

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 706 497**

51 Int. Cl.:

E04B 1/66 (2006.01)

E02D 31/02 (2006.01)

E21D 11/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.07.2015 PCT/DE2015/100321**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2016 WO16029900**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.07.2015 E 15756547 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 3186453**

54 Título: **Procedimiento para la producción de superficies impermeables al agua a partir de materiales basados en cemento**

30 Prioridad:

26.08.2014 DE 102014112159

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

29.03.2019

73 Titular/es:

**KÖSTER BAUCHEMIE AG (100.0%)
Dieselstrasse 1-10
26607 Aurich, DE**

72 Inventor/es:

KÖSTER, JOHANN

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 706 497 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

Procedimiento para la producción de superficies impermeables al agua a partir de materiales basados en cemento

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para la producción de superficies de pared impermeables frente al agua de materiales basados en cemento, en particular de paredes de construcciones hechas de hormigón armado, un procedimiento para la producción de superficies de suelo impermeables frente al agua de materiales basados en cemento, en particular de suelos de construcciones hechas de hormigón armado, así como un procedimiento para la producción de superficies impermeables frente al agua de materiales basados en cemento, en particular de superficies superiores. El agua puede entrar en contacto con las superficies tanto de forma directa como indirecta a través de, por ejemplo, tierra que está cargada con agua.

15 Se conocen membranas de sellado sintéticas para la impermeabilización de superficies de construcciones o edificios de hormigón compuestas de una membrana de sellado de HDPE, una capa adhesiva sensible a la presión, un recubrimiento acrílico insensible a las condiciones climáticas o una capa de betún, o una capa de una mezcla de betún y plástico y una hoja de protección eliminable. Si la hoja de protección se retira y después se aplica hormigón fresco encima, se produce a través del endurecimiento del hormigón fresco una unión permanente más fuerte (una unión adhesiva) entre la capa adhesiva y el hormigón, mediante la cual se deben evitar infiltraciones de retorno de agua. Puesto que la capa protectora se debe eliminar muy pronto en la edificación de una construcción de hormigón, porque una eliminación posterior ya no es posible debido al refuerzo aplicado, el efecto como promotor de adhesión de la capa adhesiva con el recubrimiento insensible a las condiciones climáticas adicional se altera, ya que se puede ensuciar y dañar con el tiempo.

25 Además, en el mercado hay sistemas con los que una membrana de sellado sintética, mediante capas compuestas (no tejidos o telas pegadas o montadas) que se enfrentan a la capa de hormigón deben asegurar la posterior prevención de la migración lateral. Así, en contacto con el hormigón fresco una parte de la pasta de cemento forma una unión con la tela no tejida para así garantizar la impermeabilidad. Sin embargo, incluso aquí es posible durante el posterior curso de la construcción un ensuciamiento y, dependiendo del periodo de tiempo, contaminación con algas de, por ejemplo, los no tejidos. Por tanto, ya no se produce una unión homogénea en el cierre.

30 El documento US 2012/0198787 A1 divulga un procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de superficies de paredes impermeables al agua a partir de materiales basados en cemento, en particular de paredes, de construcciones de hormigón armado, que comprende:

- 35 - construir un encofrado exterior,
- aplicar un material de sellado en el lado interno del encofrado exterior,
- disponer un refuerzo sobre el lado interior del encofrado externo provisto con el material de sellado,
- construir un encofrado interno,
- 40 - rellenar un material basado en cemento en la cavidad de encofrado formada mediante el encofrado externo y el interno, y
- dejar endurecer el material de modo que se forme una unión fuerte entre el promotor de adhesión presente en el material de sellado y el material basado en cemento.

45 Por tanto, es un objeto de la presente invención, proporcionar una impermeabilización de superficies con protección de migración lateral que se pueda aplicar de forma sencilla y poco antes de, por ejemplo, la aplicación del hormigón.

Según la invención, este objeto se alcanza, según un primer aspecto, mediante un procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de paredes impermeabilizadas frente al agua de superficies hechas de materiales basados en cemento, en particular de paredes de construcciones de hormigón armado que comprende: 50 construir un encofrado exterior, aplicar un material de sellado a preferiblemente toda la superficie del lado interior del encofrado externo, disponer un refuerzo delante del lado interior cubierto con el material de sellado del encofrado externo, aplicar un promotor de adhesión al material de sellado a través del refuerzo, construir un encofrado interno, llenar con un material basado en cemento la cavidad de encofrado formada mediante el encofrado externo y el interno, y dejar endurecer el material con la formación de una unión fuerte entre el material basado en cemento y el promotor de adhesión localizado en el material de sellado. El material basado en cemento en el procedimiento descrito en el presente documento es preferiblemente hormigón no armado o armado, tal como hormigón armado con acero u hormigón pretensado, hormigón proyectado, pero también mortero o contrapiso. Las superficies de pared pueden ser tanto verticales como también extenderse en un ángulo $\neq 0$ hacia la vertical.

60 Según un segundo aspecto este objeto según la invención se logra mediante un procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de superficies de suelo impermeabilizadas frente al agua a partir de materiales basados en cemento, en particular suelos de construcciones de hormigón armado, que comprende: aplicar un material de sellado a preferiblemente al área completa de un sustrato que soporta carga, en particular a una capa de hormigón de limpieza, preferiblemente de hormigón no armado, disponer un refuerzo por encima de capa del material de sellado, 65 aplicar un promotor de adhesión sobre el material de sellado a través del refuerzo, incorporar, por ejemplo, verter un material basado en cemento desde arriba en un encofrado construido antes o después de disponer el refuerzo (28)

alrededor del sustrato, y dejar endurecer el material con la formación de una unión fuerte entre el promotor de adhesión presente en el material de sellado y el material basado en cemento, por ejemplo, hormigón. El llenado o vertido de un material basado en cemento también se denomina incorporación. El sustrato también puede ser, por ejemplo, una capa inferior de madera o un núcleo consolidado. Las superficies de suelo pueden extenderse tanto en horizontal como también en un ángulo $\neq 0$ hacia la horizontal.

Según un tercer aspecto este objeto se logra mediante un procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de superficies impermeabilizadas contra el agua a partir de materiales basados en cemento, en particular superficies superiores, por ejemplo, techos, bóvedas, etc., de construcciones de hormigón armado, al aplicar preferiblemente a toda la superficie un material de sellado sobre un sustrato, en particular, una capa de nivelado, preferiblemente de hormigón proyectado, disponer un refuerzo por encima de capa del material de sellado, aplicar un promotor de adhesión sobre el material de sellado a través del refuerzo, incorporar, por ejemplo, rociar, un material basado en cemento desde abajo sobre el promotor de adhesión, y dejar endurecer el material con la formación de una unión fuerte entre el promotor de adhesión localizado en el material de sellado y el material basado en cemento.

El encofrado comprende un encofrado circundante (encofrado de borde) como límite de la estructura o de la superficie del suelo. El encofrado de borde se puede hacer tanto antes como después de la instalación del refuerzo. En una secuencia de construcción normal, sin embargo, se construye primero, y solo después se coloca el refuerzo. En este caso normalmente el sellado continúa bajo el encofrado o se eleva desde el lado interno del encofrado.

Según una forma de realización particular de los procesos anteriormente mencionados el material de sellado se aplica preferiblemente en forma de membranas de sellado, que preferiblemente se colocan de forma que solapen y se unen de forma adhesiva o se sueldan, por ejemplo, en la región de unión.

El material de sellado se basa ventajosamente en FPO, TPE, ECB, PVC, EPDM, EVA, PE o similar.

De forma adecuada el promotor de adhesión se rocía. Ventajosamente, el promotor de adhesión es una dispersión, emulsión, suspensión o solución compuesta de polímeros basados en acrilato, betún, cementos u otras sustancias.

Según una forma de realización más particular de la presente invención antes de la aplicación del promotor de adhesión se limpia la suciedad de la superficie del material de sellado, preferiblemente por medio de un líquido, en particular agua. Cuando sea necesario, el líquido en exceso o restante se puede eliminar de forma activa, por ejemplo, por bombeo, después de que se haya realizado la limpieza.

La presente invención se basa en el sorprendente conocimiento de que, debido a la aplicación relativamente tardía del promotor de adhesión, este en principio no se daña antes de la instalación del hormigón y por tanto mantiene su efecto de fomento de la adhesión. Esto hace posible a su vez que se produzca una unión de superficie eficaz, duradera con el hormigón fresco a medida que se endurece, y permite que se prevenga la migración lateral a través del sellado de superficie en caso de daño no deseado. Expresado de otra manera, la "capa adhesiva" mencionada anteriormente para el estado de la técnica, se aplica, en forma de promotor de adhesión, de forma tan tardía como sea posible. La aplicación puede tener lugar, por ejemplo, mediante aplicación por rociado de un promotor de adhesión específico. En una forma de realización particular al menos el promotor de adhesión específico debe unirse bien con la membrana de sellado (ya colocada) y posteriormente también con el hormigón fresco, de modo que se produzca una unión entre el promotor de adhesión que se encuentra en el material de sellado y el material basado en cemento.

Al aplicar el promotor de adhesión específico también se humedecen regiones del refuerzo. Este humedecimiento no tiene efecto negativo ni sobre la función ni sobre la vida útil del refuerzo.

Ventajas y características adicionales de la invención resultan de las reivindicaciones adjuntas y de la siguiente descripción, en la que se ilustran dos ejemplos de realización en detalle basados en los dibujos esquemáticos. En ellos se muestra:

Figura 1: etapas de un procedimiento según una primera forma de realización particular de la presente invención; y

Figura 2: etapas de un procedimiento según una forma de realización particular adicional de la presente invención.

La figura 1 muestra desde arriba hacia abajo una serie de etapas de un procedimiento para producir superficies de paredes selladas frente al agua a partir de materiales basados en cemento según una forma de realización particular de la presente invención, en donde entre las etapas mostradas pueden tener lugar etapas de proceso adicionales. En primer lugar, se construye un encofrado externo 10, sobre un sustrato (no mostrado en la figura 1). Después se aplica un material de sellado 12 en forma de membranas de sellado sobre toda la superficie del interior 14 del encofrado externo. Más específicamente en este ejemplo las membranas de sellado se colocan de forma solapante y se sueldan, por ejemplo, en la región de unión. El material de sellado puede ser, por ejemplo, FPO.

Posteriormente, se dispone un refuerzo 16 delante del interior 14 provisto con el material de sellado 12 del encofrado externo 10.

En una etapa adicional una dispersión del promotor de adhesión 18, por ejemplo, con una base acrílica, se rocía a través del refuerzo 16 sobre el material de sellado 12. Normalmente, aquí no es posible evitar que el refuerzo 16 también sea recubierto, al menos parcialmente, con la dispersión del promotor de adhesión 18.

5 Después de ello se construye un encofrado interno 20 sobre el sustrato.

En la cavidad de encofrado resultante 22 se carga hormigón 24 y se deja endurecer con la formación de una unión fuerte entre la dispersión del promotor de adhesión 18 que se encuentra en el material de sellado 12 y el hormigón 24.

10 En la figura 2 se muestra ahora una forma de realización particular de un procedimiento para la producción de superficies de suelo selladas frente al agua a partir de materiales basados en cemento en distintas etapas (desde arriba hacia abajo). Se trata de una serie de etapas de proceso, en donde estas no deben seguir inmediatamente de forma directa una a otra.

15 En el presente ejemplo de realización el sustrato 26 consta de una capa de hormigón de limpieza de hormigón no armado aplicado a toda la superficie. Sobre el sustrato 26 se dispone un material de sellado 12 en forma de membranas de sellado, en donde las membranas de sellado se colocan de forma solapante y se pegan, por ejemplo, en la región de unión. El material de sellado 12 puede estar basado, por ejemplo, en TPE.

20 Después de ello se dispone un refuerzo 28 por encima de la capa del material de sellado 12 y después una dispersión de promotor de adhesión 18, por ejemplo, con una base de acrilato, se rocía normalmente a través del refuerzo 28, en donde entonces también el refuerzo 28, al menos en parte, se recubre con la dispersión de promotor de adhesión 18.

25 A continuación, se vierte hormigón 24 desde arriba sobre el refuerzo 28 y se deja endurecer el hormigón con la formación de una unión fuerte entre la dispersión del promotor de adhesión 18 que se encuentra en el material de sellado 12 y el hormigón 24. Se puede construir un encofrado circundante (no mostrado) antes o después de la aplicación del refuerzo 28.

30 Si se van a sellar superficies superiores, esto se puede hacer, por ejemplo, uniendo adhesivamente membranas de sellado con el sustrato (por ejemplo, techo o techo abovedado) y conectando un refuerzo con separadores.

35 Las características de la invención divulgadas en la presente descripción, en los dibujos, así como en las reivindicaciones pueden tanto individualmente, así como también en cualquier combinación deseada, ser esenciales para la realización de la invención en sus diferentes formas de realización.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de superficies de paredes selladas frente al agua a partir de materiales basados en cemento, en particular de paredes, de construcciones de hormigón armado, que comprende:
 - construir un encofrado externo (10),
 - aplicar un material de sellado (12) preferiblemente en toda la superficie en el lado interno del encofrado externo (10),
 - disponer un refuerzo (16) frente al interior (14) provisto con material de sellado (12) del encofrado externo (10),
 - aplicar un promotor de adhesión (18) sobre el material de sellado (12) a través del refuerzo (16),
 - construir un encofrado interno (20),
 - rellenar de un material basado en cemento la cavidad de encofrado (22) formada mediante el encofrado externo (10) y el interno (20), y
 - dejar endurecer el material con la formación de una unión fuerte entre el promotor de adhesión (18) que se encuentra en el material de sellado (12) y el material basado en cemento.
2. Procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de superficies de suelo selladas frente al agua a partir de materiales basados en cemento, en particular de suelos de construcciones de hormigón armado, que comprende:
 - aplicar un material de sellado (12) preferiblemente en toda la superficie de un sustrato (26), en particular una capa de hormigón de limpieza, preferiblemente de hormigón no armado,
 - disponer un refuerzo (28) por encima de la capa del material de sellado (12),
 - aplicar un promotor de adhesión (18) sobre el material de sellado (12) a través del refuerzo (28),
 - incorporar, por ejemplo, verter, un material basado en cemento desde arriba en un encofrado construido antes o después de la disposición de refuerzo (28) alrededor del sustrato, y
 - dejar endurecer el material con la formación de una unión fuerte entre el promotor de adhesión que se encuentra en el material de sellado (12) y el material basado en cemento.
3. Procedimiento para la producción con prevención de la migración lateral de superficies selladas frente al agua a partir de materiales basados en cemento, en particular de superficies superiores, por ejemplo, techos, bóvedas, etc., de construcciones de hormigón armado, que comprende:
 - aplicar un material de sellado preferiblemente en toda la superficie de un sustrato, en particular una capa de nivelado, preferiblemente de hormigón proyectado,
 - disponer un refuerzo por encima de la capa del material de sellado,
 - aplicar un promotor de adhesión sobre el material de sellado a través del refuerzo,
 - incorporar, por ejemplo, rociar, un material basado en cemento desde abajo sobre el promotor de adhesión, y
 - dejar endurecer el material con la formación de una unión fuerte entre el promotor de adhesión que se encuentra en el material de sellado y el material basado en cemento.
4. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado en que** el material de sellado (12) se aplica en forma de membranas de sellado, que preferiblemente se colocan de forma solapada y, por ejemplo, se pegan o sueldan en la región de unión.
5. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado en que** el material de sellado (12) se basa en FPO, TPE, ECB, PVC, EPDM, EVA, PE o similar.
6. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** el promotor de adhesión (18) se rocía.
7. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** el promotor de adhesión (18) es una dispersión, emulsión, suspensión o solución compuesta de polímero basado en acrilato, betún, cemento u otras sustancias.
8. Procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado en que** antes de la aplicación del promotor de adhesión (18) la superficie del material de sellado (12) se limpia de suciedad, preferiblemente por medio de un líquido, en particular agua.

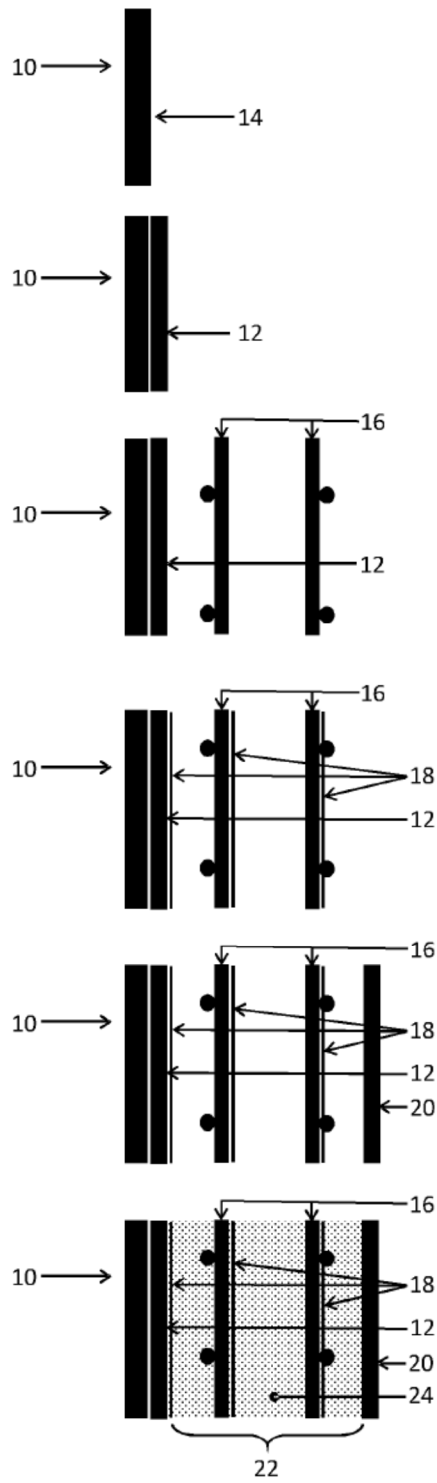


FIG. 1

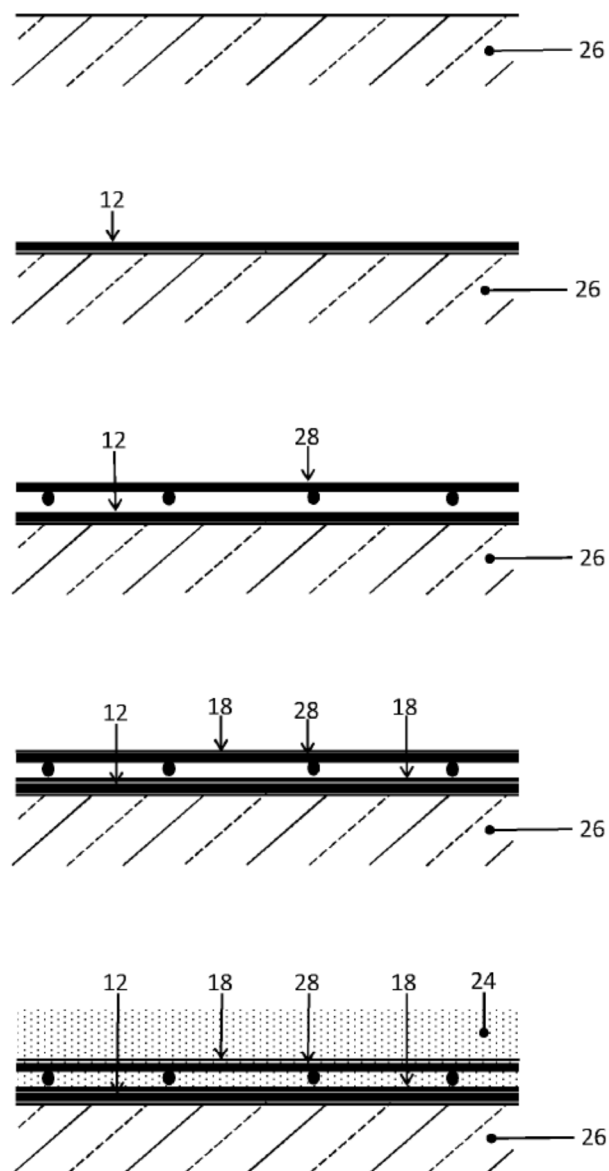


FIG. 2