

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 786 276**

51 Int. Cl.:

E04B 1/48 (2006.01)

E01C 11/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.12.2016** E **16206446 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.02.2020** EP **3339525**

54 Título: **Dispositivo para unir dos componentes separados por una junta**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.10.2020

73 Titular/es:

F.J. ASCHWANDEN AG (100.0%)
Grenzstrasse 24
3250 Lyss, CH

72 Inventor/es:

LIPS, STEFAN

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 786 276 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 unir dos componentes separados por una junta

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para unir dos componentes separados por una junta, en particular de hormigón, que es apto para absorber fuerzas transversales que actúan en una dirección y/o su dirección
 10 contraria, que comprende un mandril, una zona del cual insertable en el segundo componente, y un casquillo, que es insertable en el primer componente, y que sirve para el alojamiento de la otra zona del mandril, con unos elementos de refuerzo instalados sobre el mandril y sobre el casquillo, que presentan respectivamente una primera
 15 placa dirigida hacia la junta, sobre la cual están instalados sobre unos lados opuestos uno con respecto a otro unos elementos de estribo, que se extienden lejos de la junta, y la primera placa presenta una abertura, a través de la cual es conducido el mandril o el casquillo, respectivamente.

15 En la construcción en altura y en profundidad es usual unir componentes que consisten habitualmente en hormigón. Para ello, es necesario prever unas juntas entre los componentes a unir. Por medio de estas juntas se comparan dilataciones de los componentes en presencia de oscilaciones de temperatura e influencias de contracción y
 20 reptación. No obstante, estos componentes deben unirse así uno con otro, de manera que las fuerzas transversales puedan transferirse entre los componentes. En este caso, son especialmente adecuadas unas uniones mandril-casquillos, que son conocidas de múltiples maneras. Gracias a estas uniones mandril-casquillos, pueden transferirse de forma óptima las fuerzas transversales que surgen entre los componentes, el respectivo mandril se
 25 sujeta de manera longitudinalmente desplazable en el correspondiente casquillo y pueden equilibrarse las dilataciones de los componentes.

25 En presencia de uniones de este tipo de componentes, altas cargas, en particular en el borde de las juntas, actúan sobre la unión de mandril-casquillos. En particular, se carga muy fuertemente el hormigón que rodea el mandril y el casquillo en estas zonas. Para evitar que, en estas zonas, que muestran los picos de carga más altos, el hormigón pueda desportillarse en el borde de juntas, el mandril y el casquillo están equipados en esta zona
 30 respectivamente con una placa y están provistos adicionalmente de zonas de estribo que penetran en los componentes. Con estas placas formadas preferentemente de acero con zonas de estribo debe lograrse que las fuerzas a transferir al componente se introduzcan distribuidas lo más posible sobre una zona mayor del hormigón del componente. Por tanto, puede mejorarse la resistencia a la rotura del hormigón en estas zonas. Una unión de mandril-casquillos de este tipo puede deducirse, por ejemplo, del documento EP 0 773 324 B1. Dado que estas
 35 placas instaladas sobre el mandril o sobre el casquillo correspondiente vienen a disponerse, en estado insertado en los componentes, directamente en el borde de juntas, es necesario fabricar estas placas y, eventualmente, las zonas de estribo instaladas sobre estas placas, de un material inoxidable para lograr así una vida útil suficientemente grande, cuyos materiales, no obstante, tienen un precio correspondientemente más elevado.

40 El problema de la presente invención consiste ahora en crear un dispositivo para unir dos componentes separados por una junta que son aptos de manera óptima para absorber las cargas que surgen en el borde de juntas de los dos componentes e introducirlas en los componentes y que pueden elaborarse de la manera más barata posible.

45 Según la invención, la solución de este problema se realiza por que la respectiva primera placa, las zonas que lindan con la primera placa de los elementos de estribo instalados sobre la primera placa y las zonas del mandril o del casquillo que lindan con la respectiva placa están incrustadas en un elemento en forma de placa que está formado por una masa de tipo mortero de alta resistencia, que rodean en todos los lados la primera placa.

50 Gracias a la colocación de este elemento en forma de placa de una masa de tipo mortero de alta resistencia se logra que la zona de juntas de los componentes que se va a unir se refuerce masivamente en los respectivos lugares donde se utilizan los elementos de unión mandril y casquillo. Puesto que las primeras placas son rodeadas por todos los lados por la masa de tipo mortero del elemento en forma de placa, esta primera placa puede fabricarse de un material barato y no debe ser resistente a la corrosión, dado que está completamente cerrada. Las fuerzas que se van a absorber por el respectivo mandril y el casquillo se transmiten de manera óptima a través de la respectiva primera placa y los elementos de estribo al elemento en forma de placa y se introducen en el hormigón circundante de los respectivos componentes.

55 De manera ventajosa, la masa de tipo mortero del respectivo elemento en forma de placa es un hormigón reforzado con fibra de prestaciones ultra altas, con lo que la resistencia de este elemento en forma de placa puede elevarse aún.

60 De forma ventajosa, por lo menos una parte de las superficies laterales del elemento en forma de placa está provisto de unos salientes y depresiones, con lo que puede lograrse que se mejore adicionalmente el anclaje en el hormigón de los componentes.

65 De forma ventajosa, los salientes y depresiones están configurados a modo de nervios y ranuras, por medio de los cuales se mejora adicionalmente la transmisión de las fuerzas transversales desde el mandril y el casquillo hasta los componentes y viceversa, ampliándose las zonas de superficie que absorben las fuerzas.

Otra ejecución ventajosa de la invención consiste en que los elementos de estribo comprenden otras placas y las zonas extremas de los elementos de estribo opuestas a la primera placa están provistas de combaduras. Por tanto, se logra que las zonas de estribo estén ancladas de manera óptima en los componentes.

De forma ventajosa, las zonas extremas de las combaduras mutuamente opuestas hacen tope una con otra y están unidas entre sí y rodean el mandril o el casquillo. Por medio del bucle cerrado de la primera placa con las placas y el abrazamiento del mandril y del casquillo, se mejora el anclaje del mandril y del casquillo en los respectivos componentes.

Otra mejora del anclaje del mandril y del casquillo en los respectivos componentes se logra por que los elementos de estribo comprenden además unos hierros de anclaje en forma de barra que están fijados a la primera placa y/o a las placas adicionales, lo que se optimiza aun cuando los hierros de anclaje en forma de barra están combados de tal manera que forman un anillo.

Formas de realización del dispositivo según la invención se explican con detalle a continuación a título de ejemplo con ayuda del dibujo adjunto.

Muestran:

La figura 1, en representación en perspectiva, un casquillo con elementos en forma de placa y los elementos de refuerzo;

La figura 2, una representación en sección del casquillo según la figura 1;

La figura 3, una vista frontal del casquillo con el elemento en forma de placa según la figura 1 y la figura 2;

La figura 4, en representación en perspectiva, el casquillo con la primera placa y los elementos de refuerzo adicionales según las figuras 1 a 3, omitiéndose el elemento en forma de placa;

La figura 5, en representación en perspectiva, el mandril con el elemento en forma de placa y los correspondientes elementos de refuerzo;

La figura 6, una representación en sección del mandril según la figura 5;

La figura 7, una vista frontal del mandril con el elemento en forma de placa según las figuras 5 y 6;

La figura 8 en representación en perspectiva el mandril con la primera placa y los respectivos elementos de refuerzo según las figuras 5 a 7, omitiéndose el elemento en forma de placa;

La figura 9, otra forma de realización de un mandril, en la que los elementos de refuerzo están configurados de otra forma, con el elemento en forma de placa omitido; y

La figura 10, una representación en sección del dispositivo según la invención con mandril y casquillo en estado insertado en los dos componentes que se van a unir.

Por la figura 1 puede verse el casquillo 1 del dispositivo según la invención para unir dos componentes separados por una junta. Este casquillo 1, como se describirá posteriormente todavía en detalle, está equipado con elementos de refuerzo 2 y la zona del casquillo 1 dirigida hacia la junta está provista de un elemento 3 en forma de placa, que es atravesado completamente por el casquillo 1, de modo que como se ve todavía posteriormente, la entrada al casquillo 1 es libre y el mandril puede introducirse en el casquillo 1. Este elemento 3 en forma de placa consiste en una masa de tipo mortero de alta resistencia, pudiendo ser esta, por ejemplo, un hormigón reforzado con fibras de prestaciones ultraaltas. En la forma de realización aquí representada, el elemento 3 en forma de placa está formado de manera rectangular, por supuesto serían imaginables también otras formas, por ejemplo, redondas, estando las dos superficies laterales 4 opuestas una a otra provistas de unos salientes 5 y unas depresiones 6. Por supuesto, estos salientes 5 y depresiones 6 pueden distribuirse sobre todas las superficies que forman la periferia del elemento 3 en forma de placa o solo en una parte de ellas. Estos salientes 5 y depresiones 6 están formados como unos nervios 7 y ranuras 8 que están orientados en la forma de realización aquí representada de manera sustancialmente paralela al casquillo 1. Por supuesto, es imaginable formar los salientes 5 y las depresiones 6 con otra forma y orientados de manera diferente. Por ejemplo, los salientes 5 pueden estar configurados como espigas; las depresiones podrían presentar también la forma de una espiga.

Por la figura 4 puede verse de nuevo el casquillo 1 en el que están instalados los elementos de refuerzo 2. Estos elementos de refuerzo 2 presentan una primera placa 9 dirigida hacia la junta, que está orientada sustancialmente perpendicular al casquillo 1, y que presenta una abertura 10, a través de la cual se extiende el casquillo 1. La primera placa 9 y el casquillo 1, que están formados, por ejemplo, de un material metálico, están unidos fijamente

uno con otro, por ejemplo, por soldadura. En la primera placa 9 están instalados unos elementos de estribo 11 sobre unos lados opuestos uno con respecto a otro, que se extienden lejos de la junta. Estos elementos de estribo 11 consisten en dos placas adicionales 12, pudiendo fabricarse estas placas adicionales 12 y la primera placa 9, por ejemplo, de una pieza, y pudiendo doblarse hacia arriba en ángulo recto las placas adicionales 12 con respecto a la primera placa 9.

Las zonas extremas de la placa adicional 12 opuestas a la primera placa 9 están provistas de combaduras 13. Las zonas extremas de las combaduras 13 mutuamente opuestas pueden aplicarse una a otra y unirse entre sí, por ejemplo, por soldadura. Estas combaduras 13 están configuradas de modo que el casquillo 1 sea abrazado; también aquí el casquillo 1 puede unirse por soldadura con las combaduras 13.

Unos hierros de anclaje 14 en forma de barra están instalados y fijados a las superficies laterales de la primera placa 9 y de la otra placa 12, preferentemente también por soldadura; estos hierros de anclaje 14 que, por ejemplo, están formados por hierros de armadura, están curvados de modo que formen un anillo rectangular, estando configuradas de manera solapada una con otra las zonas extremas de estos hierros de anclaje 14 opuestas a la primera placa 9, estando las zonas solapadas unidas una con otra.

La figura 2 muestra el casquillo con la primera placa 9 instalada sobre este, las placas adicionales 12 con las combaduras 13 y los hierros de anclaje 14. Como ya se ha mencionado con respecto a la figura 1, la primera placa 9, las zonas de las placas adicionales 12 instaladas sobre la primera placa 9 que lindan con la primera placa 9 y las zonas del casquillo 1 y de los hierros de anclaje 14 que lindan con la primera placa 9 están incrustadas en el elemento en forma de placa 3. Para fabricar este elemento en forma de placa 3, el casquillo 1 con los elementos de estribo puede colocarse de manera conocida en un molde de fundición, y la masa de tipo mortero de alta resistencia puede verterse en estado fluido en este molde, fluye alrededor de este y rodea entonces a los elementos correspondientes y se endurece. Tras el endurecimiento, el molde puede retirarse y el elemento 3 en forma de placa rodean entonces completamente los elementos correspondientes. En un diámetro interior del casquillo de, por ejemplo, 22 milímetros, el espesor del elemento en forma de placa asciende aproximadamente a 50 milímetros, la longitud del elemento 3 en forma de placa puede ascender, por ejemplo, entonces a aproximadamente 135 milímetros, mientras que la anchura es de 110 milímetros. Por supuesto, estas dimensiones pueden adaptarse a las respectivas condiciones que se presenten. Cuando se utilicen casquillos más gruesos, las dimensiones indicadas anteriormente pueden adaptarse, por ejemplo, proporcionalmente al diámetro de casquillo. Gracias al rodeo completo, en particular de la primera placa 9 hacia la junta a través del elemento 3 en forma de placa, esta primera placa está protegida contra la corrosión y puede utilizarse así un material favorable que no deba ser resistente a la corrosión. El espesor del recubrimiento de la primera placa 9 hacia la junta puede ascender en este caso, por ejemplo, a solo aproximadamente 10 milímetros para proteger la primera placa contra la corrosión. Con hormigón normal, del que están fabricados los componentes a unir, esta masa debería seleccionarse sustancialmente mayor para poder lograr una protección contra corrosión completa.

Por la figura 3 puede verse el elemento 3 en forma de placa con los nervios 7 y las ranuras 8 en las que está insertado el casquillo 1.

En la figura 5, el mandril 15 del dispositivo según la invención está representado para unir dos componentes separados por una junta. Este mandril 15 está equipado de manera correspondiente, como el casquillo 1 que se ha descrito con respecto a las figuras 1 a 4, con unos elementos de refuerzo 2, estando abrazados los elementos de refuerzo 2 en la zona que linda con la junta también con el elemento 3 en forma de placa correspondiente. El mandril 15 sobresale del lado del elemento 3 en forma de placa opuesto a la junta. Las superficies laterales del elemento 3 en forma de placa presentan también en la presente invención unos nervios 7 y unas ranuras 8.

La figura 8 muestra el mandril 15 que, al igual que el casquillo 1, descrito con respecto a la figura 4, se extiende a través de la abertura 10 de la primera placa 9 y está unido con esta y las placas adicionales 12 instaladas sobre la primera placa 9 con las combaduras 13 y los hierros de anclaje 14 fijados a la primera placa 9 y a las placas adicionales 12 forman sendos anillos. Como puede verse por las figuras 6 y 7, y como ya se ha descrito en la figura 5, el mandril 15 en la zona de la primera placa 9 y las zonas delanteras de las placas adicionales 12 y de los hierros de anclaje 14 está abrazado por el elemento en forma de placa 3, como puede verse también por la figura 7. La estructura del equipo de mandril, representada en las figuras 5 a 8, corresponde así a la estructura del equipo de casquillo, representado en las figuras 1 a 4.

En las figuras 1 a 8, se ha representado un ejemplo de cómo podrían estar configurados los hierros de anclaje 14. Por supuesto, también son posibles otras ejecuciones como está representado, por ejemplo, en la figura 9. Los hierros de anclaje 14 están configurados aquí como arcos en forma de U dobles, donde dos patas están fijadas respectivamente a un lado de la primera placa 9 y de las placas adicionales 12 que están unidas una con otra respectivamente en el lado vuelto hacia la primera placa 9 paralelamente a las placas adicionales 12. Esta forma de realización de hierros de anclaje está representada en la figura 9 para un mandril 15, pudiendo utilizarse, por supuesto, esta forma de realización sin más también para un casquillo. Por supuesto, son posibles también todavía otras formas de ejecución de hierros de anclaje.

La figura 10 muestra un primer componente 16 y un segundo componente 17, que consisten en hormigón, y que están unidos uno con otro por medio del dispositivo según la invención para unir estos dos componentes. Los dos componentes 16 y 17 están separados uno de otro de forma conocida por una junta 18. El casquillo 1 está dispuesto en el primer componente 16, mientras que el mandril 15 está insertado en el segundo componente 17. El casquillo 1 y el mandril 15 se insertan de forma conocida en el primer componente 16 y el segundo componente 17 al hormigonarlos. En este caso, el casquillo 1 y el mandril 15 están dispuestos así en los componentes 16 y 17, de modo que la superficie de los respectivos elementos 3 en forma de placa orientada hacia la junta 18 está a haces con la superficie de las zonas de borde del primer componente 16 y del segundo componente 17 que forman la junta 18.

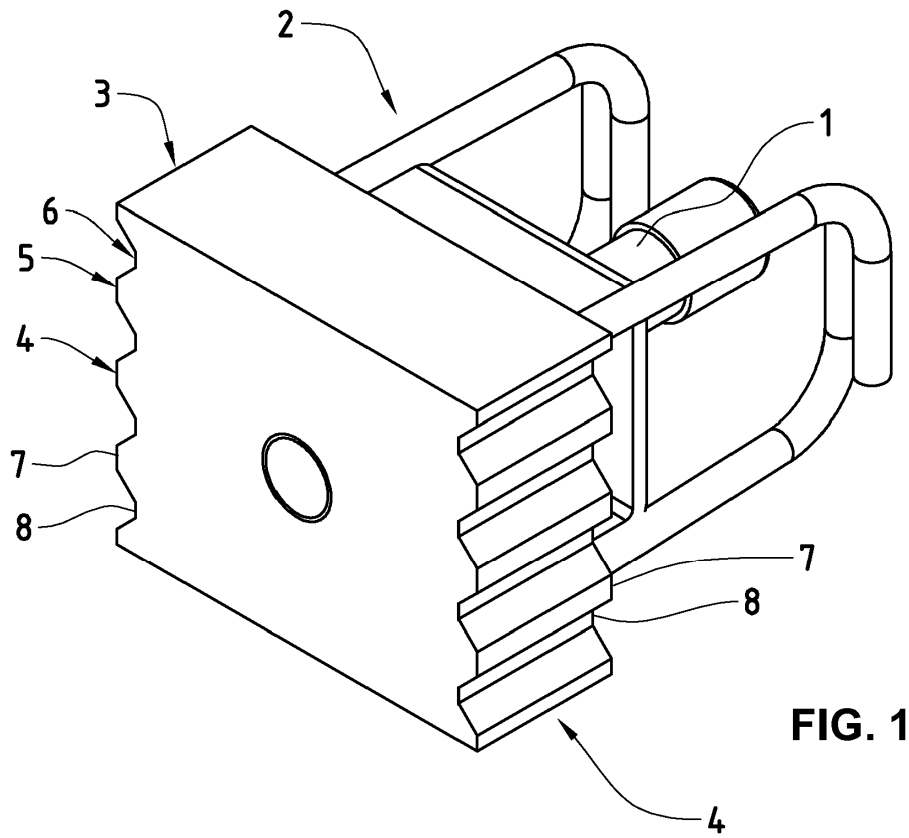
Las zonas de borde dirigidas una hacia otra del primer componente 16 y del segundo componente 17, a través de las cuales se forma la junta 18, en las que están insertados el casquillo 1 y el mandril 15, están reforzadas de forma óptima. Las fuerzas transversales que actúan sobre el casquillo 1 o el mandril 15 se transmiten de forma óptima al hormigón circundante del primer componente 16 y del segundo componente 17 en particular a través de la primera placa 9, los elementos de estribo 11 y los elementos 3 en forma de placa, realizándose la transmisión en una zona grande, de modo que los picos de tensión, que pueden actuar sobre el hormigón del primer componente 16 y del segundo componente 17, puedan mantenerse pequeños.

Como ya se ha mencionado, en particular la primera placa 9 está completamente rodeada por el respectivo elemento 3 en forma de placa, estando los elementos de refuerzo adicionales, que sobresalen del elemento 3 en forma de placa, rodeados completamente por el hormigón del primer componente 16 o del segundo componente 17, de modo que no puedan corroerse y como consecuencia puedan fabricarse a base de un acero barato normal. Por tanto, solo el mandril 15 y el casquillo 1 se fabricarán de un material resistente a la corrosión, con lo que todo el equipo es barato.

Como ya se ha descrito también anteriormente, los salientes 5 y las depresiones 6 (figura 1) sirven, por un lado, para mejorar el anclaje del elemento 3 en forma de placa en los dos componentes 16 y 17, adicionalmente se agranda la superficie de transmisión para las fuerzas. Para evitar que durante el hormigonado del primer componente 16 pueda penetrar lechada de hormigón en el casquillo 1, el extremo trasero del casquillo 1 está cubierto con una caperuza superpuesta.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) en particular de hormigón, que están separados por una junta (18), el cual es apto para absorber fuerzas transversales que actúan en una dirección y/o en su dirección contraria, que comprende un mandril (15), una zona del cual es insertable en el segundo componente (17), y un casquillo (1), que es insertable en el primer componente (16), y que sirve para recibir la otra zona del mandril (15), con unos elementos de refuerzo (2) instalados sobre el mandril (15) y sobre el casquillo (1), que presentan respectivamente una primera placa (9) dirigida hacia la junta (18), sobre la cual están instalados sobre unos lados opuestos uno con respecto a otro unos elementos de estribo (11), que se extienden lejos de la junta (18), y la primera placa (9) presenta una abertura (10) a través de la cual es conducido el mandril (15) o el casquillo (1), respectivamente, caracterizado por que la respectiva primera placa (9), las zonas, que lindan con la primera placa (9) de los elementos de estribo (11) instalados sobre la primera placa (9) y las zonas del mandril (15) o el casquillo (1), que lindan con la respectiva primera placa (9) están incrustados en un elemento (3) en forma de placa, que está formado por una masa de tipo mortero de alta resistencia, que rodea la primera placa (9) en todos los lados.
- 10 2. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según la reivindicación 1, caracterizado por que la masa de tipo mortero es un hormigón reforzado con fibras de ultraaltas prestaciones.
- 15 3. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que por lo menos una parte de las superficies laterales (4) del elemento (3) en forma de placa están provistas de unos salientes (5) y unas depresiones (6).
- 20 4. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según la reivindicación 3, caracterizado por que los salientes (5) y las depresiones (6) están configurados como unos nervios (7) y unas ranuras (8).
- 25 5. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los elementos de estribo (11) comprenden unas placas adicionales (12), y las zonas extremas de los elementos de estribo (11) opuestas a la primera placa (9) están provistas de unas combaduras (13).
- 30 6. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según la reivindicación 5, caracterizado por que las zonas extremas de las combaduras (13) mutuamente opuestas hacen tope una con otra y están unidas entre sí, y rodean el mandril (15) o el casquillo (1), respectivamente.
- 35 7. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los elementos de estribo (11) comprenden además unos hierros de anclaje (14) en forma de barra, que están fijados a la primera placa (9) y/o a las placas adicionales (12).
- 40 8. Dispositivo para unir dos componentes (16, 17) separados por una junta (18) según la reivindicación 7, caracterizado por que los hierros de anclaje (14) en forma de barra están combados de tal manera que formen un anillo.



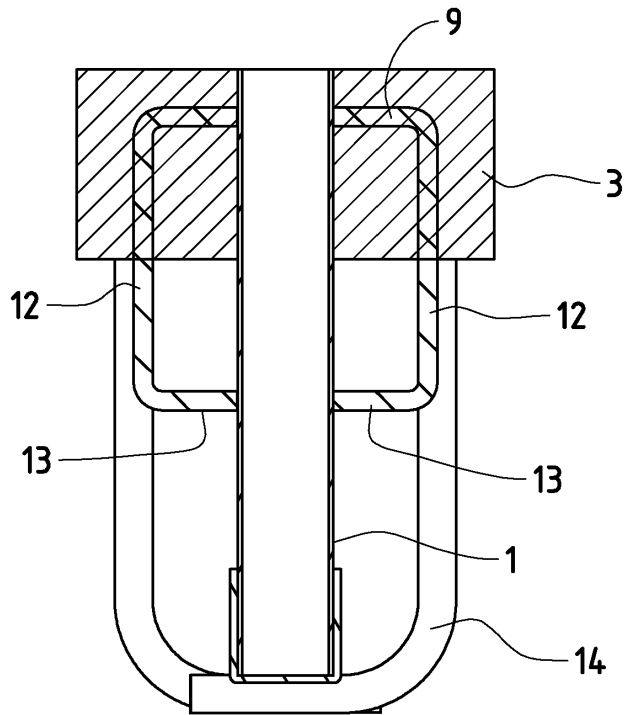


FIG. 2

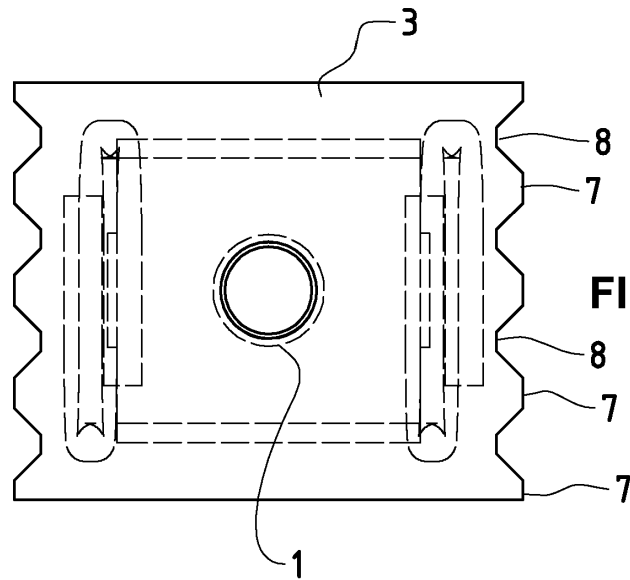


FIG. 3

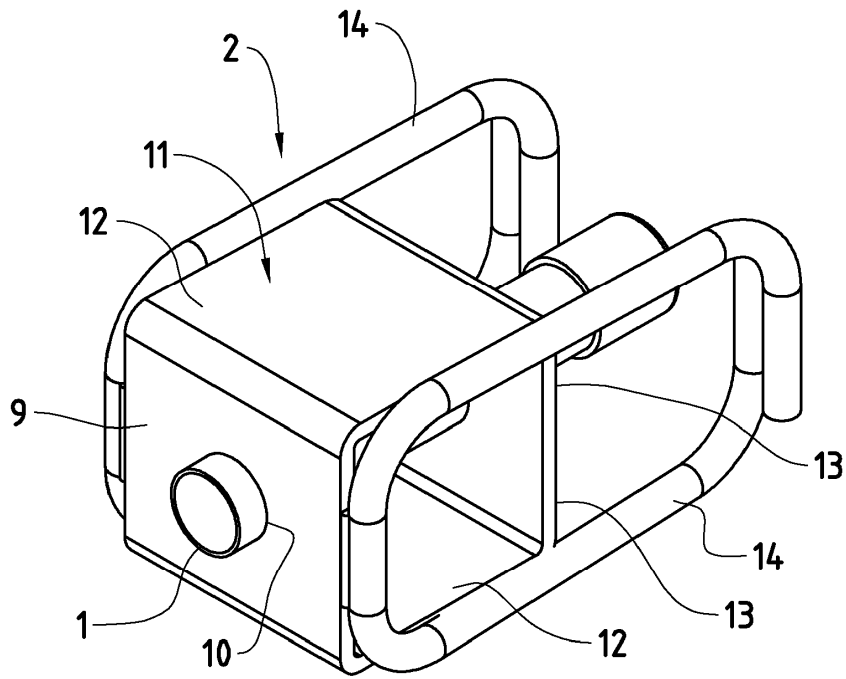


FIG. 4

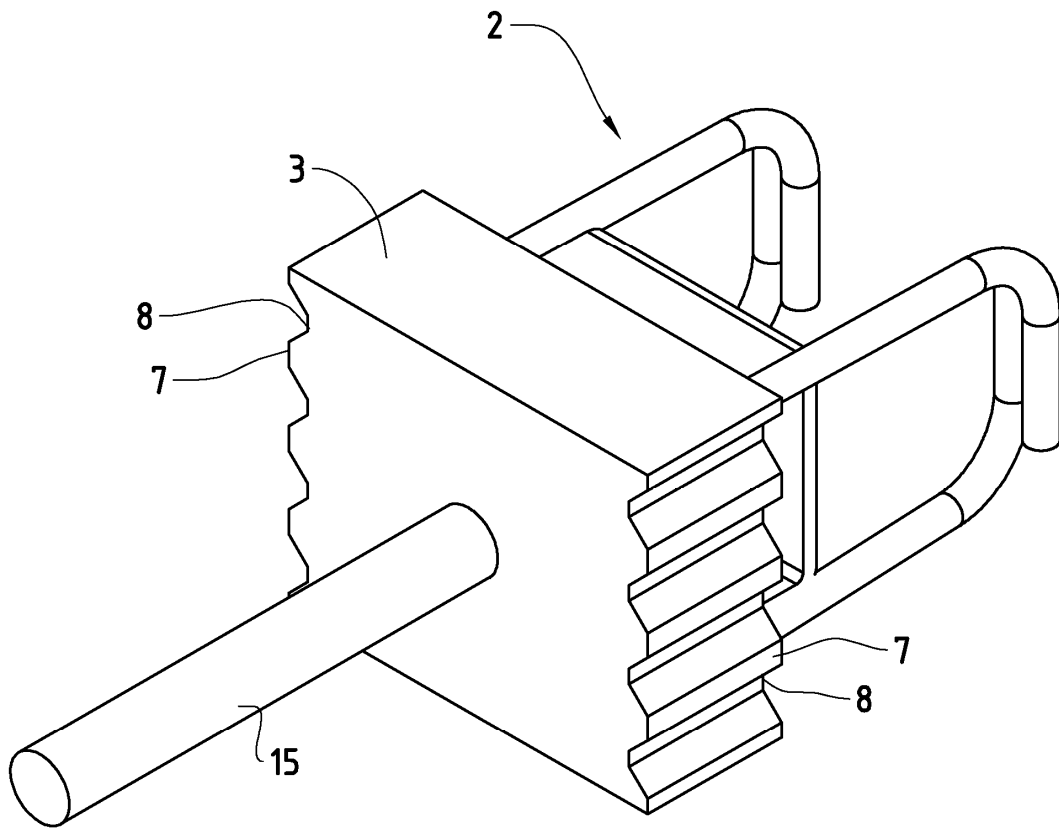


FIG. 5

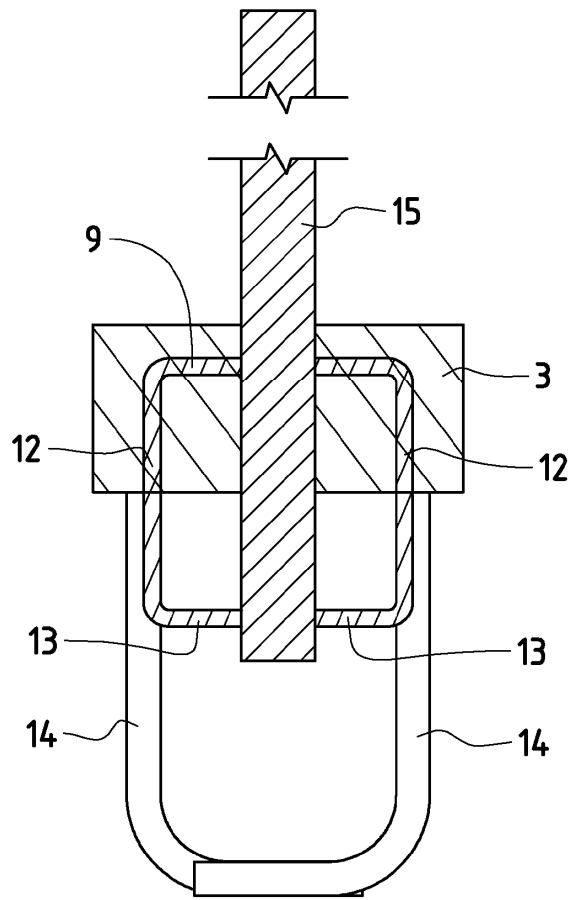


FIG. 6

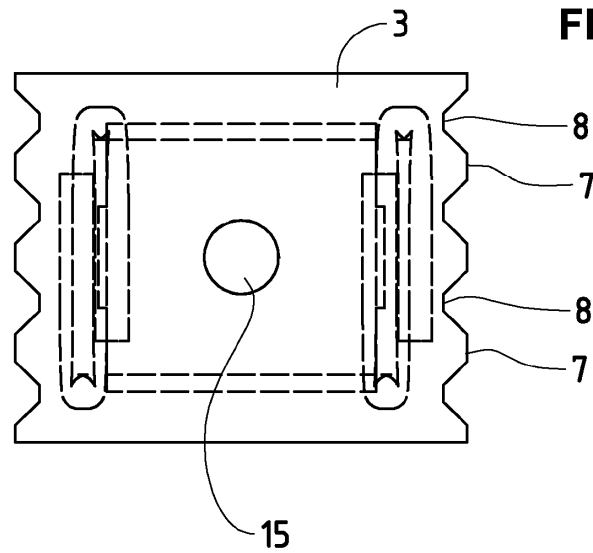


FIG. 7

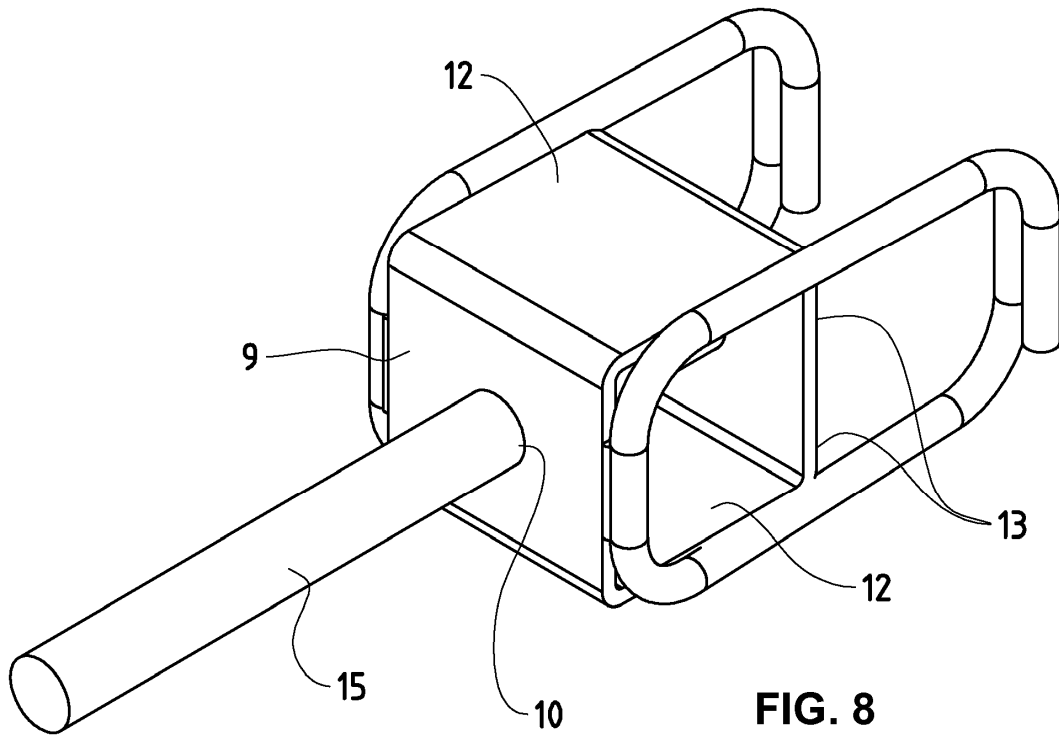


FIG. 8

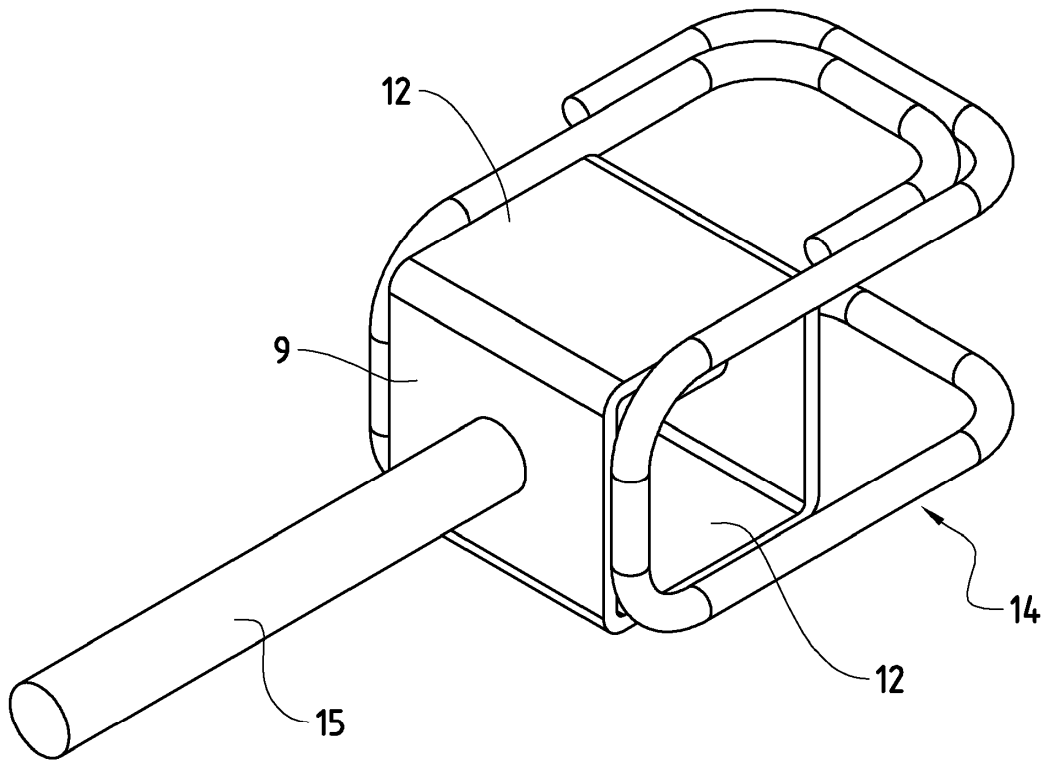


FIG. 9

