

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 870 966**

(51) Int. Cl.:

**E01C 11/02** (2006.01)

**E01D 19/06** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.03.2017 PCT/EP2017/057461**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **05.10.2017 WO17167830**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2017 E 17714432 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3436638**

---

(54) Título: **Construcción de transición para pontear una junta de construcción**

(30) Prioridad:

**29.03.2016 DE 102016205081**

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

**28.10.2021**

(73) Titular/es:

**MAURER ENGINEERING GMBH (100.0%)  
Frankfurter Ring 193  
80807 München, DE**

(72) Inventor/es:

**BRAUN, CHRISTIAN**

(74) Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 870 966 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

Construcción de transición para pontear una junta de construcción

- 5 La presente invención se refiere a una construcción de transición para pontear una junta de construcción entre dos componentes de una construcción con al menos un elemento de cubierta que cubre al menos parcialmente la junta de construcción, que se puede fijar por medio de una estructura de anclaje a un componente de la construcción.
- 10 Tales construcciones de transición se conocen en diferentes formas de realización. Todas tienen en común que sirven para el paso seguro sobre una junta de construcción por parte del tráfico, generado, por ejemplo, por personas, animales, vehículos, cargas y similares. Un área de aplicación particularmente común es a este respecto la construcción de puentes. Sin embargo, son relevantes para el objeto de la invención también todas las construcciones que presentan juntas de construcción.
- 15 El problema de pontear juntas de construcción es que estas por regla general cambian de tamaño o de anchura. Esto se debe a diferentes causas. Por ejemplo, porque la construcción o uno de sus componentes se mueve, se modifica en su tamaño y por muchas otras razones. Los cambios de tamaño pueden ser consecuencia, por ejemplo, de cambios de temperatura. Los movimientos pueden resultar de la aplicación de cargas horizontales, por ejemplo, debido a vehículos que frenan.
- 20 Especialmente en zonas como una calzada o una acera, incluso pequeñas juntas de construcción no aseguradas suponen un riesgo para la seguridad. Con ayuda de la construcción de transición se puede garantizar que el tráfico atraviese sin problema la junta de construcción, incluso si la junta de construcción cambia temporalmente en su extensión o con su ancho de junta.
- 25 El documento WO 2011/079487 A1 desvela una construcción de transición para pontear una junta de construcción entre dos componentes de una construcción con al menos un elemento de cubierta que cubre al menos parcialmente la junta de construcción que se puede fijar por medio de una estructura de anclaje a un componente de la construcción, estando diseñada la estructura de anclaje de tal modo que el al menos un elemento de cubierta se apoya sobre ella puntualmente. El documento DE 12 31 740 B desvela asimismo una construcción de transición, presentando la estructura de anclaje soportes sobre los que se apoya puntualmente el elemento de cubierta por medio de secciones de soporte de apoyo.
- 30 Una forma conocida de tal construcción de transición genérica es la llamada junta endentada. Esta presenta al menos dos elementos de cubierta dispuestos opuestos entre sí que tienen por su parte una fila de dientes adyacentes. Así se obtienen dos placas endentadas tipo peine. Estas están configuradas o dispuestas de tal manera que las placas endentadas opuestas se engranan entre sí. En función de cómo cambie la junta de construcción, los dientes pueden juntarse o separarse más.
- 35 Los elementos de cubierta están fijados a este respecto con ayuda de construcciones de anclaje en cada caso a los componentes de la construcción que delimitan la junta de construcción. La estructura de anclaje sirve, por tanto, para fijar al menos un elemento de cubierta en el respectivo componente y puede estar diseñada correspondientemente de diferente manera. Así, la estructura de anclaje puede estar realizada de una sola pieza o de varias piezas. Por ejemplo, pueden ser rebordes de fijación que se suelden a un componente de acero y en los que se pueda fijar el elemento de cubierta. También puede tratarse únicamente de una unión roscada con la que se fije un elemento de cubierta al componente en cuestión de la construcción. Pero precisamente en componentes de hormigón una estructura de anclaje de este tipo es una construcción independiente de varios componentes como, por ejemplo, soportes de anclaje, placas de apoyo, placas nervadas y similares que, en cualquier caso, están encimentadas en parte en el componente.
- 40 Una solución conocida del anclaje de los elementos de cubierta es el atornillado del respectivo elemento de cubierta o bien directamente atravesando la construcción o en una estructura de anclaje situada debajo. El elemento de cubierta se apoya o los elementos de cubierta se apoyan en estas soluciones conocidas superficialmente sobre el componente de la construcción o la estructura de anclaje montada entremedias.
- 45 Estas soluciones conocidas han demostrado básicamente su fiabilidad. Sin embargo, también se ha puesto de manifiesto que es necesario un control regular de los tornillos que sujetan los elementos de cubierta. El motivo es que en el pasado algunos tornillos se han aflojado repetidamente o se han producido daños debido a la corrosión. Si no se cumplen los intervalos de mantenimiento, esto puede llevar a que la oxidación o el aflojamiento de los tornillos no se detecten con la suficiente antelación. La consecuencia son elementos de cubierta sueltos que traquetean bajo carga y que, en el peor de los casos, se sueltan.
- 50 La invención se basa, por tanto, en el objetivo de mejorar la construcción de transición genérica de tal modo que su mantenimiento requiera menos esfuerzo que hasta ahora.
- 55 La solución para el objetivo se consigue con una construcción de transición de acuerdo con la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se indican en las reivindicaciones dependientes.
- 60

- La construcción de transición de acuerdo con la invención se caracteriza, por tanto, por que la estructura de anclaje está diseñada de tal modo que al menos un elemento de cubierta se apoya sobre ella puntualmente. Esto significa que se evita específicamente el apoyo superficial utilizado siempre hasta ahora y en el caso ideal se sustituye por completo por un apoyo puntual. El apoyo puntual del elemento de cubierta permite una introducción de fuerza en la construcción de manera claramente más controlada que hasta ahora. Esto permite dimensionar la fijación de los elementos de cubierta con mucha más precisión que hasta ahora y evitar las pérdidas de fuerza de pre-tensión debidas a desniveles, relajación y fluencia. Esto reduce el riesgo de que el anclaje del elemento de cubierta sea excesivo o insuficiente.
- 5      10     Otra ventaja es que, mediante el apoyo puntual del elemento de cubierta, se puede acumular mucha menos humedad entre estructura de anclaje o entre componente y elemento de cubierta. Esto reduce el riesgo de corrosión. Además, la protección contra la corrosión puede aplicarse más fácilmente y se mejora en su conjunto el drenaje de la construcción.
- 15    Todo esto conduce a que se requiere menor esfuerzo que hasta ahora para el mantenimiento de la construcción de transición. Además, se alarga considerablemente la vida útil de la construcción de transición.
- De acuerdo con la invención, el apoyo puntual se genera mediante la correspondiente configuración de la estructura de anclaje. Esta permite que el elemento de cubierta se apoye solo puntualmente en la construcción. Así se obtiene un apoyo definido o, expresado de otra manera, planificado. Esto conduce a una solución considerablemente más duradera que en el estado de la técnica.
- 20    25    Por apoyo puntual se entiende en este sentido un apoyo en el que solo una parte de la superficie del elemento de cubierta entra en contacto con el componente o la estructura de anclaje. Esta parte debería ser inferior a la mitad de la superficie del elemento de cubierta.
- A este respecto resulta ventajoso si la estructura de anclaje presenta varios puntos de apoyo de los cuales al menos uno se puede adaptar y/o alinear en su posición de manera independiente de los demás. Al ser al menos un punto de apoyo independiente de los demás, se pueden compensar tolerancias y desniveles prácticamente a la perfección.
- 30    35    En el mejor de los casos, los puntos de apoyo individuales son todos adaptables con respecto a su posición, de tal modo que no se produzca ninguna influencia por parte de puntos de apoyo adyacentes.
- En un perfeccionamiento, el al menos un el elemento de cubierta se fija de manera desmontable con ayuda de al menos una unión roscada a la estructura de anclaje y la estructura de anclaje está diseñada de tal modo que la al menos una unión roscada presenta una longitud de apriete que se corresponde al menos con el triple del espesor del elemento de cubierta en la zona de la respectiva unión roscada. El apriete del atornillado se efectúa a este respecto preferentemente desde abajo. Por medio de la unión roscada desmontable entre elemento de cubierta y estructura de anclaje, en caso de trabajos de mantenimiento, se puede realizar un desmontaje rápido del elemento de cubierta o un recambio del mismo. Además, en caso de aflojamiento del elemento de cubierta, es posible fijarlo de nuevo mediante reapriete de la unión roscada. Al no estar atornillado el elemento de cubierta directamente en el componente, sino por medio de una estructura de anclaje correspondientemente diseñada, se puede evitar, además, una pérdida de la fuerza de pre-tensión de la unión roscada debida a cambios en el material del componente como, por ejemplo, fluencia y/o contracción de un componente de hormigón, dentro de la construcción.
- 40    45    La unión roscada puede estar configurada a este respecto de cualquier forma en la que se utilice una rosca. A este respecto, investigaciones de la solicitante han puesto de manifiesto que, con ayuda de la longitud de engranaje correspondientemente dimensionada, en el caso de las cargas en cuestión en el presente caso, se puede aplicar una pre-tensión duradera más segura de lo que ha sido hasta el momento. Esto se debe a que, en comparación con las construcciones de anclaje conocidas, se establecen longitudes de engranaje claramente mayores que hasta ahora. El aumento intencionado de la longitud de apriete provoca, por lo general, un aumento del alargamiento del tornillo y, por tanto, una reducción de la pérdida proporcional de la fuerza de pre-tensión.
- 50    55    Por longitud de apriete se entiende a este respecto en general el espesor de los elementos que han de unirse entre sí. Esto se calcula parcialmente con arandela o sin ella, en el caso de que se utilice. Sin embargo, en este caso se remite a la definición de longitud de apriete, tal y como se regula en la versión de la norma DIN EN 14399-4 vigente en la fecha de la solicitud. Esta norma establece la longitud de apriete teniendo en cuenta el espesor de una posible arandela.
- 60    65    Por el espesor del elemento de cubierta se entiende en este sentido la distancia entre la superficie de apoyo de la unión roscada en el lado superior del elemento de cubierta y la superficie de apoyo del elemento de cubierta en la estructura de anclaje en la zona del tornillo. Por tanto, no se toman en consideración depresiones en el elemento de cubierta en la zona de la unión roscada.
- Preferentemente, en la unión roscada está dispuesta en la zona del elemento de cubierta una junta que impide la penetración de agua en la construcción a través de esta zona. La junta también puede impedir adicionalmente un

aflojamiento de la unión roscada.

De manera conveniente, al menos una unión roscada presenta un perno roscado y al menos un agente de sujeción. El perno roscado puede estar realizado a este respecto de tal modo que presente en al menos uno de sus extremos

5 una cabeza de perno. La rosca también puede estar realizada de manera continua o por secciones. Así, deben entenderse como comprendidas en este caso soluciones en las que un perno roscado fija en los dos extremos, en cada caso por medio de al menos una tuerca, el elemento de cubierta a la estructura de anclaje.

10 Además, ese ventajoso que el perno roscado sea parte de un tornillo homologado. Así el atornillado puede dimensionarse de forma fiable sobre la base de las normas y reglamentos existentes. De este modo, se puede evitar un dimensionamiento excesivo o insuficiente de la fijación ya en la fase de planificación.

15 ventajosamente al menos un agente de sujeción está configurado como tuerca, cabeza de perno y/o rosca en la estructura de anclaje o el elemento de cubierta. La posición y el tipo de un agente de sujeción no se restringe, por tanto, a una variante, sino que puede apoyarse y/o estar configurado correspondientemente tanto en el elemento de cubierta como en la estructura de anclaje.

20 De acuerdo con la invención, la estructura de anclaje presenta en el lado opuesto al elemento de cubierta un apoyo de agente de sujeción para un agente de sujeción configurado como tuerca o cabeza de perno. Para conseguir una fuerza de pre-tensión determinada en la unión roscada, la correspondiente tuerca o la cabeza de perno requiere un apoyo como contrasporte. Esto permite absorber las fuerzas que se producen y conseguir una determinada fuerza de pre-tensión.

25 De acuerdo con la invención, la estructura de anclaje presenta un separador que garantiza una distancia definida entre elemento de cubierta y apoyo de agente de sujeción. Con ayuda del separador también es posible modificar de manera específica la longitud de apriete de la unión roscada. Además, el apoyo de agente de sujeción no necesita estar realizado desde el elemento de cubierta hasta la superficie de apoyo definitiva del agente de sujeción. El separador está fabricado preferentemente de un material, metal, por ejemplo, que garantice la distancia entre placa de cubierta y apoyo de agente de sujeción también si se aplican grandes fuerzas.

30 30 De manera conveniente, el separador está configurado con forma tubular, preferentemente como tubo cuadrado. Como tubular se entiende en este sentido no solo una sección transversal circular, sino también un tubo poligonal que presente, por ejemplo, una sección transversal cuadrangular o hexagonal. Mediante la estructura tubular es posible que una parte de la unión roscada pueda discurrir dentro del separador. La unión roscada está protegida así contra influencias externas como, por ejemplo, la humedad.

35 Opcionalmente, la estructura de anclaje puede estar realizada de tal modo que pueda fijarse directamente a un refuerzo de un componente de la construcción. Así, la estructura de anclaje está directamente en contacto con partes de la construcción que pueden absorber grandes fuerzas de tracción y/o fuerzas de compresión. La correspondiente fijación se puede efectuar, por ejemplo, mediante atornillados o soldadura.

40 De manera conveniente, la estructura de anclaje presenta al menos un elemento de anclaje para el anclaje en un componente. Preferentemente, el elemento de anclaje está configurado como cabeza de perno. Precisamente esta última permite un buen engranaje de la estructura de anclaje con el hormigón adyacente. Así, el elemento de cubierta puede fijarse de manera aún más segura en la construcción. El elemento de anclaje puede seguir a este respecto directamente al separador o también ser parte de él. Mediante la disposición de varios elementos de anclaje que se extienden preferentemente en varios planos y radialmente en varias direcciones, la estructura de anclaje puede fijarse aún mejor a la construcción. Junto a pernos de cabeza también son posibles otros diseños como, por ejemplo, discos que rodeen el separador. Preferentemente, sin embargo, se utilizan agentes de anclaje homologados como, por ejemplo, los pernos de cabeza descritos.

45 Ademárs resulta ventajoso si la construcción de transición presenta al menos un eje de acceso para una unión roscada, extendiéndose el eje de acceso desde la estructura de anclaje hasta un extremo de la construcción. A través del eje de acceso, se puede garantizar un acceso a la unión roscada desde el correspondiente lado de la construcción donde termina el eje. Preferentemente, el eje de acceso se extiende desde el extremo inferior de la construcción hasta el apoyo de agente de sujeción. Así, la unión roscada también se puede mantener y ajustar desde abajo en el estado montado. Esto tiene la ventaja de que, durante los trabajos de mantenimiento, no es necesario un cierre de las correspondientes superficies de tráfico en el lado superior del elemento de cubierta. Preferentemente, el eje de acceso está configurado por medio de un tubo de encofrado encementado en el componente de la construcción. Junto a un diseño tubular circular del eje, también es posible diseñar este correspondientemente de manera poligonal.

50 De acuerdo con la invención, el conjunto de separador y apoyo de agente de sujeción forman un ancla de apoyo. Tal ancla de apoyo puede presentar los elementos de anclaje ya mencionados para un mejor engranaje en el hormigón del componente. Tales anclas de apoyo pueden prefabricarse en gran número fácilmente y montarse como grupo constructivo en las correspondientes construcciones.

De acuerdo con la invención, la estructura de anclaje presenta varias anclas de apoyo dispuestas a distancia entre sí y el apoyo puntual del elemento de cubierta se realiza de tal modo que el elemento de cubierta se apoya en la zona de los lados frontales superiores de las anclas de apoyo sobre la estructura de anclaje. Esto tiene la ventaja de que el apoyo puntual por medio de las anclas de apoyo se puede garantizar de manera sencilla. Así se pueden encementar

- 5 las anclas de apoyo, por ejemplo, sencillamente de tal modo en el componente que sobresalga ligeramente por encima del lado superior del hormigón del respectivo componente.

A este respecto, los lados frontales de las anclas de apoyo forman las superficies que están orientadas hacia el elemento de cubierta apoyado y están en contacto con él. Mediante el apoyo solo sobre los lados frontales de las 10 anclas de apoyo, se puede garantizar además que no se produzca ninguna otra transferencia de carga de los elementos de cubierta a la construcción que a través de las anclas de apoyo.

De manera conveniente, la estructura de anclaje presenta al menos una fila de anclas de apoyo que discurre paralela 15 a la junta de construcción y preferentemente una fila de anclas de apoyo situada detrás y que discurre asimismo paralela a la junta de construcción. La disposición en filas simplifica la fabricación. Además, con ayuda de la segunda fila de anclas de apoyo se fija adicionalmente el elemento de cubierta y los pares que se generan debido a cargas descentradas se transfieren así de manera definida como una pareja de fuerzas.

En un perfeccionamiento, la construcción de transición presenta un elemento de drenaje que está dispuesto en la 20 estructura de anclaje por debajo y a distancia del elemento de cubierta, preferentemente en un ángulo agudo con respecto al elemento de cubierta y que discurre hacia abajo en dirección de la junta de construcción. Así, se puede derivar el agua que ha penetrado bajo el elemento de cubierta hacia la junta de construcción. Además, mediante el ángulo agudo se puede garantizar que el agua fluya bien y no se acumulen grandes cantidades de agua en esta zona 25 de la construcción, lo que favorecería la corrosión. La disposición del elemento de drenaje en la estructura de anclaje tiene la ventaja de que el elemento puede proporcionar la sujeción necesaria contra el agua que presiona hacia abajo. Preferentemente, el elemento de drenaje está configurado plano para proteger una zona lo más grande posible de la construcción bajo el elemento de cubierta contra la entrada de agua.

Además resulta ventajoso si el elemento de drenaje está realizado como chapa que, en su lado orientado hacia la 30 junta de construcción, esté plegada hacia abajo de tal modo que este lado forme un borde de goteo. Así, se hace posible una derivación precisa del agua hacia la junta de construcción. La chapa puede estar configurada a este respecto, por ejemplo, de aluminio, acero o materiales similares. Asimismo es posible que la chapa esté cubierta con otra capa que proteja adicionalmente contra la humedad o también permita una mejor derivación de la humedad hacia la junta de construcción.

Además resulta ventajoso si el elemento de drenaje realizado como chapa está plegado en su lado opuesto a la junta 35 de construcción hacia arriba y preferentemente se apoya en un lado frontal del elemento de cubierta. Esto tiene la ventaja de que el agua que penetra entre el borde superior del elemento de drenaje y la junta de construcción se deriva únicamente en una dirección, concretamente en la dirección de la junta de construcción. El plegado puede estar diseñado a este respecto de cualquier forma hacia arriba. Así es posible que este se guíe perpendicularmente hacia arriba o también que se diseñe oblicuamente o con un perfil discrecional. Por lado frontal del elemento de cubierta se entiende a este respecto el extremo horizontal del elemento de cubierta en el lado más alejado de la junta de construcción.

Ventajosamente, el elemento de drenaje está fijado elásticamente en la estructura de anclaje. Esto tiene la ventaja de 45 que el elemento de drenaje se puede fijar de manera sencilla en la estructura de anclaje y, concretamente, de tal modo que no contribuya a la transferencia de cargas. Así no se puede producir una introducción de cargas no deseada, superficial, desde el al menos un elemento de cubierta por medio del drenaje en la construcción.

Alternativamente es ventajoso si el elemento de drenaje se apoya elásticamente en la construcción. De esta manera, 50 se puede prescindir de una fijación del elemento de drenaje en la estructura de anclaje. Así también se garantiza que no se produzca una transferencia de cargas no deseada al componente situado debajo de la construcción.

Además resulta ventajoso si al menos un ancla de apoyo de la estructura de anclaje atraviesa el elemento de drenaje 55 y en esta zona está dispuesta una junta flexible estanca al agua. Así el elemento de drenaje plano puede rodear el al menos un ancla de apoyo para así obtener una protección amplia contra la penetración de agua. La junta flexible estanca al agua puede estar realizada, por ejemplo, como junta de silicona o anillo de goma. La junta impide que el agua derivada pueda penetrar en la zona de las anclas de apoyo hacia abajo en la construcción.

De manera conveniente, la construcción de transición presenta por debajo del elemento de cubierta una junta, en particular una cinta elastomérica. Esto tiene la ventaja de que un segundo bloqueo de humedad procura 60 adicionalmente seguridad en lo que respecta a impedir que penetre agua en la zona situada debajo de la estructura de anclaje y/o la construcción. La junta está realizada preferentemente cubriendo la superficie. Por ejemplo, se pueden utilizar para ello esteras, bandas o chapas.

65 Preferentemente, el al menos un elemento de cubierta está configurado como placa endentada. Esto se ha revelado

como particularmente adecuado.

En un perfeccionamiento, la construcción de transición presenta dos construcciones de anclaje, situadas opuestas con respecto a la junta de construcción que debe pontear, con elementos de cubierta situados opuestos entre sí, estando configurados los elementos de cubierta preferentemente como placas endentadas que se engranan entre sí. Mediante esta disposición es posible dividir la transferencia de fuerza entre dos componentes situados opuestos de la construcción. Además, así se pueden pontear juntas de construcción pequeñas y medianas con seguridad.

Además, es ventajoso si la construcción de transición está realizada modularmente y presenta varios elementos de cubierta adyacentes y/o elementos de drenaje que en cada caso sean más estrechos que un carril de un coche, estando dispuesta una junta preferentemente al menos entre elementos de drenaje adyacentes. Alternativamente, también se pueden soldar los elementos entre sí de manera hermética. Gracias a esta realización modular, se pueden crear fácilmente construcciones de transición de diferentes anchos mediante módulos estandarizados. La junta adicional entre los elementos de drenaje adyacentes por debajo de los elementos de cubierta garantiza que no pueda entrar agua en la zona situada debajo de la estructura de anclaje y/o de la construcción. La anchura modular del elemento de cubierta a lo largo de la junta de construcción no necesita corresponderse forzosamente a este respecto con la anchura modular del elemento de drenaje.

Preferentemente, la construcción de transición está configurada como grupo constructivo premontado en fábrica en el que el al menos un elemento de cubierta se fija de manera desmontable con ayuda de la al menos una unión roscada en la estructura de anclaje. Además, el grupo constructivo está realizado en su conjunto, preferentemente con ayuda de un dispositivo de transporte y/o montaje, de tal manera que se puede fijar, en particular, encementar, en el componente por medio de la estructura de anclaje. Esto tiene la ventaja de que la mencionada construcción de transición se fabrica de manera económica y eficaz en fábrica y, en particular, también se puede fabricar la unión roscada con condiciones definidas. *In situ* lo único que hace falta es fijar la construcción de transición por medio de la estructura de anclaje en el componente. Así, es posible un montaje rápido de la construcción de transición.

A continuación, se explica el objeto de la invención con más detalle con ayuda de un ejemplo de realización. A este respecto, muestra

la Figura 1 una vista en perspectiva de la construcción de transición de acuerdo con la invención; y

la Figura 2 una vista lateral de la construcción de transición mostrada en la figura 1 en el estado montado, siendo la parte derecha del dibujo una sección transversal de la construcción de transición mostrada en la figura 1.

En la presente forma de realización, la construcción de transición 1 presenta dos elementos de cubierta 3 configurados como placas endentadas que se engranan con secciones voladizas situadas opuestas. Así se pontea una junta de construcción entre dos componentes de la construcción 2. Los elementos de cubierta 3 están fijados puntualmente a este respecto en cada caso por medio de una estructura de anclaje 4 en cada caso en un componente de la construcción 2 y siguen con el lado frontal más alejado de la construcción a un carril 5.

Tal como muestra la figura 1, la estructura de anclaje 4 de un elemento de cubierta 3 se compone en cada caso de dos filas de anclas de apoyo 6 dispuestas paralelas a la junta de construcción. El elemento de cubierta 3 está fijado a este respecto en cada caso con una unión roscada 7 en las anclas de apoyo 6 de la estructura de anclaje 4. De esta manera, el elemento de cubierta 3 se apoya puntualmente a través de la estructura de anclaje 4 y no se apoya superficialmente sobre la construcción 2. Entre una respectiva ancla de apoyo 6 de la fila cercana al carril y el carril 5 está dispuesto además un soporte 14. El carril 5 no se apoya a este respecto directamente en las consolas 14 sino en una brida aislante 13 que está dispuesta entre los soportes 14 y el carril 5 a lo largo del elemento de cubierta 3.

La unión roscada 7 se compone en esta forma de realización de un perno roscado 7a con una cabeza de perno en forma de un tornillo homologado que se apoya en una depresión en el lado superior del elemento de cubierta 3. Como correspondiente agente de sujeción 7b, en el lado alejado del elemento de cubierta 3, está instalada una tuerca en el perno roscado 7a. El ancla de apoyo 6 presenta en este contexto un separador 8 como tubo cuadrangular alargado y un apoyo de agente de sujeción 9 en el que se apoya el agente de sujeción 7b. El separador 8 está dispuesto a este respecto entre el elemento de cubierta 3 y el apoyo de agente de sujeción 9 y determina así la longitud de apriete de la correspondiente unión roscada 7. El perno roscado 7a atraviesa el separador 8 y el apoyo de agente de sujeción 9 para entrar en contacto con el agente de sujeción 7b.

Tal como se muestra en la figura 2, la longitud de apriete de la unión roscada 7 es al menos el triple del espesor del elemento de cubierta 3 en la zona de la unión roscada 7. El espesor del elemento de cubierta se corresponde en este caso con la distancia entre la superficie de apoyo de la cabeza de perno del perno roscado 7a en la depresión del elemento de cubierta 3 y la superficie de apoyo del elemento de cubierta 3 sobre el ancla de apoyo 6. La longitud de apriete es la distancia entre la superficie de apoyo de la cabeza de perno del perno roscado 7a en el elemento de cubierta 3 y la superficie de apoyo del agente de sujeción 7b en el apoyo de agente de sujeción 9.

La estructura de anclaje 4 presenta varios elementos de anclaje 10 que están dispuestos como pernos de cabeza en los separadores 8 de las varias anclas de apoyo 6. Tal como se muestra en la figura 1, están instalados en cada caso dos elementos de anclaje 10 perpendicularmente a la junta de construcción en dirección de la junta de construcción y en la dirección opuesta en un separador 8 en cada caso a la misma altura. En el estado montado, los elementos de anclaje 10 actúan como espigas de empuje.

5 La construcción de transición 1 presenta, además, un eje de acceso 11 que discurre entre el apoyo de agente de sujeción 9 y el extremo inferior de la construcción 2. El eje de acceso 11 está configurado a este respecto como tubo de encofrado alargado que rodea el agente de sujeción 7b. En el estado montado o encementado de la construcción 10 de transición 1, es posible, por tanto, un acceso al agente de sujeción 7b desde abajo y se puede ajustar así la unión roscada 7 durante trabajos de manteamiento.

Como se presenta en las figuras 1 y 2, la construcción de transición 1 presenta un elemento de drenaje 12 que discurre 15 por debajo y a distancia del elemento de cubierta 3 y con un ángulo agudo en dirección de la junta de construcción hacia abajo. A este respecto, el elemento de drenaje 12 está dispuesto en la estructura de anclaje 4 y es atravesado por todas las anclas de apoyo 6. Así, el elemento de drenaje 12 encierra cubriendo la superficie todas las anclas de apoyo 6 para derivar el agua que ha entrado desde arriba hacia la junta de construcción. En esta forma de realización, 20 el elemento de drenaje 12 está configurado como chapa que forma un borde de goteo hacia la junta de construcción hacia abajo y, en su lado opuesto a la junta de construcción, está plegado hacia arriba. Entre la pieza final plegada hacia arriba del elemento de drenaje 12 y el lado frontal alejado de la construcción del elemento de cubierta 3 debe preverse un pequeño intersticio para evitar tensiones adicionales. En las zonas en las que el elemento de drenaje 12 es atravesado por las anclas de apoyo 6 se ha aplicado una junta impermeable al agua entre elemento de drenaje 12 y ancla de apoyo 6. Esta junta está configurada como anillo de goma o junta de silicona. Alternativamente, la placa de 25 cubierta en su conjunto puede estar revestida con una capa elástica (por ejemplo, caucho celular), en este caso, la unión con los separadores 8 se puede establecer mediante costuras de soldadura estancas al agua.

La construcción de transición 1 está construida modularmente por medio de placas endentadas que también pueden 30 ser ampliadas a lo largo de la junta de construcción. Después de que la construcción de transición 1 está configurada como un grupo de construcción premontado en fábrica, únicamente es necesario encementar este en el lugar de montaje en la construcción 2, como se muestra en la figura 2, por medio de la estructura de anclaje 4. En este ejemplo de realización, la sección encementada de la estructura de anclaje 4 llega hasta el elemento de drenaje 12.

#### **Lista de referencias**

- 1 Construcción de transición
- 2 Construcción
- 3 Elemento de cubierta
- 4 Estructura de anclaje
- 5 Carril
- 6 Ancla de apoyo
- 7 Unión roscada
- 7a Perno roscado
- 7b Agente de sujeción
- 8 Separador
- 9 Apoyo de agente de sujeción
- 10 Elemento de anclaje
- 11 Eje de acceso
- 12 Elemento de drenaje
- 13 Brida aislante
- 14 Soporte

## REIVINDICACIONES

1. Construcción de transición (1) para pontear una junta de construcción entre dos componentes de una construcción (2) con al menos un elemento de cubierta (3) que cubre al menos parcialmente la junta de construcción, que se puede fijar por medio de una estructura de anclaje (4) a un componente de la construcción (2), estando diseñada la estructura de anclaje (4) de tal modo que el al menos un elemento de cubierta (3) se apoya sobre ella puntualmente,  
**caracterizada por que**  
la estructura de anclaje (4) presenta en un lado opuesto al elemento de cubierta (3) un apoyo de agente de sujeción (9) para un agente de sujeción (7b), configurado como tuerca o como cabeza de perno, y un separador (8) que garantiza una distancia definida entre elemento de cubierta (3) y el apoyo de agente de sujeción (9), formando la totalidad constituida por el separador (8) y el apoyo de agente de sujeción (9) un ancla de apoyo (6) y por que la estructura de anclaje (4) presenta varias de estas anclas de apoyo (6) dispuestas a distancia entre sí y el apoyo puntual del elemento de cubierta (3) se realiza de tal modo que el elemento de cubierta (3) se apoya, en la zona de los lados frontales superiores del ancla de apoyo (6), sobre la estructura de anclaje (4).
- 15 2. Construcción de transición (1) según la reivindicación 1,  
**caracterizada por que**  
la estructura de anclaje presenta varios puntos de apoyo de los cuales al menos uno se puede adaptar y/o alinear en su posición de manera independiente de los demás.
- 20 3. Construcción de transición (1) según las reivindicaciones 1 o 2,  
**caracterizada por que**  
el elemento de cubierta (3) se fija de manera desmontable con ayuda de al menos una unión roscada (7) a la estructura de anclaje (4) y la estructura de anclaje (4) está diseñada de tal modo que la al menos una unión roscada (7) presenta una longitud de apriete que se corresponde al menos con el triple del espesor del elemento de cubierta (3) en la zona de la respectiva unión roscada (7).
- 25 4. Construcción de transición (1) según la reivindicación 3,  
**caracterizada por que**  
la al menos una unión roscada (7) presenta un perno roscado (7a) y al menos un agente de sujeción (7b).
- 30 5. Construcción de transición (1) según la reivindicación 4,  
**caracterizada por que**  
el perno roscado (7a) es parte de un tornillo homologado.
- 35 6. Construcción de transición (1) según las reivindicaciones 4 o 5,  
**caracterizada por que**  
el al menos un agente de sujeción (7b) está configurado como tuerca, cabeza de perno y/o rosca en la estructura de anclaje (4) o en el elemento de cubierta (3).
- 40 7. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
el separador (8) está configurado con forma tubular, preferentemente como tubo cuadrado.
- 45 8. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la estructura de anclaje (4) está realizada de tal modo que puede fijarse directamente en un refuerzo de un componente de la construcción (2).
- 50 9. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la estructura de anclaje (4) presenta al menos un elemento de anclaje (10) para el anclaje en un componente, estando configurado el elemento de anclaje (10) preferentemente como cabeza de perno.
- 55 10. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la construcción de transición (1) presenta al menos un eje de acceso (11) extendiéndose el eje de acceso (11) desde la estructura de anclaje (4) hasta un extremo de la construcción (2).
- 60 11. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la estructura de anclaje (4) presenta al menos una fila de anclas de apoyo (6) que discurren paralela a la junta de construcción y preferentemente presenta otra fila de anclas de apoyo (6) situada detrás que también discurre paralela a la junta de construcción.
- 65 12. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,

**caracterizada por que**

la construcción de transición (1) presenta un elemento de drenaje (12) que está dispuesto en la estructura de anclaje (4) por debajo y a cierta distancia del elemento de cubierta (3), preferentemente en un ángulo agudo con respecto al elemento de cubierta (3) y que discurre hacia abajo en dirección de la junta de construcción.

- 5      13. Construcción de transición (1) según la reivindicación 12,  
**caracterizada por que**  
el elemento de drenaje (12) está realizado como chapa que, en su lado orientado hacia la junta de construcción, está plegada hacia abajo de tal modo que este lado forma un borde de goteo.
- 10     14. Construcción de transición (1) según la reivindicación 13,  
**caracterizada por que**  
el elemento de drenaje (12) realizado como chapa está plegado en su lado opuesto a la junta de construcción hacia arriba y preferentemente se apoya en un lado frontal del elemento de cubierta (3).
- 15     15. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones 12 a 14,  
**caracterizada por que**  
el elemento de drenaje (12) está fijado de manera elástica a la estructura de anclaje (4).
- 20     16. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones 12 a 14,  
**caracterizada por que**  
el elemento de drenaje (12) se apoya elásticamente en la construcción (2).
- 25     17. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones 12 a 16,  
**caracterizada por que**  
al menos una de las anclas de apoyo (6) de la estructura de anclaje (4) atraviesa el elemento de drenaje (12) y en esta zona está dispuesta una junta flexible, estanca al agua.
- 30     18. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la construcción de transición (1) presenta por debajo del elemento de cubierta (3) una junta, en particular una cinta elastomérica.
- 35     19. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
el elemento de cubierta (3) está configurada como placa endentada.
- 40     20. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la construcción de transición (1) presenta dos construcciones de anclaje (4), situadas opuestas con respecto a la junta de construcción que deben pontear, con elementos de cubierta (3) situados opuestos entre sí, estando configurados los elementos de cubierta (3) preferentemente como placas endentadas que se engranan entre sí.
- 45     21. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores,  
**caracterizada por que**  
la construcción de transición (1) está realizada de forma modular y presenta varios elementos de cubierta (3) adyacentes y/o elementos de drenaje (12), que son cada uno de ellos más estrechos que un carril (5) de un coche, estando dispuesta una junta preferentemente al menos entre elementos de drenaje (12) adyacentes.
- 50     22. Construcción de transición (1) según una de las reivindicaciones anteriores 3 a 21,  
**caracterizada por que**  
la construcción de transición (1) está configurada como grupo de construcción premontado en fábrica en el que el al menos un elemento de cubierta (3) está fijado de manera desmontable, con ayuda de la al menos una unión roscada (7), en la estructura de anclaje (4), estando realizado el grupo constructivo en su conjunto, preferentemente con ayuda de un dispositivo de transporte y/o de montaje, de tal manera que se puede fijar, en particular, mediante hormigonado, en el componente por medio de la estructura de anclaje (4).

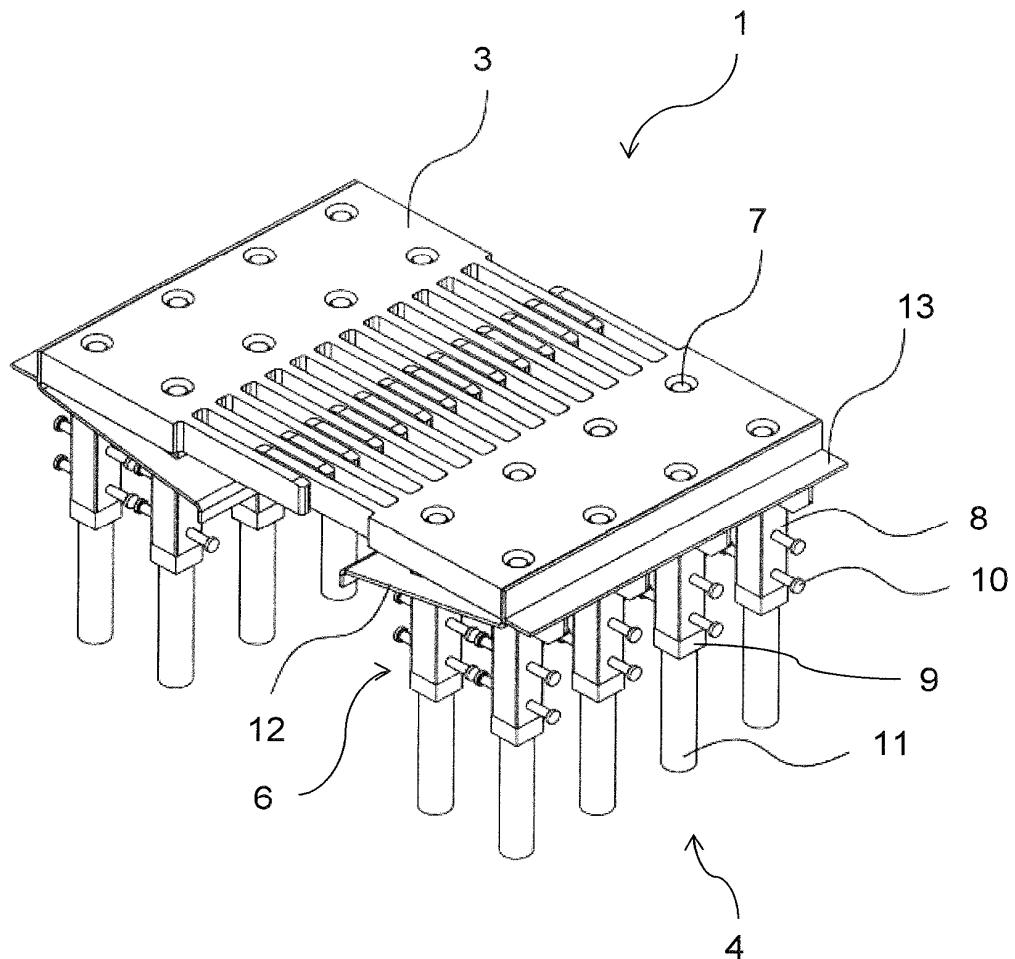


Fig. 1

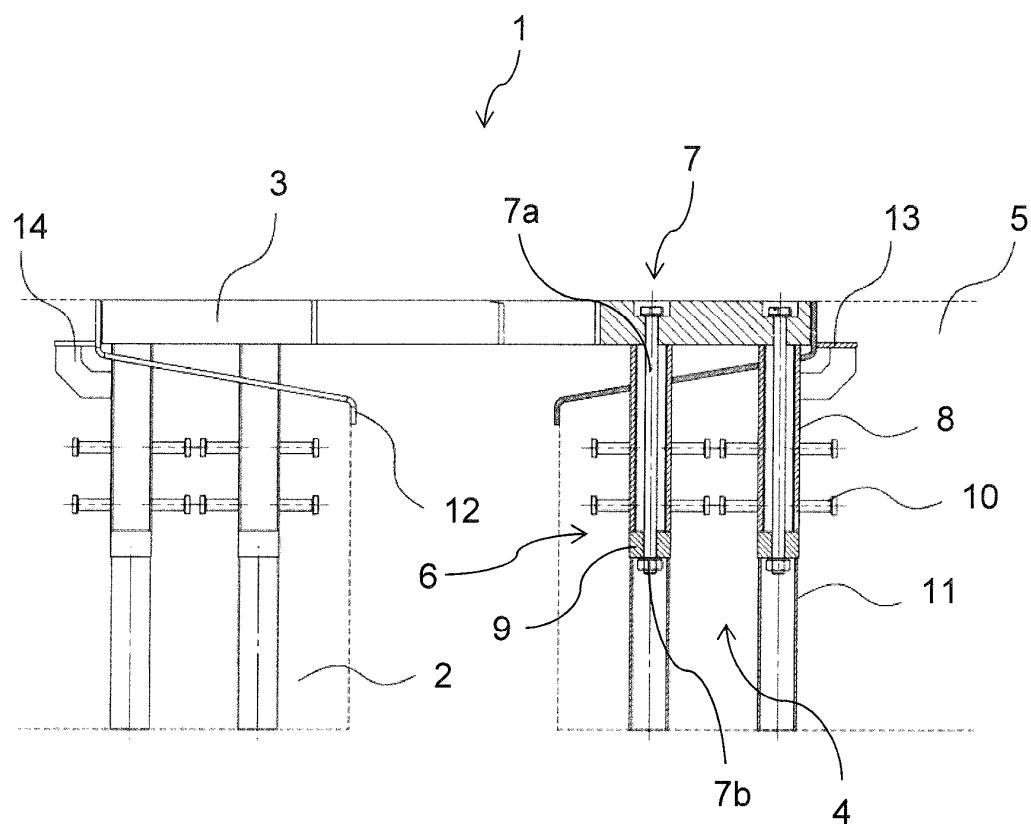


Fig. 2