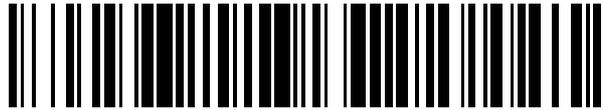


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 460 715**

51 Int. Cl.:

E04B 1/41 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2011 E 11700734 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.03.2014 EP 2563983**

54 Título: **Riel de montaje**

30 Prioridad:

29.04.2010 DE 102010028349

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

14.05.2014

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Feldkircherstrasse 100
9494 Schaan, LI**

72 Inventor/es:

**HEUDORFER, MARKUS;
SANDER, BERNHARD;
BASCHKE, HOLGER;
WINKLER, BERNHARD y
NOVOKSHANOV, DENIS**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 460 715 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

Riel de montaje

La presente invención se refiere a un riel de montaje conforme al preámbulo de la reivindicación 1 y a un edificio o un componente de edificio conforme al preámbulo de la reivindicación 12.

5 Los rieles de anclaje o rieles de montaje se embuten o incrustan en hormigón, en la técnica de construcción, de tal modo que solamente es libremente accesible un lado superior o una región exterior de un perfil soporte del riel de montaje. El riel de montaje conduce hasta el hormigón las fuerzas aplicadas al mismo mediante un contacto con o una unión al hormigón circundante. El riel de montaje presenta con ello generalmente anclajes en la parte trasera. Las fuerzas aplicadas centralmente se conducen con ello hasta el hormigón, en general, fundamentalmente
10 mediante los anclajes. Las fuerzas transversales aplicadas al riel de anclaje se conducen hasta el hormigón mediante ramales laterales del perfil soporte del riel de montaje. En el caso de grandes fuerzas transversales se producen grietas y, ligado a esto, un bloque de ruptura sobre el hormigón. Las grietas se ensanchan bajo diferentes ángulos en el hormigón, en donde con el ángulo aumenta el volumen del bloque de ruptura quebrantado y, ligado a esto, la resistencia a la tracción. De este modo, en el caso de fuerzas transversales se produce un fallo
15 relativamente prematuro del riel de montaje, a causa de una grieta plana o de un pequeño bloque de ruptura.

Del documento DE 101 25 970 A se conoce un riel de montaje, que presenta dos semi-rieles que discurren en dirección longitudinal y que están unidos entre sí. Los semi-rieles están con ello unidos entre sí mediante empalmadores, en donde los empalmadores están configurados de forma preferida como empalmadores de apriete. El riel de montaje está previsto para incrustarse en hormigón en una cubierta o una pared de un edificio.

20 El documento DE 35 31 998 A1 muestra un riel de anclaje configurado con sección transversal como perfil C, que puede incrustarse en hormigón, con anclajes que sobresalen por el dorso de riel en forma de al menos pernos equipados en la región terminal con rosca, sobre cuya rosca están enroscadas las tuercas que forman las alas de anclaje, en donde está bloqueada la posición de enroscado unilateral de la tuerca.

25 El documento DE 26 02 164 A1 describe un riel de anclaje, en el que están dispuestos elementos de anclaje en dos lados longitudinales opuestos, de tal modo que los elementos de anclaje cubren el riel parcialmente.

El documento US 4,700,923 describe soportes en I, que se embuten de tal modo en hormigón, que alrededor de los soportes se forman rebajos sin hormigón.

30 La tarea de la presente invención consiste en poner a disposición un riel de montaje, en el que sea grande un posible bloque de ruptura, de tal modo que el riel de montaje pueda absorber fuerzas grandes, y además en indicar un edificio o un componente de edificio con un riel de montaje de este tipo.

35 Esta tarea es resuelta con un riel de montaje para incrustarse en un material de construcción que puede endurecerse, por ejemplo hormigón, con un perfil soporte y de forma preferida un medio para fijar al menos una pieza de instalación al riel de montaje, de tal manera que el perfil soporte exteriormente presente sobre una región de incrustación una unión directa con el material de construcción que puede endurecerse, en donde al perfil soporte exteriormente presente sobre la región de incrustación un apoyo, de tal modo que el perfil soporte exteriormente sobre la región de incrustación no presente parcialmente ningún contacto directo con el material de construcción que puede endurecerse, en donde el soporte sea comprensible y esté formado por gomaespuma o un tejido de material sintético.

40 El apoyo comprensible, de forma preferida elástico, impide fundamentalmente la transmisión de fuerzas desde el perfil soporte al hormigón en la región del apoyo. El apoyo está dispuesto con ello de forma preferida sobre un segmento terminal del perfil soporte en la región de la región exterior, de tal modo que por medio de esto las fuerzas a conducir hasta el material de construcción, en especial fuerzas transversales, pueden conducirse por fuera de la superficie del material de construcción hasta el material de construcción que puede endurecerse en capas más profundas. Una resultante formada por las fuerzas conducidas hasta el riel de montaje se produce de este modo en
45 capas más profundas del material de construcción, de tal modo que por medio de esto puede obtenerse un bloque de ruptura con un volumen mayor y al riel de montaje pueden conducirse de este modo fuerzas mayores, en especial fuerzas transversales, sin que se produzca un fallo o una ruptura del material de construcción que puede endurecerse.

50 En otra configuración el material de construcción que puede endurecerse es argamasa o un suplemento, de forma preferida mineral, por ejemplo grava o arena, con un aglutinante, por ejemplo cemento o betún.

En una configuración adicional, el asiento termina por el lado superior en una región exterior del riel soporte o a una distancia inferior a 5 cm, 3 cm o 1 cm de la región exterior del perfil soporte. Por medio de esto las fuerzas

ES 2 460 715 T3

absorbidas por el riel de montaje en el hormigón se conducen fundamentalmente hasta capas más profundas del material de construcción, de tal modo que por medio de esto se produce una resultante formada por las fuerzas absorbidas por el riel de montaje, fundamentalmente en capas más profundas del material de construcción y, por medio de esto, se fuerza un bloque de ruptura mayor.

- 5 El apoyo está fijado al perfil soporte en especial mediante la aportación de material, en especial mediante un pegamento, y/o el apoyo es multi-pieza.

En otra configuración el apoyo sólo está configurado parcialmente exteriormente sobre la región de incrustación del perfil soporte, de tal modo que el perfil soporte sólo parcialmente no presenta un contacto directo con el material de construcción que puede endurecerse.

- 10 En una forma de ejecución suplementaria el asiento sólo está configurado de forma parcial o total en la dirección de un eje longitudinal del riel de montaje, y/o el asiento sólo está configurado de forma parcial o total perpendicularmente al eje longitudinal, y/o la región de incrustación presenta en una dirección paralela al eje longitudinal una unión y ninguna unión con el material de construcción que puede endurecerse, y/o la región de incrustación presenta en una dirección perpendicular al eje longitudinal una unión y ninguna unión con el material de construcción que puede endurecerse.

El asiento está dispuesto exteriormente de forma preferida en forma de tiras, sobre la región de incrustación del riel de montaje.

El asiento está formado conforme a la invención al menos parcialmente, en especial totalmente, con gomaespuma, de forma preferida estiropor, o con un tejido de material sintético.

- 20 El perfil soporte está configurado de forma conveniente con una sección transversal fundamentalmente en forma de C, y/o el medio comprende para fijar piezas de instalación al menos un perno, tornillo, por ejemplo un tornillo de cabeza de gancho, una ranura, una rendija o un espacio interior abarcado por el perfil soporte, con una abertura como ranura o rendija.

- 25 En otra forma de ejecución, el riel de montaje presenta al menos un anclaje, de forma preferida varios, para incrustarse en el material de construcción que puede endurecerse y, de forma preferida, al menos un anclaje está fijado al perfil soporte.

Al menos un anclaje está orientado en especial fundamentalmente en perpendicular a un eje de tira del asiento, configurado como tira, y/o está orientado en perpendicular al eje longitudinal del riel de montaje.

- 30 En otra configuración el perfil soporte presenta uno o dos ramales oblicuos, que están orientados con un ángulo agudo, en especial con un ángulo de entre 20° y 70°, respecto a un plano central, en donde el plano central está situado perpendicularmente sobre un plano de abertura abarcado por la abertura y, de forma preferida, corta el eje longitudinal del riel de montaje. A causa de los ramales oblicuos inclinados la carga absorbida por el riel de montaje puede conducirse a capas más profundas del material de construcción, de tal manera que a esto está ligado un agrandamiento adicional del bloque de ruptura y, de esta forma, pueden aumentarse todavía más las cargas o fuerzas que puede absorber el riel de montaje, en especial fuerzas transversales.

- 35 En una variante suplementaria el riel de montaje, en especial el perfil soporte, se compone al menos parcialmente, en especial totalmente, de metal, por ejemplo hierro, acero o aluminio, y/o material sintético.

- 40 Puede estar previsto un procedimiento para incrustar un riel de montaje descrito en esta solicitud de derecho de protección en un material de construcción que puede endurecerse, por ejemplo hormigón o argamasa, con los pasos: disposición del riel de montaje con un perfil soporte en el punto de incrustación; introducción de un material de construcción que puede endurecerse en un espacio limitado por un encofrado, de tal modo que se lleve el perfil soporte a unirse con el material de construcción que puede endurecerse; endurecimiento del material de construcción, en donde el material de construcción se introduce en el espacio y de forma preferida se extrae del espacio, con la finalidad de que exteriormente sobre una región de incrustación del perfil soporte el material de construcción sólo esté unido parcialmente, en especial directamente, al perfil soporte.

- 45 En una variante antes de la disposición del riel de montaje sobre la región de incrustación del perfil soporte se fija un apoyo, de forma preferida compresible. A causa de la fijación del apoyo sobre el perfil soporte, en la región del apoyo el material de construcción introducido no entra en contacto directo o en unión directa con el perfil soporte. Por medio de esto, después del endurecimiento del hormigón el riel de montaje no conduce fundamentalmente ninguna fuerza hasta el material de construcción, en la región de los apoyos.

ES 2 460 715 T3

- En otra configuración, antes de la introducción del material de construcción se aplican parcialmente unos cuerpos de relleno a la región de incrustación del perfil soporte y, después de la introducción y/o del endurecimiento del material constructivo, se extraen los cuerpos de relleno, de tal modo que se forma un rebajo entre el perfil soporte y el material de construcción y/o, después de la introducción o del endurecimiento del material de construcción, se extrae parcialmente el material de construcción en la región del perfil soporte, de tal modo que se forma un rebajo entre el perfil soporte y el material de construcción y/o el riel de montaje se dispone en especial excesivamente arriba, en el punto de incrustación, con la finalidad de que después de la introducción del material de construcción la región de incrustación del perfil soporte sólo esté unida parcialmente al material de construcción, en especial sólo en una región inferior.
- 5
- 10 La invención comprende también un edificio o un componente, por ejemplo una pared o una cubierta, del edificio de un material de construcción que puede endurecerse con un riel de montaje incrustado en el material de construcción, en donde el riel de montaje está configurado como un riel de montaje conforme a la invención. El edificio o el componente del edificio puede estar fabricado con un procedimiento descrito en esta solicitud de derecho de protección.
- 15 A continuación se describen con más detalle ejemplos de ejecución de la invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Aquí muestran:
- la figura 1 una sección transversal de un riel de montaje conocido del estado de la técnica, incrustado en hormigón,
- la figura 2 una sección transversal de un riel de montaje incrustado en hormigón, en un primer ejemplo de ejecución,
- la figura 3 una sección transversal del riel de montaje conforme a la figura 2,
- 20 la figura 4 una sección transversal de un riel de montaje incrustado en hormigón, en un segundo ejemplo de ejecución,
- la figura 5 una vista lateral del riel de montaje conforme a la figura 3 ó 4,
- la figura 6 una vista lateral del riel de montaje conforme a la figura 3 ó 4,
- la figura 7 una sección transversal del riel de montaje en un tercer ejemplo de ejecución,
- 25 la figura 8 una sección transversal del riel de montaje en un cuarto ejemplo de ejecución,
- la figura 9 una sección transversal del riel de montaje en un quinto ejemplo de ejecución,
- la figura 10 una sección transversal del riel de montaje incrustado en hormigón, con un rebajo sobre una región de incrustación, y
- 30 la figura 11 una sección transversal de un riel de montaje incrustado en hormigón, con una incrustación parcial con hormigón sobre la región de incrustación.
- En la figura 1 se ha representado un riel de montaje 1 o riel de anclaje 1 conocido del estado de la técnica. El riel de montaje 1 se compone de un perfil soporte 2 de metal, en especial acero o aluminio. A un ramal inferior del perfil soporte 2, orientado horizontalmente en la figura 1, está fijado un anclaje 15. Aparte del ramal del perfil soporte 2 antes descrito, orientado horizontalmente, el perfil soporte 2 presenta también dos ramales orientados verticalmente.
- 35 En el extremo superior de los ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2 se dispone de dos ramales de tira 22 orientados horizontalmente. Los ramales y el ramal de tira 22 del perfil soporte 2 están orientados con ello fundamentalmente de forma rectangular unos con relación a otros. Exteriormente el ramal inferior orientado fundamentalmente en horizontal y los dos ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2 están unidos, sobre una región de incrustación 6, directamente a hormigón 5 como material de construcción 4 que puede endurecerse,
- 40 por ejemplo como pared de un edificio. De este modo estos ramales están disponibles por fuera de la región de incrustación 6 del perfil soporte 2. Los dos ramales de tira 22 no están unidos al hormigón 5 en el lado superior 7, es decir, forman una región exterior 7 o un lado superior 7 del perfil soporte 2. El perfil soporte 2 confina un espacio interior 17. En el espacio interior 17 puede fijarse un tornillo de cabeza de martillo o gancho 18, como medio 3 para fijar piezas de instalación no representadas.
- 45 Por medio de esto es posible que el riel de montaje 1 pueda absorber una carga L, que se ha representado en la figura 1 con una flecha. La carga L puede actuar con ello - como se ha representado en la figura 1 - en dirección horizontal; sin embargo, la carga L puede entenderse también como componente horizontal de una carga o fuerza que actúa bajo un ángulo de 0° a 90°. Esto conduce a una resultante R como fuerza resultante en el hormigón 5. La

resultante R, respectivamente las fuerzas que actúan sobre el hormigón 5 en el ramal derecho orientado verticalmente del perfil soporte 2, se conducen con ello hasta el hormigón 5 también sobre el borde derecho del hormigón, de tal modo que a causa de las grietas 19 que se ensanchan se produce un bloque de ruptura 20. De este modo el riel de montaje 1 sólo puede conducir hasta el hormigón 5 unas fuerzas reducidas, en especial fuerzas transversales.

En las figuras 2 a 11 se ha representado un riel de montaje 1 conforme a la invención. El riel de montaje 1 representado en la figura 2, incrustado en el hormigón 5, está estructurado fundamentalmente como el riel de montaje 1 conocido del estado de la técnica en la figura 1, en donde sin embargo el perfil soporte 2 presenta otra geometría y además al perfil soporte 2 están fijados unos apoyos 8 compresibles, de forma preferida elásticos. El perfil soporte 2 presenta un ramal orientado horizontalmente con anclajes 15 dispuestos sobre el mismo. A este ramal orientado horizontalmente del perfil soporte 2 se conectan dos ramales oblicuos 16 y a los ramales oblicuos 16 se conectan a su vez dos ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2. De forma análoga al perfil soporte 2 en la figura 1, a estos dos ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2 se conectan en cada caso dos ramales de tira 22 por el lado superior 7 del perfil soporte 2. A los dos ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2 están pegados, exteriormente sobre la región de incrustación 6, los apoyos compresibles 8. Los apoyos 8 están configurados con ello en forma de tira y presentan como tiras de gomaespuma de material sintético una altura de 0,5 mm a 10 mm, de forma preferida de 1,5 mm a 5 mm. El grosor del apoyo 8 está con ello situado en especial en un margen de entre 0,1 mm y 10 mm. La longitud del apoyo 8 en forma de tira se corresponde con ello con la longitud del perfil soporte 2 (figura 5). A diferencia de esto, el apoyo 8 puede estar configurado sólo por segmentos (figura 6) en su extensión longitudinal, es decir, en una extensión perpendicular al plano del dibujo de la figura 2, o en la dirección de un eje longitudinal 9 del riel de montaje 1. Al aplicar la carga L como carga transversal sobre el perfil soporte 2, a causa de la fácil capacidad de deformación del apoyo 8, el perfil soporte 2 no conduce en la región del apoyo 8 fundamentalmente ninguna fuerza hasta el hormigón 5. Por medio de esto fundamentalmente el ramal oblicuo 16 inclinado conduce hasta el hormigón 5 como resultante R la carga L, absorbida por el perfil soporte 2. La resultante R sobre el ramal oblicuo 16 no es con ello horizontal, al contrario que la resultante R en el estado de la técnica conforme a la figura 1, sino que está orientada inclinada hacia abajo, de tal modo que por medio de esto tampoco las grietas 19, en el caso de un posible fallo del hormigón 5, discurren en plano sobre el hormigón, sino que están orientadas inclinadas con un ángulo de aproximadamente 45° respecto a una horizontal (figura 2). Por medio de esto se aumenta la superficie de ruptura y de este modo el volumen del bloque de ruptura, lo que conduce a un aumento de la resistencia a la tracción. Otras resultantes R que actúan sobre el material de construcción 5 no se han representado en la figura 2, pero son necesarias para obtener un diagrama de fuerzas cerrado, por ejemplo un triángulo, para un equilibrio de fuerzas; esta(s) resultante(s) R no representada(s), que conduce por ejemplo el anclaje 15 hasta el material de construcción 4, no tiene(n) sin embargo fundamentalmente ningún efecto sobre el tamaño del bloque de ruptura 20. De este modo se agranda el bloque de ruptura 20 del hormigón 5 en el caso de un posible fallo, de tal modo que por medio de esto, a causa del gran bloque de ruptura 20, el perfil soporte 2 puede absorber mayores cargas L. Las fuerzas conducidas como resultantes R por el perfil soporte 2 hasta el hormigón 5 se conducen de este modo inclinadas hasta capas más profundas del hormigón 5, fundamentalmente por debajo de una región próxima al lado superior del hormigón 5. Por medio de esto puede aumentarse la carga de ruptura del hormigón 5 y en total aumentarse la resistencia del riel de montaje 1.

La geometría del perfil soporte 2 del riel de montaje 1 representado en la figura 2 presenta entre los dos ramales de tira 22 una abertura 12. La abertura 12 abarca con ello un plano de abertura 13. La abertura 12 está configurada con ello como ranura 11 o como rendija 10 y perpendicularmente sobre el plano de abertura 13 está situado un plano central 14, que corta también el eje longitudinal 9 del perfil soporte 2. El eje longitudinal 9 del perfil soporte 2 o del riel de montaje 1 está situado con ello perpendicularmente sobre el plano de dibujo de la figura 2. Los dos ramales oblicuos 16 están orientados con ello con un ángulo de aproximadamente 45° respecto al plano central 14.

El hormigón 5 está en contacto directo sobre la región de incrustación 6 con el perfil soporte 2, solamente sobre los ramales inferiores orientados verticalmente del perfil soporte 2 y sobre los dos ramales oblicuos 16. Sobre el ramal superior orientado verticalmente del perfil soporte 2 no existe una unión directa entre el perfil soporte 2 y el hormigón 5, porque entre el perfil soporte 2, es decir el ramal vertical del perfil soporte 2, y el hormigón 5 está dispuesto el apoyo 8.

En la figura 3 se ha representado el perfil soporte 2 representado en la figura 2, respectivamente el riel de montaje 1, sin la incrustación en el hormigón 5 y del mismo modo se ha reproducido en la figura 4 un segundo ejemplo de ejecución del riel de montaje 1 sin incrustación en el hormigón 5. En las figuras 5 y 6 se han reproducido con ello vistas laterales de los rieles de montaje 1, conforme al primer ejemplo de ejecución en las figuras 2 y 3 y conforme al segundo ejemplo de ejecución en la figura 4. Los rieles de montaje 1 representados en las figuras 3 y 4 representan de este modo un corte perpendicular al plano de dibujo de las figuras 5 y 6. En las vistas laterales del riel de montaje 1 representadas en las figuras 5 y 6, en la figura 5 el apoyo 8 en forma de tira se ha configurado como tira continua, de tal modo que la longitud de la tira como apoyo 8 se corresponde con la longitud del perfil soporte 2 y de este modo el apoyo está configurado por completo en la dirección del eje longitudinal 9 del riel de montaje 1. En la figura 6 el apoyo 8 está configurado solamente por segmentos en la dirección del eje longitudinal 9 sobre el perfil soporte 2, de tal modo que el apoyo 8 en la dirección del eje longitudinal 9 sólo está presente parcialmente. Aparte de esto,

en una dirección periférica sobre la región de incrustación 6 del perfil soporte 2 o perpendicularmente al eje longitudinal 9 del riel de montaje 1, en las figuras 5 y 6 o en las figuras 3 y 4, el apoyo 8 sólo está configurado parcialmente.

5 En la figura 7 el riel de montaje 1 se ha representado en un tercer ejemplo de ejecución como sección transversal. La geometría del perfil soporte 2 está configurada con ello fundamentalmente de forma rectangular con un ramal inferior orientado horizontalmente, dos ramales orientados verticalmente y dos ramales de tira 22 sobre la abertura 12. Sobre los dos ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2 están fijados exteriormente los apoyos 8, sobre la región de incrustación 6 del perfil soporte 2. Con relación al ramal vertical del perfil soporte 2, el apoyo 8 está configurado con ello por completo sobre el ramal vertical del perfil soporte 2 en una dirección perpendicular al eje longitudinal 9 del riel de montaje 1.

15 El cuarto ejemplo de ejecución del riel de montaje 1 configurado en la figura 8 se diferencia del tercer ejemplo de ejecución conforme a la figura 7, en que sobre los dos ramales verticales del perfil soporte 2 los apoyos 8 solamente están fijados por pegado a la mitad inferior de los ramales verticales del perfil soporte 2. De este modo los apoyos 8, con relación a los ramales verticales del perfil soporte 2 en el cuarto ejemplo de ejecución, están configurados sólo parcialmente en perpendicular al eje longitudinal 9 del riel de montaje 1. La extensión de los apoyos 8 conforme a los ejemplos de ejecución tercero y cuarto del riel de montaje 1, representados en las figuras 7 y 8, puede estar configurada con ello en perpendicular al plano de dibujo de la figura 1, es decir, en una dirección paralela al eje longitudinal 9 del riel de montaje 1 completa o sólo parcialmente, es decir, de forma análoga a la ejecución del apoyo 8 en las reproducciones 5 y 6.

20 En la figura 9 se ha representado un quinto ejemplo de ejecución del riel de montaje 1. En el quinto ejemplo de ejecución del riel de montaje 1 representado en la figura 9, el apoyo 8 presenta con ello un grosor diferente, de tal modo que el apoyo 8 termina cuneiformemente sobre el hormigón 5. El apoyo 8 presenta con ello en el lado superior 7 del riel de montaje 1 un grosor mayor que el extremo inferior del apoyo 8 al principio del ramal oblicuo 16 del perfil soporte 2.

25 En la figura 10 se ha representado una sección transversal de un riel de montaje 1 incrustado en hormigón 5, con un rebajo 21 del hormigón 5 en el lado superior del hormigón 5. A la hora de producir el edificio con el riel de montaje 1 y el material de construcción que puede endurecerse como hormigón 5, en primer lugar se dispone el riel de montaje 1 en el punto de incrustación, por ejemplo se fija de forma correspondiente a un encofrado. A continuación se introduce el hormigón 5 en el espacio abarcado por el encofrado. Después de la introducción del hormigón 5 y de la unión ligada a ello del hormigón 5 con toda la región de incrustación 6 del perfil soporte 2, sobre los dos ramales orientados verticalmente del perfil soporte 2 se vuelve a extraer el hormigón 5, de tal modo que se configura el rebajo 21 en forma de tira y, de este modo, los dos ramales verticales del perfil soporte 2 ya no están unido al hormigón 5. La extracción del hormigón 5 puede llevarse a cabo con ello durante el o después del endurecimiento del hormigón 5. El cincelado del hormigón 5 sobre los rebajos 21 puede realizarse con ello, por ejemplo con rectificación, con una herramienta de diamante, con una fresa, taladrando, cincelando o mediante una combinación de los procedimientos citados. La anchura de la rendija está situada con ello en un margen de entre 0,5 mm y 20 mm, de forma preferida en un margen de entre 1,5 mm y 5 mm. La altura de la rendija, precisamente del rebajo 21, se corresponde con ello con la altura del ramal vertical del perfil soporte 2. La extensión del rebajo 21 perpendicularmente al plano de dibujo de la figura 1 puede ser completamente continua o bien el rebajo 21 sólo está configurado parcialmente sobre el ramal vertical del perfil soporte 2 en perpendicular al plano de dibujo de la figura 10, es decir en una dirección paralela al eje longitudinal 9 del perfil soporte 2.

45 A diferencia del modo de producción descrito anteriormente para el rebajo 21, el rebajo 21 puede también producirse por medio de que durante la introducción del hormigón 5, sobre los dos ramales verticales del perfil soporte 2 esté dispuesto un cuerpo de relleno no representado. El cuerpo de relleno también puede estar fijado con ello sobre los ramales verticales del perfil soporte 2 mediante pegado. Después de la introducción del hormigón y del endurecimiento parcial o total del hormigón 5, se extrae de nuevo el cuerpo de relleno no representado, de tal modo que sobre la región de incrustación 6 del perfil soporte 2 en la región de los dos ramales verticales esté presente a su vez el rebajo 21 en forma de tira. También de este modo puede lograrse que sobre el perfil soporte 2, de forma análoga a la representación en la figura 2, la resultante R de la carga L pueda conducirse hasta el hormigón 5 en capas más profundas del hormigón 5 inclinada hacia abajo. Esto supone un gran bloque de ruptura 20 y los rieles de montaje 1 pueden absorber grandes cargas L, en especial cargas transversales, con una integración próxima al borde del riel de montaje 1 en el hormigón 5 con respecto a las fuerzas transversales.

55 En la figura 11 se ha representado otro ejemplo de ejecución para incrustar el riel de montaje 1 en el hormigón 5. El riel de montaje 1 está incrustado con ello demasiado arriba en el hormigón 5, de tal modo que la región de incrustación 6 del perfil soporte 2 está dispuesta, en la región de los dos ramales verticales del perfil soporte 2, por fuera del hormigón 5. De este modo solamente los dos ramales oblicuos 16 y el ramal orientado horizontalmente del perfil soporte 2 están unidos al hormigón 5. También en esta configuración puede conseguirse que la resultante R de la carga L puede conducirse con una mayor inclinación hacia abajo hasta el hormigón 5, en dirección a capas más profundas del hormigón 5 y, por medio de esto, suponga un bloque de ruptura 20 mayor.

ES 2 460 715 T3

Los diferentes ejemplos de ejecución pueden combinarse entre sí, siempre que no se cite nada en contra y/o siempre que sea útil.

5 Contemplado en conjunto, al riel de montaje 1 conforme a la invención están ligadas una sventajas fundamentales. Las fuerzas conducidas por el riel de montaje 1 con el perfil soporte 2 hasta el material de construcción 4, como resultante R a causa de la carga L que actúa sobre el riel de montaje 1, se conducen hasta capas más profundas inclinadas hasta el material constructivo 4, de tal modo que por medio de esto puede conseguirse un bloque de ruptura 20 mayor. De este modo el riel de montaje 1 puede absorber mayores fuerzas como carga L. Esto es especialmente ventajoso en el caso de una integración del riel de montaje 1, en el lado del borde, en el material de construcción 4 con fuerzas transversales actuantes como carga L. En el caso de la integración en el lado del borde del riel de montaje 1, el material de construcción 4 del riel de montaje 1 presenta en la dirección de la fuerza transversal, respectivamente de la carga L, al final del material de construcción 4 sólo una extensión reducida.

10

REIVINDICACIONES

- 5 1. Riel de montaje (1) para incrustarse en un material de construcción (4) que puede endurecerse, por ejemplo hormigón (5), con un perfil soporte (2) y de forma preferida un medio (3) para fijar al menos una pieza de instalación al riel de montaje (1), de tal manera que el perfil soporte (2) exteriormente presenta sobre una región de incrustación (6) una unión directa con el material de construcción (4) que puede endurecerse, en donde al perfil soporte (2) exteriormente está fijado sobre la región de incrustación (6) un apoyo (8), de tal modo que el perfil soporte (2) exteriormente sobre la región de incrustación (6) no presenta parcialmente ningún contacto directo con el material de construcción (4) que puede endurecerse, caracterizado porque el soporte (8) es comprensible y está formado por gomaespuma o un tejido de material sintético.
- 10 2. Riel de montaje según la reivindicación 1, caracterizado porque el apoyo (8) está fijado al perfil soporte (2) mediante la aportación de material, en especial mediante un pegamento, y/o el apoyo (8) es multi-pieza.
3. Riel de montaje según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el apoyo (8) sólo parcialmente está configurado exteriormente sobre la región de incrustación (6) del perfil soporte (2), de tal modo que el perfil soporte (2) sólo parcialmente no presenta un contacto directo con el material de construcción (4) que puede endurecerse.
- 15 4. Riel de montaje según la reivindicación 3, caracterizado porque el asiento (8) sólo está configurado de forma parcial o total en la dirección de un eje longitudinal (9) del riel de montaje (1), y/o el asiento (8) sólo está configurado de forma parcial o total perpendicularmente al eje longitudinal (9), y/o la región de incrustación (6) presenta en una dirección paralela al eje longitudinal (9) una unión y ninguna unión con el material de construcción (4) que puede endurecerse, y/o la región de incrustación (6) presenta en una dirección perpendicular al eje longitudinal (9) una
- 20 unión y ninguna unión con el material de construcción (4) que puede endurecerse.
5. Riel de montaje según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el asiento (8) está dispuesto exteriormente en forma de tiras, sobre la región de incrustación (6) del riel de montaje (1).
6. Riel de montaje según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el asiento (8) está formado como estiropor.
- 25 7. Riel de montaje según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el perfil soporte (2) está configurado con una sección transversal fundamentalmente en forma de C, y/o el medio (3) comprende para fijar piezas de instalación al menos un perno, tornillo, por ejemplo un tornillo de cabeza de gancho (18), una ranura (11), una rendija (11) o un espacio interior (17) abarcado por el perfil soporte (2), con una abertura (12) como ranura (11) o rendija (10).
- 30 8. Riel de montaje según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el riel de montaje (1) presenta al menos un anclaje (15), de forma preferida varios, para incrustarse en el material de construcción (4) que puede endurecerse y, de forma preferida, al menos un anclaje (15) está fijado al perfil soporte (2).
9. Riel de montaje según la reivindicación 8, caracterizado porque al menos un anclaje (15) está orientado fundamentalmente en perpendicular al eje longitudinal (9) del riel de montaje (1).
- 35 10. Riel de montaje según una o varias de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque el perfil soporte (2) presenta uno o dos ramales oblicuos (16), que están orientados con un ángulo agudo, en especial con un ángulo de entre 20° y 70°, respecto a un plano central (14), en donde el plano central (14) está situado perpendicularmente sobre un plano de abertura (13) abarcado por la abertura (12) y, de forma preferida, corta el eje longitudinal (9) del riel de montaje (1).
- 40 11. Riel de montaje según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el riel de montaje (1), en especial el perfil soporte (2), se compone al menos parcialmente, en especial totalmente, de metal, por ejemplo hierro, acero o aluminio, y/o de material sintético.
- 45 12. Edificio o componente, por ejemplo pared o cubierta, del edificio de un material de construcción (4) que puede endurecerse, con un riel de montaje (1) incrustado en el material constructivo (4), caracterizado porque el riel de montaje (1) está configurado como un riel de montaje (1) conforme a una o varias de las reivindicaciones 1 a 11.

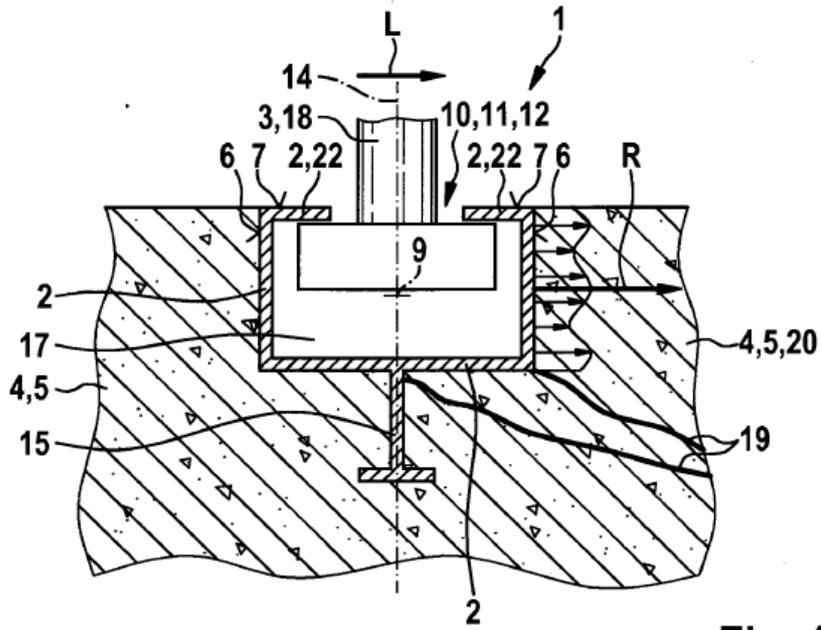


Fig. 1

(Estado de la técnica)

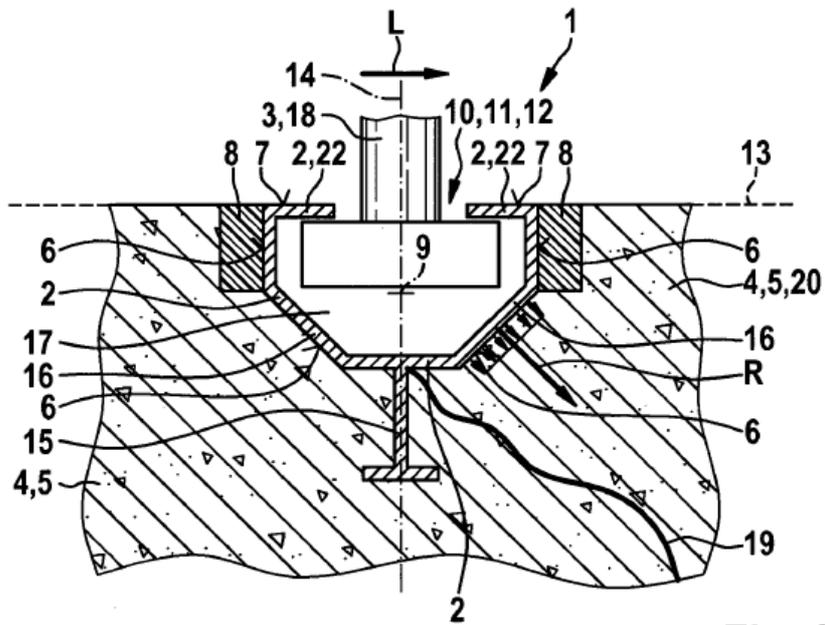


Fig. 2

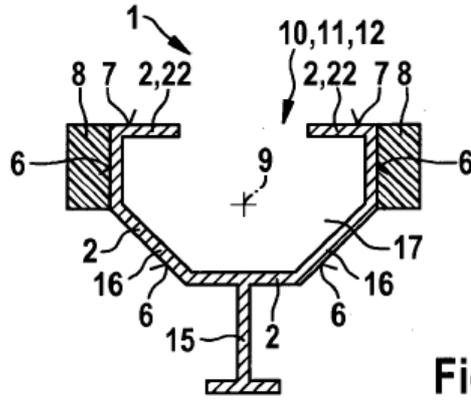


Fig. 3

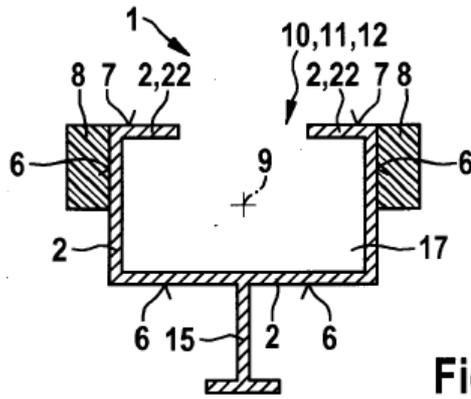


Fig. 4

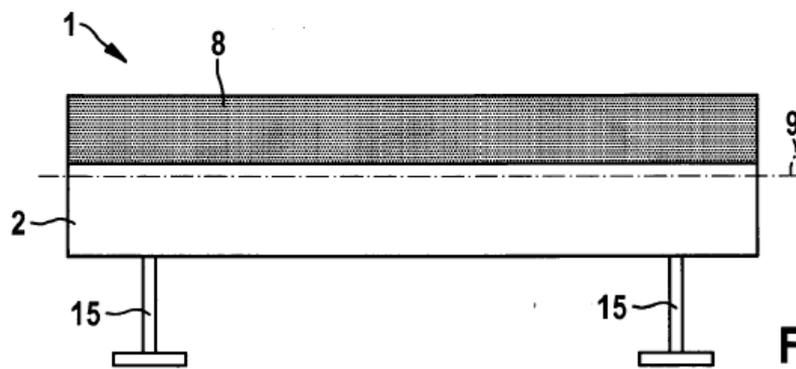


Fig. 5

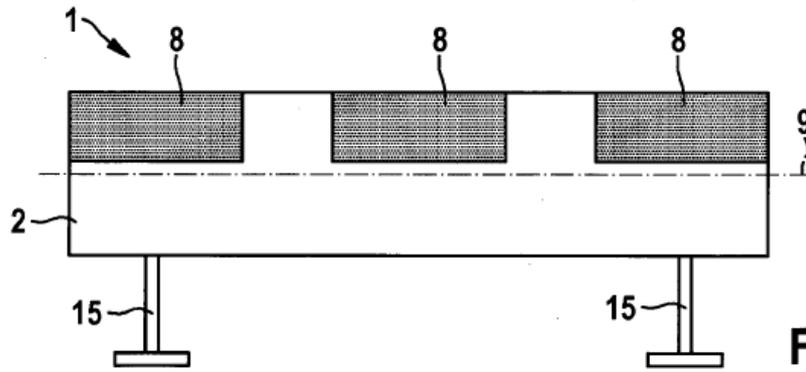


Fig. 6

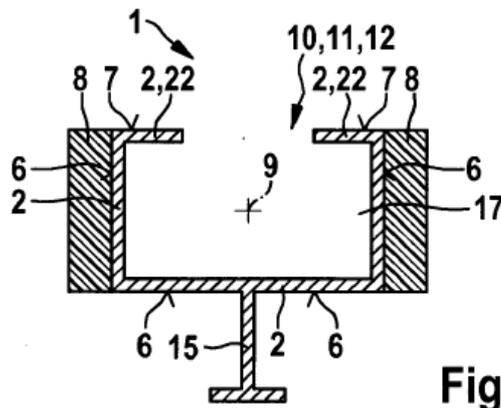


Fig. 7

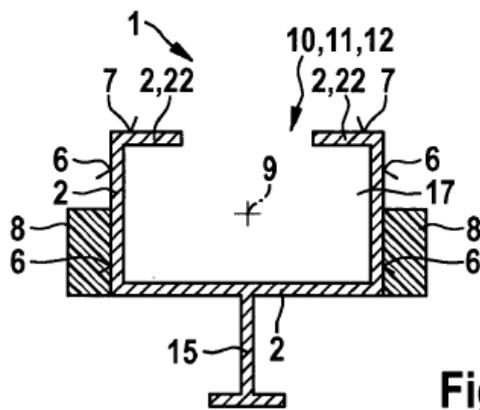


Fig. 8

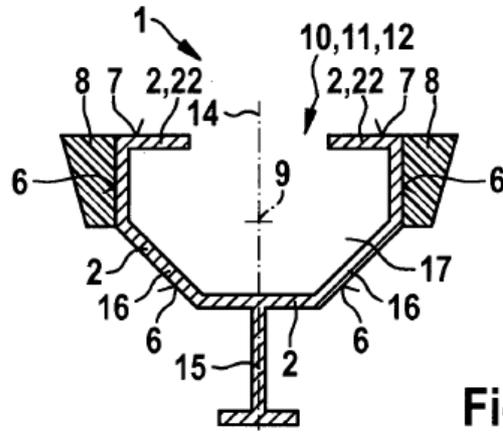


Fig. 9

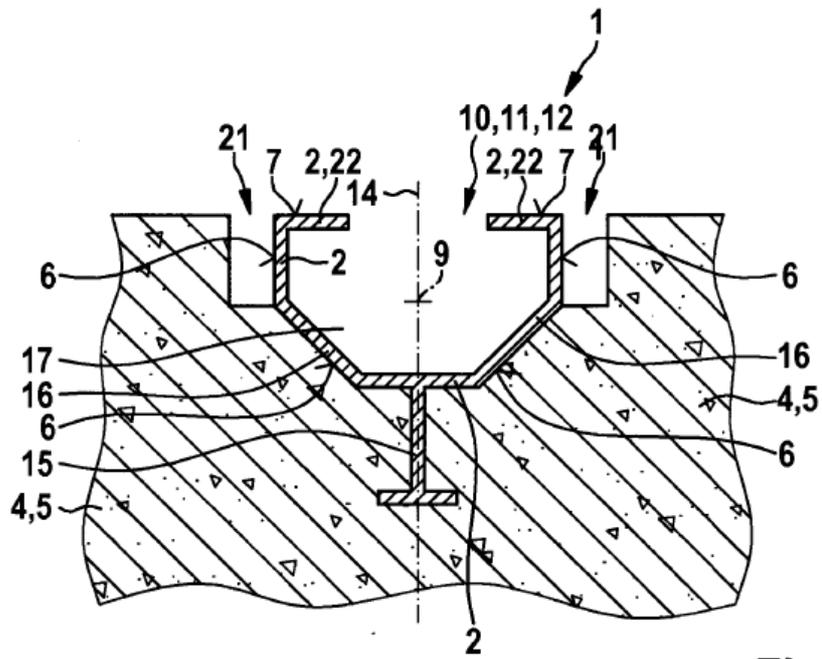


Fig. 10

