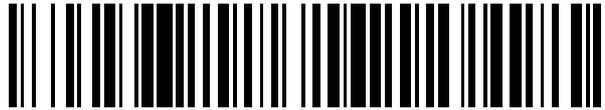


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 471 146**

51 Int. Cl.:

**E04B 1/41** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.11.2009 E 09177291 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2199476**

54 Título: **Carril de anclaje**

30 Prioridad:

**17.12.2008 DE 102008054807**

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

**25.06.2014**

73 Titular/es:

**HILTI AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
FELDKIRCHERSTRASSE 100  
9494 SCHAAN, LI**

72 Inventor/es:

**BIRNBAUM, ULRICH;  
GEBHARD, JÜRGEN;  
HEUDORFER, MARKUS;  
NOVOKSHANOV, DENIS;  
SPREIZER, ERICH y  
SCHACHINGER, HARALD**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 471 146 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

## Carril de anclaje

La invención se refiere a un carril de anclaje del tipo mencionado en el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

5 Tales carriles de anclaje son insertados, para la creación de puntos de fijación flexibles en un componente fundido, por ejemplo de hormigón, previamente en el encofrado del componente y es fundido durante la fundición del componente en éste. Por medio de tuerzas de carriles, piezas de enganche trasero o tornillos de cabeza de martillo como piezas de unión, que son recibidas en el espacio de alojamiento del cuerpo de carril, se pueden fijar elementos de fijación en los carriles de anclaje. Las cargas son transmitidas a través de la geometría de los carriles y los  
10 elementos de anclaje en el componente endurecido.

Los carriles de anclaje, en los que los elementos de anclaje están retenidos fijamente, por ejemplo según la técnica de soldadura, en el cuerpo del carril, deben fabricarse totalmente en la fábrica. Esto da como resultado un volumen de transporte desfavorable, lo que provoca costes de transporte altos. Además, para cargas de distintos tipos deben proporcionarse diferentes tipos de carriles de anclaje, lo que conduce a un gasto logístico grande.

15 Se conoce a partir del documento DE 26 19 182 A1 un carril de anclaje con un cuerpo de carril, que configura un espacio de alojamiento accesible desde el exterior a través de un orificio de montaje para el alojamiento de una pieza de unión para la fijación de un elemento de fijación en el carril de anclaje y que está provisto en su pared trasera con una tuerca soldada. Los elementos de anclaje presentan, respectivamente, una caña, que está provista en un extremo con una sección de cabeza y en el otro extremo con una rosca exterior, que se puede enroscar para la fijación del elemento de anclaje en el cuerpo del carril en la rosca interior de la tuerca soldada.  
20

En la solución conocida es un inconveniente que a través del proceso de soldadura se realiza una modificación de la textura en el material de base, que influye de manera desfavorable en las propiedades del material de cuerpo del carril. Si se provee un carril de anclaje para la protección durante el almacenamiento y contra medio ambiente agresivo con una capa anticorrosiva, ésta se destruye, al menos por secciones, durante un proceso de soldadura.

25 Se conoce a partir del documento DE 26 09 815 A1 que define el tipo un carril de anclaje con un cuerpo de carril, que configura un espacio de alojamiento para el alojamiento de una pieza de unión y que está provisto con taladros, de manera que en los taladros están previstas piezas de unión para la fijación de elementos de anclaje en el cuerpo de carril. Las piezas de unión presentan una sección de apoyo y una sección de fijación que se proyecta desde ella, en la que se pueden fijar los elementos de anclaje y que se inserta a través de los taladros en el cuerpo del carril.  
30 Las piezas de unión se aseguran contra extracción en el cuerpo del carril.

En la solución conocida es un inconveniente que el seguro de las piezas de unión en el cuerpo del carril es costoso. En un cuerpo de carril, que ha sido provisto previamente con una capa anticorrosiva, esta capa anticorrosiva no está ya presente después de la perforación del cuerpo del carril en el extremo libre del taladro. También de acuerdo con la disposición de las piezas de unión según el documento DE 26 09 815, los bordes libres de los taladros no están ya suficientemente protegidos suficientemente contra corrosión.  
35

El documento DE 198 59 208 A1 describe una pieza de fijación metálica, por ejemplo una tuerca en T o un remache, que comprende una zona extensible, que se puede retirar fácilmente desde un objeto de fijación en un producto usado, sin reducir la resistencia de la unión con el objeto de fijación. La pieza de fijación del documento DE 198 59 208 A1 presenta en este caso una rosca interior.

40 El cometido de la invención es crear un carril de anclaje, que no presenta los inconvenientes mencionados anteriormente y en particular una protección anticorrosiva suficiente a pesar del lugar de unión dispuesto para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril.

El cometido se soluciona por medio de las características de la reivindicación independiente. Los desarrollos ventajosos se representan en las reivindicaciones dependientes.

45 De acuerdo con la invención, las piezas de unión están configuradas como remaches, a saber, como tuercas remachada con un cuerpo de base y con una sección de collar, que se extiende desde el cuerpo de base, como sección de fijación, de manera que el cuerpo de base presenta un diámetro mayor que la sección de collar y un lado de apoyo del cuerpo de base impide una caída de la tuerca remachada a través del taladro durante su montaje, y de manera que las secciones de collar de los remaches, insertadas, respectivamente, a través del taladro se ensancha para la fijación de los remaches en el cuerpo del carril, en particular de forma moleteada, y los remaches presentan,  
50 respectivamente, un medio de fijación para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril.

En el caso de ensanchamiento de la sección correspondiente del remache, el borde del taladro no protegido ya contra corrosión durante la perforación del cuerpo del carril, es abarcado casi completamente por esta sección del

remache, con lo que esta zona del cuerpo del carril está protegida de nuevo en una medida suficiente contra corrosión. De manera ventajosa, la sección correspondiente del remache está moleteada, con lo que el borde del taladro no protegido ya contra corrosión es abarcado de manera sencilla totalmente por esta sección del remache. Con el ensanchamiento se asegura, además, una fijación segura de la pieza de unión en el cuerpo del carril, de manera que el ensanchamiento y en particular un moleteado solamente presenta una necesidad pequeña de espacio. Por lo demás, se refuerza la sección del cuerpo del carril en la zona de los taladros. Los remaches son, por ejemplo, remaches ciegos o remaches Pop, que están provistos, por ejemplo, con una sección roscada o con una conexión de bayoneta para la fijación de unión positiva de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril. Las piezas de unión y el cuerpo del carril pueden estar fabricados de diferentes materiales. Por ejemplo, el cuerpo del carril se fabrica de un acero, que está provisto con un recubrimiento como protección anticorrosiva, de manera que las piezas de unión están fabricadas, por ejemplo, de un aluminio. Además, en un tamaño de tamaño se pueden prever remaches con medios de fijación configurados de forma diferente. Si el remache presenta, por ejemplo, una sección roscada como medio de fijación, entonces en un taladro estándar de, por ejemplo, 15 mm se puede disponer una pieza de unión con una conexión roscada M6, M8, M10 o M12.

Los elementos de anclaje se pueden fijar con respecto al espacio de alojamiento desde el exterior en el cuerpo del carril. De esta manera se puede proveer, por ejemplo, el cuerpo del carril con un relleno, en el que los elementos de anclaje se pueden fijar, además, en el cuerpo del carril. Por lo demás, se pueden fijar de manera sencilla diferentes tipos de elementos de anclaje en un cuerpo de carril, con lo que el carril de anclaje se puede fijar, dado el caso también en el lugar de montaje, en diferentes tipos de cargas. También un carril ya ensamblado se puede adaptar, por ejemplo, también directamente en el lugar de montaje, fácilmente a otro tipo de carga. En este caso, el carril de anclaje presenta un volumen de transporte mínimo hasta la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril.

Con preferencia, la sección de fijación de al menos un remache rodea con respecto al espacio de alojamiento el borde del taladro desde fuera, de manera que la sección de fijación del remache se inserta desde dentro a través del espacio de alojamiento del cuerpo del carril a través del taladro y a continuación se ensancha. El remache se inserta con ventaja a través del orificio de montaje, a través del cual el espacio de alojamiento es accesible desde el exterior, a través del taladro. De manera alternativa, se conduce el remache desde un extremo del cuerpo del carril a lo largo de la extensión longitudinal del cuerpo del carril hasta el taladro correspondiente y a continuación se inserta su sección de fijación a través de éste. Este tipo de montaje alternativo posibilita la disposición de remaches, que presentan una sección con una extensión mayor que la extensión de la anchura del orificio de montaje. Puesto que esencialmente sólo el ensanchamiento en la zona del taladro sobresale sobre el contorno exterior del cuerpo del carril, un cuerpo de carril de este tipo presenta, a pesar de la pieza de unión dispuesta para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril un volumen de transporte sólo insignificamente mayor que sin una pieza de unión dispuesta allí.

En una forma de realización alternativa, la sección de fijación de al menos un remache rodea con respecto al espacio de alojamiento el borde del taladro desde el interior, de manera que la sección de fijación del remache es insertada desde el exterior a través del taladro y a continuación es ensanchada en un lado. La porción del espacio de alojamiento que permanece a pesar de la pieza de unión dispuesta allí es suficiente, también en el caso de cuerpos de carril dimensionados escasos, para un montaje sencillo de la pieza de unión. Además, los remaches se pueden conducir fácilmente desde el exterior al cuerpo del carril.

En un cuerpo de carril pueden estar previstos remaches alimentados solamente desde el interior o alimentados solamente desde el exterior como también remaches alimentados desde el interior y desde el exterior como piezas de unión para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril.

Con preferencia, está prevista al menos una cavidad con una sección de fondo en el cuerpo del carril y al menos uno de los remaches está dispuesto en la sección de fondo de la cavidad. La al menos una cavidad está prevista en el cuerpo del carril dirigida hacia fuera, por ejemplo, con respecto al espacio de alojamiento, de manera que con una cavidad configurada, por ejemplo, en forma de cazoleta se crea un espacio de montaje adicional para el alojamiento de una sección de remache, sin que ésta limite el espacio para la pieza de unión dentro del espacio de alojamiento. El remache dispuesto en la sección de fondo está alineado de manera ventajosa con respecto a la sección de fondo de tal manera que se medio de fijación se proyecta perpendicularmente desde la sección de fondo. La sección de fondo de la al menos una cavidad puede presentar en la vista en planta con respecto al remache dispuesto allí una configuración no concéntrica, con lo que se puede adaptar la cavidad, por ejemplo, de acuerdo con la carga aparecida del carril de anclaje. La sección de fondo presenta, por ejemplo, una configuración elíptica o poligonal, por ejemplo rectangular. En este caso, la sección de fondo no tiene que estar configurada en simetría de espejo con respecto al trazado dispuesto allí. Además, la sección de fondo puede presentar en la vista en planta una configuración redonda, cuyo centro se encuentra fuera del centro del remache. La sección de fondo de la al menos una cavidad está provista, por ejemplo, con acanaladuras de refuerzo, con lo que esta zona de la cavidad se refuerza de manera ventajosa y el carril de anclaje presenta un comportamiento de soporte ventajoso. A través de la disposición de la cavidad en el cuerpo del carril se solidifica en frío esta sección, con lo que el material del cuerpo

del carril presenta en esta zona altamente solicitada una resistencia más alta.

5 Con preferencia, la al menos una cavidad está alineada dirigida hacia el espacio de alojamiento y forma una abolladura configurada hacia dentro con respecto al lado exterior del cuerpo del carril, en la que la sección de fijación ensanchada del remache es recibida con ventaja totalmente. También en el caso de un remache, que rodea el borde del taladro desde el exterior, en esta forma de realización no sobresale ninguna parte por encima de la superficie envolvente exterior del cuerpo del carril, con lo que este cuerpo del carril presenta un volumen de transporte reducido.

10 De acuerdo con la invención, el remache es una tuerca remachada, cuyo extremo libre insertado a través del taladro está ensanchado para la fijación de la tuerca remachada en el cuerpo del carril y que presenta con preferencia una sección roscada interior como medio de fijación para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril. El medio de fijación es con ventaja una sección roscada interior que está prevista en un taladro que atraviesa con ventaja totalmente la tuerca remachada.

15 Una tuerca remachada para un carril de anclaje mencionado anteriormente presenta un cuerpo de base y una sección de collar que se puede ensanchar, en particular que se puede moletear, que se extiende desde el cuerpo de base, como sección de fijación, de manera que el cuerpo de base presenta con preferencia un taladro con una sección de rosca interior para la fijación de los elementos de anclaje y la sección de rosca interior se extiende desde el cuerpo de base hasta la sección de collar. De esta manera, es posible la disposición de más pasos de rosca que en el caso de una tuerca remachada con una sección de rosca interior solamente en la zona del cuerpo de base. Con la longitud de anclaje mayor en la tuerca remachada se pueden transmitir cargas más elevadas al sustrato, lo que garantiza la capacidad de soporte del carril de anclaje con un gasto reducido de material para su fabricación. Por lo demás, la tuerca remachada puede presentar en virtud de la sección roscada interior más larga frente a tuercas remachadas convencionales, con la misma capacidad de carga, una altura de construcción más reducida, lo que es especialmente ventajoso en el caso de una disposición de la tuerca remachada en el espacio de alojamiento, en la que la sección de fijación de la tuerca remachada rodea el borde del taladro desde el exterior.

25 Una tuerca remachada garantiza en oposición a una tuerca de introducción a presión una protección anticorrosiva sencilla del borde libre del taladro creado en un cuerpo de carril protegido contra corrosión. En el caso de una tuerca de introducción a presión, que podría configurar también una pieza de unión para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo de carril, el extremo libre la mayoría de las veces endurecido se encalla lateralmente en el borde del taladro, de modo que este borde no está abarcado totalmente y, por lo tanto, tampoco está protegido de manera sencilla contra corrosión. Por lo tanto, una tuerca introducida a presión no presenta en particular ninguna sección de fijación moleteada.

35 Con preferencia, la sección de collar presenta una altura del collar y la sección de rosca interior se extiende hasta máximo el 90 % de la altura del collar, con lo que está disponible todavía una parte suficientemente libre de rosca de la sección de collar para el ensanchamiento. De manera ventajosa, la sección roscada interior se extiende desde el 70 % al 80 % de la altura del collar.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra un carril de anclaje en vista lateral.

La figura 2 muestra una sección a lo largo de la línea II-II en la figura 1.

La figura 3 muestra una vista sobre el cuerpo del carril según la línea III-III en la figura 2.

40 La figura 4 muestra un segundo ejemplo de realización de un carril de anclaje en la sección de forma similar a la figura 2.

La figura 5 muestra una tuerca remachada para un carril de anclaje en la sección; y

La figura 6 muestra un tercer ejemplo de realización de un carril de anclaje en la sección de forma similar a la figura 2.

45 En principio, en las figuras, las partes iguales están provistas con los mismos signos de referencia.

50 El carril de anclaje 11 representado en las figuras 1 a 3 presenta un cuerpo de carril 12 y elementos de anclaje 26 fijados en él. El cuerpo del carril 12 forma un espacio de alojamiento 13 para el alojamiento de una pieza de unión 7 para la fijación de un elemento de fijación 6 en el carril de anclaje 11, de manera que el espacio de alojamiento 13 es accesible desde el exterior a través de un orificio de montaje 14 que se extiende sobre la extensión longitudinal del cuerpo del carril 12.

En una pared trasera del cuerpo del carril 12 están previstas, con relación al espacio de alojamiento 13, dos cavidades 16 dirigidas hacia fuera, que presentan, respectivamente, una sección de fondo 17. En cada sección de

fondo 17 está previsto, respectivamente, un taladro 15, en el que está previsto en cada caso un remache, aquí una tuerca remachada 51, como pieza de unión 21 con una sección de rosca interior 54 para la fijación de los elementos de anclaje 26 en el cuerpo del carril 12. La sección de fijación insertada a través del taladro 15, aquí la sección de collar 56, para la fijación de los remaches en el cuerpo del carril 12, está ensanchada, en particular moleteada, y rodea con relación al espacio de alojamiento 13, el borde del taladro 15, al menos por secciones desde el exterior.

Los elementos de anclaje 26 presentan en sus extremos libres una sección roscada exterior, de manera que los elementos de anclaje 26 están enroscados para la fijación en el cuerpo del carril 12 en la sección de rosca interior 22 de la pieza de unión 21. Por ejemplo, por medio de un adhesivo dispuesto entre la rosca exterior del elemento de anclaje 26 y la sección roscada interior 22 de la pieza de unión 21, los elementos de anclaje 28 están fijados de forma inseparable en las piezas de unión 21.

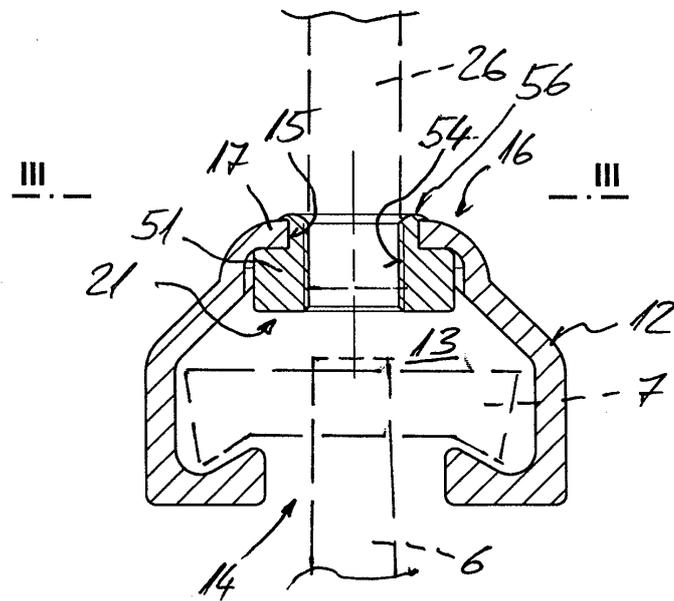
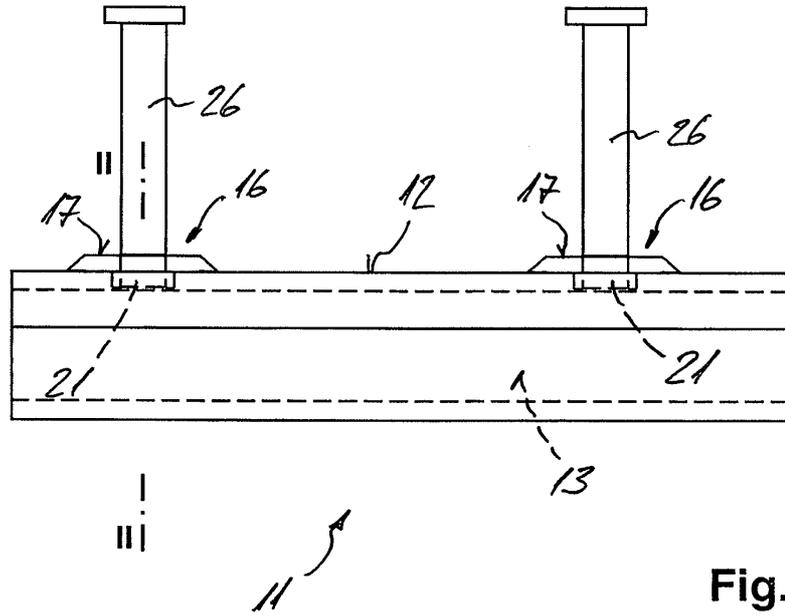
En el carril de anclaje 31 de acuerdo con la figura 4, la pieza de unión 41 configurada como remache está aproximada desde el exterior hacia el cuerpo del carril 32, de manera que la sección de fijación del remache con respecto al espacio de alojamiento 33 rodea el borde del taladro 35 desde el interior.

En la figura 5 se representa ampliada una tuerca remachada 51 para un carril de anclaje 11 ó 31. La tuerca remachada 51 presenta un cuerpo de base 52 y una sección de collar 56 que se puede ensanchar y que se extiende desde el cuerpo de base 52. Puesto que el cuerpo de base 52 presenta un diámetro mayor que la sección de collar 56, el lado de apoyo 55 del cuerpo de base 52 se apoya durante la inserción del collar 56 a través de un taladro 15 ó 35 con el lado correspondiente del cuerpo de carril 15 ó 35 e impide una caída de la tuerca de un remache 51 a través del taladro 15 ó 35 durante su montaje. El cuerpo de base 52 está provisto con un taladro continuo 53, que presenta una sección roscada interior 54 para la fijación de los elementos de anclaje 26 ó 46. La sección roscada interior 54 se extiende desde el cuerpo de base 52 hasta la sección de collar 56. La sección de collar 56 presenta una altura del collar K y la sección roscada interior 54 se extiende hasta el 80 % de la altura del collar K. La sección de collar 56 está provista en su lado exterior, que se apoya con el borde del taladro 15 ó 35, de manera circundante con un moleteado 57. El moleteado 57 penetra en el estado montado en el borde del taladro 15 y forma de esta manera un seguro contra giro de la tuerca remachada 51, lo que posibilita una fijación sencilla de los elementos de anclaje.

En el carril de anclaje 61 representado en la figura 6, en una pared trasera del cuerpo del carril 62 está prevista una cavidad 66 dirigida hacia el interior con respecto al espacio de alojamiento 63 o bien alineada dirigida hacia el espacio de alojamiento 63, con una sección de fondo 67. En la sección de fondo 67 está previsto un taladro 65, en el que está previsto igualmente un remache, aquí una tuerca remachada, como pieza de unión 71 para la fijación de los elementos de anclaje en el cuerpo del carril 62. La sección de fijación insertada a través del taladro 65 para la fijación del remache en el cuerpo del carril 62 está moleteada de manera ventajosa y rodea con respecto al espacio de alojamiento 63 el borde del taladro 65 desde el exterior. La sección de fijación ensanchada del remache no se proyecta sobre la superficie envolvente exterior 68 del cuerpo del carril.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Carril de anclaje con un cuerpo de carril (12; 32; 62), que configura un espacio de alojamiento (13; 33; 63) para el alojamiento de una pieza de unión (7) para la fijación de un elemento de fijación (6) en el carril de anclaje (11; 31; 61) y que está provisto con taladros (15; 35; 65), en el que en los taladros (15; 35; 65) están previstas unas piezas de unión (21; 41; 71) para la fijación de elementos de anclaje (26, 46) en el cuerpo del carril (12; 32; 62), caracterizado porque las piezas de unión (21; 41; 71) están configuradas como remaches, a saber, como tuercas remachadas con un cuerpo de base (52) y con una sección de collar (56) que se extiende desde el cuerpo de base (52) como sección de fijación, en el que el cuerpo de base (52) presenta un diámetro mayor que la sección de collar (56) y un lado de apoyo (55) del cuerpo de base (52) impide una caída de la tuerca remachada (51) a través del taladro (15, 35) durante su montaje, y en el que las secciones de collar (56) de los remaches, que están insertadas, respectivamente, a través del taladro (15; 35; 65) están ensanchadas, en particular moleteadas, para la fijación de los remaches en el cuerpo del carril (12; 32; 62), y los remaches presentan, respectivamente, un medio de fijación para la fijación de los elementos de anclaje (26, 46) en el cuerpo del carril (12; 32; 62).
- 10
- 15 2.- Carril de anclaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la sección de fijación de al menos un remache rodea, con respecto al espacio de alojamiento (13; 63), el borde del taladro (15; 65) desde el exterior.
- 3.- Carril de anclaje de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la sección de fijación de al menos un remache rodea, con respecto al espacio de alojamiento (33), el borde del taladro (35) desde el interior.
- 20 4.- Carril de anclaje de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque está prevista al menos una cavidad (16; 66) con una sección de fondo (17; 67) en el cuerpo del carril (12; 62) y al menos uno de los remaches está dispuesto en la sección de fondo (17; 67) de la cavidad (16; 66).
- 5.- Carril de anclaje de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la al menos una cavidad (66) está alineada dirigida hacia el espacio de alojamiento (63).



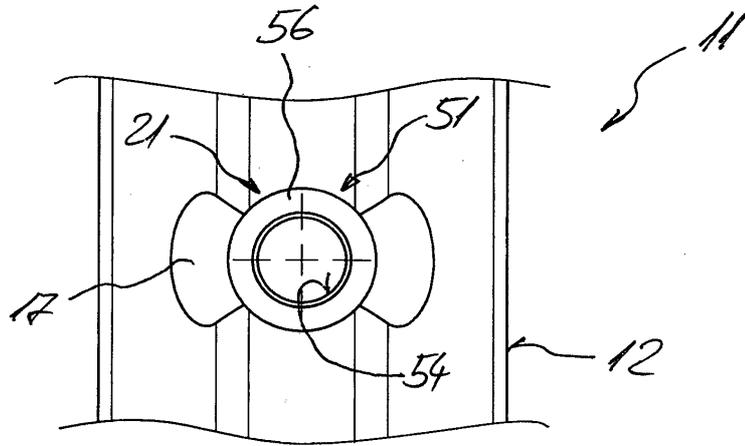


Fig. 3

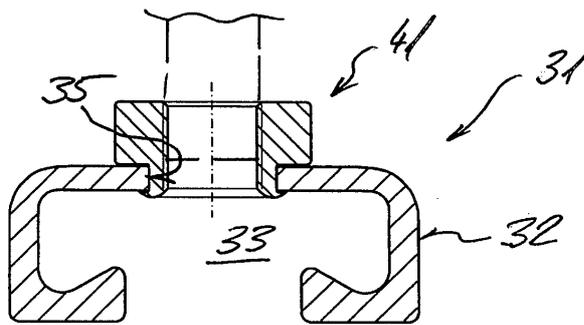


Fig. 4

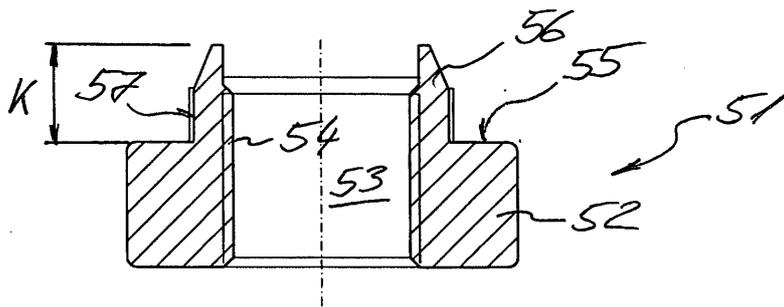
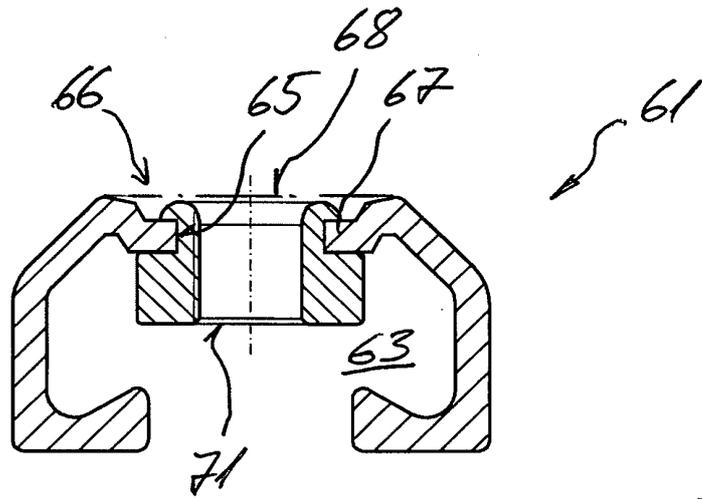


Fig. 5



**Fig. 6**