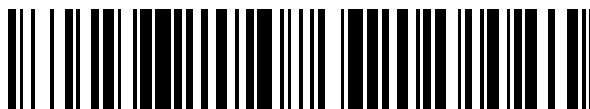


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 687 652**

51 Int. Cl.:

E04F 15/22 (2006.01)

E04C 5/18 (2006.01)

E04C 5/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2008 PCT/ES2008/000469**

87 Fecha y número de publicación internacional: **22.01.2009 WO09010608**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2008 E 08805299 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018 EP 2202367**

54 Título: **Dispositivo para la colocación de losas flotantes**

30 Prioridad:

13.07.2007 ES 200701966

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.10.2018

73 Titular/es:

**Tejasa, S.I.I. (100.0%)
C/ Industria 77 Parque Empresarial Tirso
González 21
39610 El Astillero, Cantabria, ES**

72 Inventor/es:

MARTÍN HERNÁNDEZ, JUAN JOSÉ

74 Agente/Representante:

GARCÍA GÓMEZ, José Donato

ES 2 687 652 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

Dispositivo para la colocación de losas flotantes.

5 **Objeto de la invención**

El campo de la técnica de la presente invención se refiere a un dispositivo que se integra en la armadura de las losas flotantes, como instrumento para elevar la losa una vez el hormigón ha fraguado. Éstas se disponen en construcciones que requieren de un aislamiento del bloque central, como pueden ser las bases donde se asientan los transformadores eléctricos, los equipos de climatización, boleras y, en general, sitios en los que se quiere evitar la transmisión de vibraciones y ruidos de impactos.

15 **Antecedentes de la invención**

Es conocido el sistema de realización de losas flotantes mediante la distribución en el mallazo de contenedores metálicos, en forma de cubos que quedan dentro del forjado. La fase del alzado se produce una vez ha fraguado el hormigón, emplazando en la oquedad elementos amortiguadores que se acoplan debajo de estructuras biseladas que se presentan en dos de sus esquinas. De este modo, mediante la presión de los amortiguadores en su parte superior se conseguirá el levantamiento de la losa flotante en la medida deseada.

25 El mallazo suele estar formado por dos mallas o superficies de ferralla, creadas cada una de ellas por barras que se cruzan entre sí perpendicularmente formando cuadrículas, cuyos puntos de contacto están unidos por soldadura. Éstas se colocan superpuestas, procurando alinear las cuadrículas de las dos mallas para la introducción correcta de cubos que presentan una altura similar a la del mallazo, posicionándose dentro de las dos capas del mismo para que, tras el fraguado del hormigón, queden compactos en el forjado. Para este fin se instalan soldadas en la superficie de

cada cubo una pluralidad de varillas metálicas en sentido horizontal que sobresalen de su estructura. En la fijación a la ferralla, a fin de evitar su desplazamiento en la fase de vertido de hormigón, una vez en la cuadrícula, se atan las varillas al mallazo por medio de alambres. Ello implica mucho trabajo del operario en la colocación y una escasa rigidez del sistema, provocando que se muevan los cubos cuando se vierte el hormigón o por los propios movimientos del operario dentro de la ferralla. Si se produce el fraguado con alguno de estos elementos desplazados o torcidos, en ese punto existirá una zona débil que puede provocar la rotura de la losa flotante en la fase de alzado.

La cuadrícula del mallazo se fabrica presentando diferentes proporciones. El sistema conocido tiene el inconveniente de que las varillas soldadas a la estructura del cubo se disponen para que cubran la cuadrícula en todos los casos, para facilitar su atado por medio de alambre. Por ello, el operario suele tener problemas a la hora de encajar el cubo en el mallazo, debiendo cortar la ferraza para hacer un hueco apropiado. Aparte del trabajo laborioso que supone, ello se traduce en una estructura peligrosa de la zona de trabajo, que conforman los extremos de las varillas soldadas junto con los cortes realizados en la ferralla, con muchos puntos punzantes, con riesgo del operario en las labores de colocación de los alambres o por el solo hecho de estar situado encima de la estructura.

El mallazo se presenta fabricado en diferentes dimensiones de extensión, para los diferentes lugares de colocación. Es necesario, por ello, la unión de una superficie de mallazo con las que la siguen en la obra. De igual modo se presenta la necesidad de fijación de las esquinas de las capas del mallazo, pues si se pisa la última capa por zonas alejadas del centro, esta fuerza provoca que se levante la estructura.

Es conocido otro tipo de elementos para disponer en el forjado, constituidos por un cilindro metálico con paredes de considerable grosor, dentro del que ya

está dispuesto el amortiguador, presentando en su contorno dos salientes horizontales para asentarse en la ferralla. La complejidad de esta estructura la hace muy costosa en su fabricación, siendo el aseguramiento en el mallazo, a pesar del peso que presenta, insuficiente.

5

El documento FR-2 682 412 A1 describe un dispositivo de cajas con resortes inspeccionables para la realización de suelos flotantes destinado a asegurar el filtrado de vibraciones activas o pasivas para lo cual incorpora apoyos elásticos de baja frecuencia constituidos por cajas de resortes helicoidales.

10

El documento DE-40 12 493 A1 describe un suelo flotante y un procedimiento para su fabricación. La característica principal consiste en la inclusión de un suelo intermedio apoyado sobre elementos portantes de resortes que puede levantarse desde una superficie de apoyo con la ayuda de los elementos portantes, y consistiendo estos últimos en fuelles accionados por aire.

15

El documento EP-1 300 526 A1 describe un dispositivo para la realización de suelos que permite el filtrado de las bajas frecuencias.

20

El documento EP-1 347 117 A1 describe una estructura de suelo aislante del sonido, que permite reducir los sonidos de los impactos sobre el suelo. La estructura comprende una base de suelo y un miembro de subsuelo, con una pluralidad de miembros aislantes del sonido dispuestos entre la base de suelo y el miembro de subsuelo.

25

El documento FR-1 530 386 se refiere a una paleta del tipo de las que se utilizan en las maniobras de transporte y mantenimiento, para el desplazamiento de cargas pesadas, incluyendo dicha paleta un plato constitutivo del plano de apoyo de la carga, y pies amovibles de sustentación repartidos en número conveniente y realizados a base de chapa plegada, embutida o conformada.

30

Descripción de la invención

La invención que se propone resuelve plenamente los problemas mencionados al presentar un dispositivo en forma de cubo que dispone en su estructura perimetral varios tubos en horizontal, en varios niveles, aptos para introducirse en ellos varillas, que sobresalen de los lados del cubo para asentar sobre ellas las diferentes capas de mallazo. De esta forma descansará la primera capa del mallazo sobre las varillas dispuestas en los tubos inferiores del cubo, presentes enfrentados en dos de sus lados; un segundo mallazo dispuesto sobre las varillas de los tubos superiores, colocados en los otros dos lados enfrentados del cubo.

La unión de las diferentes estructuras de malla de la obra se realiza por medio de las varillas instaladas en los tubos inferiores que soportan el primer mallazo, que pondrán en conexión los cubos de las superficies de malla contiguas.

Se pondrán varillas en los tubos superiores paralelos a los anteriores, para la unión de dos cubos adyacentes que se hallen próximos a las esquinas de dos superficies de mallazo. Este trabazón superior impedirá el levantamiento de la malla cuando se pisa o se efectúa una presión fuera de la zona central.

El objeto de esta invención se completa con una tapa y una base para el aislamiento interior en el vertido del hormigón.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando, y con objeto de ayuda a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña la presente memoria descriptiva de planos mostrando el modo de realización preferente, donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Perfil izquierdo (A), alzado (B) y planta (C) del cubo objeto de la invención.

Figura 2.- Vista de los cubos en una primera fase de colocación.

5

Figura 3.- Se nos muestra una vista de la colocación de la primera malla en la obra, con dos superficies de la misma alineadas.

Realización preferente de la invención

10

A la vista de las figuras mostradas puede observarse como el dispositivo para colocar losas flotantes se compone de un cubo metálico, cuya base será de menor dimensión que superficie de la cuadrícula de la malla y con una altura relacionada con la del forjado; presentando en su perímetro tubos iguales que se adosan a la estructura, preferentemente, mediante soldadura.

15

Cada lado presenta un par de tubos colocados en paralelo, en horizontal, siendo los mismos de proporciones que no sobrepasen la longitud del lado (Fig. 1), (C), colocándose en cada lado en una misma posición respecto de su lado del cubo enfrentado (A, B); y situándose en diferente nivel los tubos de dos de los lados enfrentados (A), respecto de los otros dos lados (B), hallándose estos últimos más cerca de la base (1, 1') y más próximos a la altura (3, 3') del cubo que los tubos de sus lados contiguos (4, 4') y (2, 2').

20

La primera malla de la estructura del mallazo se asentará sobre las varillas de los tubos inferiores, según Figura 2.

25

En las mallas contiguas, las varillas de los tubos inferiores se introducirán en éstos en las dos piezas, conectando ambas superficies de la estructura (5).

30

La malla se forma mediante la disposición de barras en sentido vertical con otras horizontales, unas encima de las otras, asegurando la unión en los

puntos de contacto por soldadura. Las varillas de los tubos inferiores se situarán en el mismo plano y paralelas a las barras inferiores de la malla, sujetando las barras perpendiculares a las anteriores.

5 De igual modo hay que colocar la segunda malla, instaladas las varillas en los tubos superiores que se presentan en los otros dos lados del cubo (2, 2'). También, de este modo, con las varillas en el mismo plano y en paralelo a las barras inferiores de la malla.

10 La separación entre los tubos inferiores y los superiores de colocación de la malla será suficiente para la entrada del hormigón, bien entendido que si hay poca separación quedarían huecos en el vertido que harían peligrar la consistencia de la futura losa flotante.

15 En los cubos pertenecientes a dos superficies de malla que se hallen próximos a las esquinas, se colocarán varillas introduciéndose en los tubos superiores que se presentan en el mismo lado que los tubos inferiores cuyas varillas soportan la primera malla, introduciéndose en las dos piezas colindantes (3, 3'). Ello servirá también para anclar la estructura y que no se levante la malla al ejercer presión en una zona opuesta. En la Figura 3 únicamente se muestra el primer mallazo, debiendo entenderse que la
20 segunda se asentará superpuesta y en el modo que se describe.

25 Se representa en la figura dos mallas anexas (I, II) comenzando en las esquinas unidas, debiéndose entender que las superficies de las mismas no se representan completas en sentido horizontal.

30 Los otros dos tubos que se presentan en la estructura del cubo, dispuestos paralelos a los tubos superiores para la instalación de las varillas que soportan la segunda malla, y en plano inferior a éstos (4, 4') servirán para la instalación de otras varillas suplementarias cuando la losa deba soportar cargas importantes.

El cubo presenta una tapa y una base bañada con pintura inoxidable, quedando ambas ensambladas por compresión para evitar la entrada del caldo del hormigón. Como complemento la tapa se dispone sellada con
5 silicona. Se pintan de diferente color la tapa y la base, para comprobar antes del vertido del hormigón, de una forma rápida, si alguno de los cubos está en posición incorrecta.

Cuando el hormigón ha fraguado se quitarán las tapas de los cubos,
10 procediéndose a colocar los amortiguadores, debajo de estructuras biseladas (6, 6') localizadas en dos esquinas opuestas de cada cubo, que posibilitarán el ascenso de la losa. En este modo de realización más adecuada, se colocará en el fondo del cubo otro amortiguador, en este caso, de alta frecuencia, tipo *Silentblock*, que facilitará el movimiento del amortiguador dispuesto sobre el
15 mismo.

Debe entenderse que la invención ha sido descrita según la realización preferida de la misma, por lo que puede ser susceptible de modificaciones de forma, tamaño y materiales, siempre y cuando dichas alteraciones no varíen
20 sustancialmente las características del invento que se reivindican a continuación

25

30

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, configurado para ser dispuesto en el mallazo y adecuado, tras el fraguado del hormigón, para alojar amortiguadores eficaces en la fase de levantamiento de un forjado, posicionados debajo de estructuras biseladas (6, 6') que están localizadas en dos esquinas opuestas del dispositivo, **caracterizado** porque el dispositivo es en forma de cubo cuyas dimensiones de su base son menores que la cuadrícula de una malla, y cuya altura es integral con la del forjado, presentando en cada lado un par de tubos (1, 1'; 2, 2'; 3, 3'; 4, 4'), en horizontal, cuya longitud es menor a la del lado del cubo y con sección apropiada para la introducción de varillas (5).
- 2.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicación anterior, **caracterizado** porque hay dos tubos (1, 3; 1', 3'; 2, 4; 2', 4') que están posicionados en cada lado, y colocados en cada lado en una misma posición con respecto a aquellos tubos del lado del cubo enfrentado (A, B).
- 3.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el tubo superior (3, 3') e inferior (1,1') de dos de los lados están, respectivamente, situados cerca de una tapa y cerca de una base del cubo.
- 4.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque en los otros dos lados los tubos superiores (2, 2') están situados en una posición inferior que los tubos superiores (3, 3') de sus lados contiguos, y los tubos inferiores (4, 4') están situados en una posición superior que los tubos inferiores (1, 1') de sus lados contiguos.
- 5.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicación 1, **caracterizado** porque cada malla (I, II) se coloca de modo que sus respectivas barras superiores se hallan perpendiculares a las varillas y sobre las mismas.

6.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicación 1, **caracterizado** porque la primera malla se coloca sobre las varillas dispuestas en los lados del cubo que presentan los tubos (1, 1') más próximos a la base.

5

7.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque para la unión de dos superficies de malla anexas (I, II), una varilla (5) es introducida en los dos cubos colindantes de las superficies de malla.

10

8.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la segunda malla se coloca sobre las varillas de los tubos superiores (2, 2') de los otros dos lados del cubo.

15

9.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicación 1, **caracterizado** porque en los tubos inferiores (4, 4') de los otros dos lados del cubo se disponen varillas cuando se prevean cargas importantes a soportar por la losa flotante.

20

10.- Dispositivo para la colocación de losas flotantes, según reivindicación 1, **caracterizado** porque en cada cubo posicionado próximo a cada una de las esquinas de dos sucesivas superficies de malla, una varilla (5) relaciona los cubos colindantes, dispuesta en los tubos superiores (3, 3') paralelos al tubo donde se ha colocado la primera malla.

25

30

Fig. 1

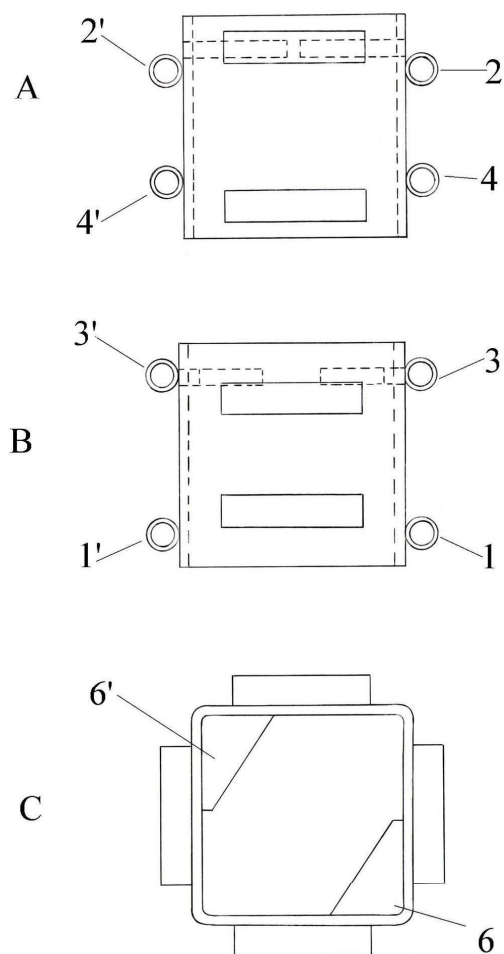


Fig. 2

