

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 168 465**

21 Número de solicitud: 201600420

51 Int. Cl.:

**E04C 5/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**06.06.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**31.10.2016**

71 Solicitantes:

**EMPORIO INTERNACIONAL DE NEGOCIOS  
SOCIEDAD LIMITADA (50.0%)  
Inti-Ctro. de negocios, Av. Teniente Montesinos  
nº. 8 Torre A, Pta. 6  
30100 Murcia ES y  
JOMBAR TERMOPLASTICOS SOCIEDAD  
LIMITADA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**ANDÚGAR CARBONELL , José Joaquín**

54 Título: **Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón**

**ES 1 168 465 U**

**DESCRIPCIÓN**  
**DISPOSITIVO OBTURADOR DE ALVEOLOS EN PREFABRICADOS DE**  
**HORMIGÓN**

5

**SECTOR DE LA TÉCNICA**

La presente invención pertenece a los sectores de la construcción y la industria de fabricación de elementos constructivos, específicamente prefabricados de hormigón u  
10 otros elementos basados en materiales constructivos que realicen las mismas funciones y sean susceptibles de ser colocados en una estructura constructiva donde el ligante sea el cemento o el hormigón.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

15

1.-Tradicionalmente la obturación, cegado o tapado de espacios, oquedades, alveolos, canales en los que no se desea que entre de forma incontrolada el cemento u hormigón sin fraguar, se ha resuelto taponando el espacio en cuestión con lo que se ha tenido mano, dicese tapones realizados con tela o malla metálica o plástica, con  
20 cierta rigidez para impedir el paso del hormigón cuando los elementos constructivos se colocan en la obra y, después, se ligan unos con otros con un vertido de hormigón que, al fraguar, convierte las partes en una estructura sólida y resistente.

Los inconvenientes de esta forma de taponar las oquedades son varios. El primero es  
25 la ineficiencia del procedimiento porque esas obturaciones no son suficientemente resistentes al flujo del hormigón y se desplazan hacia el interior del alveolo, de manera que el hormigón penetra en gran cantidad y la carga que debe resistir la estructura de la construcción que soporta estos elementos se sobrecarga. Además, el coste de hormigón vertido inútilmente es muy alto. En segundo lugar, el tiempo de preparación,  
30 al igual que el volumen de hormigón vertido, no es calculable como coste fijo, sino que se convierten en valores sólo comprobables con exactitud "a posteriori", de manera que obligan a los arquitectos e ingenieros a proyectar con un margen de variación mayor de lo deseable.

35 2.-En los últimos años se ha extendido el uso de tapones realizados en materiales como el poliestireno expandido que, o bien se fabrican por moldeado a la medida del

huevo a cubrir, o bien se recortan "in situ" a la medida del hueco a tapar. Esto se hace normalmente en la factoría de los prefabricados, por exigencia del constructor. Por lo que ese método de taponado se ve, como el anterior, obligado a sufrir los vaivenes y fuerzas resultantes del transporte. Estas piezas presentan los mismos inconvenientes que la modalidad anterior, pero además, suelen desprenderse durante el transporte.

3.-En la actualidad, existe otro tipo de obturadores o tapas, cuya forma, al ser introducidos en el hueco alveolar se adapta a las paredes creando el efecto de un cestillo. Son de una sola pieza con un fondo, donde se distinguen el cuerpo central que hace la vez de tapón, rodeado de unas pestañas perimetrales que deben abatirse en sentido contrario al avance del hormigón. Todo el fondo está unido a una franja perimetral plana que se sitúa en el exterior del alvéolo, adaptándose a la superficie plana exterior del elemento prefabricado, con el fin de hacer resistencia contra el empuje del hormigón, intentando evitar que el obturador en su conjunto se desplace hacia el interior. La unión entre el fondo y la banda perimetral externa es por medio de pilares o franjas del mismo material. Estos obturadores son fabricados por inyección plástica.

Los inconvenientes de estos obturadores de una sola pieza son que no se adaptan a todas las formas de huecos alveolares existentes en el mercado; que no tienen una gran resistencia al avance del hormigón, por lo que muchos de ellos son arrastrados hacia el interior no haciendo correctamente su función; que se salen en el transporte porque la sujeción lateral, mientras no tienen hormigón, es muy débil; que no sirven o no se pueden colocar cuando el elemento prefabricado ha sido cortado de forma transversal al eje, no coincidiendo la forma del hueco alveolar con la del obturador por cuestión de angulación del corte; que el coste de fabricación de los moldes de inyección es muy alto, debido a la profundidad y a la complejidad de los moldes, lo que repercute en el precio del producto final negativamente, por lo que no son productos ampliamente aceptados por el sector.

30

### **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El inventor de la presente solicitud ha desarrollado un conjunto de piezas enlazables que resuelve los problemas o inconvenientes descritos en el apartado de antecedentes y añade muchas soluciones a las posibles necesidades del sector en este aspecto.

35

La invención de este conjunto de piezas permite la creación de dispositivos de obturación con tapas que se adaptan eficazmente al espacio a obturar, a un coste muy inferior, incluso en piezas de elementos constructivos cortadas transversalmente, porque, tanto los moldes de piezas tapas, planas o casi planas, como los troqueles

5 tienen un coste muy inferior a los moldes de grandes dimensiones para los obturadores actuales, a la vez que permiten mayores grosores que dan más consistencia y resistencia tanto al avance del hormigón como a la descolocación.

Del mismo modo, las piezas de anclaje consiguen una fijación absoluta evitando el desplazamiento por el interior del hueco o canal alveolar, con menor coste también, porque los moldes para la creación de estas piezas también son de reducidas dimensiones, repercutiendo un coste menor en el producto, unido a la eficiencia en su función.

10

15 El dispositivo se compone de dos tipos de piezas:

a.-Piezas denominadas tapas. Las tapas son elementos planos con grosores con pequeñas variaciones de apenas milímetros o décimas de milímetros de unas partes a otras de su superficie, fabricados en materiales plásticos o metálicos, por procedimientos de inyección, impresión 3D o troquelado. Tienen dos partes de su superficie claramente definidas o diferenciadas: un cuerpo central ligeramente más grueso, con nervaduras para aumentar su resistencia a la fuerza de avance del hormigón, y con huecos y ranuras para la colocación o enlace de los anclajes. Y, una parte perimetral al cuerpo compuesta de segmentos o pestañas de menor grosor y con

20 las características de flexibilidad, capacidad de ser abatibles y resistencia necesarias para adaptarse en el momento de ser introducidas en los huecos o espacios alveolares del elemento constructivo prefabricado y ejercer una resistencia al retorno, que evite que salga por causa de una fuerza de empuje en el sentido contrario al del avance del hormigón, cuando éste todavía no ha sido vertido. Como ocurre en el transporte por camión, en el que el rebufo del propio camión crea una fuerza negativa de tal modo que extrae otro tipo de obturadores, pero no estos.

25

30

b.-Piezas denominadas anclajes. Fabricados en materiales plásticos, por inyección. Son piezas cuya función, una vez enlazadas con las tapas, es oponerse al avance del hormigón por el hueco alveolar. La invención presentada a solicitud incluye de manera no restrictiva dos tipos, por su manera de colocación y anclaje a la tapa y a la pared

35

externa del alvéolo del elemento prefabricado.

Las que se anclan al centro, o anclajes centrales, si es una tapa de forma más o menos circular, o a lo largo del eje más largo de la tapa si es más alargada, con un punto de anclaje a la tapa y dos a la superficie externa del elemento prefabricado, permitiendo de esta manera mover el punto de anclaje a lo largo de la ranura correspondiente de la tapa y girar para elegir los dos puntos de apoyo más adecuados sobre la superficie externa del elemento prefabricado.

Y los anclajes perimetrales, que se anclan a un punto del cuerpo situado de forma paralela interior al perímetro del cuerpo de la tapa. Éstas se componen de una cabeza de apoyo sobre la superficie de hormigón circundante exterior del elemento prefabricado, de forma cuadrada, circular, semicircular, rectangular, triangular o trapezoidal, con un extremo en unión con el cuerpo del anclaje y el otro extremo orientado en sentido opuesto, quedando libre de cualquier otra unión. Su función es de apoyo sobre la superficie del hormigón, dando sujeción al cuerpo del anclaje; el cuerpo del anclaje que se fija en ángulo recto a la cabeza de apoyo, y se apoya a su vez en la superficie de hormigón del interior del alveolo; el eje del anclaje, que sirve para articular el pivote de anclaje, el refuerzo de apoyo y el cuerpo del anclaje; el pivote del anclaje, pieza donde se asienta y engancha a la tapa; y el refuerzo de apoyo, que da fortaleza y fijación al resto de la pieza mientras apoya en la pared del alveolo del elemento prefabricado.

#### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

- Figura 1.- Muestra una vista frontal de una versión posible de la pieza denominada tapa (1) de la invención.
- Figura 2.- Muestra una vista de perfil de una versión posible de la pieza denominada tapa (1) de la invención.
- Figura 3.- Muestra una vista frontal de otra versión posible de la pieza denominada tapa (1) de la invención.

Figura 4.- Muestra una vista de perfil de otra versión posible de la pieza denominada tapa (1) de la invención.

Figura 5.- Muestra una vista frontal de una versión posible de la pieza denominada anclaje tipo central (2) de la invención.

5 Figura 6.- Muestra una vista de perfil de una versión posible de la pieza denominada anclaje tipo perimetral (3) de la invención.

Figura 7.- Muestra una vista frontal de una versión posible de la pieza denominada anclaje tipo perimetral (3) de la invención.

10 Figura 8.- Muestra una vista superior de una versión posible de la pieza denominada anclaje tipo perimetral (3) de la invención.

Figura 9.-Muestra de forma esquemática una vista frontal de cómo queda situado un dispositivo creado con una tapa y dos anclajes centrales en un alveolo de una placa de hormigón pretensado de las denominadas "alveolares".

15 Figura 10.-Muestra de forma esquemática una vista con cierta perspectiva de cómo queda situado un dispositivo creado con una tapa y dos anclajes centrales en un alveolo de una placa de hormigón pretensado de las denominadas "alveolares".

Figura 11.-Muestra de forma esquemática una vista frontal de cómo queda configurado un dispositivo obturador de la invención basado en una tapa y dos anclajes centrales.

## 20 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación se describe un ejemplo de configuración de dispositivo de la presente invención conforme al conjunto de dos tipos de piezas para obturación de huecos, canales o espacios en elementos prefabricados para impedir la entrada de hormigón sin fraguar, vertido en la construcción, de acuerdo con las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 25 9, 10 y 11.

Se parte de un hueco o alveolo (A) del que se obtienen sus dimensiones de la observación directa o de datos técnicos. En base a esas dimensiones se diseña y 30 realiza una tapa (1) con la configuración genérica descrita y se acoplan los anclajes (5 y 6), en cantidad de dos o más, si se eligen los centrales (5), o tres o más, si se eligen perimetrales (6). La elección de un tipo u otro estará condicionada por la forma de la sección del alveolo: si prevalece claramente una dimensión sobre otra, es decir, si es alargado, elegiremos los centrales, en cantidad proporcional a la longitud de la mayor 35 de las dos dimensiones; si ambas dimensiones son parecidas, en tal caso elegiremos los perimetrales, cuya cantidad dependerá de la longitud del perímetro. A mayor

perímetro mayor número de anclajes.

Configuraremos el dispositivo enlazando los anclajes a la tapa de forma manual, como se muestra en la figura (11). Una vez conformado el dispositivo de obturación, lo

5 apoyamos sobre el hueco o alveolo (A), con la precaución de comprobar que los anclajes (5 y 6) estén dentro del perímetro del alveolo y que las pestañas (P) abatibles de la tapa muestran un perímetro superior al del alveolo. Se ejerce presión sobre el dispositivo, introduciéndolo dentro del alveolo (A) con cierta suavidad para conseguir que se sitúe de forma uniforme (que su perímetro mantenga la distancia respecto de la

10 superficie exterior de igual manera en todos los puntos) en el interior. Lo hacemos hasta que la resistencia de las cabezas (K) de apoyo del dispositivo impidan que sigamos introduciéndolo más. En esa posición las pestañas (P) del perímetro de la tapa del dispositivo están plegadas contra la superficie del alveolo, de tal forma que cierran el paso al hormigón que se vierta sobre el dispositivo (9 y 10). El hormigón, al

15 entrar en el espacio donde se sitúa el dispositivo va a ejercer una fuerza con la dirección del eje del alveolo, pero también una fuerza lateral sobre las pestañas (P) abatidas sobre la superficie interna del alveolo (A), aumentando de esta manera la resistencia al avance del propio dispositivo, que sumada a la resistencia ejercida por las cabezas (K) de apoyo (que, a su vez, también son sometidas a fuerza contra la

20 superficie exterior (S) del elemento prefabricado, por el avance del hormigón vertido) dan una fuerza resultante de 0 N, o lo que es lo mismo: se impide de manera eficiente el avance del hormigón hacia el interior del alveolo.

La forma y disposición de los anclajes centrales (5) ejerce una resistencia en sentido

25 contrario al avance del hormigón, al tiempo que dirige por medio de los brazos parte de la fuerza ejercida por el hormigón hacia los laterales del alveolo (A) y parte aumentando la fuerza de las cabezas (K) sobre la superficie (S) de apoyo exterior del elemento prefabricado. En ese sentido, ocurre lo mismo con los anclajes perimetrales (6), pero en este caso, además, los anclajes tensan la tapa (1) que sujetan,

30 aumentando la resistencia al avance del hormigón de la misma, evitando que se deforme en su cuerpo (C) central.

En situación de vacío de hormigón, es decir para el transporte, estos dispositivos quedan perfectamente fijados, gracias a la fuerza que ejercen las pestañas (P)

35 perimetrales de la tapa (1) contra la superficie interior del alveolo (A) del elemento prefabricado, que, al ser de un espesor muy fino al tiempo que con cierta rigidez,

aprovechan las pequeñas rugosidades del interior del alveolo (A) para fijarse con fuerza suficiente para no ser descolocado el dispositivo durante el transporte.

5 La elección del material adecuado para la fabricación de una tapa (1) va a depender de la fuerza prevista a la que va a ser sometido el dispositivo y los costes en el momento. Pero, lo más habitual y lógico, es que sea de material plástico y, en casos especiales, de metal, en lámina o tela. Los métodos de fabricación serán por orden de prioridad, la inyección de plásticos, el troquelado de láminas plásticas y el troquelado de láminas o telas metálicas.

10

El material más habitual para la fabricación de los anclajes será el plástico por inyección. Menos habitual será la fabricación en metal o plástico por mecanizado o por fundición en metal.

15



**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón de los que se colocan en las entradas de los alveolos o huecos de los prefabricados para evitar la entrada de hormigón sin fraguar y de los materializados en un conjunto con dos tipos de piezas, caracterizado por ser unas de ellas tapas (1) de contorno semejante y tamaño ligeramente mayor al alveolo en las dimensiones de altura y anchura, y las otras piezas de anclaje (2 y 3), pudiendo ser estas últimas, por su punto de anclaje a la pieza denominada tapa, perimetrales (3) o centrales (2).

10

2. Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón según reivindicación 1, caracterizado porque las piezas denominadas tapas (1) tienen una forma esencialmente plana y con contorno flexible o abatible, con dos partes en su superficie, un cuerpo (C) interior delimitado perimetralmente por una nervadura (N) con un leve incremento de su grosor respecto del resto de la superficie del cuerpo de la tapa a lo largo de su perímetro; cuerpo (C) que presenta orificios (R) para los anclajes perimetrales y ranuras (R) longitudinales centradas en el eje de la dimensión de mayor longitud para fijación de los anclajes centrales, y una parte perimetral (P) con grosor ligeramente menor que el cuerpo, con ranuras radiales que parten de la línea paralela exterior a la nervadura del cuerpo de la tapa, conformando una serie de segmentos o pestañas (P) radiales perimetrales flexibles o abatibles, en función del material de fabricación.

20

3. Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las piezas denominadas tapas (1), fabricadas en materiales plásticos o metálicos.

25

4. Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón según reivindicación 1, caracterizado porque las piezas denominadas anclajes perimetrales (3), tienen una forma con una cabeza (K) de apoyo sobre la superficie (S) de hormigón circundante exterior del elemento prefabricado, con un lado en unión con el cuerpo del anclaje (B) y el otro extremo orientado en sentido opuesto, libre; un cuerpo (B) fijado en ángulo recto a la cabeza (K) de apoyo, y que apoya en la pared interior del alveolo (A); un eje (E) del anclaje, que une el pivote (V) de anclaje -a su vez perpendicular a éste-, el refuerzo (F) de apoyo y el cuerpo del anclaje; un pivote (V) del anclaje, pieza que se enlaza a la tapa; y un refuerzo (F) de apoyo.

30

35

5. Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón según reivindicación 1, caracterizado porque las piezas denominadas anclajes centrales (2) tienen un segmento de anclaje (M) a la ranura de la tapa y dos cabezas (K) de apoyo a la superficie externa del hueco (A) del elemento prefabricado; el segmento (M) de anclaje tiene forma de cilindro o de prisma de sección cuadrada o rectangular, por su centro unido en ángulo de 90 grados al eje (J) del anclaje, siendo este eje (J) de forma cilíndrica y unido al segmento (M) de anclaje por un extremo y a los brazos (Y) por su otro extremo; los brazos (Y) están unidos a las cabezas (K), teniendo diversas formas posibles, segmentos cilíndricos o prismas de sección triangular, cuadrada, rectangular o poligonal.
6. Dispositivo obturador de alveolos en prefabricados de hormigón según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 5, caracterizado porque las piezas denominadas anclajes centrales (2) pueden ser fabricadas en materiales plásticos o metálicos.

FIGURA 1

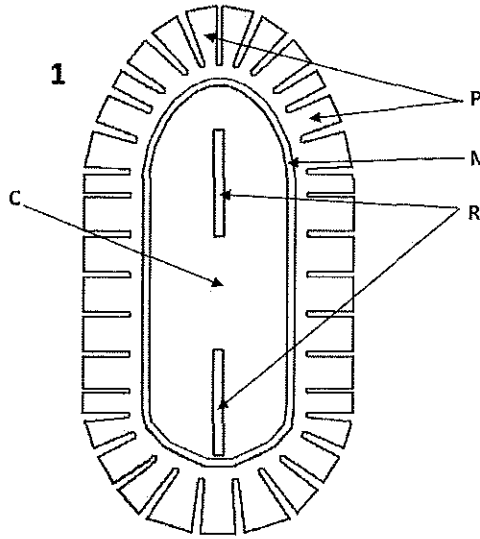


FIGURA 2



FIGURA 3

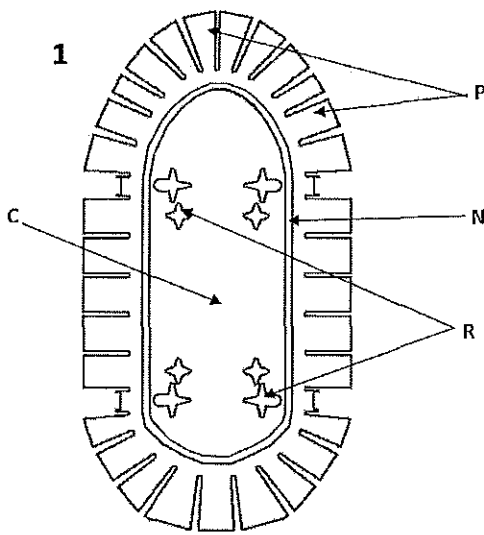
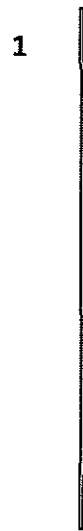


FIGURA 4



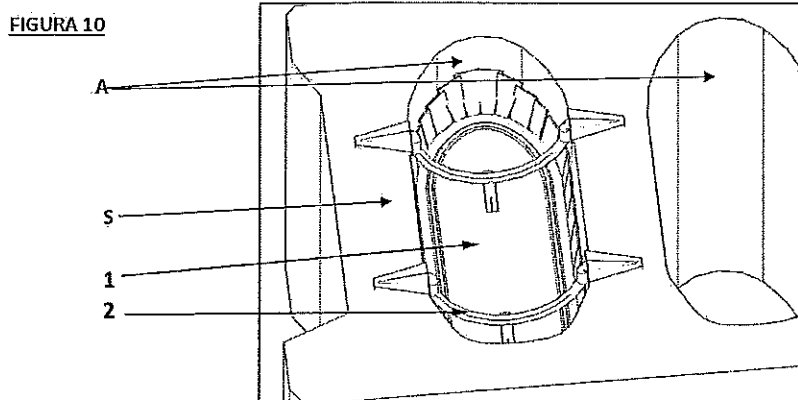
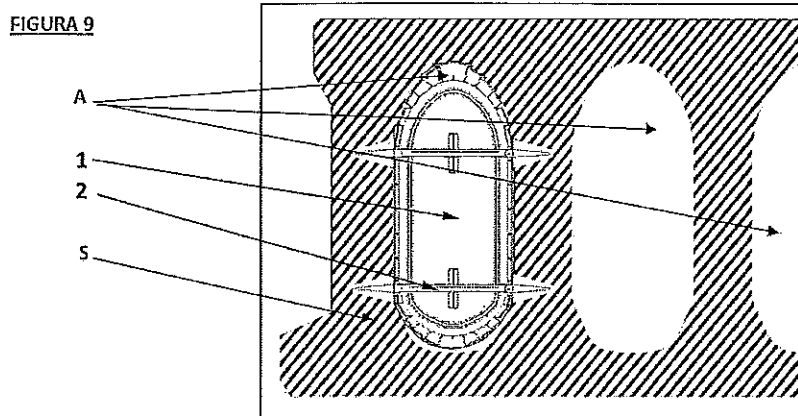
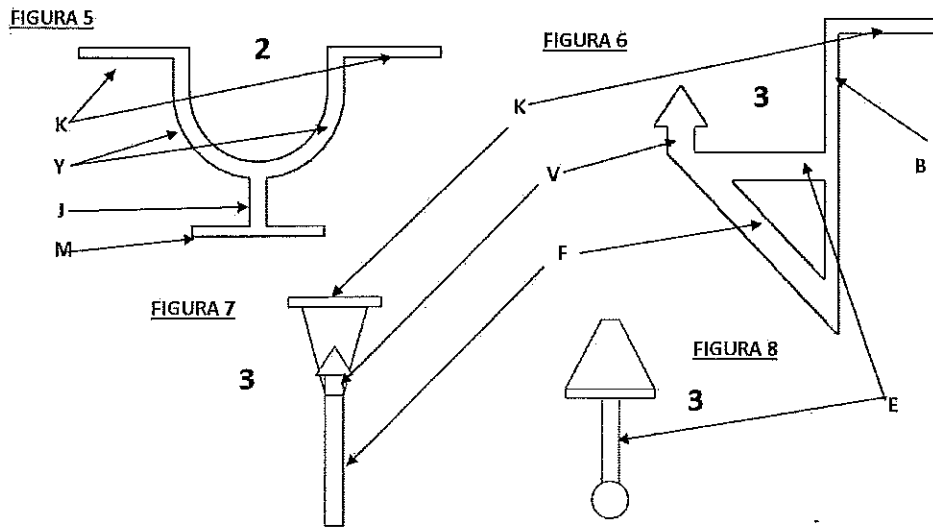


FIGURA 11

