

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 411 154**

51 Int. Cl.:

E04B 2/86

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2009 E 09729721 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2013 EP 2276898**

54 Título: **Pieza prefabricada con dispositivo estabilizador**

30 Prioridad:

08.04.2008 DE 102008017908

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

04.07.2013

73 Titular/es:

KASTNER, ERICH (50.0%)

Sulzbacher Str. 77

83334 Inzell, DE y

MAIER, GERHARD (50.0%)

72 Inventor/es:

KASTNER, ERICH y

MAIER, GERHARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 411 154 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

Pieza prefabricada con dispositivo estabilizador

5 La presente invención se refiere a una pieza prefabricada con por lo menos un dispositivo estabilizador, consistiendo la pieza prefabricada de varios elementos en forma de placa dispuestos sensiblemente paralelos entre sí, que están fabricados de una masa colada endurecible y que están unidos entre sí por lo menos mediante un dispositivo de unión.

10 Por el documento DE 2 139 197 A1 se conoce la forma de prever en edificaciones con encofrado perdido dos cascos de encofrado colados o inyectados como encofrado perdido y colocar entre los cascos de encofrado colados un tejido metálico de armadura, de tal modo que los puntos de unión queden introducidos en el plástico todavía fluido de los cascos del encofrado, de modo que después del fraguado los puntos de unión de las barras de armadura del tejido metálico de construcción queden totalmente rodeados por el plástico después de endurecer. El tejido de armadura de acero es difícil de manejar y se ha de adaptar individualmente en cada caso de acuerdo con las necesidades, lo que dificulta y encarece la producción racional de piezas prefabricadas.

15 Otra solución para la fabricación de piezas prefabricadas en la construcción se muestra y describe en el documento DE 2 305 651 A1. También allí se exponen detalladamente los inconvenientes de las inclusiones de hierros de armadura y de tejido de armadura de acero, relacionándose en esta publicación en particular la engorrosa y cara preparación y la transformación que consume mucho tiempo. En cambio con la invención que allí se describe se trata de facilitar la producción de hormigón armado listo para colar, porque los elementos de refuerzo como por ejemplo las varillas de acero, se añaden al hormigón fluido en pequeñas y/o mayores versiones durante la colada. Las varillas de acero deben tener una forma especial. Como ejemplo de conformados se indica allí que deben tener una deformación superficial tal que vayan variando su sección de modo continuo en dirección axial con una transición fluida continua de plano a cuadrado a redondo y nuevamente a cuadrado y a plano, siempre girando alrededor del eje - preferentemente 180° - y se deformen así de modo repetitivo, para lo cual la sección del material se mantiene aproximadamente siempre en el mismo orden de magnitud de sección. Estas varillas deformadas de modo continuo se doblan en su eje longitudinal de tal modo que cada varilla adopte una forma plana en espiral, siendo la torsión de esta espiral preferentemente de 25 aprox. 1 1/2 vueltas, es decir que esté girada unos 540°. El conformado de las varillas descritas se aclara mediante los dibujos que aquí se adjuntan. Como ventaja se cita allí una menor velocidad de descenso en el hormigón colado a causa del conformado especial. Además, el contacto con las superficies exteriores de la pieza prefabricada que se trata de colar debe ser mínimo, y debido a la torsión de 540° y al doblado se trata de establecer una mejor unión con el hormigón colado, lo cual permite con un empleo mínimo de acero alcanzar la máxima resistencia adicional y elasticidad posible. En aquella descripción se citan otras ventajas.

30 Ahora bien, de esta publicación no se deduce cómo se podría aumentar de modo selectivo la estabilidad de las piezas prefabricadas al rellenar con hormigón in situ. Además tampoco se puede deducir que se pudiera conseguir un mayor rendimiento de hormigonado = velocidad de hormigonado mediante el empleo de las varillas que allí se describen. En resumen, no se puede deducir de la publicación cómo podrían estar realizados los dispositivos de estabilización que se puedan emplear en la producción de piezas prefabricadas de encofrados múltiples y cómo mediante el empleo se podría incrementar la velocidad de producción al rellenar con hormigón in situ.

40 Se debe entender aquí por rendimiento de hormigonado que en la realización de edificaciones sirviéndose de piezas prefabricadas en forma de placa la velocidad de hormigonado está limitada porque a partir de una cierta altura de llenado con hormigón colocado in situ entre las piezas prefabricadas en forma de placa es preciso detener la continuación de llenado hasta que la cantidad de hormigón colocado in situ que ya se ha rellenado se haya endurecido hasta un grado predeterminado. Solamente entonces se puede continuar cargando hormigón colocado in situ. La estabilidad de las piezas prefabricadas de cascos múltiples no soportaría en caso contrario la presión de colada que da lugar a abombamientos de las piezas prefabricadas en forma de placa.

45 En el documento DE-U-20 2007 004 408 se da a conocer una pieza prefabricada en la que un elemento de unión une entre sí dos elementos en forma de placa, que son de una masa colada endurecible. El elemento de unión presenta elementos en forma de barras cuyos extremos presentan entre otras cosas brazos curvados que transcurren formando un ángulo respecto al eje longitudinal del elemento de unión. Los extremos están realizados con distintas longitudes.

50 En el documento EP-A-0 298 008 se dan a conocer elementos de unión de una clase similar, en la que los elementos de armadura están dispuestos en los encofrados exteriores, estando unidos estos elementos de armadura por medio de distanciadores que se pueden enganchar en los elementos de armadura. Para efectuar el enganche los distanciadores están doblados.

De acuerdo con el documento FR-A-2 758 151 se pueden unir entre sí los encofrados exteriores de una pieza

prefabricada mediante distanciadores que en sus extremos exteriores presentan expansiones en forma de estrella.

En el documento DE-U-1 984 264 se muestran y describen unas llamadas agujas de unión destinadas a unir varias capas de hormigón, que están unidas entre sí respectivamente en disposición paralela mediante piezas transversales. Los extremos de las agujas de unión llevan un acodamiento múltiple semejante a los elementos en forma de barra según el documento DE-U-20 2007 004 408.

En el documento EP-A-1 690 993 se proponen elementos de unión para la unión de encofrados de hormigón paralelos, que para su anclaje en los respectivos encofrados de hormigón están realizados en sus extremos a modo de flechas.

En el documento US-A-2005 0016095 se dan a conocer unos cuerpos en forma de barra para la unión de encofrados de hormigón, que a lo largo de su longitud presentan diferentes diámetros y que están aguzados en sus extremos para atravesar materiales aislantes que se encuentran entre los encofrados de hormigón. Para limitar la profundidad de penetración en los aislamientos pueden estar previstos unos discos distanciadores en forma de plato.

Por el documento US-A-5 140 794 se conoce la forma de unión de dos elementos en forma de placa dispuestos paralelos entre sí, de espuma de poliuretano, mediante elementos de unión, donde en las caras exteriores y en las caras interiores de los elementos en forma de placa están previstas unas barras de armadura adicionales que están unidas a los elementos de unión que transcurren en ángulo recto con ellas. Para este fin, los extremos de los elementos de unión están doblados 180° y encierran las barras de armadura.

Frente a esto, la invención se basa en el objetivo de crear un dispositivo de estabilización que no presente los inconvenientes del estado de la técnica y que al ser empleado en la producción de piezas prefabricadas cumpla las más recientes disposiciones relativas a estática, aislamiento térmico, resistencia a la corrosión y similares, y que incluso permita también incrementar el rendimiento de hormigonado. A pesar de ello debe presentar una masa reducida, causar unos costes reducidos en su fabricación y permitir una transformación sencilla y por lo tanto económica.

Este objetivo se resuelve mediante un dispositivo que presenta las características de la reivindicación 1. Unos perfeccionamientos ventajosos se pueden deducir de las reivindicaciones dependientes.

Resulta especialmente ventajosa una pieza prefabricada con por lo menos un dispositivo de estabilización si la pieza prefabricada consistente en varios elementos en forma de placa dispuestos sensiblemente paralelos entre sí, que están fabricados de una masa colada endurecible y unidos entre sí mediante por lo menos un dispositivo de unión, estando realizado el dispositivo de unión en forma de barra, presentando por lo menos en los extremos unos elementos de anclaje para anclar el dispositivo de unión en la masa colada endurecible, y comprendiendo los elementos de anclaje cada uno por lo menos un brazo doblado 180° de tal modo que el eje longitudinal de este brazo doblado transcurra paralelo al eje longitudinal del dispositivo de unión, y los dos ejes longitudinales cubran un plano, y donde los elementos de anclaje forman en la zona de sus curvaturas por lo menos un plano que encierre un ángulo con el plano de los ejes longitudinales, respectivamente otras curvaturas que estén realizadas transcurriendo en sentidos opuestos.

También es ventajosa una pieza prefabricada si el dispositivo de estabilización presenta entre los elementos de anclaje un vástago en forma de barra, resistente a la tracción.

También es ventajoso si los elementos de anclaje comprenden por lo menos una curvatura que transcurra formando un ángulo respecto al eje longitudinal del dispositivo de estabilización (tachar este párrafo).

También es ventajoso si los elementos de anclaje presentan cada uno varias curvaturas realizadas en sentidos opuestos.

También puede ser conveniente si los elementos de anclaje dispuestos en los extremos están realizados en forma de caperuzas (tachar este párrafo).

En una pieza prefabricada es ventajoso si el dispositivo de estabilización presenta una sección circular o prismática y esta formado por un elemento en forma de barra con unos extremos en forma de meandros.

También puede ser ventajoso si los extremos del dispositivo de estabilización están formados por elementos planos de superficie estructurada o si los extremos del dispositivo de estabilización están formados por elementos cuya superficie haya sido sometida al chorro de arena.

Una pieza prefabricada resulta especialmente ventajosa si el dispositivo de estabilización se puede disponer en versión múltiple entre los elementos en forma de placa dispuestos paralelos entre sí, y se pueden anclar en la masa colada endurecible de éstos.

En este caso es conveniente si el dispositivo de estabilización se puede almacenar en forma de cargador y si el

almacenamiento en forma de cargador de los dispositivos de estabilización tiene lugar mediante una tira de sujeción.

También es ventajoso si la tira de sujeción para los dispositivos de estabilización se extiende en el almacenamiento en forma de cargador, preferentemente en un plano en el cual están dispuestos los dispositivos de estabilización.

5 Se obtiene una pieza prefabricada especialmente conveniente si la tira de sujeción para los dispositivos de estabilización se extiende durante su montaje al menos en parte en un plano que transcurra esencialmente perpendicular respecto a los ejes longitudinales de los dispositivos de estabilización.

En el almacenamiento en forma de cargador de los dispositivos de estabilización es ventajoso que éste tenga lugar mediante una tira de sujeción que se pueda enrollar en forma de espiral y esté realizada de modo que se pueda cortar a longitud a voluntad.

10 Para ello es ventajoso si la tira de sujeción esta situada entre los elementos de anclaje en la zona del vástago en forma de barra.

Para efectuar el montaje es conveniente que el dispositivo de estabilización presente entre los elementos de anclaje en la zona del vástago en forma de barra un dispositivo auxiliar de montaje, especialmente si el dispositivo auxiliar de montaje está realizado en forma de plato que se extiende en un plano que transcurra esencialmente perpendicular al eje longitudinal del dispositivo de estabilización.

15 En una pieza prefabricada es además ventajoso si el dispositivo de estabilización es de un material resistente a la tracción, por ejemplo de un material de un compuesto de fibras, o de un material metálico. También puede estar realizado en varias partes y ser de un material resistente a la corrosión o llevar un acabado superficial resistente a la corrosión.

20 Una pieza prefabricada es especialmente ventajosa si los elementos de anclaje son parte integral de un elemento de armadura de por sí conocido, tal como por ejemplo una viga de celosía.

La ventaja especial en una pieza prefabricada conforme a la invención consiste en que el dispositivo de estabilización con sus elementos de anclaje está realizado con elasticidad, de tal modo que al incidir sobre obstáculos situados dentro de la masa colada, se pueda desviar.

25 La invención se explica a continuación con mayor detalle sirviéndose de ejemplos de realización y por medio de dibujos.

Éstos muestran

la figura 1, una pieza prefabricada, teniendo colocado el dispositivo de estabilización;

30 la figura 2, un detalle de una pieza prefabricada, teniendo colocados dispositivos de estabilización, en una vista en perspectiva;

la figura 3, otro detalle de una pieza prefabricada teniendo colocados los dispositivos de estabilización, en una vista en perspectiva;

la figura 4, un tercer detalle de una pieza prefabricada teniendo colocados los dispositivos de estabilización, en una vista lateral;

35 la figura 5, una pluralidad de dispositivos de estabilización almacenados sobre una tira de sujeción;

las figuras de 6a a 6d, diversas fases de una aplicación de dispositivos de estabilización almacenados en un cargador, con diferentes elementos de tracción y/o compresión.

la figura 7, otra variante de un dispositivo de estabilización, y

la figura 8, una representación secuencial de la colocación de un dispositivo de estabilización.

40 En la figura 1 está representada una pieza prefabricada 1 en forma de una pared de doble casco. Una pared de doble casco consiste aquí por ejemplo de dos elementos 2 y 3 dispuestos paralelos entre sí, realizados en forma de placa y que se designan también como casco interior 2 y casco exterior 3. En el casco interior 2 y/o en el casco exterior 3 está empotrado eventualmente acero de construcción o un tejido de acero de construcción 4, y esto ya durante la fabricación de cada uno de los cascos, tal como está descrito con detalle en una solicitud anterior de la solicitante, pero que todavía no está publicada. Los cascos en forma de placa pueden ser también de hormigón reforzado con fibra, tal como se describe también en una solicitud anterior de la solicitante, pero que todavía no está publicada. Con la

45

referencia 5 se designa un dispositivo de unión. El dispositivo de unión 5 se encuentra, en el caso de una pared ya terminada que había sido fabricada mediante la pieza prefabricada 1, entre el casco interior 2 y el casco exterior 3. En la figura 1 se trata de mostrar que el dispositivo de unión 5 está posicionado entre el casco interior 2 y el casco exterior 3. Con el fin de estabilizar la pieza prefabricada 1 al seguir hormigonando con hormigón colocado in situ en la obra se han anclado de acuerdo con la invención unos dispositivos de estabilización 6 en los cascos interior y exterior 2 y 3 en forma de placa. Una vez que los dispositivos de estabilización 6 están posicionados en su lugar entre el casco interior 2 y el casco exterior 3 durante la fabricación de la pieza prefabricada 1, y se ha colocado la pared de doble casco 1 en posición vertical, se rellena con una masa colada endurecible, en este caso con hormigón colocado in situ G. Los dispositivos de estabilización 6 sirven entonces para reforzar la pieza prefabricada 1, para lo cual forman con los elementos 2 y 3 de masa colada endurecible una unión resistente a la tracción impidiendo el abombamiento durante el hormigonado.

En la figura 2 está representada en forma de detalle una pieza prefabricada 1 teniendo colocados dispositivos de estabilización 62, y en la figura 3 también se representan como detalle de una pieza prefabricada 1 unos dispositivos de estabilización 63 en una forma de diseño modificada, tal como están colocadas en el ejemplo de realización en la figura 2. En la figura 2 se puede reconocer que el dispositivo de estabilización 62 está anclado con sus elementos de anclaje 72 situados en las zonas extremas, en los cascos interior y exterior 2 y 3 dispuestos paralelos entre sí. Este anclaje tiene lugar insertándolos en la masa colada G todavía sin endurecer, durante la fabricación de los distintos cascos interior y exterior 2 y 3. Para ello los dispositivos de estabilización 62 penetran tanto dentro de la masa colada G hasta que sus elementos de anclaje 72 hayan penetrado completamente dentro de la masa colada G que está todavía blanda. Los dispositivos de estabilización 62 presentan además unos dispositivos auxiliares de montaje planos que pueden estar realizados de forma multidimensional como platillos 82, y que fijan los dispositivos de estabilización 62 en posición correcta hasta que haya endurecido la masa colada G. Los dispositivos de estabilización 62 pueden llegar hasta las superficies exteriores de los cascos interior y exterior 2 y 3. Si se desea o si resultase necesario se puede mantener en los dispositivos de estabilización 62 mediante el desplazamiento de los platillos 82 una separación suficiente entre las superficies exteriores de los cascos interior y exterior 2 y 3 en los extremos de los dispositivos de estabilización 62, lo cual da lugar a una buena protección contra la corrosión y a un buen aislamiento térmico, ya que se evitan puentes térmicos fríos. Si no es necesario cumplir con esta especificación, los dispositivos de estabilización 62 también pueden pasar tal como se ha descrito antes, hasta las superficies exteriores del casco interior y el casco exterior 2 y 3. De modo ventajoso, los dispositivos de estabilización 62 pueden ser en estos casos de un material resistente a la corrosión o tener un acabado superficial resistente a la corrosión. Durante la fabricación de los elementos en forma de placa, que constan de los cascos interior y exterior 2 y 3, las zonas extremas de los dispositivos de estabilización 62 se anclan dentro de éstos gracias al conformado especial de los elementos de anclaje 72. Cada uno de los elementos 2 ó 3 se cuela en un molde y puede llevar un tejido de acero de construcción 42 como armadura, respecto a la cual pueden desviarse los dispositivos de estabilización.

Este procedimiento es de conocimiento general y solamente se describirá aquí brevemente sirviéndose de la figura 3, sin ninguna pretensión de integridad, para poder explicar a continuación la colocación de los dispositivos de estabilización 63 conformes a la invención. En un molde situado en posición horizontal que presenta una superficie de casco generalmente lisa, se carga hormigón u otra masa colada endurecible G hasta una altura predeterminada. La placa de hormigón o de otra masa colada endurecible que se obtiene de este modo se dota de una armadura de acero de construcción o de un tejido de acero de construcción 43, y se empotra al seguir cargando el molde con hormigón o con otra masa colada endurecible G. En esta placa de hormigón colado o de otra masa colada endurecible G todavía no endurecida, situada en posición horizontal, se colocan los dispositivos de estabilización 63 conformes a la invención. Esto se realiza de tal modo que por lo menos un dispositivo de estabilización 63 se introduce a presión en la masa colada G todavía no endurecida, con su elemento de anclaje 73 por delante. Los elementos de anclaje 73 deslizan para ello a lo largo del tejido de acero de construcción 43 que se ha empotrado como armadura, y un dispositivo auxiliar de montaje 83 del dispositivo de estabilización 63 penetra en la masa colada G hasta llegar a establecer contacto con la placa de encofrado antes citada y asienta allí. El dispositivo auxiliar de montaje 83 consiste en este ejemplo de realización en un trípode que puede estar fabricado de un tejido de alambre y que fija el dispositivo de estabilización 63 hasta que haya endurecido la masa colada G. Después de haber endurecido, se retira el elemento 2 del molde, se limpia y se carga una nueva capa de masa colada G para la fabricación de otro elemento 3, se refuerza con un tejido de acero de armadura o se empotra totalmente con hormigón reforzado con fibra. Antes de que esta placa nueva endurezca para formar un elemento sólido se coloca el elemento 2 que ya está terminado, con los dispositivos de estabilización 63 dispuestos en él por delante, en la masa colada G todavía sin endurecer del segundo elemento 3, hasta que el elemento de anclaje 73 que todavía está libre tropieza en este elemento con el tejido de hierro de armadura, desliza a lo largo de éste y asienta sobre la placa de encofrado. En esta posición se endurece la masa colada G del segundo elemento 3 y se ha fabricado una pieza prefabricada 1 estabilizada de doble casco. Esta pieza prefabricada 1 de doble casco se retira del molde de colada, se coloca en posición vertical y se encuentra en la posición que está representada en la figura 1. En esta representación se puede ver que el dispositivo de estabilización 63 está anclado respectivamente con las zonas extremas de los elementos de anclaje 73 en la masa colada G endurecida de los cascos interior y exterior 2 y 3, estando el dispositivo de estabilización 63 realizado aquí y en los

demás ejemplos de realización de tal modo que con los elementos 2 y 3 de masa colada endurecible G forme una unión resistente a la tracción y contribuya de modo esencial a la estabilidad de la pieza prefabricada 3 al desencofrarla.

5 En la figura 4 está representado un dispositivo de estabilización 64 en una pieza prefabricada 1, en una vista lateral. Este dispositivo de estabilización 64 se corresponde con los dispositivos de estabilización 6 a 63 de las figuras 1 a 3 descritas hasta aquí, estando representada sin el dispositivo auxiliar de montaje adicional con el fin de documentar la otra clase de fijación. Los distintos dispositivos de estabilización 64 en forma de barra son especialmente bien adecuados para poderse apoyar en los elementos de armadura convencionales tales como vigas de celosía 44/84 y/o ser fijadas con alambre, lo que le asegura a la pieza prefabricada suficiente estabilidad con un peso reducido, un manejo muy sencillo y unos costes muy bajos. Como material también es adecuado para este ejemplo de realización cualquier material que tenga suficiente resistencia. La realización de los dispositivos de estabilización 64 resistentes a la tracción tiene también en este ejemplo de realización forma de barra cilíndrica. Pero también pueden tener ventajosamente una sección prismática y estar fijados de cualquier modo adecuado en el componente de armadura 84. A diferencia de los dispositivos de estabilización descritos hasta aquí, los elementos de anclaje pueden ser parte integral de los componentes de armadura 44 antes descritos.

15 En la figura 5 está representado cómo se pueden almacenar una pluralidad de dispositivos de estabilización 6 formando un cargador, sirviéndose de una banda de sujeción 9. La banda de sujeción 9 está situada en un plano común con los dispositivos de estabilización 6, se puede enrollar y fabricar prácticamente con cualquier longitud. Más detalles relativos a este ejemplo de aplicación se encuentran en las figuras 6a a 6d.

20 La figura 6a muestra de forma muy esquemática una banda de sujeción 9 enrollada, en una vista lateral, donde en la parte izquierda de la figura solamente se reconocen las secciones circulares de los dispositivos de estabilización 6 que con la banda de sujeción 9 están situados en un plano común. En la transición de la figura 6a hacia su zona derecha se vuelca la banda de sujeción 9 paulatinamente 90° hasta que en la zona extrema derecha de la figura 6a se puede reconocer en una vista frontal junto a la banda de sujeción 9, también un dispositivo de estabilización 6 en vista frontal. La figura 6b muestra un trozo de la zona izquierda de la figura 6a que muestra el dispositivo de estabilización 6 en un plano común con la banda de sujeción 9. En la figura 6c se representa cómo en la zona intermedia de la figura 6a se torsiona la banda de sujeción 9 y se ponen de pie los dispositivos de estabilización 6. Por último la figura 6d muestra una situación en la que la banda de sujeción 9 adopta un ángulo de unos 90° respecto al eje longitudinal del dispositivo de estabilización 6 y está preparada para colocar en el hormigón G todavía sin endurecer del elemento en forma de placa 2. Después de colocar el dispositivo de estabilización 6 en el hormigón fluido G del elemento en forma de placa 2, se forma después del endurecimiento la disposición tal como está representada en la figura 1. La banda de sujeción 9 fija el dispositivo de estabilización 6 en posición hasta que endurezca el hormigón G.

30 La figura 7 no se refiere a un ejemplo de realización sino que está destinada a facilitar la comprensión de la invención. La confrontación entre la vista normal y el giro de 90° muestra las restantes curvaturas conforme a la característica de la reivindicación 1 (complemento).

35 La figura 7 muestra claramente que también son posibles otras formas de realización distintas de los elementos de anclaje a las hasta aquí mostradas. Aquí está representada una variante con un elemento de anclaje 771 en forma de caperuza sobre un vástago 671 que forma el dispositivo de estabilización. También está representada una figura girada 90° en la que se reconoce que un elemento de anclaje 772 en forma de caperuza está combinado con un extremo ondulado del dispositivo de estabilización 672. (Suprimir el párrafo).

40 Las figuras 8a a 8d tratan de mostrar cómo un dispositivo de estabilización 6 puede desviarse siempre al incidir sobre un elemento de armadura 4, lo cual resulta posible gracias a la conformación especial de los elementos de anclaje 7. Cuando el dispositivo de estabilización 6 se encuentra según la figura 8a exactamente encima de una barra del elemento de armadura 4, tropieza al introducirlo en el hormigón pastoso según la figura 8b contra la superficie del elemento de armadura 4. Debido al conformado especial del elemento de anclaje 7 y al continuar ejerciendo presión sobre el dispositivo de estabilización 6, se desvía la parte inferior debido a la flexibilidad del dispositivo de estabilización 6 en forma de barra (figura 8c) y el dispositivo de estabilización 6 desliza a lo largo del elemento de armadura 4 hasta su posición de consigna (figura 8d). Allí se fija mediante los diversos dispositivos auxiliares de montaje hasta que haya endurecido el hormigón.

Lista de referencias

- 50 1 Pieza prefabricada
2 Casco interior
3 Casco exterior

- 4 Tejido metálico de armadura
- 42 Tejido metálico de armadura
- 43 Tejido metálico de armadura
- 44 Tejido metálico de armadura
- 5 5 Dispositivo de unión
- 6 Dispositivo de estabilización
- 62 Dispositivo de estabilización
- 63 Dispositivo de estabilización
- 64 Dispositivo de estabilización
- 10 7 Elemento de anclaje
- 72 Elemento de anclaje
- 73 Elemento de anclaje
- 74 Elemento de anclaje
- 8 Dispositivo auxiliar de montaje
- 15 82 Dispositivo auxiliar de montaje
- 83 Dispositivo auxiliar de montaje
- 84 Dispositivo auxiliar de montaje
- 9 Banda de sujeción

20

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Pieza prefabricada compuesta por varios elementos en forma de placa dispuestos sensiblemente paralelos entre sí, que están fabricados de una masa colada endurecible y unidos entre sí mediante por lo menos un dispositivo de unión, estando realizado el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) en forma de barra, presentado por lo menos en los extremos unos elementos de anclaje (7, 72, 73, 74) para anclar el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) en la masa colada endurecible (G), porque los elementos de anclaje (7, 72, 73, 74) consisten cada uno por lo menos en un brazo (74) doblado 180°, de modo que el eje longitudinal de este brazo (74) doblado transcurre paralelo al eje longitudinal del dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) y los dos ejes longitudinales forman un plano, **caracterizada porque** los elementos de anclaje (7, 72, 73, 74) presentan en la zona de su curvatura por lo menos en un plano, que encierra un ángulo respecto al plano del eje longitudinal, respectivamente otras curvaturas que están realizadas en sentidos contrarios.
- 10 2.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) con sus elementos de anclaje (7, 72, 73, 74) está realizado con una flexibilidad tal, que al incidir sobre obstáculos que se encuentren en la masa colada (G), se pueda desviar.
- 15 3.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) presenta una sección circular, ovalada o prismática.
- 20 4.- Pieza prefabricada según por lo menos una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) se puede disponer en una versión múltiple entre los elementos (2, 3) en forma de placa dispuestos paralelos entre sí y se pueden anclar en su masa colada (G) endurecible, estando unidos entre sí mediante una banda de sujeción (9), extendiéndose la banda de sujeción (9) para los dispositivos de unión (6, 62, 63, 64) preferentemente en un plano, formando un almacenamiento de cargador, donde están dispuestos los dispositivos de unión (6, 62, 63, 64).
- 25 5.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) presenta entre los elementos de anclaje (7, 72, 73, 74), en la zona del vástago en forma de barra, un dispositivo auxiliar de montaje (8, 82, 83, 84) estando realizado el dispositivo auxiliar de montaje como platillo (8) que se extiende en un plano que transcurre esencialmente perpendicular al eje longitudinal del dispositivo de unión (6, 62, 63, 64).
- 6.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) es de un material compuesto de fibras.
- 7.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) es de un material metálico.
- 30 8.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el dispositivo de unión (6, 62, 63, 64) es de un material resistente a la corrosión o tiene un acabado superficial resistente a la corrosión.
- 9.- Pieza prefabricada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los elementos de anclaje (7, 72, 73, 74) son parte integral de un elemento de armadura (4) de por sí conocido, tal como una viga de celosía.

FIG. 1

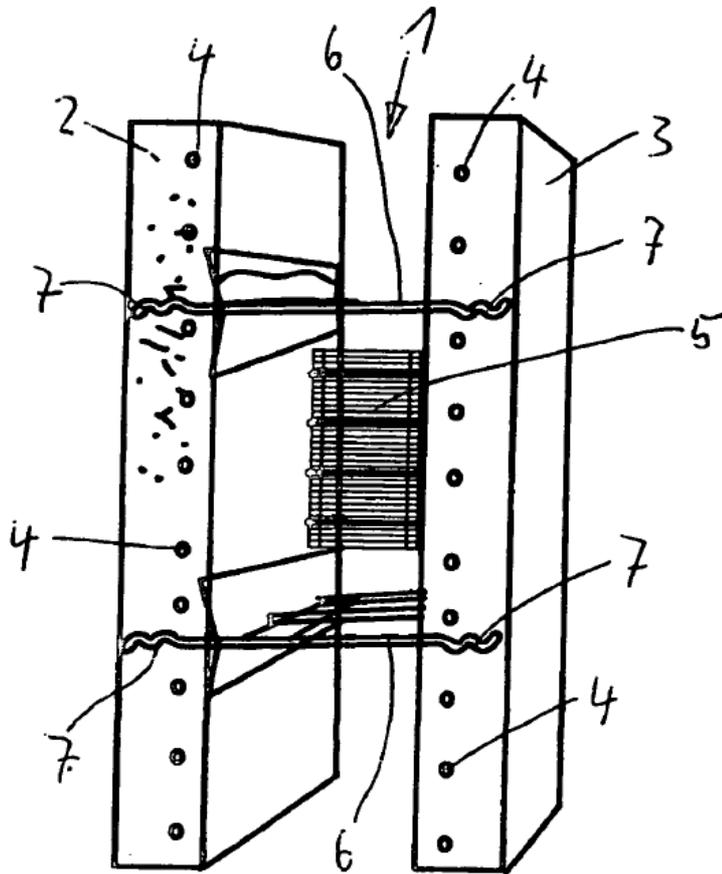


FIG. 2

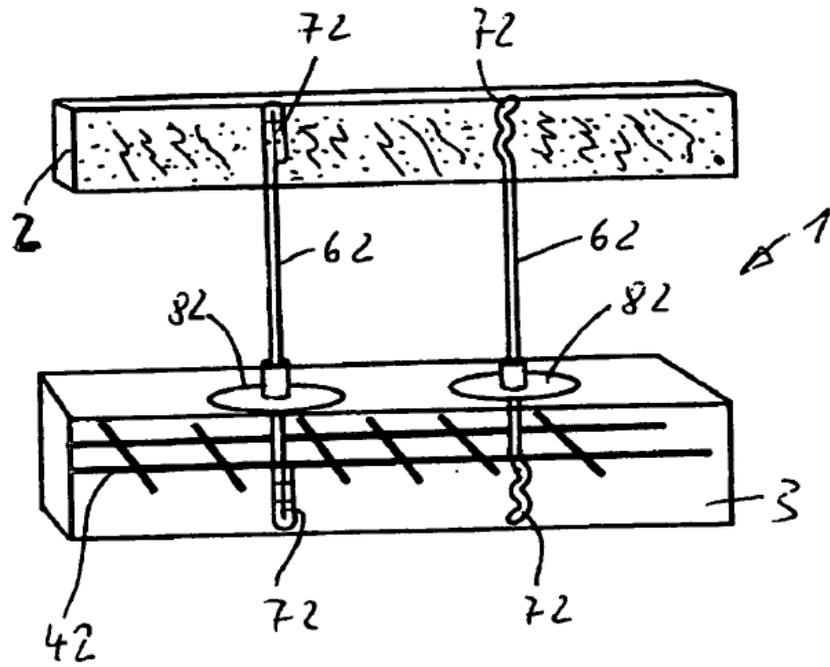


Fig. 3

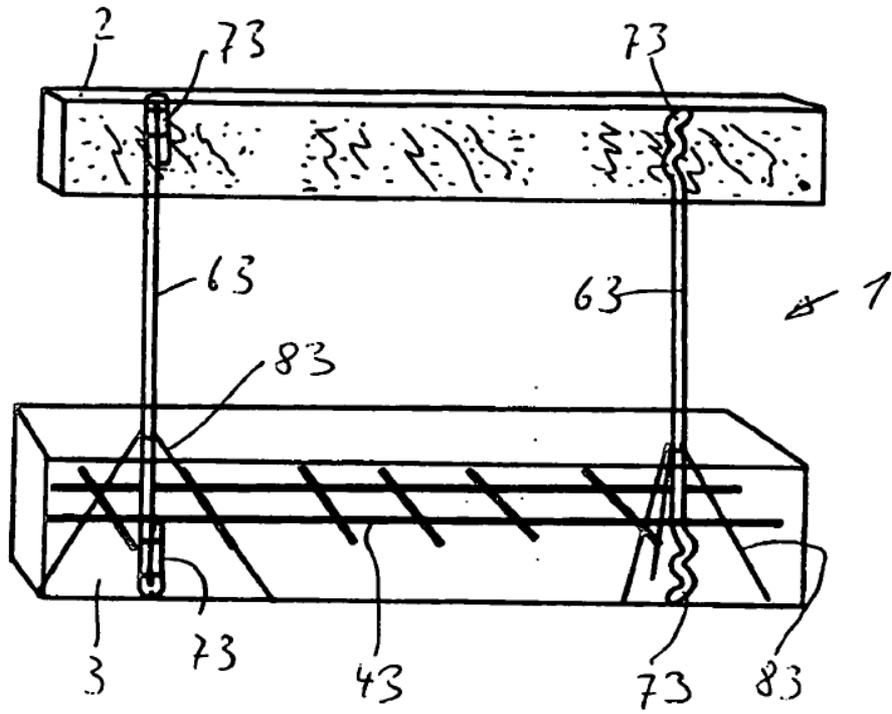


FIG. 4

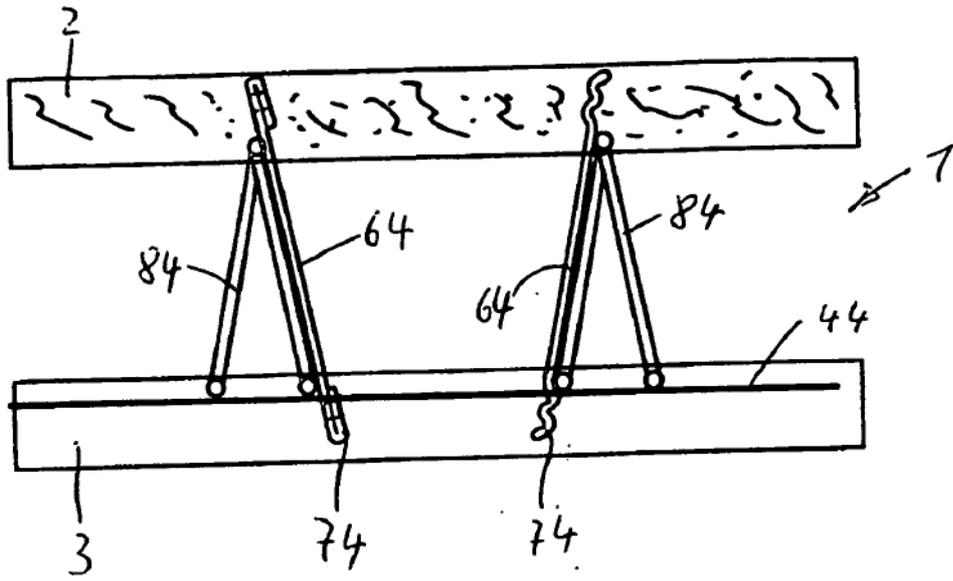


Fig. 5

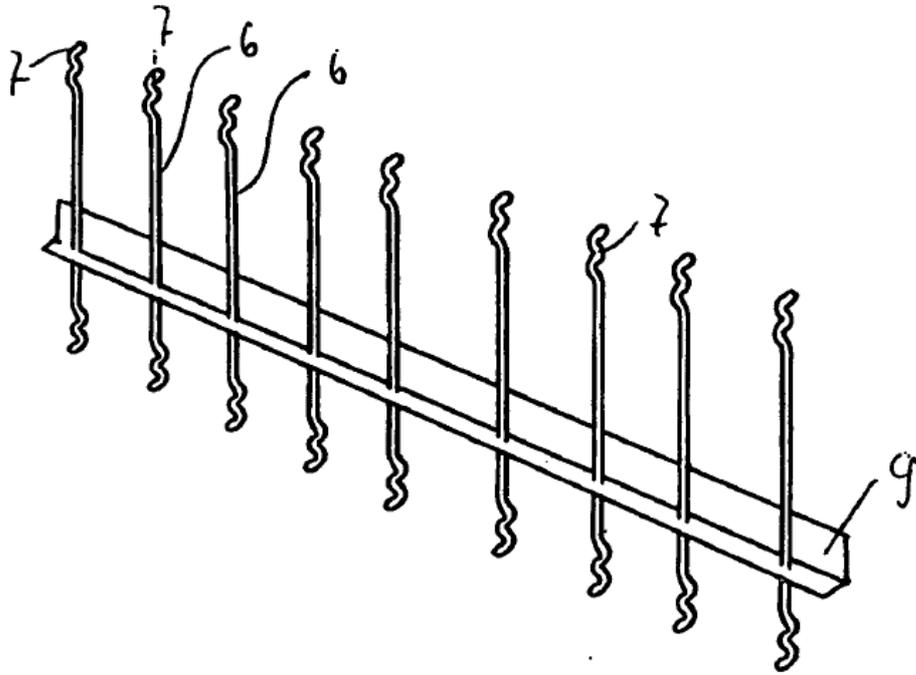


FIG. 6

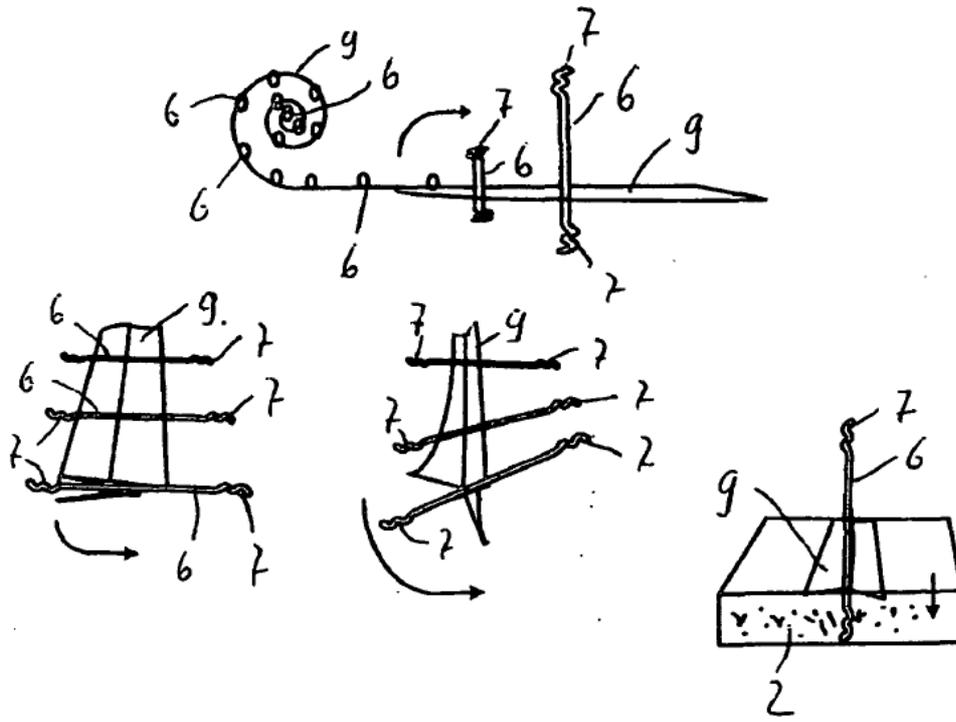


FIG. 7

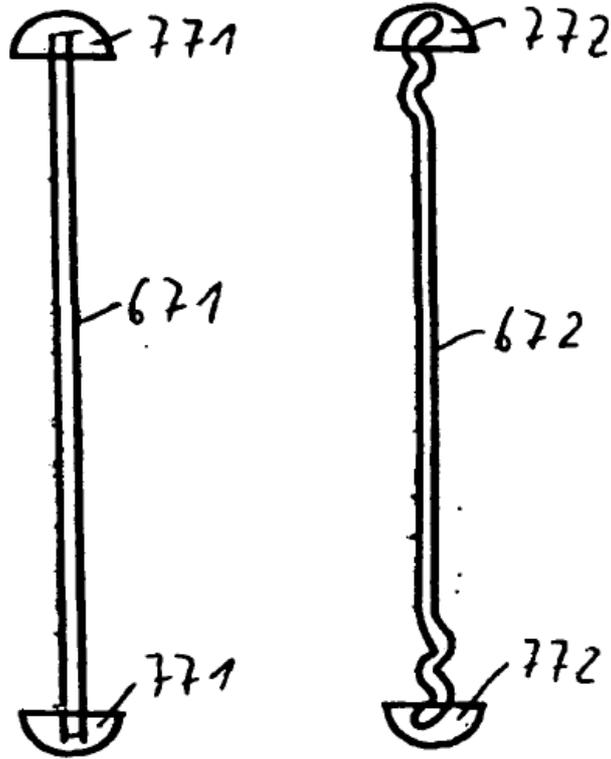


FIG. 8

