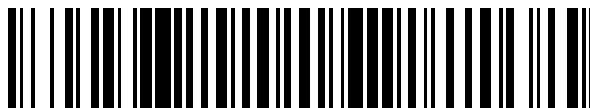


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 288**

21 Número de solicitud: 201100669

51 Int. Cl.:

E01B 3/20

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

26.05.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.10.2013

71 Solicitantes:

**ANDALUZA DE TRAVIESAS S.A. (100.0%)
CTRA. A-6076 KM. 6 MARGEN DERECHO.
23628 ESTACION DE ESPELUY (Jaén) ES**

72 Inventor/es:

**PEÑA PEÑA, Miguel y
LOPEZ MATA, Jose Antonio**

54 Título: **MÓDULO DE HORMIGÓN PREFABRICADO PARA LA FORMACIÓN DE VÍA FERROVIARIA**

57 Resumen:

Módulo de hormigón prefabricado para la formación de vía ferroviaria.

Módulo de hormigón prefabricado para la formación de vía ferroviaria, que permite el apoyo elástico y continuo del carril en dos elementos longitudinales (1) arriostrados por dos elementos transversales (2) formando una única pieza solida. El módulo permite la colocación del carril en posición de ancho de vía ibérico y ancho de vía internacional, no simultáneamente. Los elementos longitudinales cuentan con unas crucetas transversales (3) regularmente espaciadas que albergan las bases de las sujeciones del carril (4) y aumentan la superficie de contacto con las capas inferiores, mejorando el reparto de las cargas. Los elementos longitudinales ofrecen una gran superficie lateral, mejorando significativamente la resistencia lateral de la vía. Las crucetas (3) ofrecen superficies en su contorno (5) que permiten utilizar maquinaria habitual de bateo de balasto. El módulo puede ser utilizado sobre un lecho de balasto o sobre una base de hormigón.

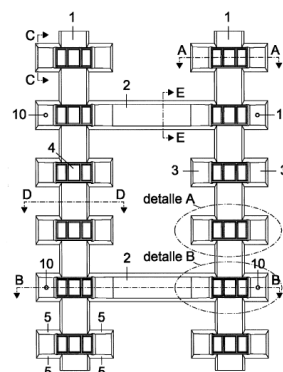


FIGURA 1

DESCRIPCIÓN

Módulo de hormigón prefabricado para la formación de vía ferroviaria

5 Sector de la técnica

La presente invención se encuadra en el sector técnico de la prefabricación de elementos de hormigón para su uso en vías ferroviarias.

10 Estado de la técnica

- Desde la invención del ferrocarril, los carriles de acero que soportan las cargas ferroviarias son flexibles y deben sujetarse firmemente a una base, tradicionalmente formada por traviesas de madera u hormigón, a intervalos concretos y por tanto con apoyo discontinuo, para mantener el ancho de vía y la alineación. En la actualidad, la utilización del hormigón para la fabricación de traviesas se ha impuesto debido al amplio conocimiento disponible sobre tecnología de hormigón. Las traviesas transversales también ofrecen una plataforma adecuada para alojar las sujeciones de carril que se pueden montar convenientemente en posición de ancho de vía ibérico o en ancho de vía internacional; esta característica es fundamental en la red ferroviaria española. Las traviesas transversales tradicionales concentran las cargas en una limitada superficie de apoyo haciendo que la vía se hunda en el balasto bajo cargas cíclicas. Por otro lado, debido a que la superficie que ofrecen las traviesas lateralmente a la vía es relativamente pequeña, la vía puede tener problemas de resistencia transversal cuando no se encuentra convenientemente arropada con balasto. Todos estos factores causan un coste de mantenimiento elevado para el gestor de la infraestructura ferroviaria. Una manera de evitar estos problemas es la utilización de la vía en placa, que consiste en la sustitución del lecho de balasto por otro material cohesivo como el hormigón o el asfalto para recibir las cargas de las traviesas y transmitir las a la plataforma ferroviaria; sin embargo la utilización de esta tecnología constituye una trascendental decisión para el gestor de la infraestructura ferroviaria, ya que una vez construida, en caso de que fuera necesario volver a utilizar vía sobre balasto, no es posible reutilizar ningún elemento propio de la vía en placa, e implica la demolición de toda la vía.

Problema técnico planteado

- Sería por tanto deseable obtener un elemento prefabricado de hormigón que ofreciera, en vez de apoyos discontinuos del carril, un apoyo continuo para una mejor distribución de las cargas, con una superficie lateral mayor para mejorar la resistencia, y que se pueda aplicar tanto sobre un lecho de balasto como sobre una base de hormigón, manteniendo a la vez la posibilidad de albergar tanto el ancho de vía ibérico como el ancho de vía internacional.

Descripción detallada de la invención

- La presente invención se refiere a un módulo de hormigón prefabricado para la formación de vía ferroviaria que permite el apoyo continuo del carril, con posibilidad de colocarlo tanto en posición de ancho de vía ibérico o como de ancho de vía internacional, de manera no simultánea, y que es válido tanto para la formación de vía ferroviaria tanto sobre un lecho de balasto como sobre una base de hormigón. El módulo tiene forma de doble H con

dos elementos longitudinales donde se apoyan continuamente los carriles y dos elementos transversales que arriostran el conjunto formando una pieza sólida. Los elementos longitudinales ofrecen una gran superficie lateral que mejora significativamente la resistencia lateral de la vía. Los elementos longitudinales cuentan con unas crucetas transversales regularmente espaciadas que tienen la función de albergar las bases de las sujeciones del carril, aumentar la superficie de contacto con las capas inferiores, mejorando el reparto de cargas, y ofrecer superficies en su contorno contra la cual la maquinaria habitual de montaje de vía sobre balasto puede batear. El conjunto puede ser colocado también sobre una base de hormigón para ser utilizado como una vía en placa.

Descripción de las figuras

La Figura 1 representa el diseño general en planta del módulo de hormigón prefabricado que consiste en dos elementos longitudinales (1) donde se apoyan de manera continua los carriles, y dos elementos transversales (2) que arriostran el conjunto para formar una única pieza sólida. Los elementos longitudinales (1) cuentan con crucetas (3) regularmente espaciadas que sirven tanto para alojar la base de la sujeción del carril (4) como para aumentar la superficie de contacto con el lecho de balasto o la base de hormigón. Dichas crucetas ofrecen superficies de contorno (5) que permiten utilizar maquinaria habitual de bateo de balasto.

La Figura 2 representa una vista en planta del detalle A de la cruceta (3) que forma parte del elemento longitudinal (1). Esta cruceta permite alojar la base de la sujeción del carril (4) a la vez que incrementa la superficie de contacto con las capas inferiores para mejorar la distribución de cargas. Esta cruceta también tiene la importante función de ofrecer las superficies en su contorno (5) contra las que una máquina convencional de batear balasto puede trabajar. Esta característica es fundamental para que el módulo de hormigón prefabricado sea compatible con el uso de máquinas de bateo de balasto habituales.

La Figura 3 representa una vista en alzado de una cruceta (3) por la sección A-A. Sobre la base de la sujeción (4) se ha representado el carril en posición de ancho de vía ibérico (7) y ancho de vía internacional (8). Se representa también la capa elastomérica de base (9) para amortiguar las cargas de impacto.

La Figura 4 representa una vista en alzado del elemento transversal (2) por la sección B-B. Se han representado los carriles en posición de ancho de vía ibérico (7) y ancho de vía internacional (8). Se representa también la capa elastomérica de base (9) para amortiguar las cargas de impacto y los taladros verticales pasantes (10) en los que se pueden insertar vainas plásticas para meter tornillos de diámetro adecuado que permitan la nivelación exacta del módulo sobre el suelo.

La Figura 5 representa una vista en alzado lateral de la cruceta (3) por la sección C-C con su posición relativa al elemento longitudinal (1). Se representa también la capa elastomérica de base (9) y la superficie de la base de la sujeción (4).

La Figura 6 representa una vista en alzado de la sección D-D del elemento longitudinal (1) en las zonas entre crucetas. La superficie de apoyo continuo del carril (6) está inclinada

hacia el interior de la vía para inclinar así el carril y proporcionar el efecto de auto-guiado a las circulaciones ferroviarias. Se representa también la capa elastomérica de base (9).

5 La Figura 7 representa una vista en alzado de la sección E-E del elemento transversal (2) de arriostamiento del conjunto.

10 La Figura 8 representa una vista en planta del detalle B donde se puede apreciar la ubicación de los taladros verticales pasantes (10) en relación con los elementos longitudinales (1) y transversales (2).

Modo de realización

15 El módulo de hormigón prefabricado se puede producir mediante hormigonado en un molde de acero adecuado, con un correcto curado del hormigón y posterior desmoldeado.

20 Los elementos longitudinales del módulo están constituidos por vigas prefabricadas de hormigón pretensado. Estos elementos longitudinales ofrecen una superficie continua de apoyo del carril inclinada con un ratio de 1 unidad vertical por 20 unidades horizontales hacia el centro de la vía para producir el efecto de auto-guiado en los vehículos que ruedan por ella. Los elementos longitudinales cuentan además con unas crucetas transversales espaciadas cada 0,60 m. Estas crucetas permiten utilizar una sujeción de carril tipo polivalente, es decir, que permite colocar los carriles en posición de ancho de vía ibérico o ancho internacional, a la vez que permite utilizar carriles tipo 60E1 o 54E1. El conjunto puede ser colocado también sobre una base de hormigón para ser utilizado como una vía en placa.

25 El módulo cuenta con cuatro taladros verticales pasantes en los que se puede insertar una vaina plástica para meter un tornillo de diámetro adecuado que permite la nivelación exacta del módulo sobre el suelo.

30 El módulo cuenta con una capa de material elastomérico en su base que tiene la función de amortiguar las cargas de impacto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Módulo de hormigón prefabricado para la formación de vía ferroviaria, válido para su colocación sobre un lecho de balasto o de hormigón, y válido para la colocación de carriles en posición de ancho de vía ibérico o ancho de vía internacional, que se caracteriza porque comprende dos elementos longitudinales que proporcionan apoyo continuo al carril, consistentes en vigas prefabricadas de hormigón, con seis puntos de sujeción de carril cada una, y dos elementos transversales que arriostran el conjunto formando una pieza sólida.
- 10 2. Módulo de hormigón prefabricado para la formación de vía ferroviaria, según reivindicación 1, caracterizada además porque los elementos longitudinales disponen de crucetas transversales que permiten alojar las bases de las sujeciones del carril y aumentan la superficie de contacto con las capas inferiores para un mejor reparto de las cargas.

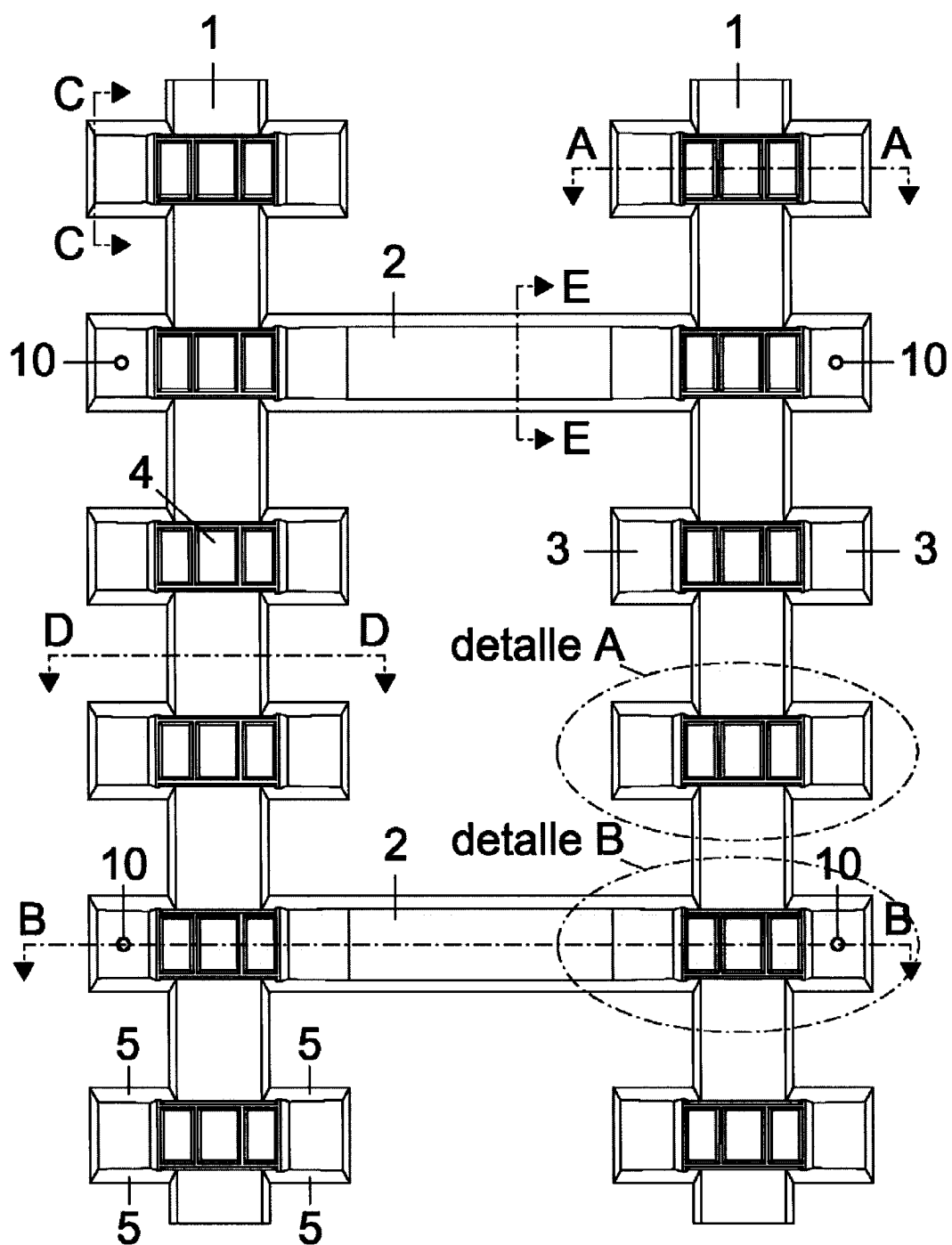


FIGURA 1

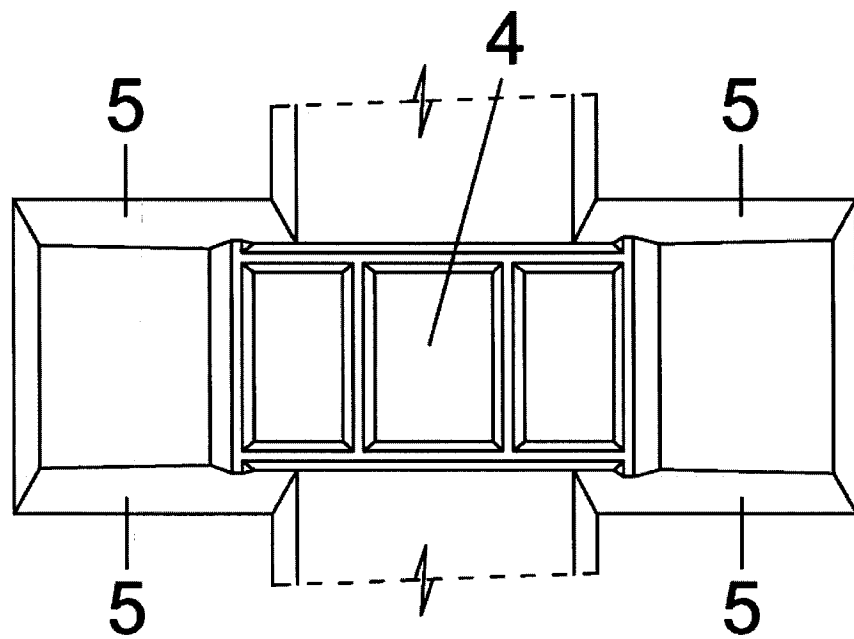


FIGURA 2

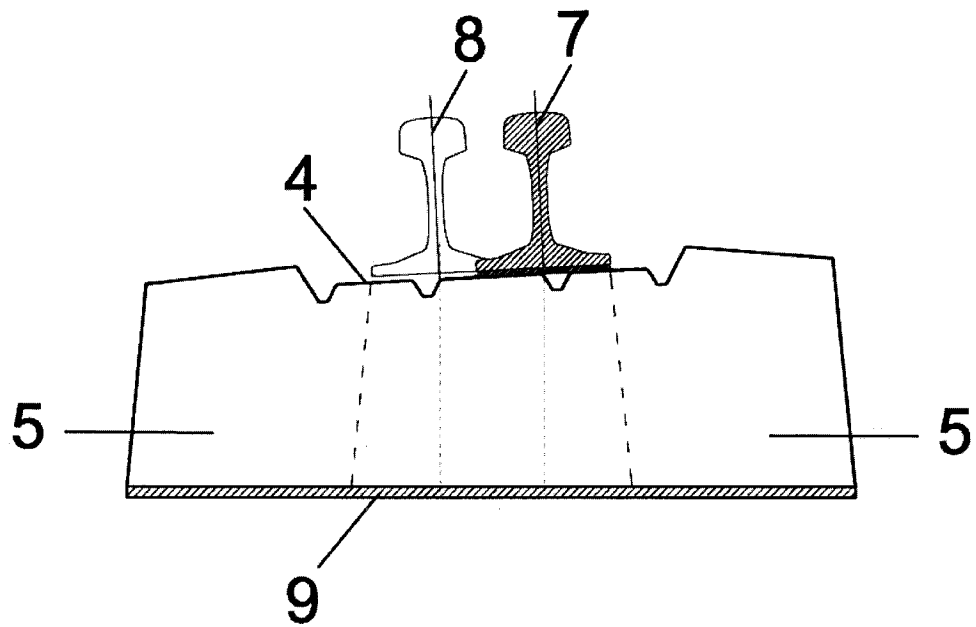


FIGURA 3

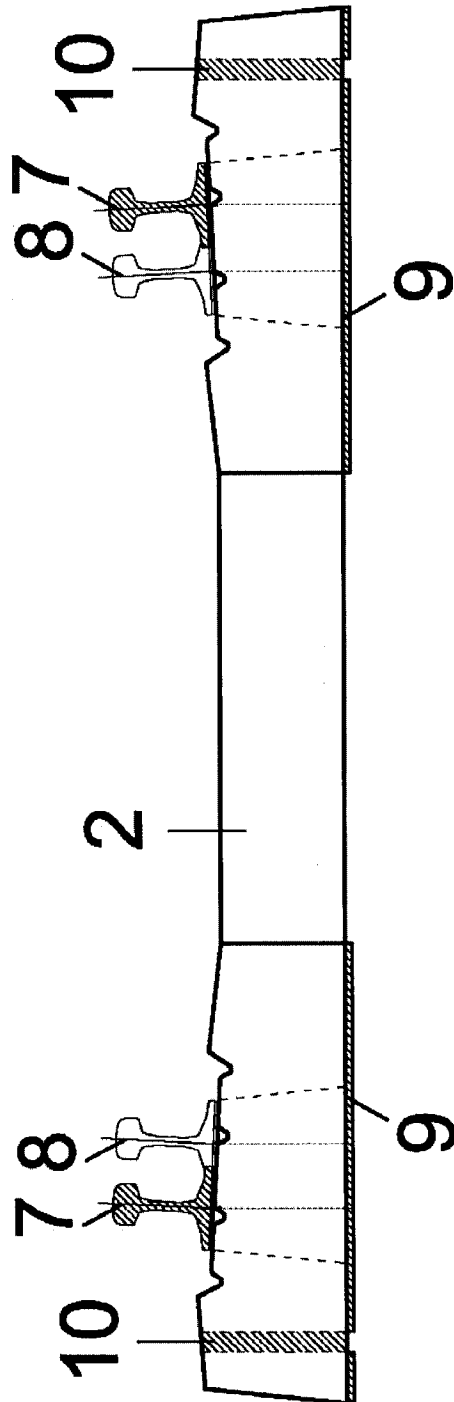


FIGURA 4

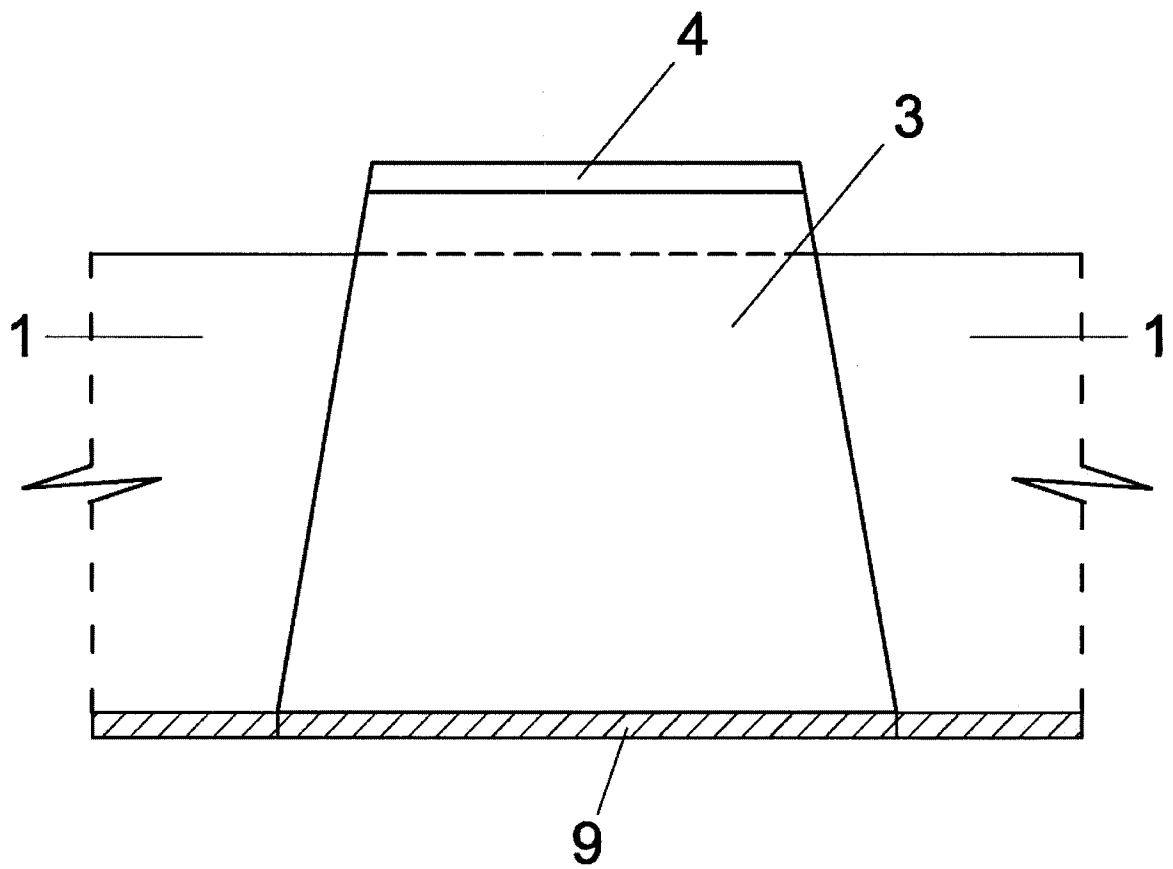


FIGURA 5

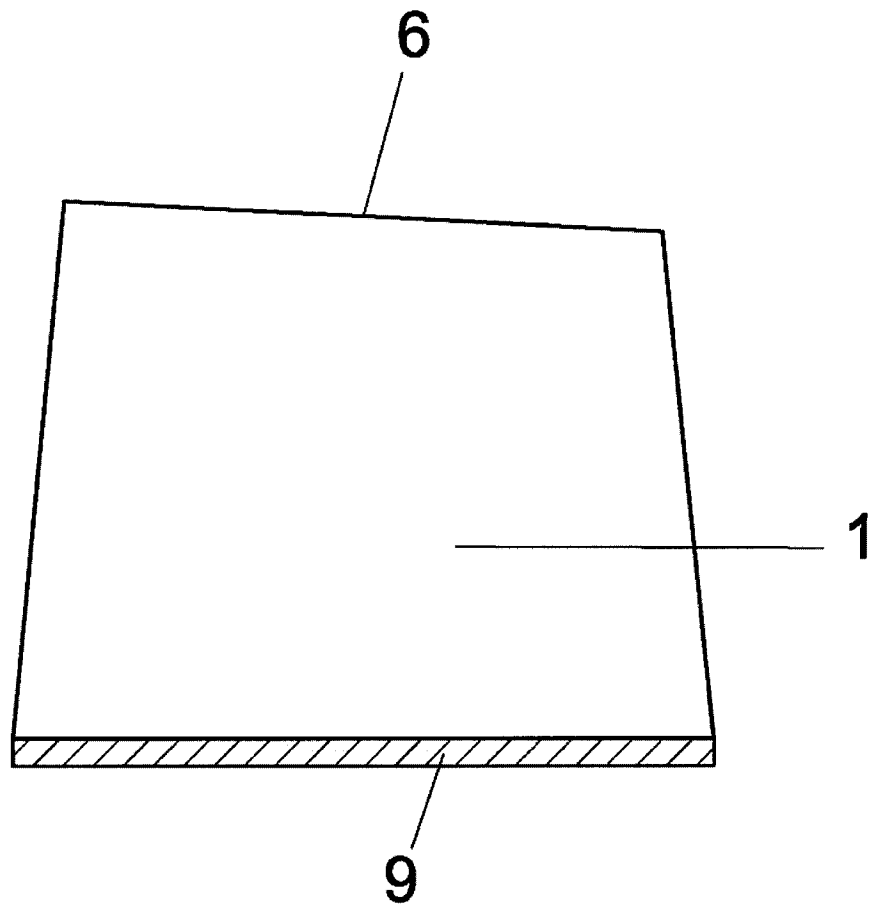


FIGURA 6

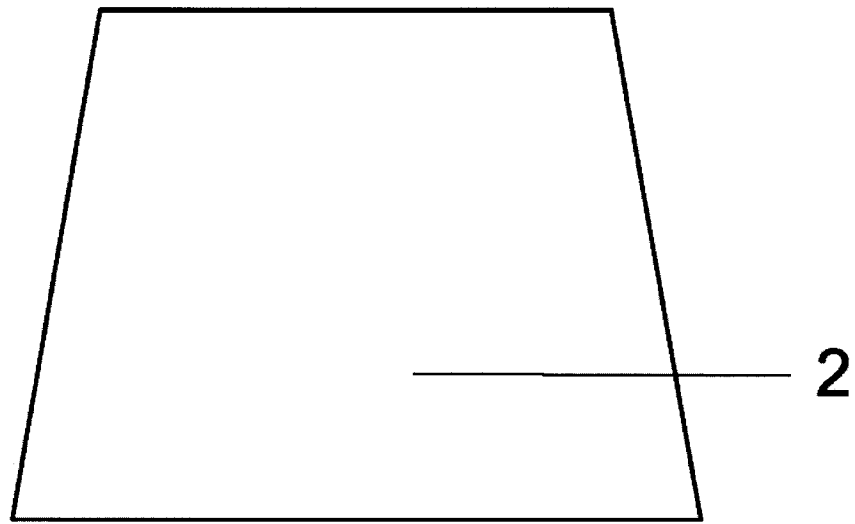


FIGURA 7

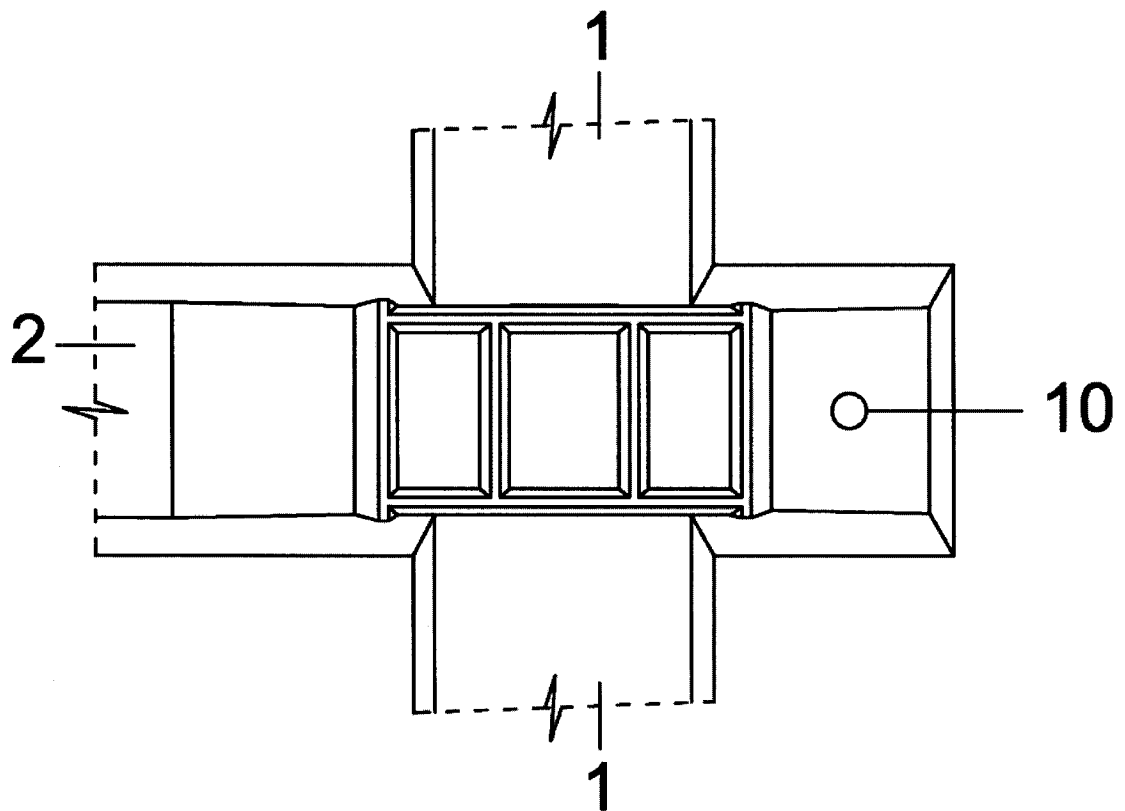


FIGURA 8