



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 313 685**

⑤1 Int. Cl.:
E04G 21/12 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06828788 .7**

⑨6 Fecha de presentación : **27.06.2006**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1902186**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

⑤4 Título: **Dispositivo de unión.**

③0 Prioridad: **27.06.2005 DE 20 2005 010 080 U**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2009

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2009

⑦3 Titular/es: **Pfeifer Holding GmbH & Co. KG.**
Dr.-Karl-Lenz-Strasse 66
87700 Memmingen, DE

⑦2 Inventor/es: **Kintscher, Matthias**

⑦4 Agente: **Carpintero López, Mario**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de unión.

Campo técnico

La invención se refiere a un dispositivo de unión según el preámbulo de la reivindicación 1.

Estado de la técnica

Para construir estructuras de soporte de un edificio levantado a partir de piezas prefabricadas de hormigón deben unirse entre sí las piezas prefabricadas de hormigón con arrastre de fuerza. Los elementos de pared en forma de placas se unen entre sí o con elementos verticales de apoyo mediante juntas verticales. En los lados frontales de los elementos están dispuestas las correspondientes ranuras de relleno, en cuyo interior se disponen elementos de unión con cajas de alojamiento y defensa que contienen elementos de armadura que pueden abatirse hacia fuera. Estos elementos de armadura pueden estar compuestos por ejemplo por acero de armadura. Una denominada unión de flexión hacia atrás de este tipo se da a conocer por ejemplo en el documento DE 39 37 275 A1, sin embargo tiene la desventaja de que la flexión hacia atrás de los aceros de armadura es complicada y requiere mucha fuerza y cajas de alojamiento y defensa robustas con dimensiones grandes.

En el caso de otro concepto los elementos de armadura también pueden estar configurados como elementos de cuerda flexibles. Las cajas de alojamiento y defensa de este tipo se dan a conocer por ejemplo en el documento WO 03/008737, el documento EP 0 914 531 A1 o el documento EP 0 534 475 A1. Mediante abatimiento hacia fuera de estos elementos de cuerda flexibles están disponibles de manera perpendicular al lado frontal elementos a modo de lazo que durante el ensamblaje de los elementos de piezas prefabricadas se solapan en la junta. Los lazos que se solapan en la junta se rellenan en la mayoría de los casos por toda la altura de los elementos de piezas prefabricadas en la junta de relleno con mortero para juntas. Tras su endurecimiento, la junta de relleno puede transmitir fuerzas en diferentes direcciones debido a los elementos de unión que se solapan, es decir, por un lado fuerzas de tracción en el solapamiento perpendicular con respecto a la junta, es decir, perpendicular con respecto al lado frontal de los elementos de piezas prefabricadas, por otro lado fuerzas transversales perpendiculares con respecto al plano de discos y, de manera especialmente importante, una fuerza transversal paralela con respecto a la dirección longitudinal de la junta. Esta última representa un caso de carga que se produce muy a menudo desde el punto de vista de la práctica de construcción.

A diferencia de las cajas de alojamiento y defensa anteriormente comentadas con elementos de armadura rígidos (aceros de armadura), los elementos de cuerda flexibles sin embargo sólo contribuyen de manera indirecta a la transmisión de fuerza transversal, ya que si bien contrarrestan un ensanchamiento de la junta de unión, sin embargo debido a su flexibilidad sólo pueden establecer componentes de fuerza reducidas en la dirección de fuerza transversal.

Descripción de la invención

Es por tanto objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de unión del tipo mencionado al inicio con al menos un elemento de lazo de armadura flexible que tiene con una construcción sencilla un comportamiento de soporte de fuerza transver-

sal mejorado.

Este objetivo se soluciona según la presente invención mediante un dispositivo de unión con las características de la reivindicación 1. Los perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.

La invención se basa en la idea de mejorar el comportamiento de soporte de fuerza transversal mediante un dentado optimizado entre la caja de alojamiento y defensa del dispositivo de unión y el hormigón circundante y reducir la sollicitación del componente constructivo de pared lateralmente de la caja de alojamiento y defensa. Con este fin está previsto según la invención que la base de la caja de almacenamiento presente un perfil de base con grupos de salientes de base y cavidades de base alternantes en la dirección longitudinal que parten de la base, presentando cada grupo al menos un saliente de base o al menos una cavidad de base.

Mediante la disposición alternante de los salientes de base y las cavidades de base se obtiene un dentado total elevado entre la base de caja de alojamiento y defensa y el hormigón que puede conseguirse con un esfuerzo de fabricación reducido en comparación, especialmente grados de deformación reducidos en comparación durante la formación de los salientes de base y las cavidades de base. El dentado total elevado lleva a que puedan introducirse sollicitaciones de fuerza transversal a través de la base de caja de alojamiento y defensa con poco deslizamiento en el respectivo componente constructivo de hormigón, de modo que la transmisión de fuerza puede activarse a través del dispositivo de unión, antes de que se produzca una formación de grietas marcada en el hormigón. Además se introduce la fuerza transversal a través de la base de caja de alojamiento y defensa en un punto en el componente constructivo de hormigón, en el que este último ya no está debilitado por la junta. De este modo se minimiza una rotura crítica con frecuencia de los flancos del componente constructivo en la zona de la junta.

No por último la configuración de la base de caja de alojamiento y defensa también tiene un efecto favorable con respecto a la transmisión de fuerza dentro de la propia junta, es decir, entre el mortero de relleno, los elementos de lazo de armadura flexibles y la caja de alojamiento y defensa. En esta zona el comportamiento de soporte puede ilustrarse de manera imaginaria mediante un modelo de vigas de apoyos móviles y fijos con travesaños de tracción y presión (aunque la presente invención no se limita de ningún modo mediante esta presentación de modelo). En el caso de la aplicación de fuerzas transversales paralelas a la junta y su transmisión por la junta de relleno se producen travesaños de presión que parten de manera oblicua de las bases de caja de alojamiento y defensa y paredes laterales, que se apoyan en cada caso en la caja de alojamiento y defensa opuesta. Este apoyo de los travesaños de presión inclinados decisivos para el comportamiento de soporte se mejora considerablemente mediante la configuración de la base de caja de alojamiento y defensa con salientes y cavidades alternantes. Simultáneamente los elementos de lazo de armadura flexibles hacen que reciba y transmita la fuerza de deriva generada por los travesaños de presión situados de manera oblicua, que tiende a ensanchar la junta.

Como se ha mostrado en ensayos y análisis am-

plios, se obtiene una combinación óptima de dentado total o comportamiento de soporte de fuerza transversal y capacidad de fabricación sencilla, cuando según un perfeccionamiento de la presente invención los salientes de base y las cavidades de base en cada caso tienen una altura máxima, definiendo la suma de la altura de cavidades de base o salientes de base de grupos adyacentes una profundidad de dentado total que se sitúa en el intervalo desde 3 mm hasta 9 mm, preferiblemente desde 5,5 mm hasta 6,5 mm. A este respecto es especialmente preferible que los salientes de base y las cavidades de base tengan esencialmente la misma altura, es decir, por ejemplo en el caso de una profundidad de dentado total de 6 mm en cada caso una altura de 3 mm. De este modo se obtiene en el caso de la fabricación de la caja de alojamiento y defensa un grado de deformación especialmente reducido y uniforme de los salientes o cavidades de base, mientras que simultáneamente se produce un comportamiento de soporte uniforme tanto en el lado interior como también en el lado exterior de la base de caja de alojamiento y defensa. Este efecto, tal como se comentará aún más en detalle a continuación, es más marcado, cuanto menor sea la distancia entre los salientes y cavidades de base.

Según otro objetivo de la presente invención está previsto que las paredes laterales de la caja de alojamiento y defensa presenten en cada caso un perfil de pared con grupos de salientes de pared y cavidades de pared alternantes en la dirección longitudinal, presentando cada grupo al menos un saliente de pared o al menos una cavidad de pared.

De este modo puede mejorarse adicionalmente el dentado total entre por un lado la caja de alojamiento y defensa con el mortero de relleno en la junta y por otro lado el hormigón del componente constructivo, produciéndose especialmente en el caso de una sollicitación de fuerza transversal en la dirección longitudinal de la caja de alojamiento y defensa oblonga un comportamiento de soporte mejorado.

En los ensayos y análisis ya mencionados anteriormente los inventores han comprobado a este respecto que se obtiene una combinación especialmente ventajosa entre la capacidad de soporte de fuerza transversal y una capacidad de fabricación sencilla del dispositivo de unión cuando los salientes de pared y las cavidades de pared según un perfeccionamiento de la presente invención tengan una altura máxima en cada caso, definiendo la suma de la altura de cavidades de pared o salientes de pared de grupos adyacentes una profundidad de dentado total que se sitúa en el intervalo desde 2 mm hasta 6 mm, preferiblemente desde 3,5 mm hasta 4,5 mm. A este respecto es especialmente preferible también con respecto a los salientes y cavidades de pared que estos últimos tengan esencialmente la misma altura, es decir, por ejemplo en el caso de una profundidad de dentado total de 4 mm en cada caso una altura de 2 mm, con las ventajas anteriormente comentadas.

La configuración del perfil de base y del perfil de pared no está especialmente limitada en el marco de la presente invención, con la excepción de que está dispuesta de manera alternante. Sin embargo ha resultado ventajoso para el comportamiento de soporte y la capacidad de fabricación que el perfil de base y/o el perfil de pared estén configurados de manera ondulada o a modo de diente de sierra. Igualmente son especialmente preferibles otras formas del perfil de base

o perfil de pared que a continuación se explican aún más en detalle con referencia a las figuras.

En principio los salientes de base o las cavidades de base pueden contribuir también en el marco de la presente invención a introducir fuerzas de tracción en el respectivo componente constructivo de hormigón. Sin embargo ha resultado ser ventajoso asignar la transmisión de fuerzas de tracción en primer lugar a los elementos de lazo de armadura flexibles, ya que estos últimos tienen una profundidad de anclaje considerablemente mayor en el respectivo componente constructivo de hormigón, de modo que posibilitan una introducción de fuerza de tracción con una capacidad de soporte elevada y una deformación reducida. Ante este antecedente está previsto según un perfeccionamiento de la presente invención que los salientes de base y/o las cavidades de base estén configurados de manera trapezoidal y presenten flancos que están orientados esencialmente de manera perpendicular a la base. De este modo los salientes de base o la cavidad de base contribuyen de manera óptima a la transmisión de fuerza transversal, sin embargo ceden la transmisión de fuerza de tracción (perpendicular a la junta) en su mayor parte a los elementos de lazo de armadura flexibles.

Los mismos planteamientos son válidos de manera análoga para los salientes de pared o cavidades de pared que, según un perfeccionamiento de la presente invención, tienen una menor resistencia de anclaje en el hormigón en una dirección perpendicular a la base y de este modo a la junta que en una dirección que difiere de la misma. Mediante esta configuración se produce además de las ventajas ya comentadas en el caso de la introducción de carga en el hormigón también un comportamiento de soporte mejorado en la zona de la junta rellena con mortero. Así, en el modelo de vigas de apoyos móviles y fijos anteriormente comentado en el caso de un travesaño de presión que se engrana de manera oblicua, su componente perpendicular a la junta no provoca ninguna o sólo fuerzas adicionales reducidas sobre las paredes laterales de la caja de alojamiento y defensa, y de este modo los flancos de componente constructivo en la zona de junta, sino que se ancla en primer lugar en la base de caja. Simultáneamente las componentes de fuerza transversal que actúan de manera paralela con respecto a la junta pueden anclarse adicionalmente de manera eficaz en las paredes laterales de la caja de alojamiento y defensa, lo que favorece la transmisión de fuerza en esta dirección.

En el marco de este concepto ha resultado ser ventajoso que los salientes de pared y las cavidades de pared tengan una forma oblonga, que se extiende esencialmente de manera perpendicular a la base. El lado estrecho de esta forma oblonga posibilita la resistencia de anclaje reducida deseada perpendicular a la base, mientras que el lado largo de la forma oblonga ofrece a las componentes de fuerza transversal que actúan de manera paralela a la junta una superficie de apoyo favorable. A este respecto es especialmente preferible que la forma oblonga de los salientes de pared y las cavidades de pared se estreche en la dirección opuesta de la base, de modo que se obtiene una resistencia de anclaje correspondientemente reducida en la dirección opuesta de la base.

Los grupos de salientes de base y cavidades de base alternantes en la dirección longitudinal de la caja de alojamiento y defensa oblonga pueden tener dife-

rentes distancias entre sí en el marco de la presente invención (también dentro de un dispositivo de unión individual). Según una forma de realización preferida de la presente invención sin embargo está previsto que los salientes de base y las cavidades de base o los salientes de pared y las cavidades de pared de grupos adyacentes estén separados por una superficie intermedia estrecha o pasen directamente uno al otro. Cuanto más estrechas sean las respectivas superficies intermedias, mejor se complementan los grupos adyacentes de salientes y cavidades para formar una profundidad de dentado total grande con un comportamiento de soporte de fuerza transversal correspondientemente ventajoso.

Según otro objetivo de la presente invención está previsto que la caja de alojamiento y defensa esté diseñada de modo que dos cajas de alojamiento y defensa de componentes constructivos de hormigón unidos entre sí, situadas de manera opuesta, formen una junta de relleno lo más pequeña posible que puede alojar de manera ajustada los respectivos elementos de lazo de armadura flexibles en el estado desplegado incluyendo un campo de tolerancia. De este modo se consigue en la unión de los componentes constructivos de hormigón un volumen de junta reducido y de este modo una necesidad reducida de mortero de relleno caro y de alta calidad. Además esta configuración también tiene un efecto favorable con respecto al comportamiento de soporte de fuerza transversal.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1a, muestra de manera esquemática una vista en perspectiva de una primera forma de realización de un dispositivo de unión según la presente invención;

la figura 1b, muestra de manera esquemática una vista en perspectiva de una caja de alojamiento y defensa de un dispositivo de unión de una segunda forma de realización de la presente invención;

la figura 1c, muestra de manera esquemática una vista en perspectiva de una caja de alojamiento y defensa de un dispositivo de unión de otras formas de realización de la presente invención;

la figura 2a, muestra de manera esquemática una vista en corte de una caja de alojamiento y defensa de un dispositivo de unión según otras formas de realización de la presente invención;

la figura 2b, muestra de manera esquemática diferentes vistas en corte a modo de ejemplo a lo largo de la línea A-A en la figura 2a;

la figura 3, muestra de manera esquemática una vista en perspectiva de una unión de componentes constructivos con utilización del dispositivo de unión según la invención;

la figura 4, muestra de manera esquemática una vista desde arriba parcial de la unión de componentes constructivos mostrada en la figura 3.

Descripción detallada de formas de realización preferidas

A continuación se describirán detalladamente formas de realización preferidas de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas.

La figura 1a muestra de manera esquemática una vista en perspectiva de un dispositivo 1 de unión como primera forma de realización de la presente invención. El dispositivo 1 de unión sirve para unir con arrastre de fuerza transversal componentes constructivos de hormigón, especialmente componentes constructivos prefabricados de hormigón, que a continuación se

describirán aún más en detalle con referencia a las figuras 3 y 4.

El dispositivo 1 de unión comprende una caja 2 de alojamiento y defensa oblonga que por ejemplo está fabricada a partir de chapa de metal y está prevista para empotrarse en hormigón en un lado frontal de componentes constructivos de hormigón. La caja 2 de alojamiento y defensa tiene una base 5 y dos paredes 6 laterales que se extienden en la dirección longitudinal de la base. La base tiene aberturas de paso a través de las que se extiende en cada caso un elemento 3 de lazo de armadura flexible de modo que la sección de lazo se sitúa en la zona de las paredes 6 laterales, mientras que en el lado opuesto está previsto en cada caso un manguito 3' de presión que une los extremos libres del elemento 3 de lazo de armadura entre sí y contribuye a un anclaje mejorado en el hormigón. El elemento de lazo de armadura flexible puede tratarse por ejemplo de una cuerda formada a partir de alambres o cordones de alambre, pudiendo el elemento de lazo de armadura debido a su flexibilidad alojarse en la caja de alojamiento y defensa entre las paredes 6 laterales y desviarse hacia fuera de la misma. A este respecto la figura 1a muestra el estado desviado de los elementos 3 de lazo de armadura flexibles.

La base 5 de la caja 2 de alojamiento y defensa tiene un perfil en forma de salientes 7 de base y cavidades 7' de base, que están dispuestos en la dirección longitudinal de la caja 2 de alojamiento y defensa al menos por secciones de manera alternante. Así, en la presente forma de realización están previstos a modo de ejemplo además de cada abertura de paso para un elemento 3 de lazo de armadura flexible, en cada caso dos cavidades 7' de base con un saliente 7 de base dispuesto entre las mismas. Sin embargo en el marco de la presente invención es posible también cualquier otro número de salientes o cavidades de base, siempre que éstos últimos estén dispuestos de manera alternante.

De modo similar las paredes 6 laterales tienen en cada caso un perfil de pared en forma de salientes 8 de pared y cavidades 8' de pared, que están dispuestos de manera alternante en la dirección longitudinal de la caja 2 de alojamiento y defensa. Entre los salientes y cavidades de base o salientes y cavidades de pared están previstas en cada caso superficies 13 intermedias con un tamaño diferente.

Las dimensiones de los respectivos salientes y cavidades 7, 7', 8, 8' pueden variarse en el marco de la presente invención dentro de un ancho de banda grande. En la presente forma de realización, los salientes 7 de base y las cavidades 7' de base tienen en cada caso una profundidad (una extensión perpendicular a la base 5) de 3 mm, por lo que se obtiene una profundidad de dentado total de 6 mm. De modo similar los salientes 8 de pared y las cavidades 8' de pared tienen en cada caso una altura de 2 mm, por lo que se obtiene una profundidad de dentado total de 4 mm en la zona de las paredes 6 laterales.

En la figura 1b está representada de manera esquemática una vista en perspectiva de una segunda forma de realización de una caja 2 de alojamiento y defensa en la zona entre elementos de lazo de armadura no mostrados en este caso. Ésta se diferencia de la forma de realización mostrada en la figura 1a en primer lugar porque un mayor número de salientes 7 de base y cavidades 7' de base está dispuesto continuamente de manera alternante a lo largo de la base 5. Además

los salientes 7 de base y las cavidades 7' de base están configurados de manera trapezoidal en la presente forma de realización y presentan flancos 7'' que están orientados esencialmente de manera perpendicular a la base 5. A pesar de superficies 13 intermedias en la figura 1b entre los salientes 7 de base y las cavidades 7' de base puede aumentarse adicionalmente el acoplamiento mediante dentado con el hormigón circundante al configurarse de manera más estrecha o suprimirse completamente las superficies 13 intermedias, de modo que los salientes 7 de base y cavidades 7' de base pasan directamente de unos a otros.

Además la caja 2 de alojamiento y defensa mostrada en la figura 1b se diferencia de la forma de realización mostrada en la figura 1a por la configuración de los salientes o cavidades de pared. Aunque en la figura 1b se muestran sólo salientes 8 de pared, la forma de realización mostrada en la figura 1b puede presentar también de manera correspondiente a la forma de realización mostrada en la figura 1a salientes y cavidades de pared dispuestos de manera alternante. Independientemente de esto los salientes 8 de pared en la forma de realización mostrada en la figura 1b están configurados de modo que tienen una resistencia de anclaje más reducida en el hormigón en una dirección esencialmente perpendicular a la base 5 que en una dirección que difiere de la misma. Dicho de manera más concreta, los salientes 8 de pared (o las cavidades 8' de pared no mostradas en este caso) tienen una forma oblonga que se extiende esencialmente de manera perpendicular a la base y se estrecha de manera cuneiforme en la dirección opuesta a la base 5. De este modo se obtiene una solicitación reducida de los flancos adyacentes a las paredes 6 laterales del respectivo componente constructivo de hormigón.

La figura 1c muestra otras formas de realización de la caja 2 de alojamiento y defensa en una vista en perspectiva esquemática. A este respecto la figura 1c aclara especialmente diferentes posibilidades de configuración para las cavidades 8' de pared, pudiendo estar previstos también en la figura 1c (aunque no se muestran) salientes de pared y cavidades de pared correspondientemente alternantes. Una serie de configuraciones concebibles en el marco de la presente invención de las cavidades 8' de pared (o salientes 8 de pared correspondientes dispuestos de manera alternante) se representa de manera esquemática en la zona inferior de la figura 1c. Todas estas configuraciones tienen una forma oblonga que, por ejemplo, puede estar formada también por un grupo de varias formas redondas o formas similares. Además puede observarse en la figura 1c que es preferible una configuración que se estrecha de las formas para minimizar de este modo la solicitación de los flancos adyacentes a las paredes 6 laterales del respectivo componente constructivo de hormigón. A este respecto las cavidades 8' de pared pueden estrecharse tanto con respecto a su anchura como con respecto a su profundidad.

La configuración mostrada en la figura 1c de los salientes 7 de base o cavidades 7' de base corresponde esencialmente a la configuración mostrada en la figura 1d, utilizándose en este caso en vez de una forma rectangular una forma redonda.

La figura 2a muestra de manera esquemática una vista en corte de otra caja de alojamiento y defensa de un dispositivo de unión según la presente invención mediante la que se explican las diferentes formas de realización con respecto a la configuración de los sa-

lientes y cavidades de base. A este respecto la figura 2b muestra de manera esquemática diferentes vistas en corte a modo de ejemplo a lo largo de la línea A-A en la figura 2a. Sin embargo ha de observarse que las vistas en corte mostradas en la figura 2d pueden aplicarse en la misma medida para un corte dirigido en la figura 2a en la zona de los salientes 8 de pared o cavidades 8' de pared.

Tal como puede observarse en la figura 2b, los salientes 7 de base y las cavidades 7' de base (o los salientes 8 de pared y las cavidades 8' de pared) pueden estar configurados de la manera más diferente en el marco de la presente invención, pudiendo resumirse la configuración en general como ondulada o a modo de diente de sierra. A este respecto los salientes 7 y cavidades 7' individuales pueden estar separados entre sí mediante superficies intermedias preferiblemente estrechas o también pasar directamente de unos a otros. Los salientes 7 de base o cavidades 7' de base pueden estar formados también en cada caso por dos o varios salientes o cavidades agrupados conjuntamente, como se muestra por ejemplo en la figura 2b en la tercera configuración desde abajo.

Además la figura 2a muestra dos variantes para la configuración de los salientes 8 de pared y cavidades 8' de pared. Mientras que los salientes 8 de pared y cavidades 8' de pared representados en la figura 2a a la derecha tienen una altura constante, los salientes 8 de pared y cavidades 8' de pared representados en la figura 2a a la izquierda están configurados de manera que se estrechan (con altura en disminución) con las ventajas anteriormente comentadas para el comportamiento de soporte.

El uso del dispositivo 1 de unión según la invención para unir componentes constructivos de hormigón o componentes 20 constructivos prefabricados de hormigón se representa en la figura 2 de manera esquemática en una vista en perspectiva. Los dispositivos 1 de unión se empotran en hormigón en superficies 20' frontales de los componentes 20 constructivos prefabricados de hormigón de modo que el espacio interior definido por las paredes 6 laterales está dirigido hacia fuera con los elementos 3 de lazo de armadura. A continuación los componentes 20 constructivos prefabricados de hormigón se colocan con sus superficies 20' frontales uno al lado de otro, por lo que se forma una junta 4 de relleno entre dispositivos 1 de unión adyacentes. Los elementos 3 de lazo de armadura se desvían hacia fuera de las cajas 2 de alojamiento y defensa de modo que se solapan con un elemento 3 de lazo de armadura correspondiente de la caja 2 de alojamiento y defensa adyacente.

A continuación se introduce una armadura transversal en forma de una barra 16 de armadura a través de los elementos 3 de lazo de armadura que se solapan, después de lo cual puede rellenarse la junta 4 de relleno con un mortero de relleno adecuado. De este modo se consigue una unión con arrastre de forma transversal (y también con arrastre de fuerza normal) entre los dos componentes 20 constructivos prefabricados de hormigón.

Una vista desde arriba de la unión de componentes constructivos mostrada en la figura 3 se representa en la figura 4 en una vista esquemática parcial. Aunque en la figura 4 no se muestran los componentes 20 constructivos prefabricados de hormigón, puede observarse que los respectivos salientes 7 de base, cavidades 7' de base, salientes 8 de pared y cavidades 8'

de pared posibilitan un acoplamiento mediante dentado eficaz tanto entre el dispositivo 1 de unión y el hormigón de los componentes constructivos prefabricados de hormigón como entre el dispositivo 1 de unión y el mortero que ha de preverse en la junta 4 de relleno.

Además puede observarse en la figura 4 que la caja 2 de alojamiento y defensa, especialmente la anchura b de la base 5, la altura h y la inclinación α de las paredes 6 laterales están diseñadas de modo que las dos cajas 2 de alojamiento y defensa situadas de manera

opuesta entre sí pueden deslizarse estrechamente una hacia la otra para formar una junta 4 de relleno lo más pequeña posible que puede alojar de manera ajustada los respectivos elementos (3) de lazo de armadura flexibles en el estado desplegado incluyendo un campo de tolerancia. Para este fin la anchura b de la base 5, la altura h y la inclinación α de las paredes 6 laterales están adaptadas en la presente forma de realización de manera ventajosa al transcurso del respectivo elemento 3 de lazo de armadura.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de unión para unir con arrastre de fuerza transversal componentes (20) constructivos de hormigón, especialmente componentes constructivos prefabricados de hormigón, que comprende

una caja (2) de alojamiento y defensa longitudinal para introducirse en un lado (20') frontal de los componentes (20) constructivos, que presenta una base (5) y al menos dos paredes (6) laterales que se extienden en una dirección longitudinal de la base,

con al menos un elemento (3) de lazo de armadura flexible que puede alojarse en la caja (2) de alojamiento y defensa y desviarse hacia fuera de la misma,

caracterizado porque la base (5) presenta un perfil de base con grupos de salientes (7) de base y cavidades (7') de base alternantes en dirección longitudinal partiendo de la base (5), presentando cada grupo al menos un saliente (7) de base o al menos una cavidad (7') de base.

2. Dispositivo de unión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los salientes (7) de base y las cavidades (7') de base tienen en cada caso una altura máxima, definiendo la suma de la altura de salientes (7) de base o cavidades (7') de base de grupos adyacentes una profundidad de dentado total que se encuentra en el intervalo desde 3 mm hasta 9 mm, preferiblemente desde 5,5 mm hasta 6,5 mm.

3. Dispositivo de unión según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque los salientes (7) de base y las cavidades (7') de base tienen esencialmente la misma altura.

4. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque las paredes (6) laterales presentan en cada caso un perfil de pared con grupos de salientes (8) de pared y cavidades (8') de pared alternantes en dirección longitudinal, presentando cada grupo al menos un saliente (8) de pared o al menos una cavidad (8') de pared.

5. Dispositivo de unión según la reivindicación 4, **caracterizado** porque los salientes (8) de pared y las cavidades (8') de pared tienen en cada caso una altura máxima, definiendo la suma de la altura de salientes (8) de pared o cavidades (8') de pared de grupos adyacentes una profundidad de dentado total que se encuentra en el intervalo desde 2 mm hasta 6 mm,

preferiblemente desde 3,5 mm hasta 4,5 mm.

6. Dispositivo de unión según la reivindicación 4 ó 5, **caracterizado** porque los salientes (8) de pared y las cavidades (8') de pared tienen esencialmente la misma altura.

7. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el perfil de base y/o el perfil de pared está configurado de manera ondulada o a modo de diente de sierra.

8. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los salientes (7) de base y/o las cavidades (7') de base están configurados de manera trapezoidal y presentan flancos (7'') que están orientados esencialmente de manera perpendicular a la base (5).

9. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los salientes (8) de pared y las cavidades (8') de pared tienen una menor resistencia al anclaje en el hormigón en una dirección perpendicular a la base (5) que en una dirección que difiere de la misma.

10. Dispositivo de unión según la reivindicación 9, **caracterizado** porque los salientes (8) de pared y las cavidades (8') de pared tienen una forma longitudinal que se extiende esencialmente de manera perpendicular a la base (5) y preferiblemente se estrecha en la dirección opuesta de la base (5).

11. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque los salientes (7) de base y las cavidades (7') de base o los salientes (8) de pared y las cavidades (8') de pared de grupos adyacentes están separados por una superficie (13) intermedia estrecha o pasan directamente de uno a otro.

12. Dispositivo de unión según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la caja (2) de alojamiento y defensa, especialmente la anchura de la base (5), la altura y/o la inclinación de las paredes (6) laterales está diseñada de modo que dos cajas (2) de alojamiento y defensa de componentes (20) constructivos de hormigón unidos entre sí, situadas de manera opuesta, forman una ranura (4) de relleno lo más pequeña posible que puede alojar los respectivos elementos (3) de lazo de armadura flexibles en el estado desplegado incluyendo un campo de tolerancia.

Fig. 1a

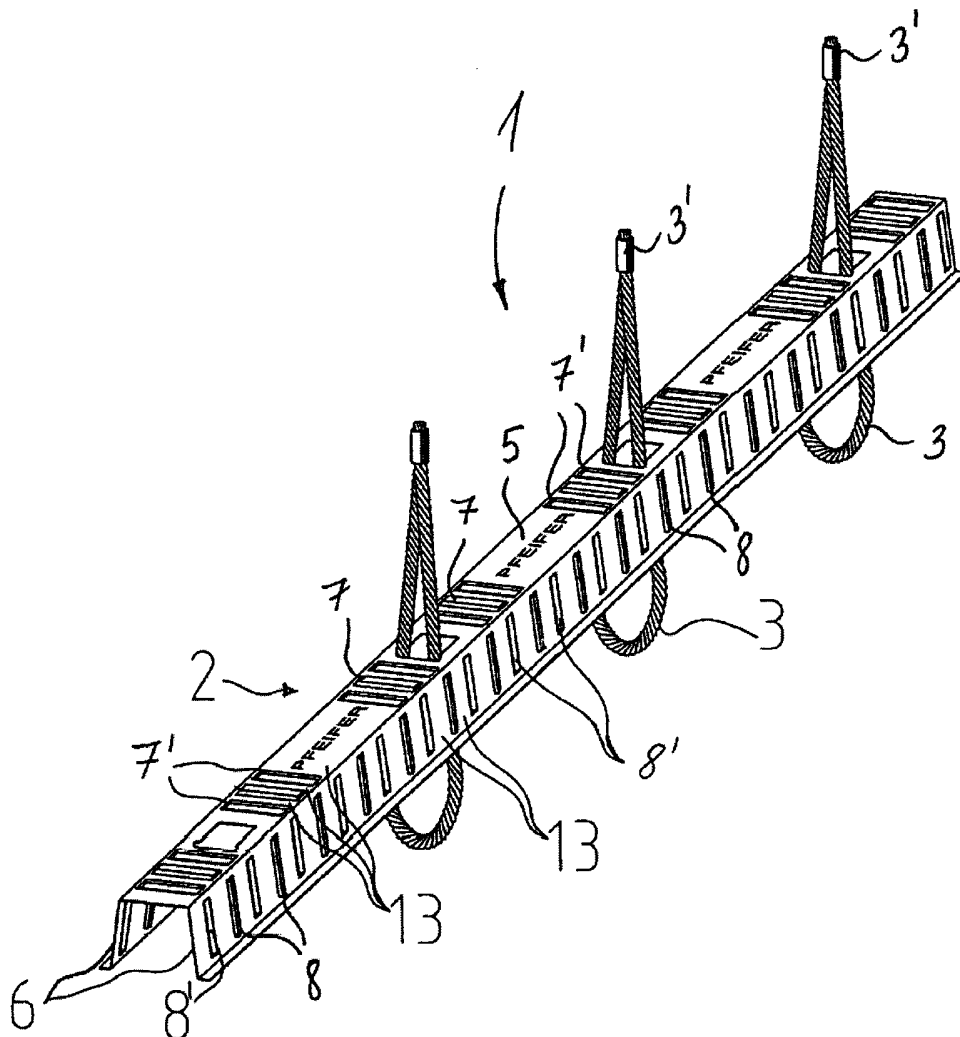


Fig.1b

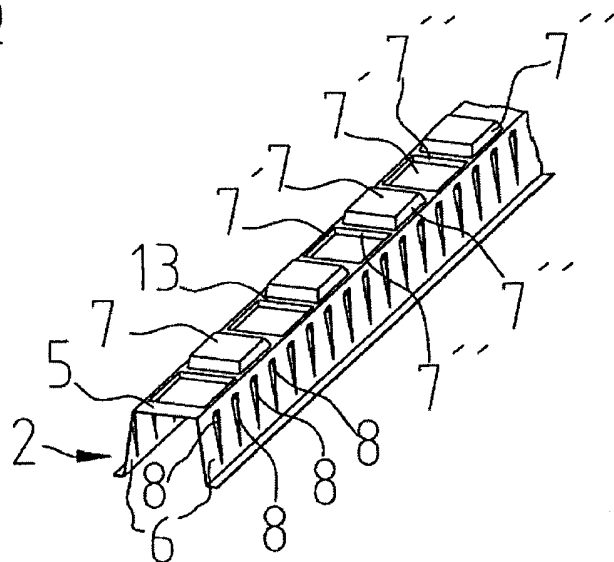


Fig.1c

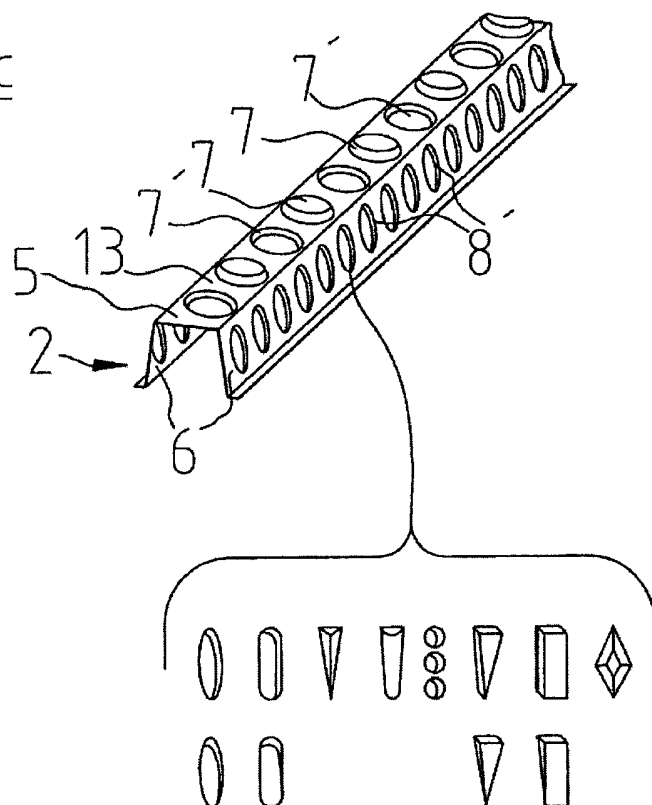


Fig.2a

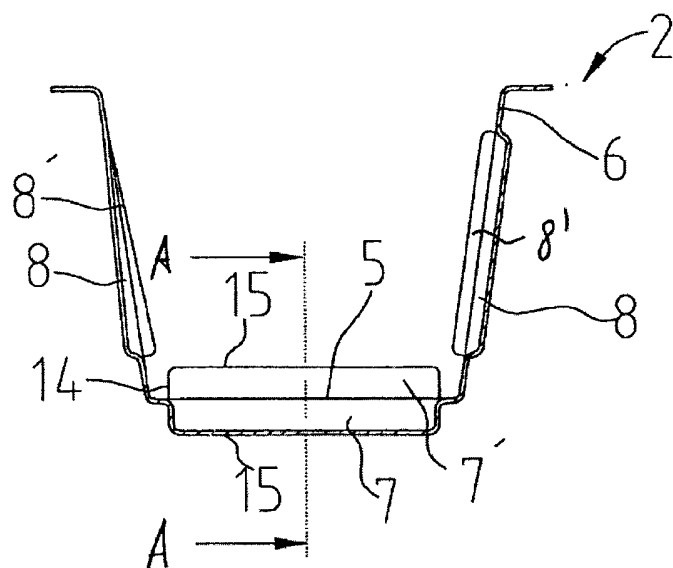


Fig.2b

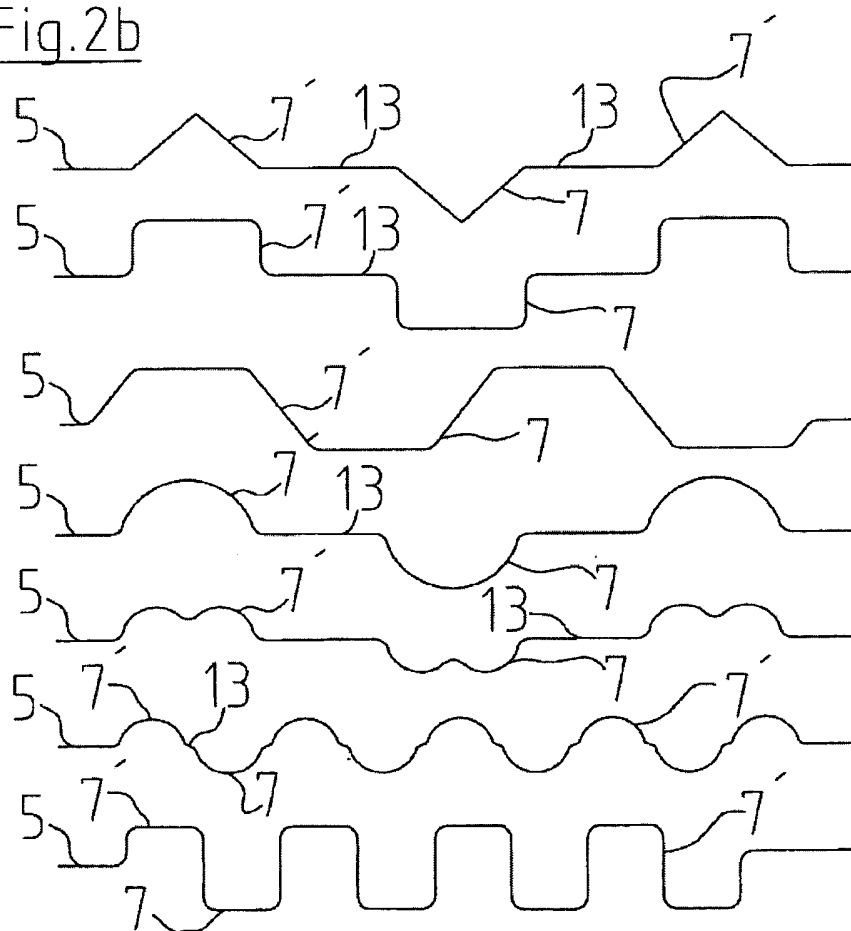


Fig. 3

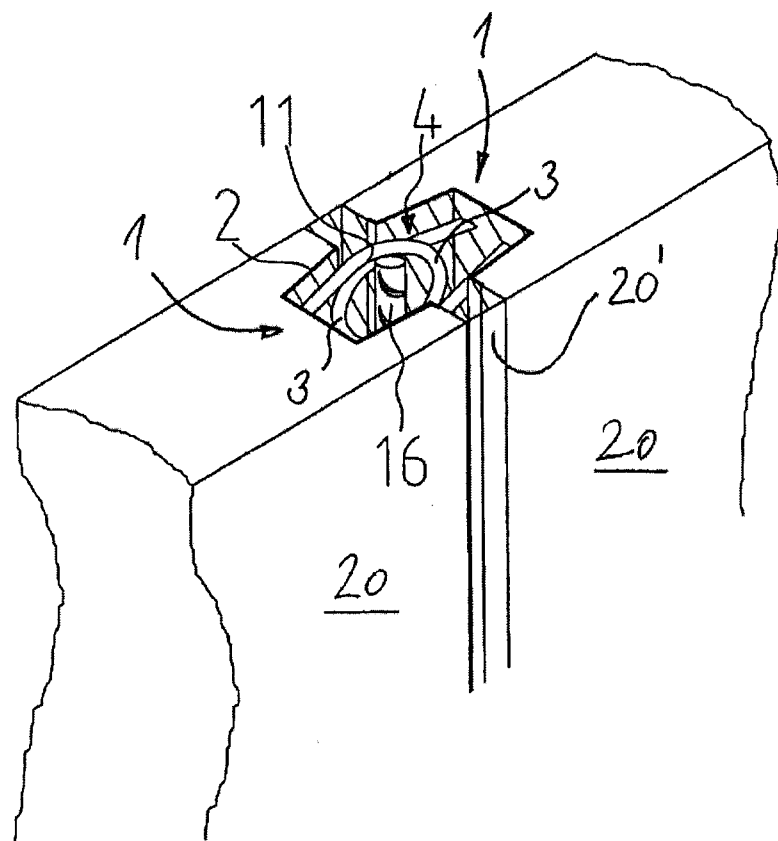


Fig. 4

