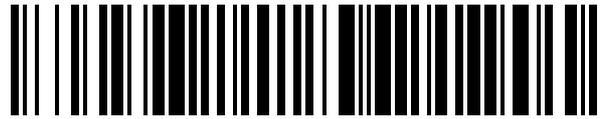


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 201 793**

21 Número de solicitud: 201731470

51 Int. Cl.:

**E01D 19/04** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**30.11.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.12.2017**

71 Solicitantes:

**MK4 INNOVATIVE SOLUTIONS, S.L.U. (100.0%)  
CAN NADAL S/N NAVE 1A POL. IND. CAN NADAL  
08185 LLIÇA DE VALL (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**DE LA SOTILLA CLARASO, Rafael y  
CORDERO VERGE, Mariela**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

54 Título: **Dispositivo de apoyo de puentes y viaductos**

**ES 1 201 793 U**

**DESCRIPCIÓN**

**Dispositivo de apoyo de puentes y viaductos**

5

**OBJETO DE LA INVENCION**

La presente solicitud tiene por objeto el registro de un dispositivo de apoyo de puentes y viaductos.

10

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un dispositivo de apoyo previsto en la construcción de puentes y viaductos para amortiguar o transmitir las fuerzas que tienen lugar en la estructura por condiciones del terreno, climatológicas, ambientales, etc.

15

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Los puentes y viaductos están contruidos en general a base de un conjunto de pilares verticales que descansan sobre sus cimientos, colocándose sobre dichos pilares unos dinteles que soportan un conjunto de vigas dispuestas longitudinalmente, las cuales sirven de apoyo a los tableros que constituyen la plataforma sobre la que se construye una calzada por la que circulan vehículos, personas, etc.

20

Los tableros no pueden disponerse a tope porque se requieren holguras donde deben instalarse unas juntas de dilatación que permitan absorber los movimientos que se produzcan por las variaciones de temperatura, efectos de frenado y retracción del hormigón.

25

Por ello, es necesario, que las vigas descansen sobre unos apoyos elásticos que permitan que los tableros se muevan, abriéndose y cerrándose las juntas, sin causar ningún daño estructural. De este modo, estos apoyos transmiten las fuerzas tanto gravitatorias como vivas a los pilares, liberando los movimientos y rotaciones de los tableros de los puentes con respectos a los pilares.

30

Un ejemplo de apoyos elásticos conocidos es aquellos que están contruidos por una cazoleta que presenta un rebaje central en cuyo interior está alojada una almohadilla discoidal hecha de un material elástico (tal como, por ejemplo, cloropreno o caucho natural) que tiene un comportamiento a presión muy bueno, comportándose tal material como un

35

fluido al trabajar en un estado visco-elástico. Esta almohadilla está superiormente envuelta por un pistón que trabaja a modo de gato hidráulico.

5 Para mantener en su sitio la almohadilla y evitar que el material fluya por fuera del pistón cuando se aplica presión sobre la almohadilla, se disponen de unos medios de estanqueidad que están comprendidos por dos aros de latón, superpuestos uno encima del otro, albergados en una hendidura dispuesta en la almohadilla discoidal. Si bien este sistema de estanqueidad tiene un buen funcionamiento, implica un sobredimensionado del conjunto, por lo que se requiere mayor material a utilizar para las diversas partes que conforman el  
10 conjunto y, por consiguiente, un mayor coste del mismo.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga de todas las características que se describen en esta memoria.

15 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de apoyo de puentes y viaductos que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras  
20 ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de apoyo de puentes y viaductos que comprende una cazoleta que presenta un rebaje en el que está  
25 alojado una almohadilla con una forma discoidal de material elástico, una placa pistón dispuesta superiormente con respecto a la cazoleta que envuelve la almohadilla y unos medios de estanqueidad vinculados con la cazoleta y la placa pistón, estando los medios de estanqueidad comprendidos por al menos dos elementos anulares solapados entre sí y alojados en un rebaje practicado en la almohadilla y en contacto con la pared lateral definida  
30 por el rebaje de la cazoleta, tal que un elemento anular inferior está en contacto con la almohadilla y un elemento anular superior está en contacto con la placa pistón. En particular, la invención se caracteriza por el hecho de que cada una de las caras del elemento anular superior e inferior que están enfrentadas presentan un tramo escalonado complementario uno respecto al otro, presentando además la cara superior del elemento anular superior una

superficie inclinada que está en contacto con un rebaje con un ángulo de inclinación complementario presente en la placa pistón.

5 Gracias a estas características, se obtiene un sistema con un grado óptimo de estanqueidad en lo que se refiere al material elástico y unas dimensiones globales del dispositivo menores respecto a los dispositivos de la técnica conocida, que, en una condición funcional, es decir, cuando el elemento anular superior recibe una fuerza de compresión, producida esencialmente por la placa pistón, éste ejerce una fuerza de expansión sobre tal elemento anular superior, comprimiendo el elemento anular superior contra el contorno interior de la  
10 cazoleta, mejorando con ello la estanqueidad, evitando que el material elástico pueda “fluir” forma indeseada por la pared lateral del rebaje de la cazoleta hacia el exterior.

En una realización preferida, cabe la posibilidad de que cada uno de los dos elementos anulares está abierto tal que presenta una discontinuidad, estando cada una de las dos  
15 discontinuidades dispuestas diametralmente opuestas entre sí, lo que garantiza un óptimo grado de estanqueidad por parte de los dos elementos anulares.

Para evitar la entrada de polvo y otras partículas de suciedad al interior del rebaje donde está alojada la almohadilla, se proporcionan unos medios de estanqueidad secundarios que  
20 están en contacto con la cara interior de la cazoleta y la placa pistón.

Preferentemente, los medios de estanqueidad secundarios están alojados en una hendidura perimetral presente en la pared lateral de la placa pistón.

25 Otras características y ventajas del dispositivo de apoyo de puentes y viaductos objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

30 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Figura 1.- Es una vista en perspectiva explosionada de una realización de un dispositivo de apoyo de puentes y viaductos de acuerdo con la presente invención

Figura 2.- Es una vista en sección transversal de la realización del dispositivo de  
35 apoyo de puentes y viaductos, mostrada en la figura 1; y

Figura 3.- Es una vista esquematizada de la ubicación del dispositivo de la invención montado en una realización de un puente.

### **DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE**

5

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

10 Tal como puede verse en las figuras, el dispositivo de apoyo de puentes y viaductos que comprende una cazoleta (1) que presenta un rebaje (11) de planta circular en el que está alojado una almohadilla (2) con una forma discoidal de material elástico, tal como, por ejemplo, neopreno, una placa pistón (3) dispuesta superiormente con respecto a la cazoleta (1) que envuelve la almohadilla y unos medios de estanqueidad vinculados con la cazoleta  
15 (1) y la placa pistón (3).

Tal como se ha representado en la figura 3, este dispositivo de apoyo de la invención, referenciado de forma general con el número (100) puede estar instalado en cada uno de los pilares verticales (7) que descansan sobre sus cimientos. Sobre dichos pilares verticales (7)  
20 se disponen unos dinteles que soportan un conjunto de vigas (8) dispuestas longitudinalmente, las cuales sirven de apoyo a los tableros (9) que constituyen la plataforma prevista para el paso de vehículos, transeúntes, etc.

Volviendo de nuevo a los medios de estanqueidad están comprendidos por dos elementos  
25 anulares de latón (4, 5), estando solapados entre sí y alojados en un rebaje (21) practicado en la almohadilla (2) y en contacto con la pared lateral definida por el rebaje (11) de la cazoleta (1), tal que un elemento anular inferior está en contacto con la almohadilla (2) y un elemento anular superior (5) está en contacto con la placa pistón (3).

30 Como puede verse con mayor claridad en la figura 1, cada una de las caras del elemento anular superior e inferior (4, 5) que están enfrentadas presentan un respectivo tramo escalonado (41, 51) complementario uno respecto al otro, presentando además la cara superior del elemento anular superior (5) una superficie inclinada que está en contacto con un rebaje con un ángulo de inclinación complementario presente en la placa pistón (3).

35

Cada uno de los dos elementos anulares (4, 5) está abierto tal que presenta una discontinuidad (42, 52) respectivamente, estando cada una de las dos discontinuidades (42, 52) dispuestas diametralmente opuestas entre sí cuando el dispositivo está montado operativamente.

5

Adicionalmente, se proporcionan unos medios de estanqueidad secundarios que están en contacto con la cara interior de la cazoleta (1) y la placa pistón (3). Estos medios de estanqueidad secundarios (6) están alojados en una hendidura perimetral (31) presente en la pared lateral de la placa pistón (3).

10

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación del dispositivo de apoyo de puentes y viaductos de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

15

**REIVINDICACIONES**

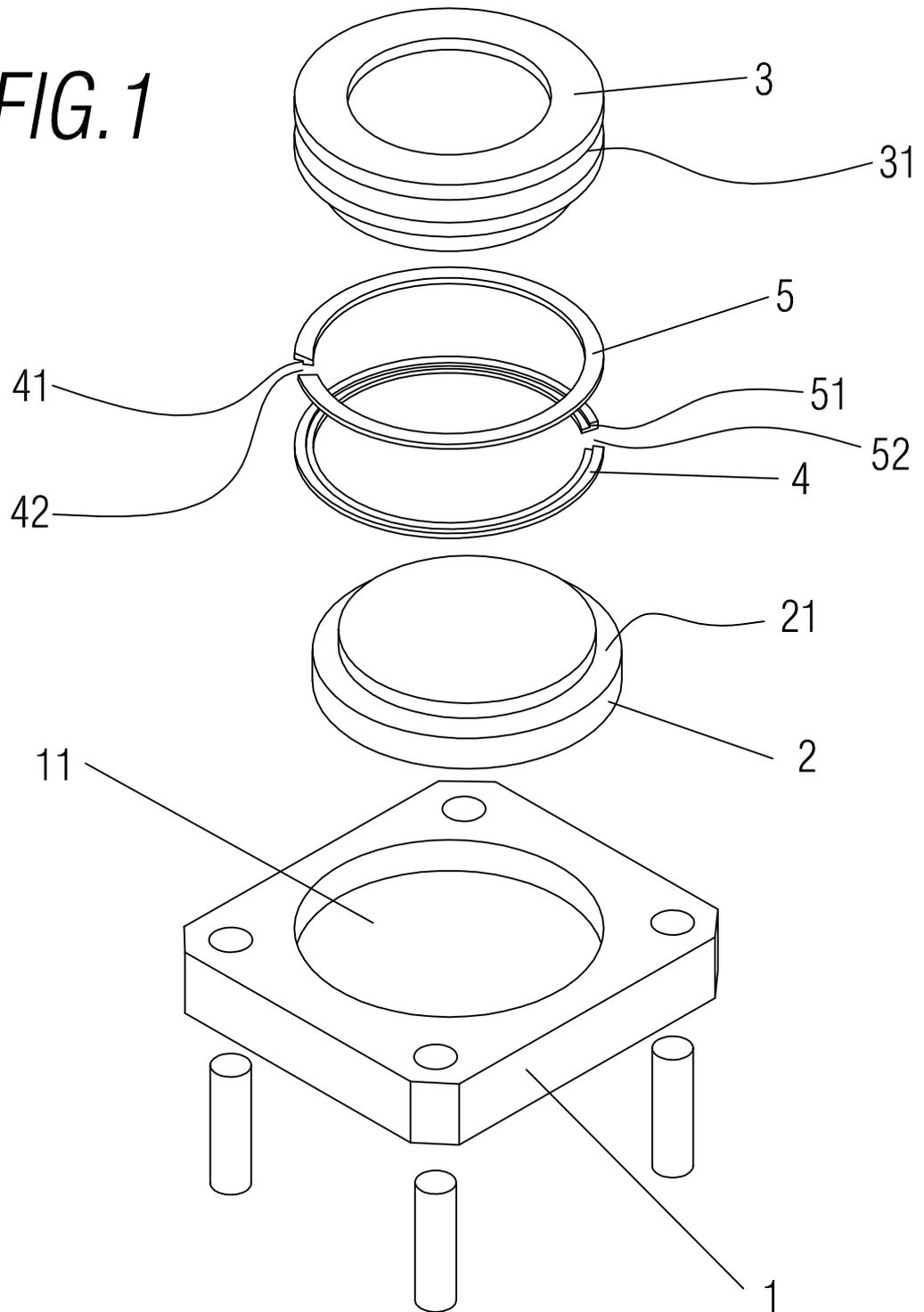
1. Dispositivo de apoyo de puentes y viaductos que comprende una cazoleta que presenta un rebaje en el que está alojado una almohadilla con una forma discoidal de material  
5 elástico, una placa pistón dispuesta superiormente con respecto a la cazoleta que envuelve la almohadilla y unos medios de estanqueidad vinculados con la cazoleta y la placa pistón, estando los medios de estanqueidad comprendidos por al menos dos elementos anulares solapados entre sí y alojados en un rebaje practicado en la almohadilla y en contacto con la  
10 pared lateral definida por el rebaje de la cazoleta, tal que un elemento anular inferior está en contacto con la almohadilla y un elemento anular superior está en contacto con la placa pistón, **caracterizado** por el hecho de que cada una de las caras del elemento anular superior e inferior que están enfrentadas presentan un tramo escalonado complementario uno respecto al otro, presentando además la cara superior del elemento anular superior, una superficie inclinada que está en contacto con un rebaje con un ángulo de inclinación  
15 complementario presente en la placa pistón.

2. Dispositivo de apoyo de puentes y viaductos según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que cada uno de los dos elementos anulares está abierto tal que presenta una discontinuidad, estando cada una de las dos discontinuidades dispuestas diametralmente  
20 opuestas entre sí.

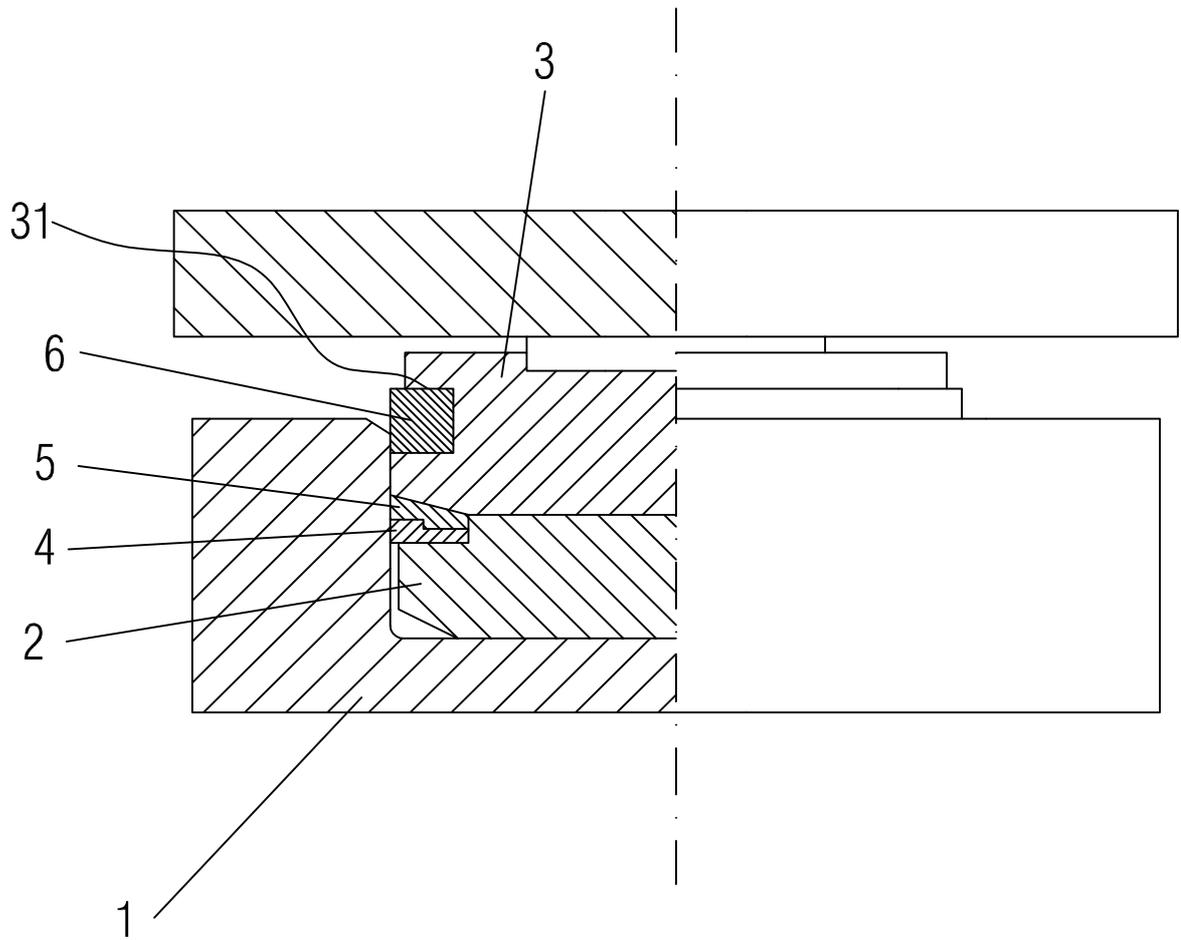
3. Dispositivo de apoyo de puentes y viaductos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se incluyen unos medios de estanqueidad secundarios que están en contacto con la cara interior de la cazoleta y la placa pistón.  
25

4. Dispositivo de apoyo de puentes y viaductos según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los medios de estanqueidad secundarios están alojados en una hendidura perimetral presente en la pared lateral de la placa pistón.

*FIG. 1*



*FIG.2*



*FIG.3*

