

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 176**

51 Int. Cl.:

E02D 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2016 PCT/DE2016/100105**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2017 WO17152890**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2016 E 16720329 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2020 EP 3426848**

54 Título: **Muro de contención**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.04.2021

73 Titular/es:
KÖSTER BAUCHEMIE AG (100.0%)
Dieselstrasse 1-10
26607 Aurich, DE

72 Inventor/es:
KÖSTER, JOHANN J.

74 Agente/Representante:
ARIAS SANZ, Juan

ES 2 818 176 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

Muro de contención

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de superficies de muro estanqueizadas frente al agua a partir de materiales a base de cemento, en particular de muros de edificios hechos de hormigón reforzado. El agua puede entrar en contacto con las superficies tanto directa como indirectamente, por ejemplo, a través de la tierra, que está cargada con el agua.
- 10 Se conocen capas impermeables de plástico para la estanqueización de superficies de edificios o cuerpos de hormigón hechos de una capa impermeable de HDPE, de una capa adhesiva sensible a la presión, de un recubrimiento acrílico resistente a la intemperie o de una capa de betún, o de una capa de una mezcla de betún y plástico y de una hoja protectora extraíble. Si se retira la hoja protectora y luego se le aplica hormigón fresco, durante el endurecimiento del hormigón fresco se produce una unión continua y firme (una conexión adhesiva) entre
- 15 la capa adhesiva y el hormigón, mediante lo cual deberían evitarse permanentemente fugas posteriores de agua. Puesto que la hoja protectora debe retirarse muy pronto al erigir el edificio de hormigón porque una retirada posterior ya no es posible debido a la armadura aplicada, la capa adhesiva con el recubrimiento adicional resistente a la intemperie se ve perjudicada en su efecto como agente adherente porque se ensucia posteriormente y puede dañarse.
- 20 Además, en el mercado hay sistemas en los que una capa impermeable de plástico a través de los estratos de unión vueltos hacia el lado de hormigón (materiales no tejidos o telas pegados o laminados) debería garantizar la seguridad frente a fugas posteriores. Así, en contacto con el hormigón fresco, una parte de la pasta de cemento formará una unión con la tela no tejida para garantizar, por lo tanto, la estanqueidad. Sin embargo, también es
- 25 posible en este caso, en el proceso constructivo posterior, una contaminación y, dependiendo del período, también la formación de algas de, por ejemplo, los materiales no tejidos. Por lo tanto, ya no se da una conexión homogénea para la estanqueización.
- Un procedimiento genérico correspondientemente al preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por la publicación WO 2015/070175 A1.
- 30 Por lo tanto, la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar una estanqueización de superficies con protección frente a fugas posteriores, que pueda aplicarse de manera sencilla y justo antes, por ejemplo, del hormigonado.
- 35 De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve mediante un procedimiento para la producción a prueba de fugas posteriores de superficies de muro estanqueizadas frente al agua hechas de materiales a base de cemento, en particular de muros, de edificios hechos de hormigón reforzado, que comprende: aplicar preferentemente por toda la superficie un material de sellado en el lado interior de un encofrado perdido, en particular entibaciones, por ejemplo,
- 40 pared de pilotes barrenados, o en el muro de una zanja de cimentación, disponer una armadura delante del lado interior o muro provisto del material de sellado, aplicar un agente adherente sobre el material de sellado antes de levantar la armadura o a través de la armadura, erigir un encofrado interior, llenar un material a base de cemento en la cavidad del encofrado formada por el lado interior o muro y el encofrado interior, y permitir que el material se endurezca formando una unión firme entre el agente adherente situado sobre el material de sellado y el material a base de cemento. El material a base de cemento en el procedimiento descrito en el presente documento es
- 45 preferentemente hormigón no reforzado o reforzado, tal como hormigón armado u hormigón pretensado, hormigón proyectado, pero también mortero o solado. El lado interior del encofrado perdido o el muro de la zanja de cimentación puede discurrir tanto vertical como en un ángulo $\neq 0$ respecto a la vertical. El muro puede constar, por ejemplo, de tierra suficientemente estable o, por ejemplo, roca. Así, se realiza un encofrado contra un subsuelo firme. En lugar de encofrado exterior, se usa un encofrado perdido. Un encofrado perdido puede constar, por
- 50 ejemplo, de elementos de encofrado de madera, plástico o metal, puede ser una entibación para la protección del suelo, puede ser una pared de pilotes barrenados o puede constar de una edificación de hormigón proyectado o incluso de rocas o piedras naturales. Independientemente del tipo de construcción, un encofrado perdido siempre tiene la propiedad de que, por regla general, este encofrado no se puede desmontar ni retirar y, por lo tanto, ya no es accesible.
- 55 De acuerdo con una forma de realización particular del procedimiento, el material de sellado se aplica en forma de capas impermeables. En particular, a este respecto, puede estar previsto que las capas impermeables se coloquen de manera solapada y, por ejemplo, se peguen o suelden en el área de la costura.
- 60 Ventajosamente, las capas impermeables pueden proveerse de un recubrimiento, laminación o similar hecho de una poliolefina termoplástica, FPO/TPO.
- A este respecto, el recubrimiento, laminación o similar se realiza ventajosamente antes de aplicar la capa impermeable. Por ejemplo, una hoja, tal como, por ejemplo, una hoja de PET, puede laminarse de antemano sobre
- 65 la capa impermeable. Por medio del recubrimiento, laminación o similar se logra que el agente adherente posterior logre una adhesión aún mejor a la capa impermeable.

De manera favorable, el material de sellado se basa en FPO/TPO, TPE, BCE, PVC, EPDM, EVA, PE, betún, mezclas de los mismos o similares.

5 De manera conveniente, el agente adherente se pulveriza.

De manera favorable, el agente adherente es una dispersión, emulsión, suspensión o solución que consta de base de polímero a base de acrilato, betún, cementos u otras sustancias.

10 De acuerdo con una forma de realización particular adicional de la presente invención, la superficie del material de sellado se limpia de suciedad, preferentemente por medio de un líquido, en particular agua, antes de aplicar el agente adherente. Si es necesario, el líquido excedente o restante también puede eliminarse activamente después de la limpieza, por ejemplo, mediante extracción con bomba.

15 La presente invención se basa en el sorprendente hallazgo de que, debido a la aplicación relativamente tardía del agente adherente, en principio este no se daña ni se ensucia antes de la incorporación del hormigón y, por lo tanto, mantiene su efecto de agente adherente. Esto posibilita, a su vez, que se produzca una buena unión superficial permanente con el hormigón fresco que se endurece y se evita la fuga posterior de la estanqueización de superficies en caso de daños involuntarios. Dicho de otra manera, la "capa adhesiva" en forma del agente adherente mencionada anteriormente en relación con el estado de la técnica se aplica lo más tarde posible. La aplicación puede realizarse, por ejemplo, pulverizando un agente adherente especial. Al menos en una forma de realización particular, el agente adherente especial debería unirse bien con la capa impermeable (ya colocada) y posteriormente también con el hormigón fresco, de manera que se realice una unión entre el agente adherente situado sobre el material de sellado y el material a base de cemento.

25 Al aplicar el agente adherente especial, también se humedecen las áreas de la armadura. Esta humectación no tiene un impacto negativo ni para la función o ni vida útil de la armadura.

30 Características y ventajas adicionales de la invención se deducen de las reivindicaciones adjuntas y de la siguiente descripción, en la que se explica en detalle un ejemplo de realización mediante los dibujos esquemáticos. A este respecto, la figura única muestra fases de un procedimiento de acuerdo con una forma de realización particular de la presente invención.

35 Dicha figura muestra, de arriba abajo, una secuencia de etapas de un procedimiento para la producción de superficies de muro estanqueizadas frente al agua hechas de materiales a base de cemento de acuerdo con una forma de realización particular de la presente invención, pudiendo realizarse etapas de procedimiento adicionales entre las etapas mostradas. En primer lugar, se realiza la erección de un encofrado perdido 30, tal como, por ejemplo, una pared de pilotes barrenados, sobre un subsuelo (no mostrado en la figura 1). Luego, se aplica un material de sellado 12 en forma de capas impermeables por toda la superficie en el lado interior 14 del encofrado perdido 30. Dicho de manera más precisa, en este ejemplo las capas impermeables se colocan de manera solapada y, por ejemplo, se sueldan en el área de la costura. El material de sellado puede ser, por ejemplo, FPO/TPO. Las capas impermeables pueden estar provistas de antemano mediante laminado de, por ejemplo, una hoja de PET. Esto puede estar realizado durante la producción de las capas impermeables.

45 Además, se dispone una armadura 16 delante del lado interior 14, provisto del material de sellado 12, del encofrado perdido 30.

50 En una etapa adicional, se pulveriza una dispersión de agente adherente 18, por ejemplo, a base de acrílico, a través de la armadura 16 sobre el material de sellado 12. A este respecto, normalmente no se puede evitar que la armadura 16 también se humedezca al menos parcialmente con la dispersión de agente adherente 18.

Después, se erige un encofrado interior 20 sobre el subsuelo.

55 Luego, el hormigón 24 se llena en la cavidad del encofrado 22 resultante y se permite que endurezca formando una unión firme entre la dispersión de agente adherente 18 situada sobre el material de sellado 12 y el hormigón 24.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento para la producción a prueba de fugas posteriores de superficies de muro estanqueizadas frente al agua hechas de materiales a base de cemento, en particular de muros, de edificios hechos de hormigón reforzado, que comprende:
- aplicar preferentemente por toda la superficie un material de sellado (12) en el lado interior de un encofrado perdido (30), en particular entibaciones, por ejemplo, pared de pilotes barrenados, o en el muro de una zanja de cimentación,
 - 10 - disponer una armadura (16) delante del lado interior (14) o muro provisto del material de sellado (12), caracterizado por
 - aplicar un agente adherente (18) sobre el material de sellado (12) antes de levantar la armadura (16) o a través de la armadura (16), por
 - 15 - erigir un encofrado interior (20), por
 - llenar un material a base de cemento en la cavidad del encofrado (22) formada por el lado interior (14) o muro y el encofrado interior (20), y por
 - permitir que el material se endurezca formando una unión firme entre el agente adherente (18) situado sobre el material de sellado (12) y el material a base de cemento.
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, aplicándose el material de sellado (12) en forma de capas impermeables.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, colocándose de manera solapada las capas impermeables y, por ejemplo, pegándose o soldándose en el área de la costura.
- 25 4. Procedimiento según la reivindicación 2 o 3, estando provistas las capas impermeables de un recubrimiento, laminación o similar hecho de una poliolefina termoplástica, FPO/TPO.
- 30 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, basándose el material de sellado (12) en FPO/TPE, BCE, PVC, EPDM, EVA, PE o similares.
6. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, pulverizándose el agente adherente (18).
- 35 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, siendo el agente adherente (18) una dispersión, emulsión, suspensión o solución que consta de base de polímero a base de acrilato, betún, cementos u otras sustancias.
- 40 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, limpiándose la superficie del material de sellado (12) de suciedad, preferentemente por medio de un líquido, en particular agua, antes de aplicar el agente adherente (18).

