a un solo vehículo V, de gran longitud, mientras que cada uno de los conjuntos C1 y C3 se encuentra aplicado a dos vehículos V más cortos, disponiéndose la plataforma 4 entre ambos vehículos V.

20 Para el acceso a las plataformas de cada conjunto se han dispuesto unos ascensores A1, A2, A3. Asimismo, se ilustra de manera esquemática en la figura 4, el sistema automático de control 5 que, ventajosamente se utiliza para controlar a todos los conjuntos C1, C2, C3, aunque para otro ejemplo de realización se dispone de un sistema de control para cada conjunto C1, C2, C3.

25 La nave o recinto que alberga a una pluralidad de conjuntos de plataformas según el primer aspecto también es objeto de protección como aspecto adicional de la presente invención.

Un experto en la materia podría introducir cambios y modificaciones en los ejemplos de realización descritos sin salirse del alcance de la invención según está definido en las reivindicaciones adjuntas.

30

## REIVINDICACIONES

1.- Conjunto de plataforma móvil para el acceso a vehículos de grandes dimensiones con fines de inspección y mantenimiento, que comprende:

5

- una estructura de soporte estacionaria (1) que se extiende verticalmente;

- una plataforma de trabajo (2) montada operativamente en dicha estructura de soporte estacionaria (1) para desplazarse de manera guiada en vertical respecto a la misma entre una pluralidad de posiciones verticales;

10

- medios de montaje (3) configurados y dispuestos para efectuar dicho montaje operativo de dicha plataforma de trabajo (2) en la estructura de soporte estacionaria (1);

15

- medios de accionamiento configurados y dispuestos para desplazar a la plataforma de trabajo (2) entre dicha pluralidad de posiciones verticales; y

- medios de control para controlar a dichos medios de accionamiento;

20

**caracterizado** porque dichos medios de control comprenden un sistema de control automático (5) que incluye:

- medios de almacenamiento de datos que tienen registrados en memoria primeros datos de referencia referentes a diferentes tipos y/o modelos de vehículos y/o a diferentes posibles operaciones de inspección y/o mantenimiento a realizar, relacionados con segundos datos de referencia relativos a diferentes posiciones verticales para la plataforma de trabajo (2);

25

- medios de entrada con una interfaz de usuario para la introducción o selección, por parte de un usuario autorizado, de datos de entrada relativos a al menos una operación de inspección y/o de mantenimiento requerida y al tipo y/o modelo de vehículo (V) sobre el que realizarla; y

30

- medios de procesamiento conectados a dichos medios de almacenamiento, para el acceso a dichos datos de referencia, y a dichos medios de entrada, para recibir dichos datos de entrada, y que están programados para procesar los primeros y segundos datos de referencia y los datos de entrada, con el fin de generar órdenes de control para controlar a dichos medios

35



de accionamiento para que desplacen de manera automática a la plataforma de trabajo (2) a una posición vertical determinada como resultado de dicho procesamiento.

2.- Conjunto según la reivindicación 1, en el que dichos medios de procesamiento están programados para obtener dicha posición vertical determinada buscando entre los primeros datos de referencia unos datos que se correspondan con los datos de entrada, y:

- en caso de hallar todos los datos buscados, accediendo a unos datos, de los segundos datos de referencia, que se encuentran relacionados con dichos datos hallados y que contienen directamente información sobre dicha posición vertical determinada; o

- en caso de hallar solamente algunos de los datos buscados, accediendo a unos datos, de los segundos datos de referencia, que se encuentran relacionados con los datos hallados y con otros datos con un cierto grado de similitud con los datos no hallados y que contienen información sobre dicha posición vertical determinada o información a partir de la cual estimar dicha posición vertical determinada; o

- en caso de no hallar ninguno de los datos buscados, accediendo a unos datos, de los segundos datos de referencia, que se encuentran relacionados con otros datos con un cierto grado de similitud con los datos no hallados y que contienen información sobre dicha posición vertical determinada o información a partir de la cual estimar dicha posición vertical determinada.

3.- Conjunto según la reivindicación 2, en el que dicho grado de similitud se refiere a similitud en el tipo y/o modelo de vehículo y/o similitud con operaciones de inspección y/o de mantenimiento que no son la requerida pero que implican la misma altura que la operación requerida y/o similitud en la altura requerida para operaciones de inspección y/o de mantenimiento distintas.

4.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha plataforma de trabajo (2) comprende una primera (2a) y una segunda (2b) porciones de plataforma laterales que discurren en paralelo distanciadas transversalmente entre sí, y una porción de plataforma frontal (2c) con sus extremos conectados a unos primeros extremos de dicha primera (2a) y dicha segunda (2b) porciones laterales, de manera que constituyen una plataforma en forma, en planta, de U, para la ubicación del vehículo (V) entre ambas porciones

de plataforma laterales (2a, 2b) con su cabeza o su parte trasera próxima a la porción de plataforma frontal (2c).

5 5.- Conjunto de plataforma según la reivindicación 4, en el que cada una de dichas porciones de plataforma (2a, 2b, 2c) tiene una forma rectangular.

6.- Conjunto según la reivindicación 5, en el que la primera (2a) y la segunda (2b) porciones de plataforma laterales están distanciadas transversalmente entre sí una distancia superior a la anchura del vehículo (V) al que acceder, de entre 3,5 y 6 m.

10

7.- Conjunto según la reivindicación 4, 5 ó 6, que comprende al menos una pasarela (4) con sus extremos montados para desplazarse en horizontal y de manera guiada sobre las porciones de plataforma laterales (2a, 2b).

15 8.- Conjunto según la reivindicación 7, que está previsto para el acceso para inspección/mantenimiento de un solo vehículo (V) cada vez, siendo la longitud de las porciones de plataforma laterales superior a las del vehículo (V) al que acceder, estando el sistema de control automático (5) programado y configurado para desplazar a dicha pasarela (4), mediante de unos correspondientes medios de accionamiento, hasta una posición en la  
20 que quedará adyacente a la parte trasera o la parte frontal del vehículo (V), para lo cual los medios de procesamiento están programados para determinar una posición horizontal para dicha pasarela (4) y generar las correspondientes órdenes de control para los medios de accionamiento de la misma.

25 9.- Conjunto según la reivindicación 7, que está previsto para el acceso para inspección/mantenimiento de dos vehículos (V) cada vez, siendo la longitud de las porciones de plataforma laterales (2a, 2b) superior a las de la suma de las de los dos vehículos (V) a los que acceder, estando el sistema de control automático (5) programado y configurado para desplazar a dicha pasarela (4), mediante de unos correspondientes medios de accionamiento,  
30 hasta una posición en la que quedará adyacente a la parte trasera de uno de los vehículos (V) y a la parte frontal del otro vehículo (V), para lo cual los medios de procesamiento están programados para determinar una posición horizontal para dicha pasarela (4) y generar las correspondientes órdenes de control para los medios de accionamiento de la misma.

35 10.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 4 a 9, en el que al menos cada una de dichas porciones de plataforma laterales (2a, 2b) comprende unos

miembros extensibles (Ea, Eb) transversalmente desde las mismas de manera automática, mediante dicho sistema de control automático (5) y unos respectivos medios de accionamiento, hasta topar con el vehículo (V) que se dispone entre ambas.

5 11.- Conjunto según la reivindicación 10, en el que dicha porción de plataforma frontal (2c) también comprende un miembro extensible (Ec) transversalmente desde la misma de manera automática, mediante dicho sistema de control automático (5) y unos respectivos medios de accionamiento, hasta topar con el vehículo (V) que se dispone frente a la misma.

10 12.- Conjunto según la reivindicación 10 u 11, en el que dicha pasarela (4) también comprende al menos un miembro extensible (Ed) transversalmente desde al menos uno de los bordes perimetrales mayores de la misma de manera automática, mediante dicho sistema de control automático (5) y unos respectivos medios de accionamiento, hasta topar con el vehículo (V) que se dispone frente a la misma.

15 13.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 12, en el que la porción de plataforma frontal (2c) comprende al menos una parte (2cp) que es pivotable respecto a una articulación paralela o alineada con el eje longitudinal de la misma, bajo la acción de unos respectivos medios de accionamiento controlados por el sistema de control automático (5),  
20 estando el sistema de control automático (5) programado y configurado para:

- mantener a dicha parte de la porción de plataforma frontal (2cp) en una posición sustancialmente vertical o inclinada durante el desplazamiento vertical de la plataforma de trabajo (2) y hasta que un vehículo (V) se haya situado frente a la misma hasta una posición  
25 predeterminada, y

- para desplazar a al menos dicha parte de la porción de plataforma frontal (2cp), pivotando sobre dicha articulación, hasta una posición horizontal.

30 14.- Conjunto según la reivindicación 4, en el que los medios de accionamiento que desplazan en vertical a la plataforma de trabajo (2) comprenden una pluralidad de actuadores neumáticos o hidráulicos distribuidos a lo largo de la primera (2a) y la segunda (2b) porciones de plataforma laterales, cada uno de ellos con su elemento móvil fijado a un punto de las mismas, actuando de manera simultánea para desplazarlas al unísono, bajo el control del sistema de  
35 control automático (5), hasta la posición vertical determinada.

- 15.- Conjunto según la reivindicación 4, en el que dicha estructura de soporte estacionaria (1) comprende una pluralidad de postes (1s) que se extienden verticalmente, comprendiendo dichos medios de montaje (3) una correspondiente pluralidad de soportes móviles (3s), cada uno de ellos fijado a un punto de una de la primera (2a) y la segunda (2b) porciones de plataforma laterales, estando dichos puntos distribuidos de manera uniforme a lo largo de las mismas, y estando cada uno de los soportes móviles (1s) montado de manera guiada en un respectivo poste, de dichos postes (1s), para desplazarse en vertical respecto al mismo.
- 16.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el sistema de control automático (5) está programado y configurado para controlar a los correspondientes medios de accionamiento para mantener inicialmente a la plataforma de trabajo (2) en una posición elevada, a una altura superior a la del vehículo (V) al que acceder, y tras disponer al vehículo (V) bajo el mismo, descender hasta la posición vertical determinada.
- 17.- Conjunto según la reivindicación 16 cuando depende de la 8 o de la 9, en el que el sistema de control automático (5) está programado y configurado para controlar a los correspondientes medios de accionamiento para realizar dicho desplazamiento de la pasarela (4) hasta la posición horizontal determinada mientras la misma se encuentra en dicha posición elevada.
- 18.- Conjunto según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un ascensor (A1, A2, A3) y/o al menos una escalera para el acceso a la plataforma de trabajo (2)
- 19.- Método para controlar un conjunto de plataforma según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende obtener de manera automática al menos dicha posición vertical determinada mediante el procesamiento de dichos primeros y segundos datos de referencia y de los datos de entrada, y generar dichas órdenes de control como resultado de dicho procesamiento.
- 20.- Programa de ordenador que comprende instrucciones de código que cuando se ejecutan en un ordenador implementan el método de la reivindicación 19.

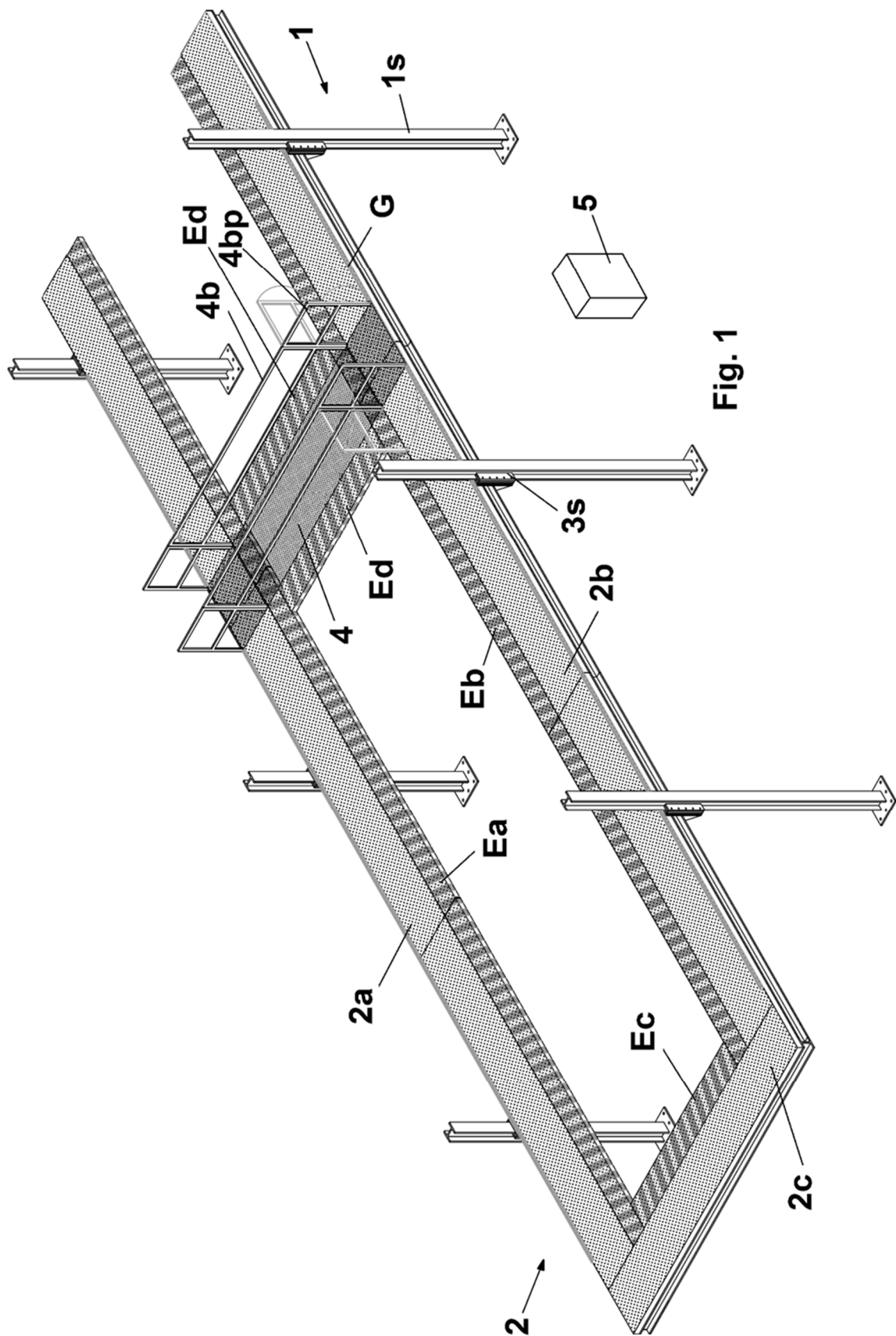


Fig. 1

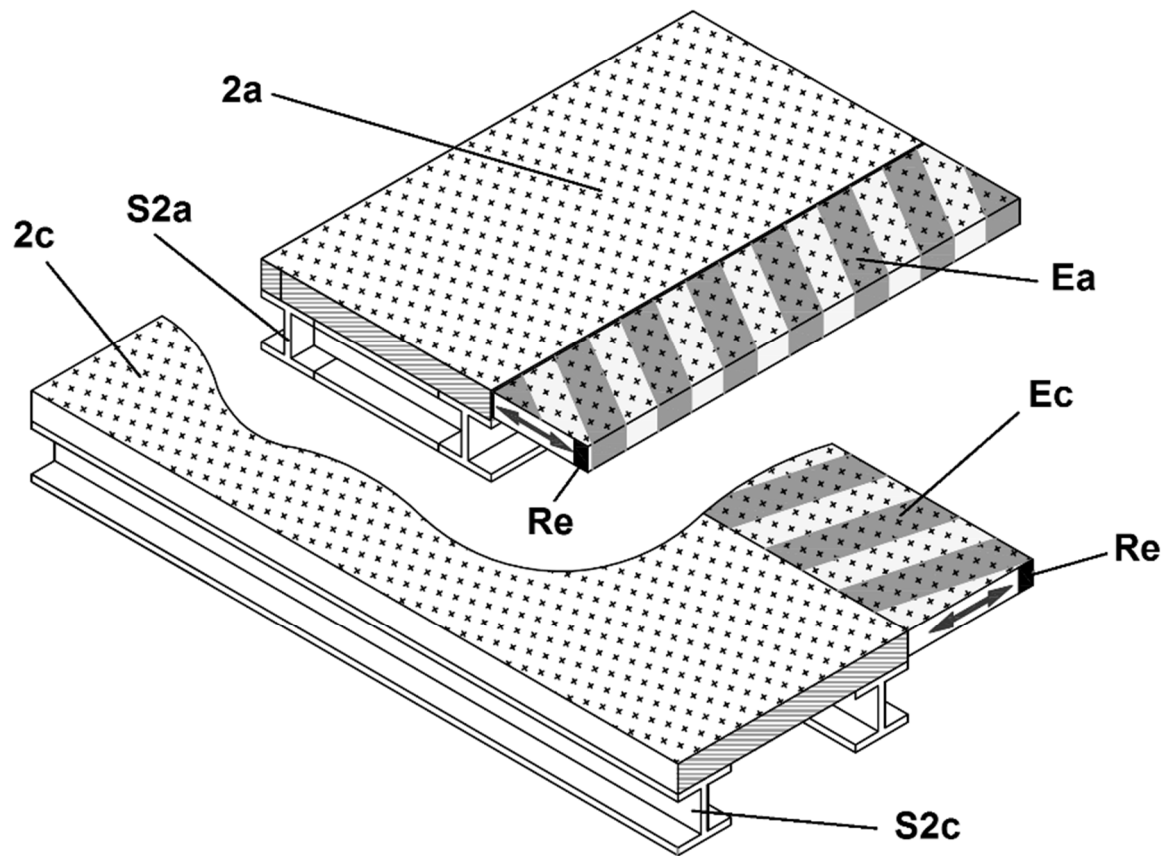


Fig. 2

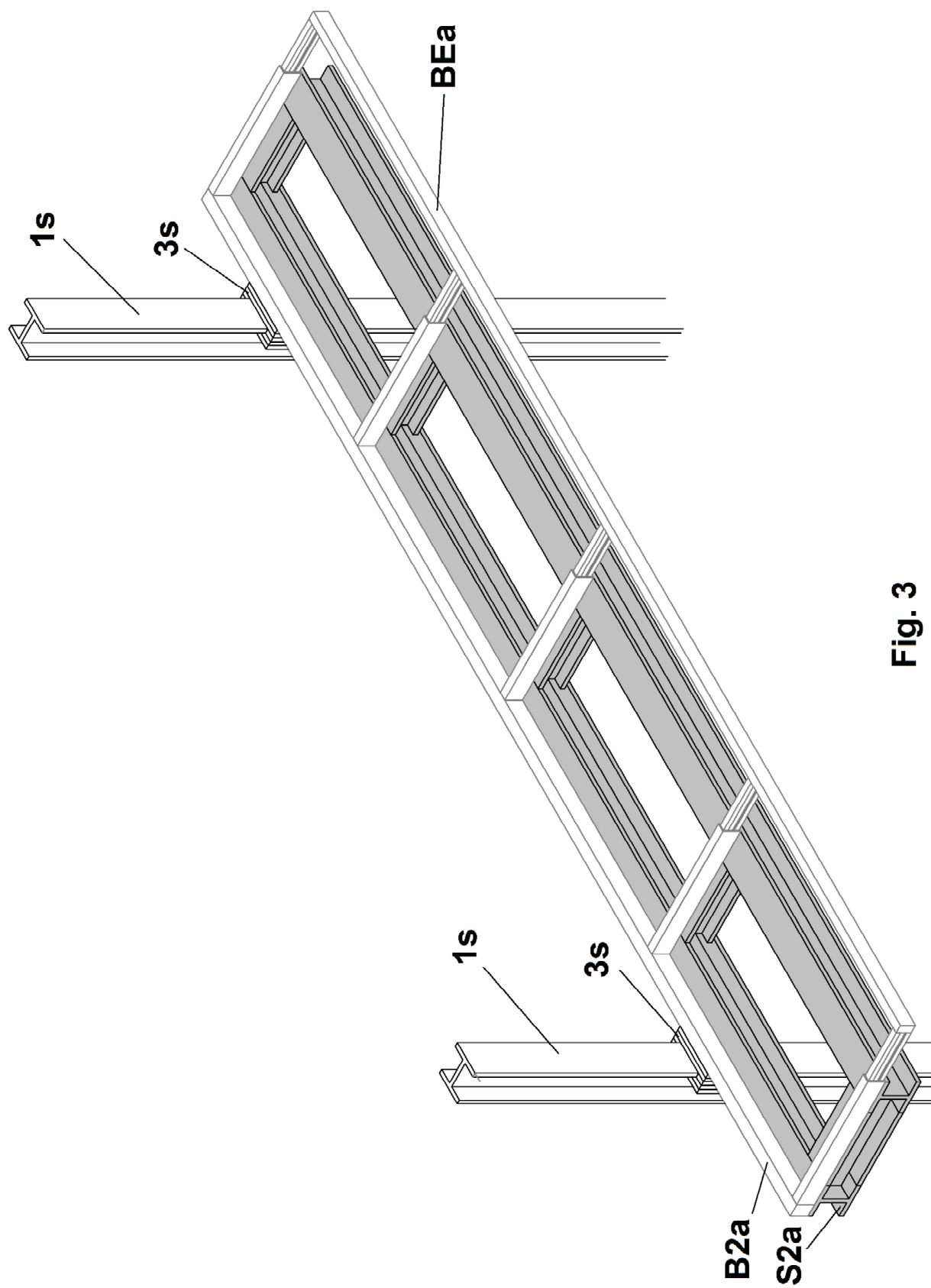
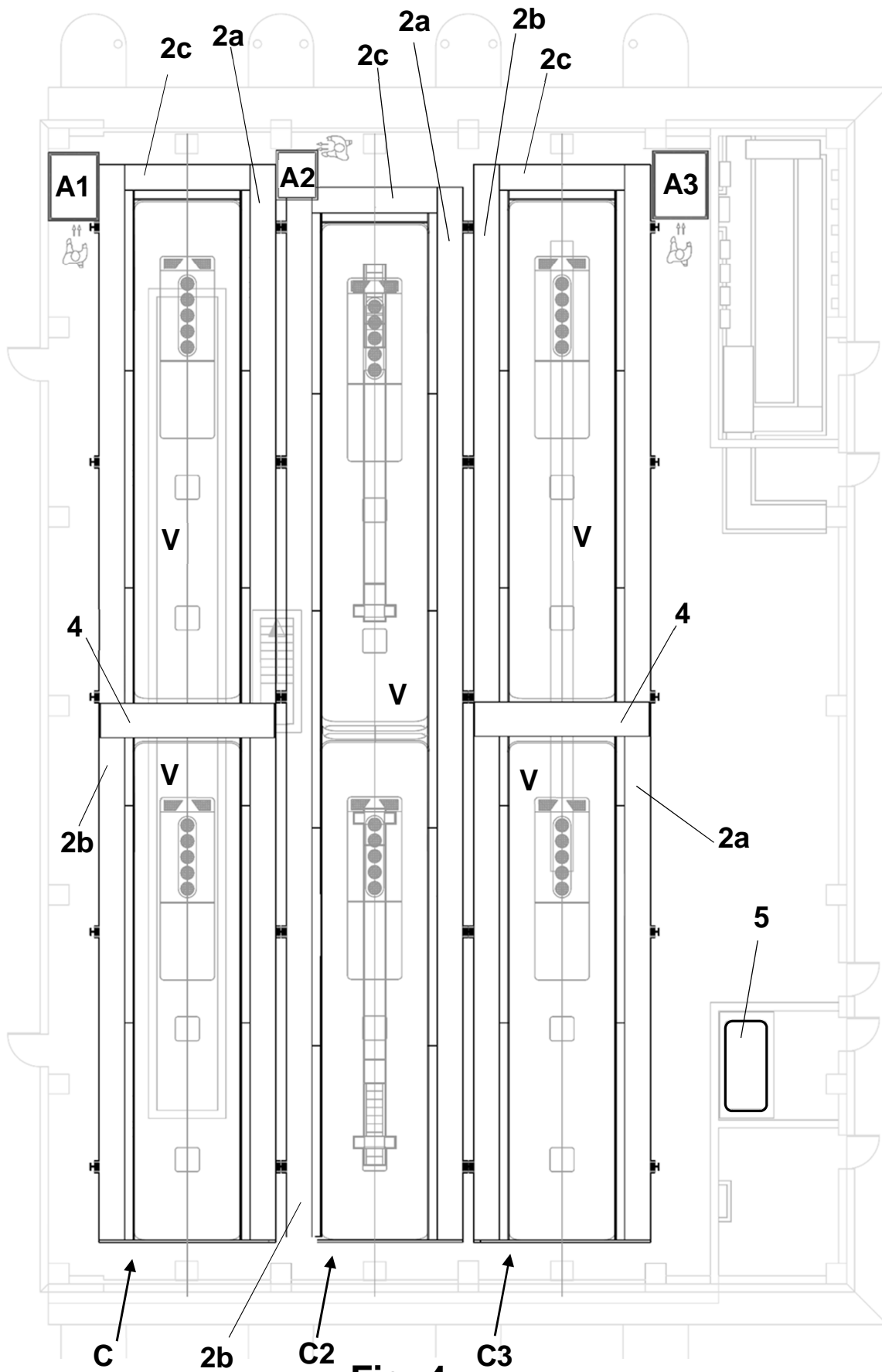
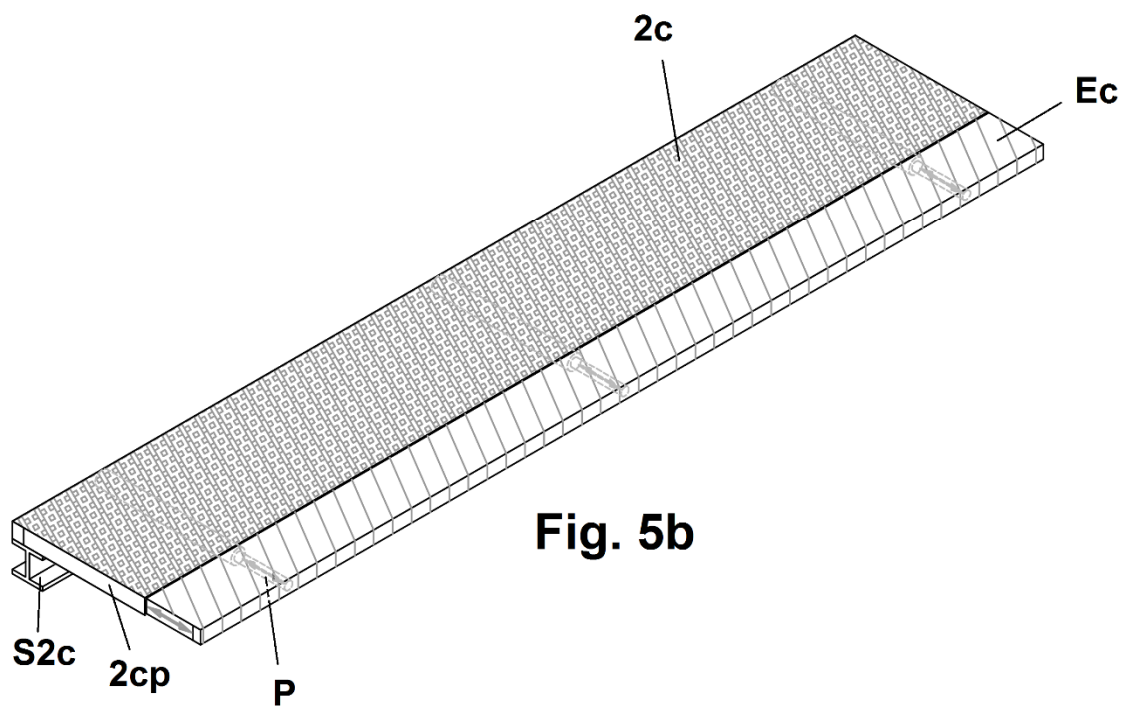
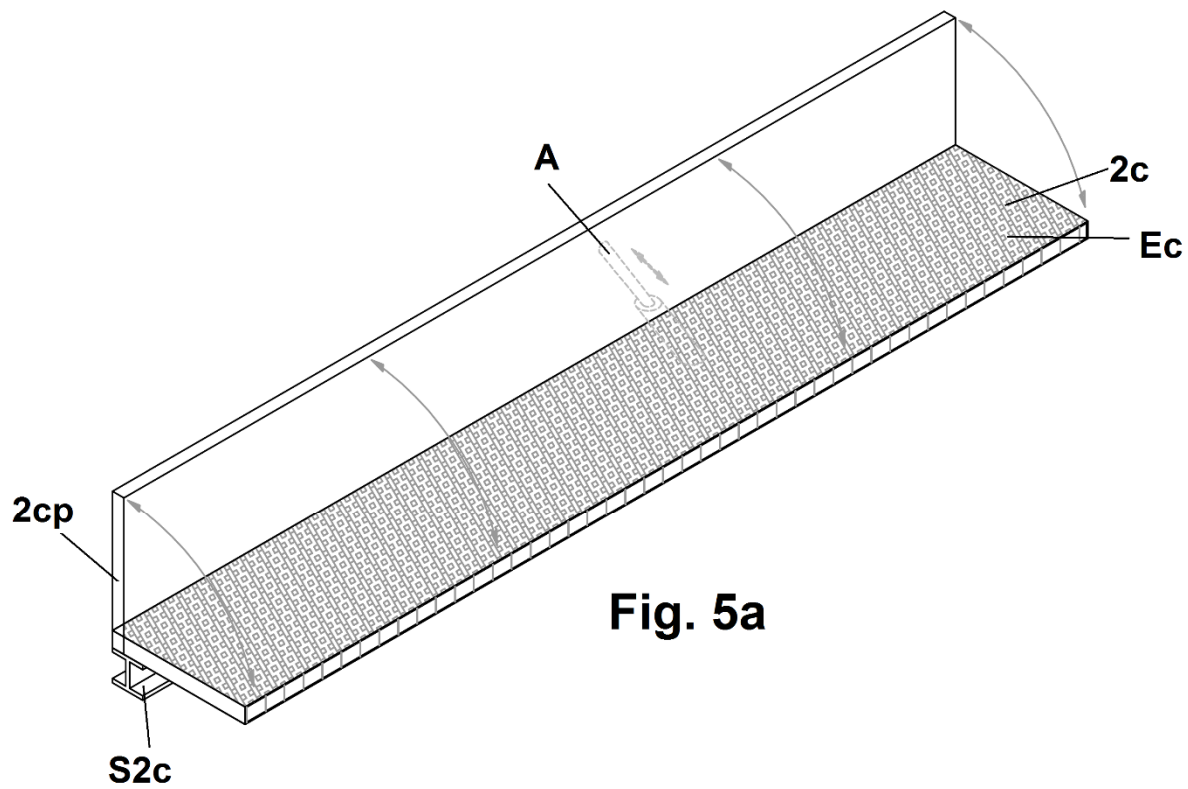


Fig. 3



**Fig. 4**





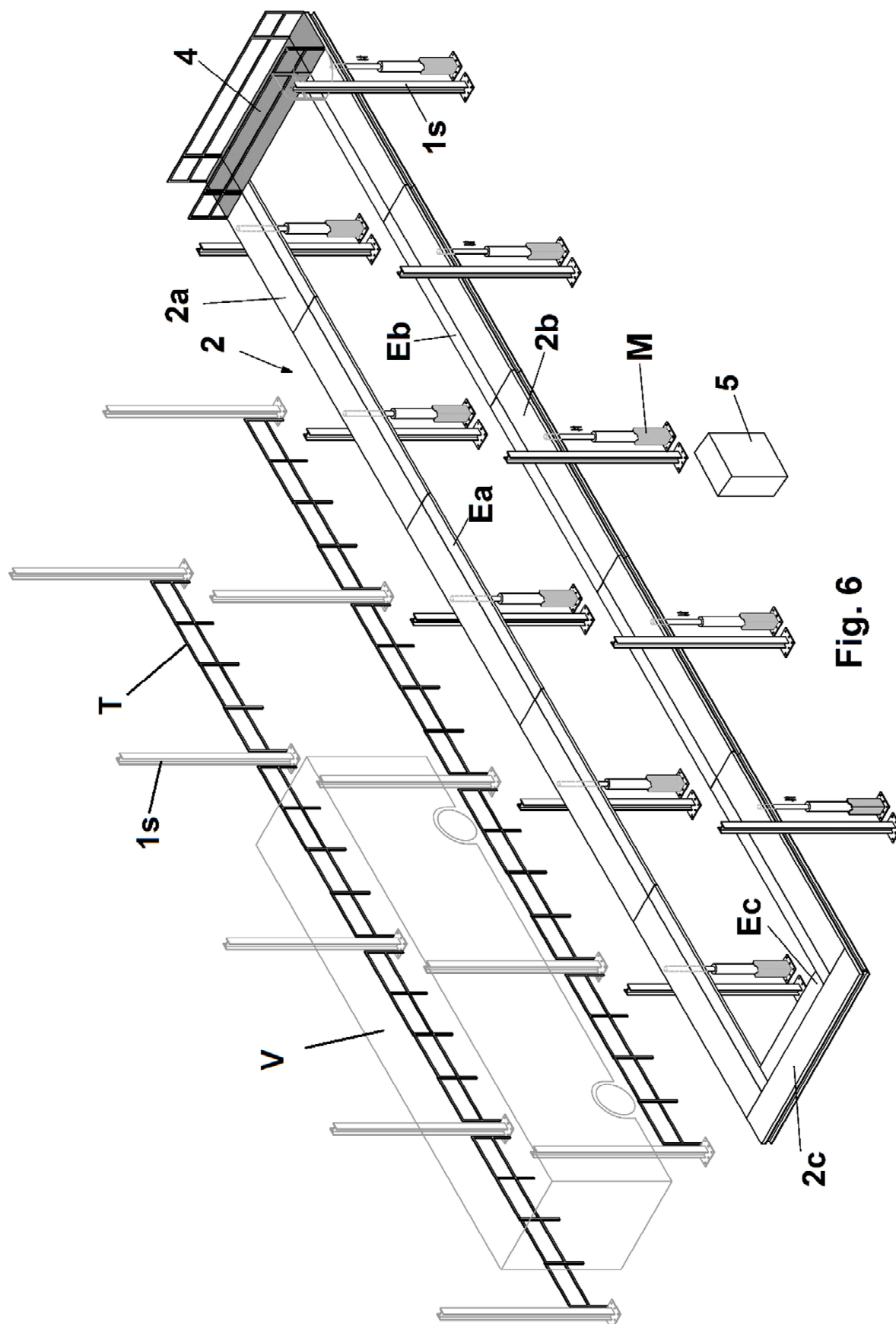


Fig. 6



- ②① N.º solicitud: 201630109  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 29.01.2016  
③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B66F11/04** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 20100018722 A1 (PHILLIPS et alii) 28.01.2010, párrafos 3,10,29-30,38,42,49,52,76.	1-20
Y	US 20080181753 A1 (BASTIAN et alii) 31.07.2008, resumen; párrafos 20,47,50-54.	1-20
Y	US 20080063498 A1 (LAMBERT et alii) 13.03.2008, resumen; párrafos 8,20; figuras 3,20.	1-20
A	US 20150098775 A1 (RAZUMOV) 09.04.2015, resumen; figuras1-4,6.	1-20
A	US 5102283 A (BALZOLA ELORZA) 07.04.1992, resumen; figura 2.	1-20

#### Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

#### El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
20.05.2016

Examinador  
Manuel Fluvía Rodríguez

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60S, B66F

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 20.05.2016

**Declaración****Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones  
Reivindicaciones 1-20

SI  
NO

**Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)**

Reivindicaciones  
Reivindicaciones 1-20

SI  
NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 20100018722 A1 (PHILLIPS et alii)	28.01.2010
D02	US 20080181753 A1 (BASTIAN et alii)	31.07.2008
D03	US 20080063498 A1 (LAMBERT et alii)	13.03.2008

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

NOTA: Ley de Patentes, artículo 4.1: Son patentables las invenciones nuevas, que impliquen actividad inventiva y sean susceptibles de aplicación industrial,....  
Ley de Patentes, artículo 6.1. Se considera que una invención es nueva cuando no está comprendida en el estado de la técnica.  
Ley de Patentes, artículo 8.1. Se considera que una invención implica una actividad inventiva si aquella no resulta del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.  
(Reglamento de Patentes Artículo 29.6. El informe sobre el estado de la técnica incluirá una opinión escrita, preliminar y sin compromiso, acerca de si la invención objeto de la solicitud de patente cumple aparentemente los requisitos de patentabilidad establecidos en la Ley, y en particular, con referencia a los resultados de la búsqueda, si la invención puede considerarse nueva, implica actividad inventiva y es susceptible de aplicación industrial. Real Decreto 1431/2008, de 29 de agosto, BOE núm. 223 de 15 de septiembre de 2008.)

Las características técnicas reivindicadas en la solicitud están agrupadas en 20 reivindicaciones, sobre cuya novedad, actividad inventiva y aplicación industrial se va a opinar, según el Reglamento de Patentes.

Según el contenido de la solicitud, y en especial de sus 20 reivindicaciones, la invención aparentemente puede considerarse que es susceptible de aplicación industrial, ya que al ser su objeto una plataforma automática de acceso de operarios a grandes vehículos o naves en operaciones de mantenimiento puede ser utilizada en las industrias naval, aeronáutica y de transporte por rail o carretera (la expresión "industria" entendida en su más amplio sentido, como en el Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial).

Según el contenido de las 20 reivindicaciones, el objeto de la invención que en ellas se pretende proteger, aparentemente está comprendido en el documento D1, considerado como el más cercano del estado de la técnica informado aquí, ya que D1, divulgó con fecha anterior a la de prioridad de la solicitud, un aparato, sistema ,método automático de mantenimiento de máquinas o grandes vehículos (resumen, párrafo 3) con varias plataformas guiadas verticalmente (párrafo 10) de soporte estacionario a los trabajadores de mantenimiento (párrafo 29), con posicionamientos controlados por computadora (párrafo 42) teniendo almacenamiento de datos, interfaces, y generando órdenes de control para el control de los desplazamientos verticales determinados (párrafo 76); divulgó también que lo hace por aproximaciones corregidas (figura 11 A) adaptándose a distintos vehículos simultáneamente de forma progresiva (párrafo 52) usando para ello actuadores lineales hidráulicos y neumáticos distribuidos por las plataformas (párrafo 38), con una pluralidad de postes verticales guiados (párrafo 30), pudiendo mantener las plataformas de trabajo en una posición elevada respecto del vehículo (párrafo 49) y con una escalera de acceso (figura 1), estando divulgado el método de funcionamiento del anterior sistema (figuras 11A y 11B) soportado por el divulgado programa de ordenador (párrafo 76). Al ser éstas todas las características técnicas de las veinte reivindicaciones, aparentemente la solicitud de patente, en dichas reivindicaciones, no podrían considerarse nuevas (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica representado por D1 y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley de patentes artículo 8)

Además, se citan dos documentos del estado de la técnica (D2 y D3), que pudieron ser combinados por un experto en la materia, antes de la fecha de prioridad, pues ambos pertenecen al mismo campo técnico y resuelven el mismo problema técnico de posicionar automáticamente plataformas de acceso de mercancías o personas. En concreto, D2 divulgó un sistema automático tridimensional ortogonal de posicionamiento de plataformas guiadas verticalmente para la colocación de objetos en contenedores matriciales (resumen) con posicionamientos y servomecanismos controlados por computadora del tipo robot teniendo almacenamiento de datos, interfaces, y generando órdenes de control para el control de los desplazamientos verticales determinados (párrafo 50) mediante correcciones sucesivas (párrafo 52), usando para ello actuadores lineales hidráulicos y neumáticos distribuidos por las plataformas (párrafo 47) con una pluralidad de postes verticales guiados (figura 20) estando divulgado el método de funcionamiento del anterior sistema programado (párrafos 53-54). Por su parte D3 divulgó un sistema de posicionamiento de plataformas de soporte estacionario para personal humano de servicio (resumen) con movimientos ortogonales e inclinados (figura 3), adaptándose a distintos tamaños simultáneamente de forma progresiva (párrafo 56), pudiendo mantener las plataformas de trabajo en una posición elevada respecto del trabajo (párrafo 8). Estas son las características técnicas de las 20 reivindicaciones de la solicitud, perteneciendo a ambos documentos, que pudieron combinarse antes de fecha de solicitud por el experto en la materia, por lo que la solicitud de patente, tampoco podría considerarse con actividad inventiva frente a dichos documentos combinados, ya que las reivindicaciones de la solicitud resultan del estado de la técnica citado, de una manera evidente para un experto en la materia (ley de patentes, artículo 8).

Resumiendo, la reivindicación independiente número uno (R1), y las reivindicaciones dependientes de ella numeradas del 2 al 20, aparentemente no podrían considerarse nuevas (ley de patentes, art. 6), al confrontarse con el estado de la técnica y por lo tanto (evidencia) tampoco con actividad inventiva (ley de patentes artículo 8).