

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 784 748**

51 Int. Cl.:

**E04F 13/14** (2006.01)

**F21V 33/00** (2006.01)

**F21Y 105/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2016 PCT/EP2016/001601**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017 WO17054918**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2016 E 16778201 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.01.2020 EP 3356616**

54 Título: **Baldosa cerámica iluminada y procedimiento para la fabricación**

30 Prioridad:

**29.09.2015 DE 202015006801 U**

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

**30.09.2020**

73 Titular/es:

**HOFER, ROBERT (33.3%)**

**Kühwiesen 13a**

**8181 St. Ruprecht an der Raab, AT;**

**CHRISTANDL, DIETER (33.3%) y**

**CHRISTANDL, JOSEF (33.3%)**

72 Inventor/es:

**HAIDER, ALEXANDER y**

**FISCHER, OLIVER**

74 Agente/Representante:

**ÁLVAREZ LÓPEZ, Sonia**

ES 2 784 748 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

Baldosa cerámica iluminada y procedimiento para la fabricación

5 La invención se refiere a una baldosa cerámica según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento para la fabricación.

Bajo el término de "baldosa cerámica", la invención entiende placas cerámicas que se usan como revestimiento de pared como revestimiento de suelo en la zona interior y exterior.

10

El término "baldosa" se usa también para piedra natural, vidrio, alfombras, etc. para clasificar los componentes de forma similar. El cuerpo base de una baldosa cerámica semejante se compone principalmente de minerales de arcilla, que están hechos de productos de intemperación de grano fino de feldespato, que se han depositado con las más diferentes mezclas. La composición de la arcilla, la preparación y la cocción determinan el color

15

Luego la base para la baldosa cerámica es el material de arcilla como ingrediente principal. En este caso, según la aplicación se usan mezclas de distintas muestras de arcillas. Junto a la arcilla, también otras materias primas minerales pertenecen a la receta de una cerámica. Los aditivos más importantes son cuarzo, caolina y feldespato. Según la finalidad de uso también se mezclan entre otros la calcita, dolomita, fluorita o chamota. En la moderna fabricación de cerámicas se aplican el procedimiento de extrusión y el prensado de polvo (también denominada prensado en seco). Durante la extrusión, a partir de una masa cerámica plástica mediante extrusión se fabrica una banda sin fin como baldosa individual o doble y se trocea a continuación en el tamaño de baldosa. En el procedimiento de prensado en seco se prensa un polvo cerámico preparado especialmente con elevada presión en moldes y luego se cuece.

20

25 Un tercer procedimiento usa prensas de rodillos para paneles finos de gran formato. Se prensa una masa base cerámica entre dos rodillos que se mueven axialmente.

Por lo tanto, la presente invención se refiere a una baldosa cerámica iluminada, que está fabricada según uno o varios de los procedimientos arriba mencionados.

30

En el estado de la técnica hay distintos intentos de asociar una iluminación a una baldosa cerámica. Así, por ejemplo, el documento DE 20 2009 016 078 U1 prevé que por encima del cuerpo base de una baldosa cerámica estén dispuestas una o varias fuentes de luz en una capa cobradora transparente, donde esta capa cobertura se compone de una placa de plástico transparente, en la que están embebidos los elementos luminosos. Sin embargo, la desventaja de esta disposición es que el carácter de la baldosa cerámica, concretamente su superficie muy solicitada, su resistencia a la abrasión, su dureza a percusión y otras propiedades preferidas se pierden mediante la disposición de una capa de iluminación en el lado visible.

35

El documento US 2008/0019121 A1 y DE 10 2007 046873 A1 dan a conocer una baldosa cerámica iluminada con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

40

La baldosa cerámica posee en el lado superior una escotadura que está llena / cerrada con una masa de relleno. La masa de relleno conductora de luz se ilumina por medios luminosos dispuestos lateralmente / interiormente.

El documento DE 10 2010 007 325 A1 da a conocer un sistema de luz de color compuesto de elementos de placa luminosa. Los elementos de placa luminosa comprenden una placa de soporte de metal, una placa aislante y una placa conductora con medios luminosos.

45

El documento DE 20 2004 000 810 U1 prevé una baldosa luminosa de vidrio, en la que la placa de baldosa está configurada como placa de vidrio y gracias a un espaciador porta un soporte de medio luminoso, sobre el que están dispuestos una pluralidad de diodos luminiscentes. Por consiguiente, por encima de la baldosa cerámica está dispuesta igualmente una placa de vidrio, que de manera no deseada modifica las propiedades físicas originales de la baldosa cerámica.

50

El documento DE 295 11 741 U1 describe una baldosa cerámica, en la que están incorporados varios recortes o pasos para elementos de inserción. La desventaja de una baldosa cerámica es que los recortes o pasos se deben incorporar posteriormente tras la conclusión de la baldosa cerámica, lo que solo está ligado con coste elevado en máquinas y conduce a una tasa de rechazo elevada. Una placa cerámica cocida terminada a proveer con recortes está ligada con un elevado coste de herramientas y mecanizado y aparte de eso existe el peligro de rotura durante el mecanizado.

55

60 La invención tiene el objeto de perfeccionar una baldosa cerámica iluminada, de modo que su fabricación sea posible con bajo coste y se conserven las propiedades físicas de una superficie cerámica al menos en el lado visible.

Para la solución del objeto planteado, la invención está caracterizada por la enseñanza técnica de la reivindicación 1.

La baldosa cerámica según la invención prevé entre otros que esté presente al menos un esmalte que cubre el lado visible, donde en el lado visible se puede ver una luz generado por una o varias fuentes de luz.

5

Tanto en el estado de la técnica, como también en la presente invención se presupone por tanto una baldosa cerámica cocida de forma estanca.

10 El esmalte sirve para el ennoblecimiento de la superficie de los productos cerámicos, como loza, gres y porcelana y al contrario de la sustancia base porosa cristalina genera una capa superficial cerrada de tipo vidrio.

15 Desde una temperatura de cocción de 1.250 °C se cuecen de forma estanca todos los gres de pastas. La porcelana se cuece de forma estanca a temperaturas hasta 1.400 °C. Se producen fases vítreas intercristalinas, que proporcionan una porosidad cerrada y eventualmente un autoesmalte. El esmalte se produce mediante sustancias adicionales, con las que se puede generar una capa superficial cerrada dura, así como distintas pinturas. Los componentes del esmalte forman unos sobre otros y con el material base una capa de vidrio de una mezcla de distintos óxidos.

20 Por tanto, la invención parte de una baldosa cerámica cocida y según la invención se ha reconocido que el cuerpo de la baldosa cerámica ya se ha atravesado durante su fabricación de una pluralidad de orificios o escotaduras, que forman las aberturas de salida de luz posteriores en el lado visible.

20

25 Cuando luego durante la fabricación de la baldosa cerámica todavía en el estado bruto, es decir, después de la fabricación en el procedimiento de extrusión o en procedimiento de prensado de polvo o en el procedimiento de prensado por rodillos está presente la pasta todavía no cocida, según la presente invención está previsto que en este material todavía blando, no cocido se introduzca un número de orificios y/o escotaduras en el cuerpo de la baldosa cerámica, que atraviesan el cuerpo, es decir, pasan a través del lado visible hasta el lado posterior del cuerpo de la baldosa.

30 Una perforación o ranurado semejante de la baldosa todavía blanda, no cocida se puede realizar, por ejemplo, mediante una placa de agujas, mediante una placa de cuchillas o mediante herramientas de punzonado, que en el cuerpo todavía blando, no cocido de la baldosa cerámica realizan los punzonados, orificios o escotaduras deseados.

35 Después de la aplicación de los orificios, escotaduras o ranuras que atraviesan el cuerpo de la baldosa cerámica se procesa la baldosa cerámica de manera conocida en sí. Por lo tanto, se reviste con un esmalte líquido y se cuece formando una pasta estanca.

35

A este respecto, se asume que el esmalte que cubre al menos el lado visible fluye durante el proceso de cocción - o también ya antes - en los orificios, escotaduras o ranuras colocadas anteriormente de la baldosa cerámica y rellena estos orificios, escotaduras o ranuras.

40 Además, está previsto que el esmalte usado sea al menos parcialmente conductor de luz, transparente u opaco y permita el paso de la luz visible.

45 Por lo tanto, las escotaduras incorporadas anteriormente están rellenas con el esmalte conductor de luz después de la cocción terminada de la baldosa cerámica perforada, ranurada o provista con otras escotaduras. Según la invención está previsto que una o varias fuentes de luz estén dispuestas en el lado posterior de la baldosa cerámica y estén dispuestas en conexión conductora de luz con los orificios, ranuras o escotaduras.

50 Así es suficiente disponer en el lado posterior de la baldosa cerámica una o varias fuentes de luz, que iluminan el lado posterior de la baldosa cerámica, ya que los orificios, ranuras u otras escotaduras rellenas anteriormente con el esmalte conductor de luz transportan ahora la luz generada en el lado posterior hacia el lado visible de la baldosa cerámica y allí se hacen visibles.

La baldosa cerámica ilumina por lo tanto en el lado visible, ya que la luz pasa a través de los orificios, ranuras o escotaduras y se puede reconocer adecuadamente.

55 Puede estar previsto que el esmalte sea de tipo vítreo transparente y no coloreado, de modo que se produce una elevada densidad luminosa en el lado visible de la baldosa cerámica.

En otras configuraciones también puede estar previsto que el esmalte esté coloreado, donde para el coloreado existen distintas posibilidades:

60

1. El esmalte puede estar coloreado de forma opaca, lo que debilita la conducción de la luz a través del cuerpo de la baldosa cerámica.

2. El esmalte puede estar coloreado de cualquier manera mediante aditivos, de modo que la impresión lumínica en el lado visible está determinada por el color del esmalte usado.

- 5 3. En otra configuración también se pueden usar procedimientos de cocción de dos etapas, donde en un primer proceso de cocción se usa un esmalte que rellena solo los orificios, escotaduras o ranuras, que está configurado por ejemplo en color. Después de la finalización completa del primer proceso de cocción se recubre entonces el lado visible de la baldosa cerámica con una segunda capa de esmalte y se cuece de nuevo.

De esta manera se pueden elaborar distintas capas de esmalte, situadas unas sobre otras.

- 10 En otra configuración de la invención puede estar previsto que la baldosa cerámica en el estado bruto se perfora, ranure o provea con otras escotaduras y estas perforaciones, ranurados o escotaduras se dejen libres luego llenándose mediante fijadores de posición apropiados durante la colocación del esmalte y el proceso de cocción posterior.

- 15 Después de la cocción terminada de la pasta, los orificios, ranuras o escotaduras incorporados están libres del esmalte del lado de la superficie y se pueden rellenar posteriormente con otra masa endurecible y compuesta preferiblemente de plástico.

- 20 Los orificios, ranurados o escotaduras están llenos luego con un material de plástico conductor de luz diferente que en comparación el esmalte endurecido, que cubre las superficies restantes de la baldosa cerámica.

- 25 En una configuración preferida de la invención está previsto que la fuente de luz esté configurada como placa de iluminación, que se adapta como elemento luminoso de superficie en una escotadura de fondo asociada al lado posterior de la baldosa cerámica. Una placa luminosa semejante se puede dotar p. ej. en el lado frontal o al menos en el lado de borde con fuentes de luz, que generan una impresión luminosa uniforme sobre toda la superficie de la placa luminosa.

Asimismo, la placa luminosa puede estar configurada como placa fluorescente o luminiscente excitable eléctricamente.

- 30 En lugar de una placa luminosa plana también se puede usar elementos luminosos individuales, distribuidos discretamente, como se usan p. ej. LEDs, donde se prefiere que tales elementos luminosos discretos se fijen respectivamente de forma alineada y opuestos al respectivo orificio o escotadura en el lado posterior de la baldosa cerámica, a fin de iluminar directamente con su luz en el orificio.

- 35 En otra configuración puede estar previsto que los elementos luminosos individuales, discretos y puntuales estén conectados de forma eléctricamente conductora entre sí en forma de cadena como tiras luminosas y tales tiras luminosas estén fijadas en el lado posterior de la baldosa de cerámica en escotaduras asociadas.

- 40 Un procedimiento dirigido a la fabricación de una baldosa iluminada parte de que en una primera etapa del procedimiento, la baldosa cerámica no cocida, compuesta de una pieza bruta que contiene al menos una mezcla de arcillas humedecidas como la tierra y otros aditivos minerales en el estado bruto húmedo y deformable, se somete a un procedimiento de extrusión o conformación por rodillos, y que ahora en el material extruido deformado en forma de placa, humedecido como la tierra y blando, no cocido se incorporan un número de orificios y/o escotaduras en el cuerpo de la baldosa cerámica, que atraviesan completamente el cuerpo de la baldosa cerámica, es decir, pasan a través del lado visible hasta el lado posterior del cuerpo de la baldosa, y que luego los orificios y/o escotaduras se rellenan y cierran llenándose con un esmalte al menos parcialmente conductor de luz y solo luego tiene lugar el proceso de cocción, con el que se cuece la baldosa formando un pasta cerámica estanca.

- 50 En una realización preferida del procedimiento se realiza una perforación o ranurado semejante de la baldosa todavía blanda, no cocida mediante una placa de agujas, mediante una placa de cuchillas o mediante herramientas de punzonado, que en el cuerpo todavía blando, no cocido de la baldosa cerámica realizan los punzonados, orificios o escotaduras.

- 55 El objeto de la presente invención se deduce no solo del objeto de las reivindicaciones de protección individuales, sino también de la combinación de las reivindicaciones de protección individuales entre sí.

- 60 Todas las indicaciones y características dadas a conocer en los documentos, incluido el resumen, en particular la configuración espacial mostrada en los dibujos, se reivindican como esenciales para la invención, en la medida en que son nuevas respecto al estado de la técnica, individualmente o en combinación.

A continuación, la invención se explica con más detalle con la ayuda de dibujos que ilustran varios modos de realización. Otras características y ventajas de la invención que son esenciales para la invención surgen de los dibujos

y su descripción.

Muestran:

- 5      Figura 1: esquemáticamente una vista en planta de una baldosa cerámica en el estado representado terminado,  
Figura 2: sección a través de la baldosa cerámica según la figura 1 con representación de la colocación de una placa luminosa,
- 10     Figura 3: vista en planta del lado posterior de la baldosa cerámica según la figura 1 y 2,  
Figura 4: una sección ampliada a través de un orificio conductor de luz de la baldosa cerámica según la figura 1 y 3,
- 15     Figura 5: esquemáticamente una vista posterior de la baldosa cerámica según la figura 1 a 3 en vista en perspectiva (simplificada gráficamente),  
Figura 6: una forma de realización seleccionada respecto a la figura 5.
- 20     Según la figura 1 a 3, la baldosa cerámica 1 se compone de un cuerpo base cerámico que porta un número de orificios 2, que en el ejemplo de realización mostrado configuran aberturas conductoras de luz en el rango de aproximadamente 0,5 a 5 mm de diámetro. Así pueden estar distribuidos de forma regular o irregular sobre el lado visible 10 de la baldosa cerámica 1 y atraviesan todo el cuerpo de la baldosa cerámica 1, según está representado en la figura 2.
- 25     En configuraciones preferidas, la baldosa cerámica 1 tiene un grosor total en el rango de aproximadamente 15 a 20 mm y el borde de fondo periférico 5 tiene una anchura en el rango de aproximadamente 10 a 20 mm.  
La altura del borde de fondo 5 sobre la escotadura de fondo 4 se puede situar en el rango de aproximadamente 4 mm.
- 30     En las figuras 1 a 3 se presupone que la baldosa cerámica 1 está terminada y al menos el lado visible 10 y también al menos los lados frontales periféricos 3 están recubiertos con un esmalte vítreo 11.  
No obstante, también puede estar previsto que la escotadura de fondo 4 y el borde de fondo 5 también estén recubiertos con el esmalte vítreo 11 y se cuezan
- 35     Por lo tanto, para la obtención de una baldosa cerámica luminosa está previsto según la figura 2 que una placa luminosa plana 6 se incorpore en la dirección de la flecha 7 en la escotadura de fondo 4 y allí se fije con medios de fijación no representados más en detalle. Tales medios de fijación pueden ser medios de apriete, pero también medios adhesivos o de sujeción.
- 40     La superficie de la placa luminosa 6 debe estar seleccionada de modo que no sobresalga de la anchura 8 del borde de fondo periférico 5, sino que se pueda encajar al ras en la escotadura de fondo 4.  
La figura 3 muestra que el borde de fondo periférico 5 todavía puede presentar lateralmente escotaduras 9. A través de estas escotaduras 9 se pueden guiar las alimentaciones de corriente para los elementos luminosos de la placa luminosa 6. Asimismo, es posible disponer los elementos luminosos en la zona de estas escotaduras, que entonces iluminan la placa luminosa 6 desde el lado frontal y por consiguiente generan una impresión luminosa plana, continua de la placa luminosa 6.
- 45     La figura 3 muestra que los orificios 2 representados aquí a modo de ejemplo llegan hasta el lado de fondo 12 de la baldosa cerámica 1, de modo que el cuerpo de la baldosa cerámica 1 está atravesado por los orificios 2.  
La figura 4 muestra esquemáticamente la baldosa cerámica 1 cocida terminada, donde se puede reconocer que el esmalte 11 ha entrado llenando en el orificio 2 de la baldosa cerámica 1 después del proceso de cocción y rellena de  
55     forma completa y obturadora el orificio 2.  
Por consiguiente, se garantiza que al usar la baldosa cerámica se conserva su carácter, es decir, se conserva una superficie muy resistente a la fricción con elevada seguridad frente a rotura y elevada dureza, como se espera en las baldosas cerámicas 1 no iluminadas.
- 60     La figura 4 también muestra todavía que, en lugar de la placa luminosa 6, también se pueden disponer ahora elementos luminosos discretos 14, de modo que están dispuestos de forma alineada opuestos a un respectivo orificio 2. Los

elementos luminosos discretos también pueden generar una luz en color.

La luz así generada se irradia en la dirección de la flecha 15 en el orificio 2 y también se distribuye en la dirección de la flecha 16 en el lado inferior de la baldosa cerámica 1 y se puede extender en la placa luminosa 6 en estas direcciones 5 de flecha 15, 16.

La figura 5 muestra de forma fuertemente esquematizada la disposición cuando los elementos luminosos 14 individuales están dispuestos de forma distribuidas a la manera de tiras luminosas 17 en la escotadura de fondo 4 de la baldosa cerámica 1. Atraviesan respectivamente las escotaduras 9 dispuestas frontalmente.

10

También se pueden disponer en forma de cruz, de modo que las escotaduras 9 dispuestas opuestas pueden ser atravesadas igualmente con otra tira luminosa 17.

Asimismo, es posible guiar un cable de corriente 18 a través de las escotaduras 9, a fin de conectar entre sí las 15 baldosas cerámicas 1 situadas una junto a otra de forma eléctricamente conductora mediante un cable apropiado.

La figura 6 muestra como modificación de los ejemplos de realización mencionados anteriormente, que en lugar de los orificios 2 también pueden estar dispuestas escotaduras 22 conformadas a voluntad en el cuerpo de la baldosa cerámica 1.

20

En el ejemplo de realización mostrado, estas escotaduras 22 están configuradas en forma de ranura.

Los rayos de luz 13 generados así por las fuentes de iluminación (véase la figura 4) se pueden reconocer adecuadamente desde el lado visible 10 y se pueden extender incluso todavía de forma conductora de luz a través del 25 esmalte 11 y usan el esmalte 11 debido a su estructura vítrea todavía adicionalmente como conductor de luz, de modo que se produce una impresión luminosa plana en el lado visible 10 de la baldosa cerámica 1.

## Leyenda de los dibujos

30	1	Baldosa cerámica
	2	Orificio
	3	Lado frontal
	4	Escotadura de fondo
	5	Borde de fondo
35	6	Placa luminosa
	7	Dirección de la flecha
	8	Anchura (de 5)
	9	Escotadura (de 5)
	10	Lado visible
40	11	Esmalte
	12	Lado de fondo
	13	Rayo de luz
	14	Elemento luminoso
	15	Dirección de la flecha
45	16	Dirección de la flecha
	17	Tira luminosa
	18	Cable de corriente
	19	
	20	
50	21	
	22	Escotadura

**REIVINDICACIONES**

1. Baldosa cerámica iluminada (1), que comprende una o varias fuentes de luz (6, 14), cuya luz generada se puede ver en un lado visible (10) de la baldosa cerámica, donde el cuerpo de la baldosa cerámica (1) está  
5  
atravesado por al menos un orificio (2) y/o una escotadura (22), **caracterizada porque** al menos el lado visible (10) está cubierto con un esmalte (11), donde el esmalte está configurado como esmalte conductor de luz (11) y rellena el orificio (2) y/o la escotadura (22) de forma obturadora y porque la una o varias fuentes de luz (6, 14) están dispuestas en el lado posterior de la baldosa cerámica (1) y están en conexión conductora de luz con el orificio (2) y/o escotadura (22), donde la fuente de luz está configurada como placa luminosa (6), que está dispuesta en una escotadura de fondo  
10 (4) ahondada de forma plana en el lado de fondo (12) de la baldosa cerámica (1), donde la escotadura de fondo (4) está formada por un borde de fondo periférico elevado (5) en el que están dispuestas una o varias escotaduras (9).
2. Baldosa cerámica iluminada según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la baldosa cerámica presenta en el estado bruto antes de la cocción el al menos un orificio (2) y/o escotadura (22).  
15
3. Baldosa cerámica iluminada según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada porque** las fuentes de luz están configuradas como elementos luminosos puntuales (14), en particular en la configuración como LED y/u OLED y/o elementos fluorescentes.
- 20 4. Baldosa cerámica iluminada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** las fuentes de luz (6, 14) están dispuestas a la manera de tiras luminosas en el lado de fondo (12) en la escotadura de fondo (4).
5. Baldosa cerámica iluminada según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** el  
25 esmalte (11) es una capa vítrea, cocida de forma estanca o está configurado como composición de plástico endurecible.
6. Procedimiento para la fabricación de una baldosa cerámica iluminada (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, donde en una primera etapa del procedimiento la baldosa cerámica no cocida, compuesta de una  
30 materia prima que contienen al menos una mezcla de arcillas, humedecidas como la tierra y otros aditivos minerales en el estado bruto húmedo y deformable, se somete a un procedimiento de extrusión o conformación por rodillos, en una segunda etapa del procedimiento se provee con un esmalte y en una tercera etapa del procedimiento se somete a un proceso de cocción, con el que se genera la baldosa cerámica como pasta de arcilla estanca, donde en la transición entre la primera y la segunda etapa del procedimiento en el material blando, no cocido se incorpora un  
35 número de orificios y/o escotaduras en el cuerpo de la baldosa cerámica, que atraviesan el cuerpo, es decir, pasan a través del lado visible hasta el lado posterior del cuerpo de la baldosa, y que luego los orificios y/o escotaduras se rellenan y cierran llenándose con un esmalte al menos parcialmente conductor de luz, **caracterizado porque** una o varias fuentes de luz (6, 14) se disponen el lado posterior de la baldosa cerámica (1), que están en conexión conductora de luz con el orificio (2) y/o escotadura (22), donde la fuente de luz está configurada como placa luminosa (6), que se  
40 dispone en una escotadura de fondo (4) ahondada de forma plana en el lado de fondo (12) de la baldosa cerámica (1), donde la escotadura de fondo (4) se forma por un borde de fondo periférico elevado (5) en el que están dispuestas una o varias escotaduras (9).
7. Procedimiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la perforación o ranurado de la baldosa  
45 todavía blanda, no cocida se realiza mediante una placa de agujas o mediante una placa de cuchillas o mediante herramientas de punzonado, que en el cuerpo todavía blando, no cocido de la baldosa cerámica realizan las perforaciones, orificios o escotaduras.

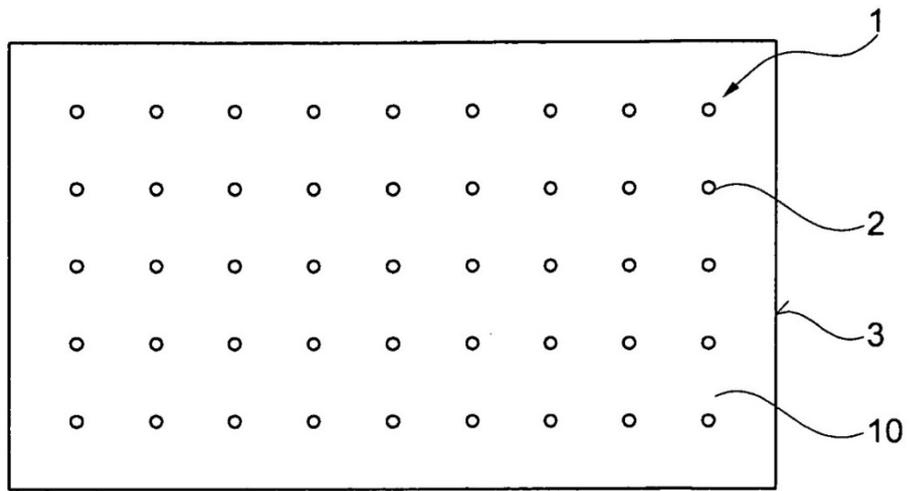


Fig. 1

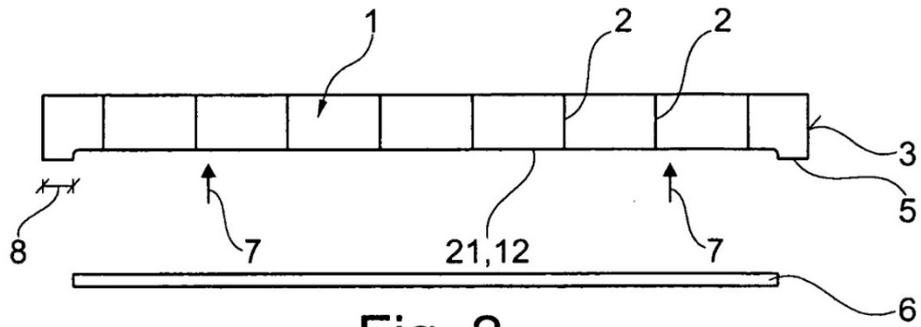


Fig. 2

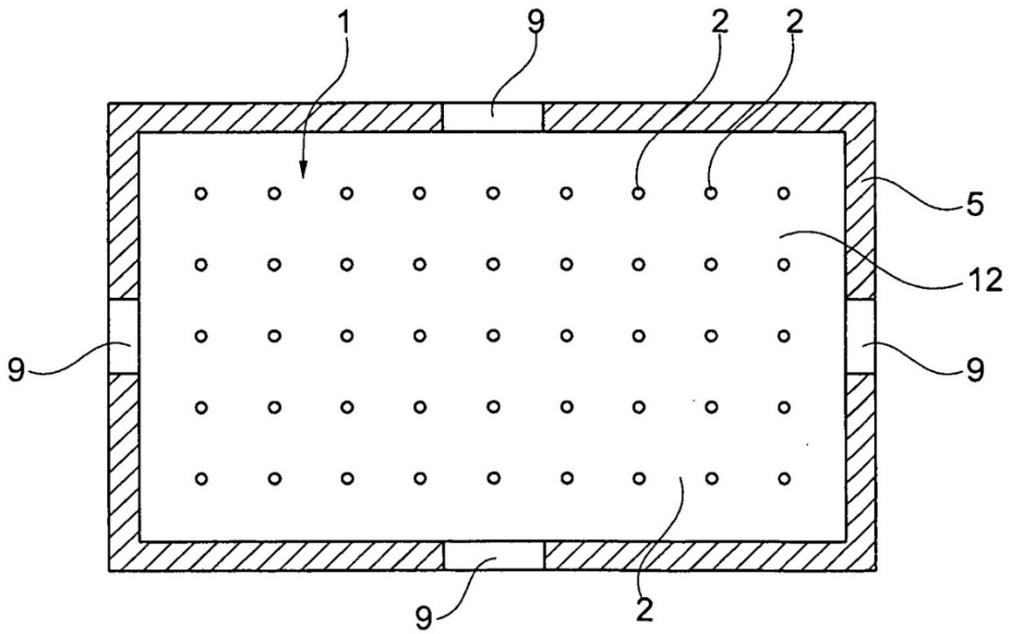


Fig. 3

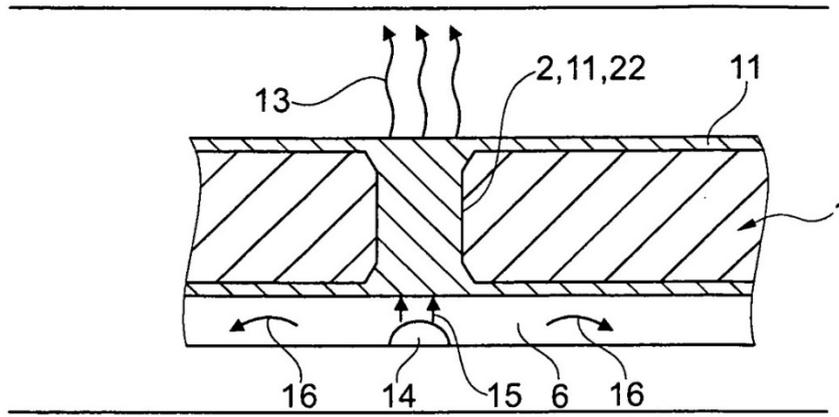


Fig. 4

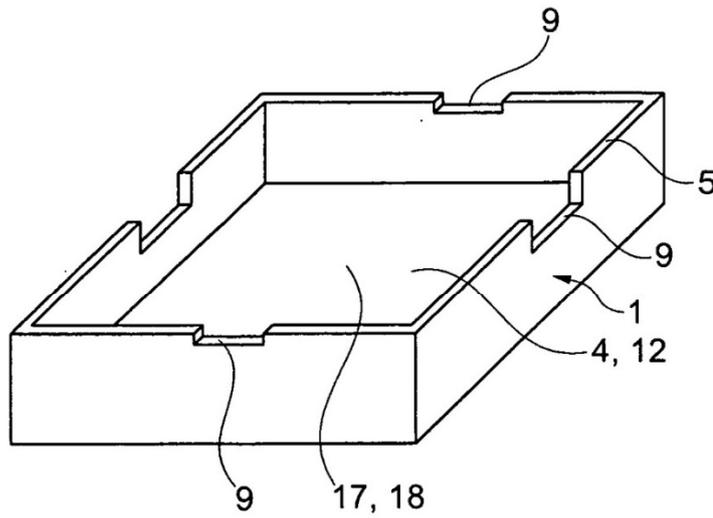


Fig. 5

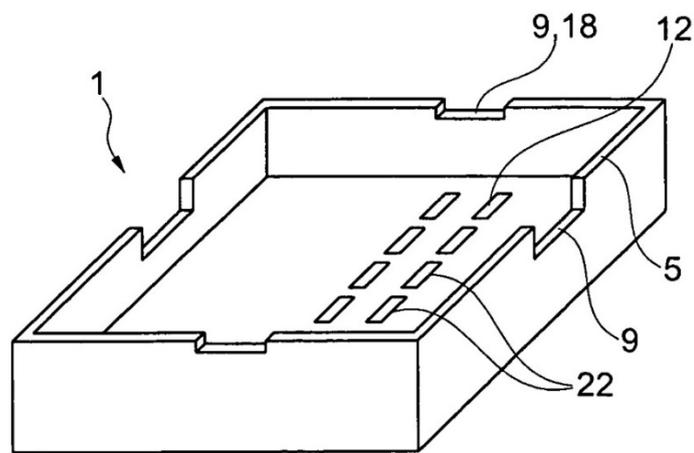


Fig. 6