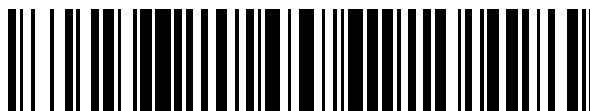


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 888**

51 Int. Cl.:

**E04H 6/10** (2006.01)

**E04B 1/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2013** **E 13180956 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.05.2018** **EP 2700770**

54 Título: **Elemento estructural portador de un suelo para una armadura metálica de estacionamiento de vehículos evolutiva**

30 Prioridad:

**20.08.2012 FR 1257871**

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

**28.09.2018**

73 Titular/es:

**DUPLIPARK FRANCE SAS (100.0%)  
255 avenue Galilée Parc de la Duranne  
13857 Aix en Provence 3, FR**

72 Inventor/es:

**OHNHEISER, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

**ES 2 683 888 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Elemento estructural portador de un suelo para una armadura metálica de estacionamiento de vehículos evolutiva.

5 La presente invención se refiere a un elemento estructural portador de un suelo para una instalación de armadura metálica, en particular para el estacionamiento de vehículos, a una instalación de armadura metálica que comprende un elemento estructural portador de este tipo, a un procedimiento de montaje de una instalación de este tipo y también a un procedimiento de levantamiento -mediante la adición de una o varias plantas sucesivas- de una instalación de este tipo.

15 La invención se sitúa en el campo de las instalaciones de armadura metálica, y en particular a dichas instalaciones para el estacionamiento de vehículos, denominadas generalmente parques de estacionamiento en estructura metálica o mixta, y cuyas ventajas son bien conocidas con respecto a los parkings de estructura de hormigón: prefabricación de los elementos estructurales en fábrica, montaje rápido en el sitio que reduce la perturbación para los usuarios, ausencia de cimientos en algunos casos, reducción de los costes, flexibilidad en el diseño de la estructura, adaptabilidad a la configuración del sitio de colocación, en particular en espacios reducidos, etc.

20 Se conocen unas instalaciones de este tipo a partir de los documentos EP 1 736 616 B1, EP 2 093 352 B1 y EP 0 622 507 B1.

25 El documento EP 1 736 616 B1 divulga un parque de estacionamiento modular que comprende unos elementos estructurales portadores -o elementos de soporte verticales-, de una losa de suelo, que comprende cada uno una base fijada sobre un extremo inferior de un poste tubular, y una cabeza de soporte del suelo fijada sobre un extremo superior del poste. La base está provista de una placa sobre la cual está fijada una abrazadera tubular que recibe el extremo inferior de un poste tubular. La cabeza comprende una primera placa que forma capitel fijada sobre el extremo superior del poste, una segunda placa fijada sobre la primera placa con un espaciado vertical dado mediante sistemas tornillo/tuerca, en el que una viga de borde del suelo se apoya sobre esta segunda placa. Este parque de estacionamiento está previsto para montar una planta, incluso varias plantas, durante su construcción inicial.

35 El parque de estacionamiento divulgado en el documento EP 1 736 616 B1 adolece de varios inconvenientes: la estructura de estos elementos de soporte verticales impone usar unas barras de apuntalamiento que conectan de manera cruzada dos elementos de soporte verticales adyacentes, con una primera barra de apuntalamiento fijada sobre la cabeza de un primer elemento de soporte vertical y sobre la base de un segundo elemento de soporte vertical, y una segunda barra de apuntalamiento fijada sobre la base del primer elemento de soporte vertical y sobre la cabeza del segundo elemento de soporte vertical. Dichas barras de apuntalamiento perjudican globalmente la estética del parque de estacionamiento, sin hablar de la molestia inducida para los usuarios, en los desplazamientos en vehículo, a pie o en la apertura de las puertas de los vehículos. Además, la forma de estas bases impone la aplicación repetida de capas de una pintura intumescente para aumentar el aguante al fuego del parque sin riesgo de desplome, siendo estas pinturas intumescentes particularmente costosas, en particular en los países que exigen una duración de aguante al fuego reglamentaria, como por ejemplo en Francia con una duración exigida de sesenta minutos para una estructura de una planta. Por último, este tipo de parque modular está previsto para montar un número de plantas predefinido, en la fase de construcción (en particular con identificación de la planta final para la recogida de las aguas pluviales por ejemplo), y una vez montado el parque, ya no es posible añadir ulteriormente una nueva planta si se constata una saturación del parque, salvo que se desmonte todo y se vuelva a montar un parque con plantas suplementarias.

50 El documento EP 2 093 352 B1 divulga un parque de estacionamiento modular relativamente similar al del documento EP 1 736 616 B1 salvo por que cada elemento vertical de soporte integra una articulación con junta esférica del poste sobre la base. Sin embargo, este parque de estacionamiento adolece de los mismos inconvenientes: aguante al fuego no especificado, necesidad de utilizar unas barras de apuntalamiento e imposibilidad de añadir después una planta suplementaria de manera fácil y económica, dicho de otra manera, una vez que el parque está completamente terminado y utilizado.

60 El documento EP 0 622 507 B1 divulga también un parque de estacionamiento que comprende un elemento estructural portador que comprende un poste vertical cuyo extremo inferior se apoya sobre un pie de apoyo de hormigón armado que comprende un alojamiento en cuyo fondo descansa una placa de apoyo para el poste, en el que el pie de apoyo está provisto de un orificio desembocante atravesado por un cuerpo de centrado introducido en el suelo. El elemento estructural portador comprende también una cabeza compuesta por perfiles de chapa plegada en sigma. Este tipo de parque de estacionamiento no permite tampoco añadir una planta suplementaria, después de su uso, sin tener que desmontarlo todo, y no ofrece tampoco un aguante al fuego especificado que garantice poder evitar la pintura intumescente. Además, y como se puede ver en la figura 1 de este documento, este parque de estacionamiento necesita unas barras de refuerzo sobre varios postes, que forman unas "V" a ambos lados de los postes en cuestión, comparables a las barras de apuntalamiento y por lo

tanto con los mismos inconvenientes en términos de movilidad de los usuarios.

El documento US 20040221521 A describe un elemento estructural portador de un suelo como se describe en el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención tiene como objetivo resolver la totalidad o parte de los inconvenientes mencionados anteriormente, proponiendo un elemento estructural portador que permite añadir una planta suplementaria a la instalación rápida, simplemente y a un coste reducido, incluso después de un tiempo significativo de utilización de la instalación inicialmente montada.

Otro objetivo de la invención es proponer un elemento estructural portador que permita evitar barras de apuntalamiento u otras barras de refuerzo que se extienden entre los postes.

Otro objetivo de la invención es proponer un elemento estructural portador que, utilizado dentro de la instalación, permita especificar un aguante al fuego sin la utilización de pinturas intumescentes.

Para ello, propone un elemento estructural portador de un suelo para una instalación de armadura metálica, en particular para el estacionamiento de vehículos, que comprende un poste metálico, una base fijada sobre un extremo inferior del poste, y una cabeza para el soporte del suelo fijada sobre un extremo superior del poste, y

- una pieza de espera fijada sobre la cabeza de soporte y provista de medios de fijación de un elemento estructural portador superior, para permitir en particular el montaje de un suelo superior; y
- la pieza de espera comprende un cuerpo fijado sobre la cabeza y prolongado por una platina, y los medios de fijación comprenden o bien unos orificios dispuestos sobre la platina para el paso de tornillos, o bien unos tornillos solidarios a la platina, y
- el elemento estructural portador comprende además
- una pieza de reserva amovible que recubre por lo menos parcialmente dicha pieza de espera, en la que dicha pieza de reserva se presenta en forma de una tapa amovible que cubre la platina de la pieza de espera.

De esta manera, es posible añadir una planta suplementaria sin tener que desmontarlo todo, utilizando el procedimiento de levantamiento descrito a continuación; permitiendo la pieza de reserva proteger la pieza de espera después de la colocación completa del suelo, y estando la pieza de espera conformada para la fijación de un poste suplementario sobre el elemento estructural portador. Así, la instalación es evolutiva al permitir añadir una o varias plantas *a posteriori* (después de un periodo de utilización de la instalación), sin tener que desmontar la instalación, permitiendo adaptarse a la utilización del parque (en particular en caso de saturación repetida), y ofreciendo la posibilidad de repartir los costes de realización de las plazas de estacionamiento en varios años. Gracias a la invención, ya no es necesario por lo tanto realizar desde el principio una instalación costosa, en particular del tipo parque de estacionamiento con varias plantas, o una instalación sub-dimensionada con una única planta fija, se puede realizar a partir de ahora una instalación con una planta y después, varios meses o años después, levantar la instalación añadiendo una planta suplementaria de manera fácil y económica.

La pieza de reserva permite realizar una capa de rodamiento completa para el suelo.

Según una característica, la pieza de espera comprende un cuerpo fijado sobre la cabeza y prolongado por una platina, y los medios de fijación comprende o bien unos orificios dispuestos sobre la platina para el paso de tornillos, o bien unos tornillos solidarios a la platina, en particular por soldadura. Así, el elemento estructural portador superior puede presentar una platina en su extremo inferior que será fijada sobre la platina de la pieza de espera por bulonado.

Como variante, la pieza de espera comprende un cuerpo hueco abierto sobre la parte superior y provisto de un fondo fijado sobre la cabeza para un montaje por encaje del elemento estructural portador superior en el interior o alrededor de dicho cuerpo hueco, y los medios de fijación comprenden o bien unos orificios dispuestos sobre el fondo para el paso de tornillos de fijación, o bien unos tornillos solidarios a dicho fondo. Así, el elemento estructural portador superior puede presentar un extremo inferior que está encastrado en el interior o alrededor del cuerpo hueco de la pieza de espera y enroscado sobre el fondo.

En los dos casos, el cuerpo de la pieza de espera se extiende sobre una altura predefinida, que corresponderá sustancialmente al grosor de la losa de compresión del suelo, para que la pieza de reserva llegue a nivel de esta losa de compresión que estará eventualmente recubierta completamente por una capa de rodamiento.

Según otra característica, la cabeza comprende unos segmentos de viga que presentan cada uno un alma y unas alas, y cada segmento de viga comprende un medio de unión por encastre con una viga de armazón;

formando estas vigas de armazón la estructura de sujeción del suelo.

5 Estos segmentos de viga son ensamblados en cruz, en "T" o en "L" en función de la localización del elemento estructural portador en la instalación (el en centro, en un borde, en una esquina). Por definición, una unión por encastre asegura la unión al mismo tiempo del alma y de las alas del segmento de viga con la viga de armazón en cuestión. Gracias a estas uniones por encastre, la invención permite obtener unas uniones hiperestáticas entre las cabezas y las vigas de armazón que aseguran las recuperaciones de las fuerzas al mismo tiempo cortante, plegadora y normal, permiten al final evitar apuntalamientos.

10 Así, la invención permite realizar una instalación sin apuntalamiento, en particular en una versión de una planta sin cimientos, lo cual aporta por lo tanto una gran facilidad de utilización con respecto a las versiones existentes colocadas en el suelo y en las que las barras de apuntalamiento plantean un problema estético además de molestar a los usuarios en sus desplazamientos.

15 De manera ventajosa, cada medio de unión por encastre comprende cada uno una placa soldada al final del segmento de viga en cuestión, comprendiendo dicha placa por lo menos dos líneas de orificios para un bulonado sobre la viga de armazón correspondiente.

20 El uso de dicha placa con estas líneas de orificios garantiza una unión por encastre entre el segmento de viga y la viga de armazón en cuestión.

En una forma de realización particular, el poste es tubular, y eventualmente relleno de un material de llenado, tal como hormigón.

25 Ventajosamente, la pieza de reserva está constituida por una tapa en cuyo interior está alojada por lo menos parcialmente la pieza de espera; siendo dicha forma en tapa práctica para aislar la pieza de espera y reservar así su utilización si se añade una planta suplementaria.

30 En un modo de realización particular, la base comprende un zócalo que presenta un alojamiento semiesférico, y una rótula montada en dicho alojamiento semiesférico y solidaria a un vástago fijado sobre el extremo inferior del poste.

35 Utilizar una unión de rótula de este tipo entre el poste y la base permite recuperar defectos de horizontalidad o de planicidad del suelo cuando tiene lugar la colocación del elemento estructural portador, lo cual es particularmente ventajoso cuando se levanta la instalación de acuerdo con el procedimiento de levantamiento descrito a continuación ya que los defectos se amplifican con el número de niveles.

De manera ventajosa, el zócalo es monobloque.

40 El uso de un zócalo monobloque, preferentemente de acero, es particularmente ventajoso para aumentar el aguante al fuego de la base y así evitar pintura intumescente. En efecto, un zócalo macizo de este tipo, o de una sola pieza, ofrecerá una resistencia al calor incrementada con respecto a unas piezas de articulación clásicas.

45 En una forma de realización ventajosa, el vástago presenta un fileteado sobre el cual se enrosca una tuerca solidaria al extremo inferior del poste, permitiendo así realizar un ajuste vertical que permite compensar unas diferencias de nivel entre los diferentes elementos estructurales portadores.

50 La invención se refiere asimismo a una instalación de armadura metálica, en particular para el estacionamiento de vehículos, del tipo que comprende un suelo soportado por varios elementos estructurales de acuerdo con la invención, comprendiendo dicho suelo unos espacios de reserva en los que están alojadas las piezas de espera y de reserva de los elementos estructurales.

55 Según una posibilidad de la invención, el suelo comprende una losa de compresión, estando los espacios de reserva dispuestos en la losa de compresión.

Ventajosamente, el suelo comprende una capa de rodamiento, en particular en material bituminoso, que recubre la losa de compresión y los espacios de reserva.

60 Así, los espacios de reserva están disimulados por la capa de rodamiento, permitiendo una utilización óptima de la instalación durante un primer tiempo, antes de realizar un levantamiento de la instalación. Será posible posteriormente perforar esta capa de rodamiento para acceder a las piezas de espera y montar a continuación una planta suplementaria.

65 El conjunto pieza de espera/pieza de reserva se extiende preferentemente sobre la altura de la losa de compresión, de manera que la pieza de reserva llegue a nivel de la losa de compresión, para evitar tener unos huecos una vez colocada la capa de rodamiento.

Es ventajoso que el suelo comprenda asimismo un soporte metálico montado sobre las cabezas de los elementos estructurales portadores, y sobre el cual se colocará o verterá la losa de compresión.

5 El soporte metálico puede presentarse en forma de una o varias placas de chapa, por ejemplo dentadas, la losa de compresión en forma de una losa de hormigón, preferentemente de hormigón armado, y después eventualmente la capa de rodamiento recubrirá la losa de compresión. La invención se refiere asimismo a un procedimiento de montaje de una instalación de acuerdo con la invención, que comprende una etapa de colocación de varios elementos estructurales de acuerdo con la invención, una etapa de colocación y de fijación  
10 de vigas de armazón entre las cabezas de los elementos estructurales para formar con las cabezas un armazón de soporte de un suelo, una etapa de colocación del suelo sobre dicho armazón, disponiendo en el suelo unos espacios de reserva para las piezas de espera y de reserva de los elementos estructurales portadores.

15 En una forma de realización particular, la etapa de colocación del suelo consiste en realizar una losa de compresión, en particular por vertido sobre un soporte metálico o por colocación de losas preformadas, previendo en éstas unos espacios de reserva para dichas piezas de espera y de reserva, y en colocar una capa de rodamiento que recubre al mismo tiempo la losa de compresión y los espacios de reserva.

20 La invención se refiere asimismo a un procedimiento de levantamiento de una instalación de acuerdo con la invención, que comprende las etapas siguientes:

- acceso a los espacios de reserva;
- retirada de las piezas de reserva de los elementos estructurales;
- 25 - fijación de elementos estructurales portadores superiores sobre las piezas de espera de los elementos estructurales portadores.

30 Los elementos estructurales portadores superiores servirán después para soportar un suelo superior, o bien a título de ejemplo unos elementos de sombra y/o unos módulos fotovoltaicos.

En el modo de realización descrito anteriormente, la etapa de acceso a los espacios de reserva consiste en disponer un orificio en la capa de rodamiento para acceder a los espacios de reserva.

35 Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán con la lectura de la descripción detallada siguiente, de un ejemplo de realización no limitativo, realizada en referencia a las figuras adjuntas, en las que:

- la figura 1 es una vista esquemática en perspectiva de una instalación de acuerdo con la invención, ilustrando únicamente la armadura metálica sin el suelo;
- 40 - la figura 2 es una vista esquemática en perspectiva de un primer elemento estructural portador de acuerdo con la invención;
- la figura 3 es una vista esquemática lateral y en sección parcial de una instalación sobre una planta que integra el primer elemento estructural portador de la figura 2;
- 45 - la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva y en sección parcial de la parte alta del primer elemento estructural portador en situación en la instalación, con el suelo;
- 50 - la figura 5 es una vista idéntica a la de la figura 4 en una etapa de perforado de la capa de rodamiento para acceder a la pieza de espera;
- la figura 6 es una vista idéntica a la de las figuras 4 y 5 en una etapa de fijación de un elemento estructural portador superior sobre la pieza de espera del primer elemento estructural portador;
- 55 - la figura 7 es una vista idéntica a la de la figura 3 integrando la instalación una planta suplementaria;
- las figuras 8 a 10 son unas vistas idénticas a las de las figuras 4 a 6 respectivas, con un segundo elemento estructural portador;
- 60 - la figura 11 es una vista esquemática en sección transversal de la parte baja de un elemento estructural portador de acuerdo con la invención; y
- la figura 12 es una vista esquemática en perspectiva de la parte baja de la figura 11.

65 En referencia a la figura 1, una instalación 1 de armadura metálica de estacionamiento de vehículos evolutiva y

de acuerdo con la invención, comprende varios elementos estructurales portadores 2 verticales y anclados en el suelo y repartidos en filas y columnas, a intervalos regulares, y unas vigas de armazón 3 transversales y longitudinales fijadas sobre los elementos estructurales 2 para formar un armazón de soporte de un suelo (no ilustrado), con al final unas plazas de estacionamiento en planta baja, bajo el suelo y entre los elementos estructurales portadores 2, y unas plazas de estacionamiento en la planta sobre el suelo. Esta instalación 1 comprende asimismo una o varias rampas R de acceso a la planta y de armadura metálica, y unas barreras B de seguridad fijadas sobre las vigas de armazón 3 de borde, pudiendo también prever una o varias escaleras (no ilustradas) para un acceso peatonal a la planta.

10 En referencia a las figuras 2 a 10, cada elemento estructural portador 2 comprende:

- un poste 4 vertical metálico que presenta un extremo superior 41 y un extremo inferior 42 opuesto;
- un base 5 fijada sobre el extremo inferior 42 del poste 4;
- una cabeza 6 de unión a las vigas 3 y de soporte del suelo 10 fijada sobre el extremo superior 41 del poste 4;
- una pieza de espera 7 fijada sobre la cabeza 6, en la parte opuesta al poste 4, y provista de medios de fijación de un elemento estructural superior 20 visible en las figuras 5 a 7 y 9 y 10, para permitir el montaje de un suelo superior 22 visible únicamente en el ejemplo de la figura 7; y
- una pieza de reserva 8 en cuyo interior está alojada por lo menos en parte la pieza de espera 7.

25 El poste 4 se presenta en forma de un perfil de forma general tubular, en particular de sección circular u otra.

En referencia a las figuras 11 y 12, la base 5 comprende:

- un zócalo 50 monobloque de acero que presenta un alojamiento 51 semiesférico que define una cúpula;
- una rótula 52 en forma de semiesfera montada en el alojamiento semiesférico 51, que establece así una unión de rótula;
- un vástago fileteado 53 fijado sobre la rótula 52 y montado sobre el extremo inferior 42 del poste 4; y
- una tuerca de manutención 54 soldada sobre el vástago fileteado y dispuesta entre el zócalo 50 y el extremo inferior 42 del poste 4, para permitir hacer girar el vástago fileteado 53 mediante una llave adecuada;
- una tuerca de poste 55 solidaria al extremo inferior 42 del poste 4, y roscada sobre un extremo fileteado del vástago 53 que se extiende en el interior del poste 4.

Así, esta base 5 permite ajustar la altura del elemento estructural portador 2, actuando sobre la tuerca de manutención 54, y también ajustar la inclinación o la verticalidad del poste 4 gracias a la rótula 52 que asegura una corrección de horizontalidad de manera natural, con el objetivo en particular de corregir unos defectos de planicidad o de horizontalidad del suelo.

Esta base 5 también puede comprender una platina 56 sobre la cual está fijado el zócalo 50, estando esta platina 56 anclada eventualmente sobre el suelo. El zócalo 50 presenta un diámetro superior a 12 centímetros, por ejemplo del orden de 14 a 20 centímetros, y con una altura superior a 7 centímetros, por ejemplo del orden de 9 a 15 centímetros, y el vástago fileteado 53 presenta un diámetro superior a 4 centímetros, por ejemplo del orden de 4 a 8 centímetros.

Como se puede ver en las figuras 2 a 10, la cabeza 6 está compuesta por un ensamblaje en cruz "+" de cuatro segmentos de viga 60, en particular del tipo IPN, UPN, EPN, HEA o HEB, presentando cada segmento de viga 60 un extremo libre sobre el cual está soldada una placa 61 transversal perforada según dos líneas verticales por varios orificios para permitir la fijación de las vigas de armazón 3 sobre los segmentos de viga 60 por bulonado. Estas cabezas 6 están adaptadas para los elementos estructurales portadores 2 situados en el interior de la instalación 1.

Para los elementos estructurales portadores 2 situados en los bordes de la instalación 1, sus cabezas 6 están compuestas respectivamente por un ensamblaje en "T" de tres segmentos de viga 60 del mismo tipo que el descrito anteriormente. Asimismo, para los elementos estructurales portadores 2 situados en las esquinas de la instalación 1, sus cabezas 6 están compuestas respectivamente por un ensamblaje en "L" de dos segmentos de viga 60 del mismo tipo que el descrito anteriormente. En los tres casos, los segmentos de viga 60 están todos en ángulo recto y las cabezas 6 están fijadas por soldadura sobre los extremos superiores 41 de los postes 4.

Como se puede ver en las figuras 3 y 7, las vigas de armazón 3 son preferentemente del mismo tipo y del mismo tamaño que los segmentos de viga 60 empleados para las cabezas 6 de los elementos estructurales portadores 2, con la diferencia de que las vigas de armazón 3 son de longitudes superiores a los segmentos de viga 60. Las vigas de armazón 3 presentan también unas placas transversales perforadas en sus dos extremos libres, para un bulonado de las vigas de armazón 3 sobre las placas 61 de los segmentos de viga 60.

En el modo de realización de las figuras 2 a 7, la pieza de espera 7 comprende un cuerpo 70 fijado sobre la parte superior de la cabeza 6, opuestamente al poste 4, y prolongado por una platina 71. El cuerpo 70 está alineado sobre el poste 4 y se extiende verticalmente, este cuerpo 70 puede ser del tipo perfil tubular del mismo tipo que el poste 4, salvo que el cuerpo 70 es relativamente corto comparado con el poste 4, y la platina 71 puede presentarse en forma de un disco perforado (ejemplo de la figura 2) o provisto de tornillos soldados (ejemplos de las figuras 5 y 6). La pieza de reserva 8 se presenta en forma de una tapa amovible que cubre la platina 71 de la pieza de espera 7.

En las figuras 8 a 10, la pieza de espera 7 comprende un cuerpo hueco 72 que presenta un extremo superior abierto y un extremo inferior cerrado y provisto de un fondo 73 fijado sobre la parte superior de la cabeza 6, opuestamente al poste 4. Unos orificios pasantes están dispuestos sobre el fondo 73 para el paso de tornillos de fijación, siendo estos orificios pasantes por otro lado accesibles por la parte inferior de la cabeza 6 para permitir el bulonado. La pieza de reserva 8 se presenta en forma de una tapa amovible que cubre el extremo superior abierto del cuerpo hueco 72, a la manera de un tapón.

El montaje de la instalación 1 sobre una planta se efectúa de la siguiente manera: se colocan las bases 5 o eventualmente se anclan sobre el suelo, y después se montan los postes 4 en sus bases 5, y se roscan las vigas de armazón 3 entre las cabezas 6 de los elementos estructurales portadores 2 para formar con las cabezas 6 un armazón de soporte de un suelo 10; siendo un ajuste en altura y verticalidad posible actuando sobre las tuercas 54 y las rótulas 52. Después, se coloca el suelo 10 sobre el armazón metálico, comprendiendo este suelo 10 sucesivamente:

- un soporte metálico 11 realizado en forma de placas de chapa dentadas fijadas sobre las vigas de armazón 3 y sobre las cabezas 6 de los elementos estructurales portadores 2, siendo estas placas de chapa 11 previamente perforadas para el paso de las piezas de espera 7;
- una losa de compresión 12 realizada en forma de una losa de hormigón, preferentemente de hormigón armado, que recubre el soporte metálico 11, estando unos espacios de reserva 13 dispuestos en la losa de compresión 12 para recibir las piezas de espera y de reserva 7, 8; y
- una capa de rodamiento 14 eventual que recubre la losa de compresión 12 y los espacios de reserva 13.

El levantamiento de esta instalación 1, con una adición de una planta suplementaria, se efectúa de la siguiente manera, en referencia a las figuras 4 a 10: se practican unos orificios en la capa de rodamiento 14 para acceder a los espacios de reserva 13, se retiran las piezas de reserva 8, se fijan unos elementos estructurales portadores superiores 20 sobre las piezas de espera 7 de los elementos estructurales portadores 2, se fijan unas vigas superiores 21 entre los elementos estructurales portadores superiores 20 para definir un armazón superior de soporte de un suelo superior 22 colocado sobre esta estructura superior.

Por supuesto, las vigas superiores 21 pueden ser del mismo tipo que las vigas de armazón 3, y el suelo superior 22 puede ser del mismo tipo que el suelo 10. Los elementos estructurales portadores superiores 20 comprenden cada uno un poste 23, preferentemente del mismo tipo que el poste 4, una cabeza 24 fijada sobre el extremo superior del poste 23, preferentemente del mismo tipo que la cabeza 6, y una base 25 fijada sobre el extremo inferior del poste 23. Así, se puede considerar prever un nuevo levantamiento de la instalación 1, recogiendo las mismas etapas de levantamiento, para la adición de otra planta suplementaria. En este caso, la operación de levantamiento se puede realizar varias veces.

En el ejemplo de las figuras 4 a 7, la base 25 se presenta en forma de una platina perforada. Esta platina 25 está fijada por bulonado sobre la platina 71 de la pieza de espera 7.

En el ejemplo de las figuras 8 a 10, esta base 25 se presenta en forma de un cuerpo tubular adaptado para ser encastrado en el interior del cuerpo hueco 72, en el que este cuerpo tubular 25 presenta un fondo sobre el cual está soldados unos tornillos que se acoplarán en los orificios del fondo 73 del cuerpo hueco 72.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento estructural portador (2) de un suelo (10) para una instalación (1) de armadura metálica, en particular para el estacionamiento de vehículos, que comprende un poste (4) metálico, una base (5) fijada sobre un extremo inferior (42) del poste (4), una cabeza (6) para el soporte del suelo (10) fijada sobre un extremo superior (41) del poste (4), y una pieza de espera (7) fijada sobre la cabeza (6) y provista de medios de fijación de un elemento estructural portador superior (20), caracterizado por que la pieza de espera (7) comprende un cuerpo (70) fijado sobre la cabeza (6) y prolongado por una platina (71), y los medios de fijación comprenden o bien unos orificios dispuestos sobre la platina (71) para el paso de tornillos, o bien unos tornillos solidarios a la platina (71), y por que el elemento estructural portador (2) comprende además una pieza de reserva (8) amovible que recubre por lo menos parcialmente dicha pieza de espera (7), en el que dicha pieza de reserva (8) se presenta en forma de una tapa amovible que cubre la platina (71) de la pieza de espera (7).
- 15 2. Elemento estructural portador (2) según la reivindicación 1, en el que la cabeza (6) comprende unos segmentos de viga (60) que presentan cada uno un alma y unas alas, y cada segmento de viga (60) comprende un medio de unión por encastrado (61) con una viga de armazón (3).
- 20 3. Elemento estructural portador (2) según la reivindicación 2, en el que cada medio de unión por encastrado comprende cada uno una placa (61) soldada al final del segmento de viga (60) en cuestión, comprendiendo dicha placa (61) por lo menos dos líneas de orificios para una fijación por bulonado sobre la viga de armazón (3) correspondiente.
- 25 4. Elemento estructural portador (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la pieza de reserva (8) está constituida por una tapa en cuyo interior está alojada por lo menos parcialmente la pieza de espera (7).
- 30 5. Elemento estructural portador (2) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la base (5) comprende un zócalo (50) que presenta un alojamiento semiesférico (51), y una rótula (52) montada en dicho alojamiento semiesférico (50) y solidaria a un vástago (53) fijado sobre el extremo inferior (42) del poste (4).
- 35 6. Elemento estructural portador (2) según la reivindicación 5, en el que el vástago (53) presenta un fileteado sobre el cual se enrosca una tuerca (54) solidaria al extremo inferior (42) del poste (4).
7. Elemento estructural portador (2) según las reivindicaciones 5 o 6, en el que el zócalo (50) es monobloque.
- 40 8. Instalación (1) de armadura metálica, en particular para el estacionamiento de vehículos, que comprende un suelo (10) soportado por varios elementos estructurales portadores (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho suelo (10) unos espacios de reserva (13) en los que están alojadas las piezas de espera y de reserva (7, 8) de los elementos estructurales portadores (2).
- 45 9. Instalación (1) según la reivindicación 8, en la que el suelo (10) comprende una losa de compresión (12), estando los espacios de reserva (13) dispuestos en la losa de compresión (12).
10. Instalación (1) según la reivindicación 9, en la que el suelo (10) comprende una capa de rodamiento (14) que recubre la losa de compresión (12) y los espacios de reserva (13).
- 50 11. Procedimiento de montaje de una instalación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende una etapa de colocación de varios elementos estructurales portadores (2) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, una etapa de colocación y de fijación de vigas de armazón (3) entre las cabezas (6) de los elementos estructurales portadores (2) para formar con las cabezas (6) un armazón de soporte de un suelo (10), una etapa de colocación del suelo (10) sobre dicho armazón, disponiendo en el suelo (10) unos espacios de reserva (13) para las piezas de espera y de reserva (7, 8) de los elementos estructurales portadores (2).
- 55 12. Procedimiento de levantamiento de una instalación (1) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10, que comprende las etapas siguientes:
- acceso a los espacios de reserva (13);
  - 60 - retirada de las piezas de reserva (8) de los elementos estructurales portadores (2);
  - fijación de elementos estructurales portadores superiores (20) sobre las piezas de espera (7) de los elementos estructurales portadores (2).



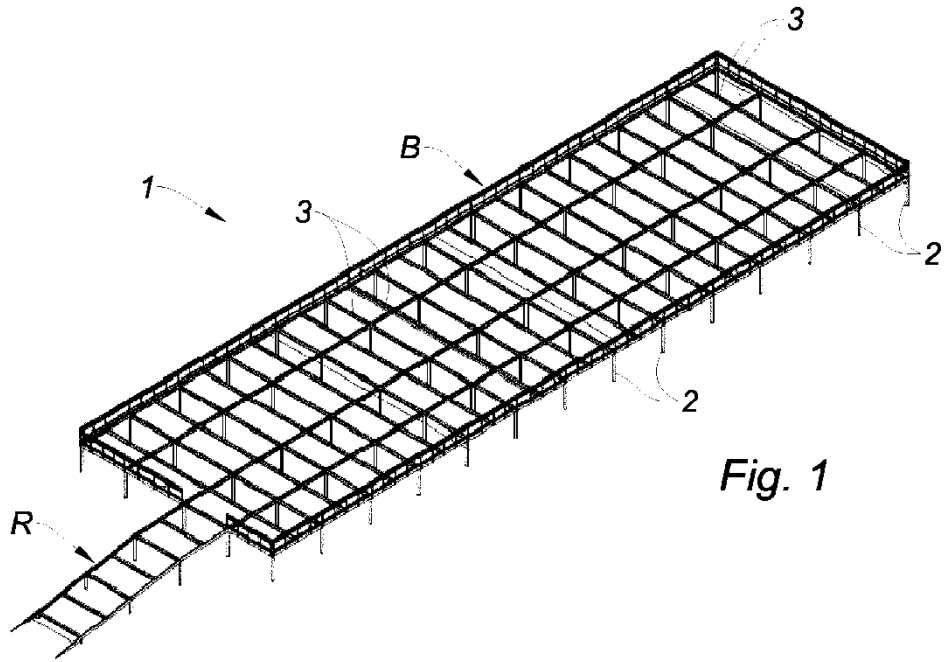


Fig. 1

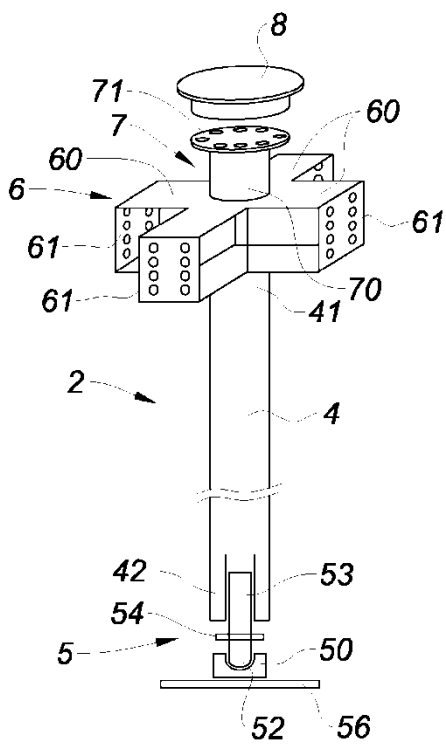


Fig. 2

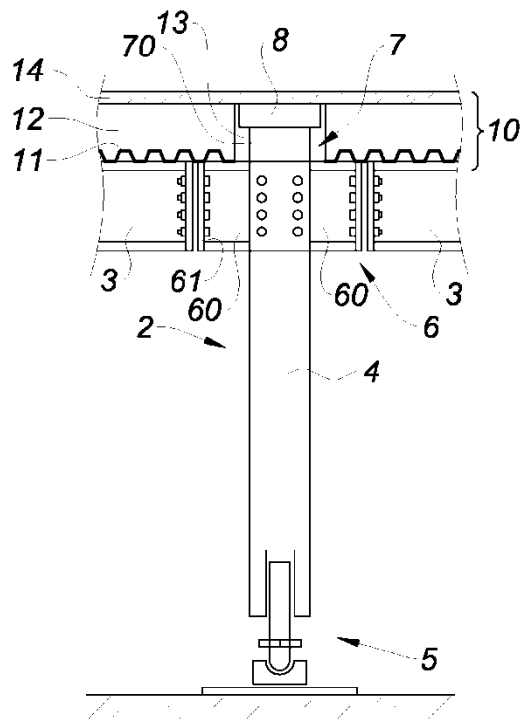


Fig. 3

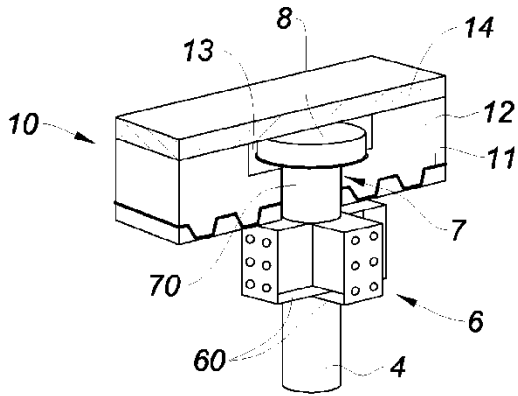


Fig. 4

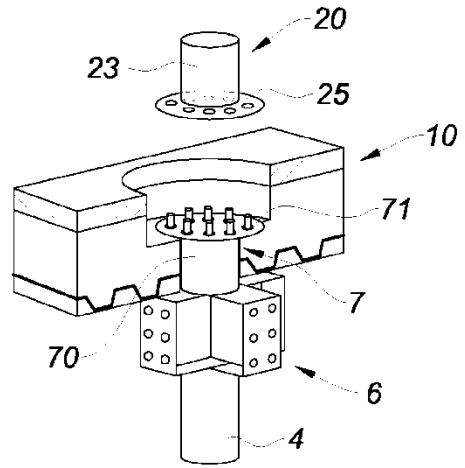


Fig. 5

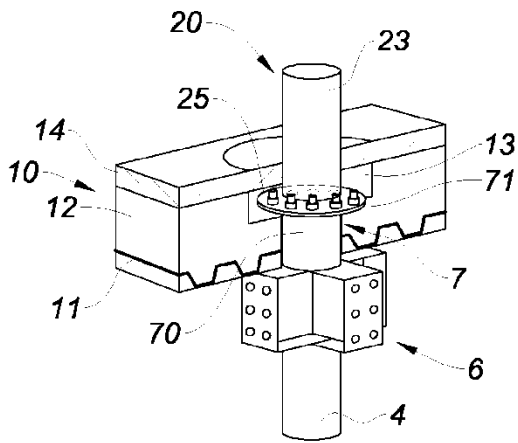


Fig. 6

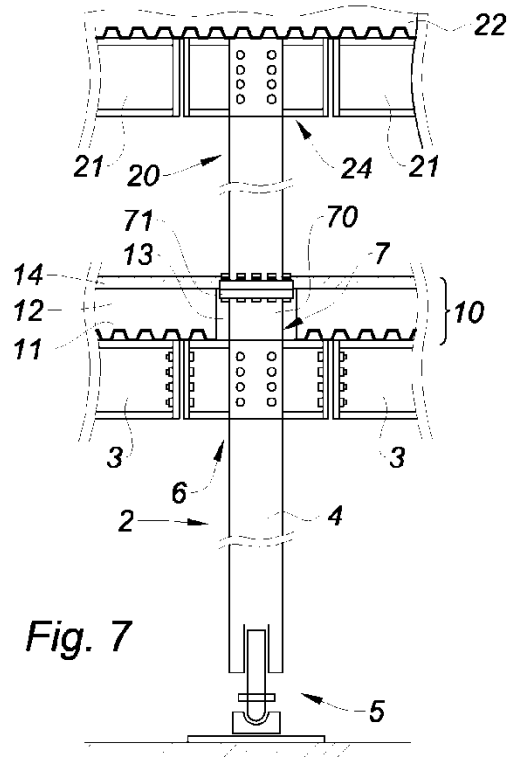


Fig. 7

