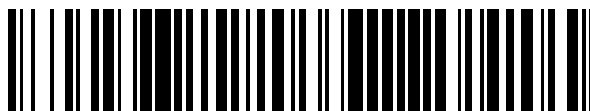


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 407**

51 Int. Cl.:

E21D 11/10 (2006.01)

E21D 11/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2015 PCT/EP2015/055634**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150076**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2015 E 15712311 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2019 EP 3126636**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para la fijación de paneles de protección contra incendios**

30 Prioridad:

01.04.2014 DE 102014206199

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

01.07.2019

73 Titular/es:

**PERI GMBH (100.0%)
Rudolf-Diesel-Strasse
89264 Weissenhorn, DE**

72 Inventor/es:

BRUNNER, WERNER

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 718 407 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 y dispositivo para la fijación de paneles de protección contra incendios

5 La invención se refiere a un dispositivo para la colocación de paneles de protección contra incendios en estructuras de hormigón, que comprende un encofrado para la colada de un muro de hormigón, al menos un panel de protección contra incendios y al menos un dispositivo de sujeción para el panel de protección contra incendios.

En la construcción de las más distintas estructuras, pero en particular en la construcción de túneles, es obligatorio revestir las paredes con paneles de protección contra incendios. Estos están hechos de un material termoaislante y resistente al fuego. Como paneles de protección contra incendios entran en consideración, por ejemplo, paneles de silicato de calcio, paneles de silicato de cemento o paneles que contienen yeso.

10 Estos generalmente se pegan o atornillan con tacos sobre el hormigón de las paredes del túnel. En lugares difíciles de revestir, como por ejemplo las vigas de acero, el documento DE 37 03 778 A1 prevé fijar un dispositivo de sujeción al panel de protección contra incendios y fijar el panel de protección contra incendios mediante este soporte a la viga a través de tornillos.

Sin embargo, el montaje posterior de los paneles de protección contra incendios requiere una etapa d trabajo adicional.

15 Por el documento AT 414 009 B se han conocidos los paneles de protección contra incendios que se sujetan por un armado de una estructura de hormigón. El documento GB 582 725 A da a conocer la fijación de un panel de encofrado que se retira después del endurecimiento del hormigón. Por el documento DE 198 00 559 A1 se han conocido los paneles de protección contra incendios que se ponen sobre un encofrado para losas. El documento JP 2000 104223 A da a conocer dispositivos de sujeción en forma de disco que se pueden pegar en una estructura de hormigón para soportar la estructura de hormigón. Finalmente, por el documento BE 488 032, se han conocido diferentes variantes de encofrados de túneles.

Objetivo de la invención

25 Ahora el objetivo de la presente invención es optimizar y simplificar la fijación de los paneles de protección contra incendios, así como presentar un procedimiento que simplifique la fijación de los paneles de protección contra incendios en muros de hormigón.

Breve descripción de la invención

30 Este objetivo se logra por la invención de una manera sorprendentemente sencilla pero efectiva, por que el panel de protección contra incendios presenta en el lado opuesto al muro de hormigón el dispositivo de sujeción, por que el dispositivo de sujeción está fijado de manera separable en el panel de protección contra incendios, por que el panel de protección contra incendios está sujeto en posición por el dispositivo de sujeción y a través del dispositivo de soporte colocado en él durante el proceso de hormigonado, y por que el panel de protección contra incendios está conectado de manera inseparable con el muro de hormigón después del proceso de hormigonado.

35 El dispositivo de sujeción está fijado en el panel de protección contra incendios, de tal manera que está fijado en el panel de protección contra incendios en el lado alejado del hormigón. Por consiguiente no entra en contacto con el hormigón y se puede retirar fácilmente mediante la fijación separable después del hormigonado.

40 El panel de protección contra incendios con el dispositivo de sujeción se puede utilizar tanto como encofrado para la colada del muro de hormigón, en tanto que el panel de protección contra incendios se sujeta de forma separable mediante el dispositivo de sujeción en un dispositivo de soporte, como también en un encofrado existente en el interior, p. ej. se fijan a un tablero de encofrado. En ambos casos, el efecto es que el hormigón se pone en contacto con el panel de protección contra incendios durante el hormigonado, se conecta con este, se endurece y, por lo tanto, el panel de protección contra incendios está firmemente hormigonado en el muro de hormigón.

De esta manera, el panel de protección contra incendios simplemente se hormigona firmemente durante la colada de la pared. No es necesaria ninguna otra etapa de trabajo para la fijación de los tableros de protección contra incendios. Tampoco hay tornillos, clavos o remaches que puedan corroerse y/o soltarse.

45 **Formas de realización preferidas**

El dispositivo de sujeción está pegado en el panel de protección contra incendios. De esta manera, según la elección del adhesivo, el panel de protección contra incendios puede permanecer no deteriorado. En particular, no es necesario incorporar orificios en el panel de protección contra incendios, como sería el caso por ejemplo con tornillos o remaches.

50 Es ventajoso y económico cuando el dispositivo de sujeción se sujeta en el panel de protección contra incendios con una cinta adhesiva de doble cara.

Especialmente preferida es una forma de realización del dispositivo según la invención, en el que el encofrado o

dispositivo de soporte presenta al menos un borde de sujeción y el dispositivo de sujeción presenta un bisel, que engrana detrás del borde de sujeción del encofrado. Con un dispositivo de este tipo, los paneles de protección contra incendios se pueden colgar fácil y rápidamente.

- 5 A este respecto, el borde de sujeción del encofrado es preferiblemente un borde de un viga IPE ("viga en doble T"). En esta forma de realización se coloca un dispositivo de soporte de vigas IPE a lo largo de la pared a hormigonar. Los paneles de protección contra incendios se pueden colgar fácilmente mediante los dispositivos de sujeción en los bordes laterales de la viga IPE.

El dispositivo de sujeción está hecho chapa, acero para resortes o plástico.

Estos materiales son baratos y adecuados para la obra.

- 10 Preferentemente, el dispositivo de sujeción es reutilizable. Como resultado, el usuario no tiene que construir nuevamente los dispositivos de sujeción para cada pared a construir, y se produce un gran ahorro de costes.

La invención también comprende un procedimiento para el montaje de paneles de protección contra incendios en estructuras de hormigón, que comprende las siguientes etapas del procedimiento:

- construcción de un encofrado o dispositivo de soporte para la colada de un muro de hormigón;
- 15 - fijación de un dispositivo de sujeción en el panel de protección contra incendios por medio de una fijación separable, en donde el dispositivo de sujeción está pegado en el panel de protección contra incendios y en donde el dispositivo de sujeción está hecho de chapa, acero para resortes o plástico;
- posicionamiento de al menos un panel de protección contra incendios en su posición de montaje o instalación;
- fijación del al menos un panel de protección contra incendios en su posición de montaje o instalación en el encofrado o dispositivo de soporte;
- 20 - vertido del hormigón en el encofrado o en el panel de protección contra incendios provisto con el dispositivo de soporte;
- retirada del encofrado o el dispositivo de soporte y el dispositivo de sujeción del al menos un panel de protección contra incendios.

- 25 Se prefiere una variante del procedimiento según la invención, en el que el dispositivo de sujeción se retira simultáneamente durante la retirada del encofrado o dispositivo de soporte.

A este respecto, idealmente el dispositivo de sujeción está fijado en el panel de protección contra incendios con una cinta adhesiva de doble cara.

Dibujos y descripción detallada:

- 30 la fig. 1 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención en una situación de instalación o montaje a modo de ejemplo;

la fig. 2 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización del dispositivo según la invención después del proceso de hormigonado;

- 35 la fig. 3 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización a modo de ejemplo del dispositivo según la invención en una segunda situación de instalación o montaje a modo de ejemplo;

la figura 4 muestra una representación esquemática de un ejemplo de aplicación del dispositivo según la invención o el procedimiento según la invención.

- 40 La fig. 1 muestra una representación esquemática de un ejemplo de realización a modo de ejemplo del dispositivo 1 según la invención en una situación de instalación o montaje a modo de ejemplo. Un panel de protección contra incendios 2 se fija mediante un dispositivo de sujeción 3 en una viga IPE de un dispositivo de soporte 6. En este caso, el dispositivo de sujeción 3, que está fijado en el panel de protección contra incendios 2 con un adhesivo 4, engrana detrás del borde de sujeción 5 del dispositivo de soporte 6.

- 45 En el ejemplo de realización elegido aquí, el panel de protección contra incendios 2 forma un lado del encofrado 9 (fig. 3), una pared natural 7, por ejemplo una pared de túnel, forma el otro lado del encofrado 9. El hormigón fluido 8 se vierte en el encofrado entre el panel de protección contra incendios 2 y la pared 7 (flecha) y se endurece. En este proceso de endurecimiento, un lado del panel de protección contra incendios 2 se conecta de forma inseparable con el hormigón endurecido 8.

En la fig. 2 está representada la situación después de un proceso de hormigonado esquemáticamente a modo de

ejemplo. El hormigón 8 está endurecido y ahora está unido de forma inseparable con la pared natural 7 y el panel de protección contra incendios 2. El dispositivo de soporte 6 (fig.1) ya se ha retirado. Gracias a la conexión con el hormigón 8, el panel de protección contra incendios 2 permanece de forma inseparable en su posición de montaje o instalación.

- 5 El dispositivo de sujeción 3 ahora también se puede retirar igualmente, siempre y cuando no se haya arrancado o retirado ya durante la retirada del dispositivo de soporte 6. El adhesivo 4 se retira igualmente. Los eventuales restos de adhesivo 4a se eliminan con medios apropiados del panel de protección contra incendios 2 y se reparan los eventuales deterioros superficiales más pequeños en el panel de protección contra incendios 2, que se originan por la retirada del adhesivo 4 en la superficie del panel de protección contra incendios 2.
- 10 Las capas representadas en la Fig. 2 en sección, el panel de protección contra incendios 2, el hormigón 8 y la pared 7 están conectados entre sí de manera inseparable.

La fig. 3 muestra una representación esquemática de otro ejemplo de realización. A este respecto, un lado del encofrado 9 se forma por el mismo panel de protección contra incendios 2, mientras que el otro lado se forma por los tableros de encofrado 10. Alternativamente, el otro lado del encofrado 9 se puede formar en lugar de por los tableros de encofrado 10 por otros paneles de protección contra incendios 2.

- 15 La fig. 4 muestra una representación esquemática de un ejemplo de aplicación. Por ejemplo, así la pared natural 7 puede ser una pared de túnel después de la perforación del túnel. Para estabilizar las paredes del túnel, éstas se arman con hormigón 8. Debido a los reglamentos de protección contra incendios, las paredes se deben revestir en general adicionalmente con paneles de protección contra incendios 2, para que en caso de incendio en el túnel, el armado de hormigón 8 u hormigón armado no se deteriore o esté protegido y el túnel permanece funcionalmente estable. La ventaja del procedimiento según la invención es que los paneles de protección contra incendios 2 y los muros de hormigón 8 no presentan orificios para tornillos o remaches y también se elimina la cantidad de trabajo del atornillado posterior de los paneles de protección contra incendios 2 en las paredes de hormigón 8.
- 20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (1) para la colocación de paneles de protección contra incendios (2) en estructuras de hormigón, que comprende un encofrado para la colada de un muro de hormigón (8), al menos un panel de protección contra incendios (2) y al menos un dispositivo de sujeción (3) para el panel de protección contra incendios (2), **caracterizado por que**
- el panel de protección contra incendios (2) presenta en el lado alejado del muro de hormigón (8) el dispositivo de sujeción (3),
- 10 **por que** el dispositivo de sujeción (3) está fijado de manera separable en el panel de protección contra incendios (2), en donde el dispositivo de sujeción (3) está pegado en el panel de protección contra incendios (2) de manera que el panel de protección contra incendios (2) se sujeta en posición durante el proceso de hormigonado por el dispositivo de sujeción (3) y a través de un dispositivo de soporte (6) colocado en él, y
- por que** el panel de protección contra incendios (2) está conectado de forma inseparable con el muro de hormigón (8) después del proceso de hormigonado,
- y **por que** el dispositivo de sujeción (3) está hecho de chapa, acero para resortes o plástico.
- 15 2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (3) está fijado con una cinta adhesiva de doble cara (4) en el panel de protección contra incendios.
3. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el encofrado o el dispositivo de soporte (6) presenta al menos un borde de sujeción (5), y
- 20 **por que** el dispositivo de sujeción (3) presenta un bisel que engrana detrás del borde de sujeción (5) del encofrado o dispositivo de soporte (6).
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el borde de sujeción (5) del dispositivo de soporte (6) es un borde de una viga IPE.
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (3) es reutilizable.
- 25 6. Procedimiento para la colocación de tableros de protección contra incendios en estructuras de hormigón, que comprende las siguientes etapas del procedimiento:
- construcción de un encofrado o dispositivo de soporte (6) para la colada de un muro de hormigón (8);
 - acoplamiento de un dispositivo de sujeción (3) en el panel de protección contra incendios (2) por medio de una fijación separable (4), en donde el dispositivo de sujeción (3) está pegado en el panel de protección contra incendios (2), y en donde el dispositivo de sujeción está hecho de chapa, acero para resortes o plástico;
 - posicionamiento de al menos un panel de protección contra incendios (2) en su posición de montaje o instalación;
 - acoplamiento del al menos un panel de protección contra incendios (2) en su posición montaje o instalación en el encofrado o dispositivo de soporte (6);
 - vertido del hormigón (8) en el encofrado o en el panel de protección contra incendios (2) provisto con el dispositivo de soporte;
 - retirada del encofrado o dispositivo de soporte (6) y del dispositivo de sujeción (3) de al menos un panel de protección contra incendios (2).
- 30
- 35
- 40 7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (3) se retira simultáneamente durante la retirada del encofrado o dispositivo de soporte (6).
8. Procedimiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** el dispositivo de sujeción (3) se fija con una cinta adhesiva de doble cara (4) en el panel de protección contra incendios (2).

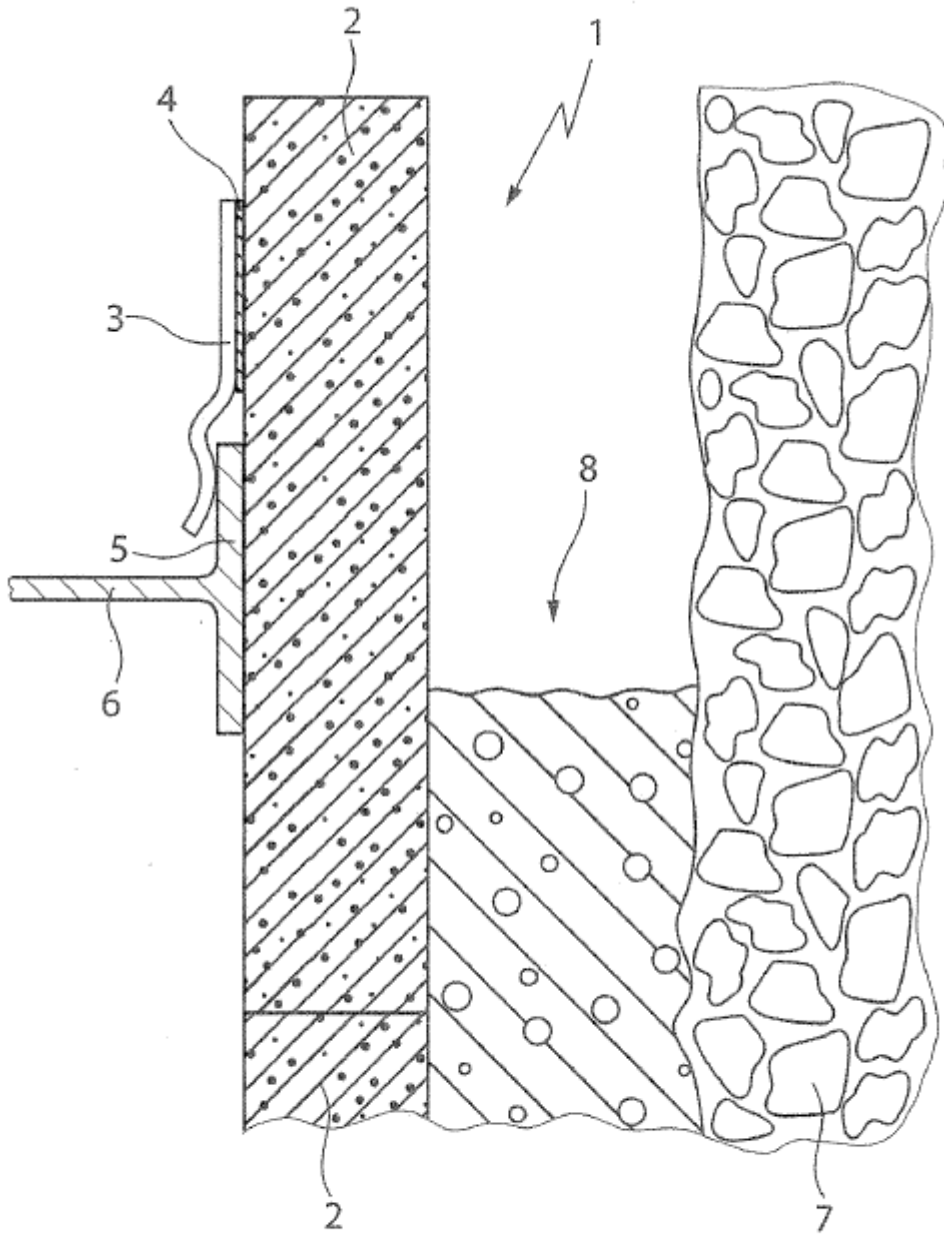


Fig. 1

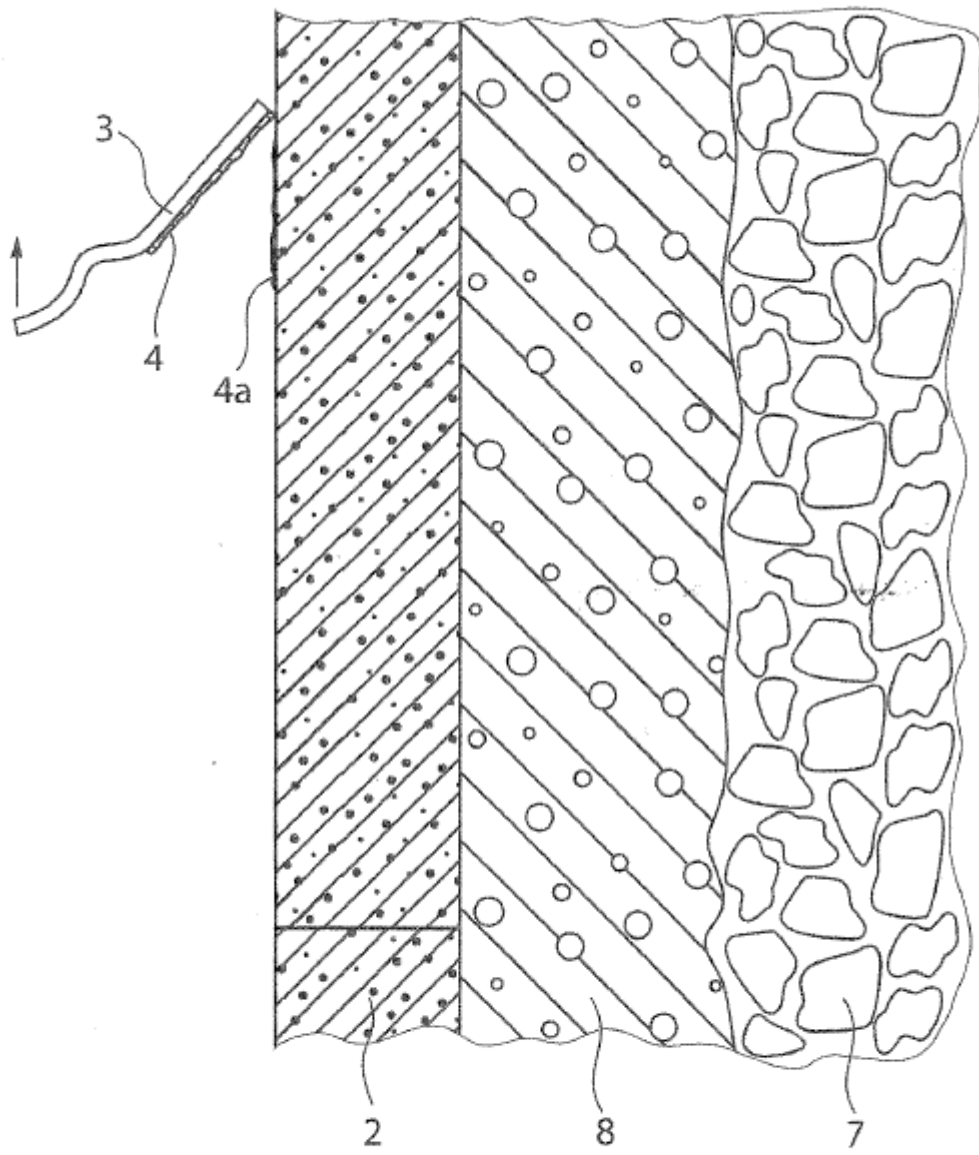


Fig. 2

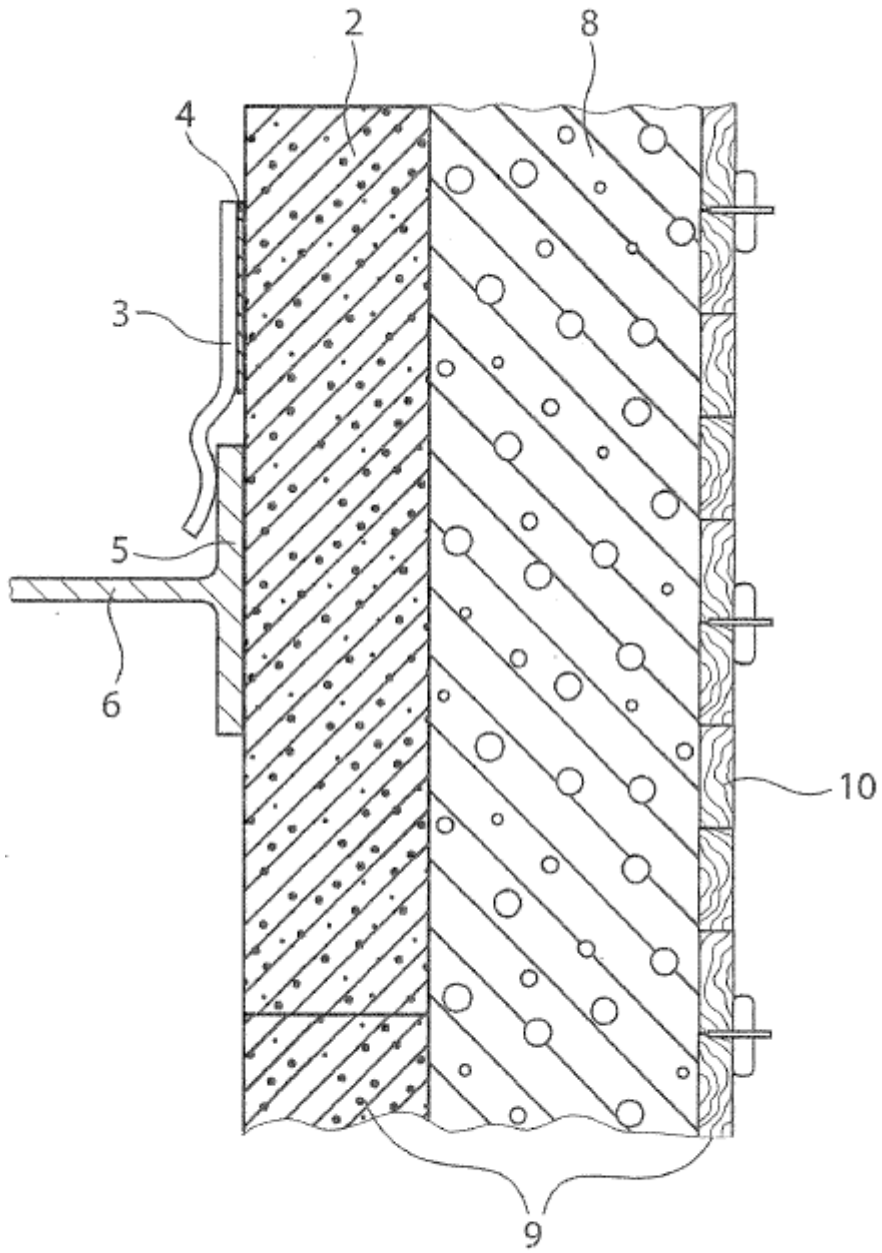


Fig. 3

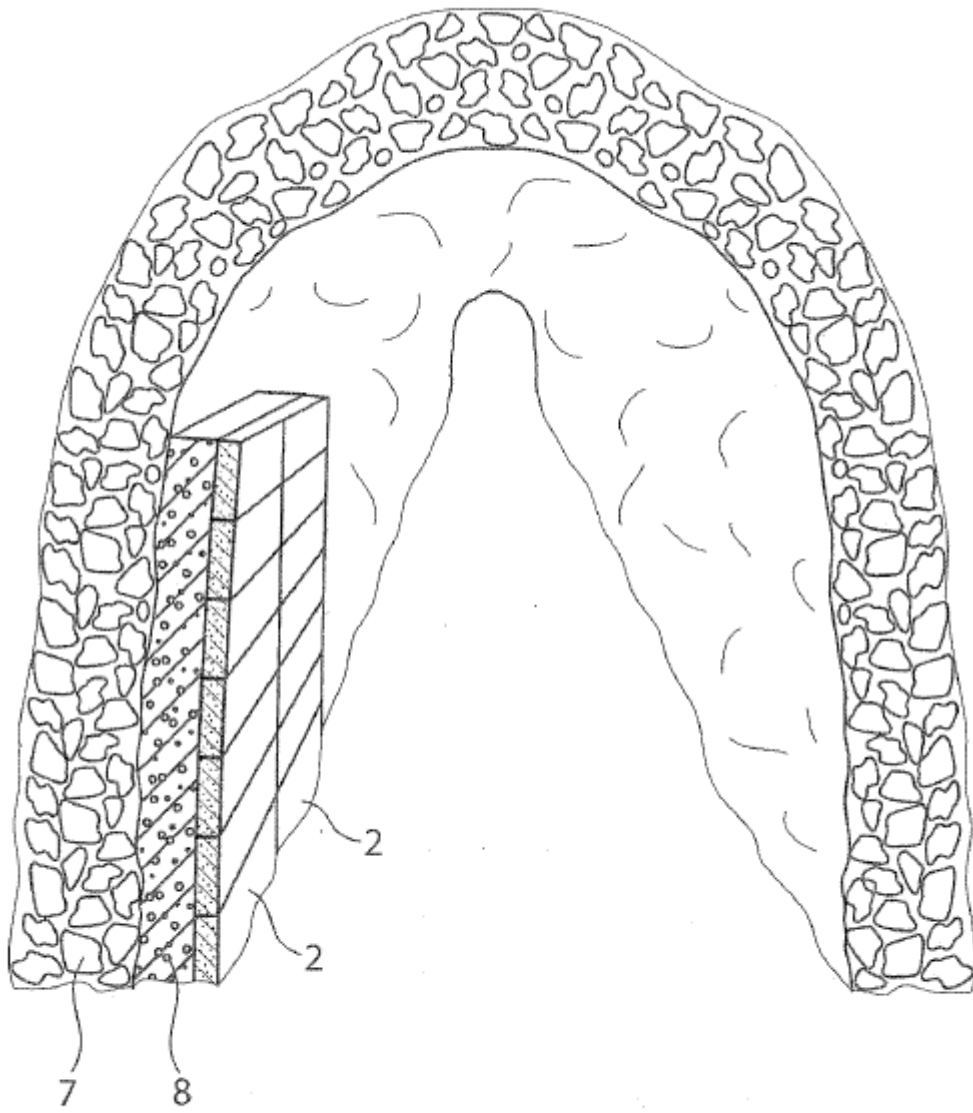


Fig. 4