

434597

CONCEDIDA

28 JUN 1958

MEMORIA DESCRIPTIVA de una Patente de Invención a nombre de: WILH. GAIL'SCHE TONWERKE KG a.A., de nacionalidad alemana, domiciliada en D-6300 Giessen, Erdkauterweg 40-50 (ALEMANIA); por: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE CHAPAS CERAMICAS DE GRAN SUPERFICIE Y LIBRES DE GRIETAS".

Int. Cl.: C04B -----ooo000ooo-----

El invento se refiere a un procedimiento y a dispositivos para la fabricación de chapas cerámicas, quiere decir de hojas cerámicas delgadas, que están destinadas preferentemente para el revestimiento de superficies.

5

Las chapas cerámicas tienen en comparación con las de madera o de plástico la ventaja de una gran resistencia a la temperatura, resistencia a ácidos y lejías, insensibilidad a la luz, resistencia a la intemperie así como dureza grande de su superficie, pero los procedimientos hasta ahora conocidos para la fabricación de estas chapas son dispendiosos y prácticamente no permiten la fabricación de chapas de gran superficie. Por esto el invento tiene el objeto de

10

desarrollar un procedimiento, con el que se pueden fabricar en forma económicamente admisible chapas cerámicas, también de grandes dimensiones, y preferentemente en proceso de trabajo continuo.

5 De acuerdo con el invento, para la fabricación de chapas cerámicas se procede de tal manera que una gacha cerámica fluida se aplica sobre un soporte permeable al agua o absorbente y combustible, se seca previamente encima de este, y después se conduce junto con el mismo a través de un horno de cocción y se cuece.

10 De acuerdo con otra propuesta del invento, en la capa de barro todavía fluida se coloca una capa fibrosa de fibra de vidrio o de fibras minerales y encima de esta tal vez una segunda capa de barro. Se ha visto que esta capa de fibras contrarresta la formación de grietas en las chapas. En lo demás esta capa de fibras se funde en el horno de cocción y se une a la masa cerámica de la chapa. Pero puesto que la capa de fibras se funde solamente hacia el final del proceso de cocción, se forma de manera deseada un soporte adicional de la chapa después de la combustión del soporte combustible hasta el ablandamiento inicial de la capa de barro previamente seca en el horno sobre la primera o la segunda capa de barro se aplica, según otra propuesta del invento, una masa que forma el vidriado. También a la capa de barro previamente secada se pueden aplicar dibujos con medios mecánicos.

25 El soporte combustible, que debe permitir al mismo tiempo el secado del barro cerámico, forma el soporte de la -

gacha hasta el horno de cocción, es decir durante el secado previo y hasta un calentamiento a unos 300°C. Para el transporte del soporte recubierto se procede de modo que el soporte después de aplicada la capa de barro para el secado previo de la gacha es transportado sobre una cinta sin fin impulsada. La capa de gacha obtiene con esto una consistencia suficiente, de modo que puede ser transportada a través de un horno de desecación y la primera parte de un horno de cocción con medios mecánicos, por ejemplo sobre rodillos.

En la zona de cocción del horno de cocción se quemase por una parte el soporte y por otra parte la capa de barro se ablanda primero, se sinteriza y en la zona de refrigeración contigua se enfría hasta endurecerse de nuevo. En la zona de cocción se funde también una capa fibrosa de fibras de vidrio o de fibras minerales tal vez introducida en la capa de barro. Para evitar una deformación de la capa de barro blanda por los medios de transporte, según otra propuesta del invento se procede de tal manera que el transporte de las chapas dentro de la zona de cocción se realiza encima de una plancha refractaria lisa, que está recubierta con una capa delgada y continuamente renovada de un granulado refractario, por ejemplo arena. Así se consigue que entre la chapa y la plancha se produce solamente una fricción rodante, la cual es tan pequeña que permite el transporte de la chapa a través de la zona de cocción sin que se produzcan deformaciones de la capa de barro en su estado blando.

A continuación del horno de cocción se enfría la -

chapa lentamente, es decir que se conduce a través de un horno con zonas térmicas exactamente regulables. En este horno pueden emplearse también cintas sin fin para el transporte de la chapa.

5 De acuerdo con otra propuesta del invento, encima de la capa terminada, preferentemente todavía caliente, se aplica con pegamento una capa de fibras, preferentemente una capa de fibra de vidrio o una tela de fibra de vidrio. Si se emplean pegamentos plásticos y telas fibrosas apropiadas se  
10 obtienen de este modo chapas suficientemente resistentes contra golpes y roturas.

El invento y un sistema o dispositivo para la realización del invento se describen a continuación con ayuda de los dibujos que muestran lo siguiente:

15 Figura 1 en representación esquemática, parcialmente en vista lateral, un dispositivo para la aplicación del barro encima de un soporte combustible, incluyendo el comienzo de una cinta de transporte sin fin,

Figura 2 en sección la terminación de dicha cinta de transporte y la parte delantera de un horno de desecación,  
20 ción,

Figura 3 también en sección la parte posterior del horno de desecación, un horno de cocción y un horno de enfriamiento contiguo al mismo para la chapa cocida,

25 En la Figura 1 significa 1 la viga delantera de un armazón formado por dos vigas iguales. Un brazo 2 de cada viga 1 forma el sitio de apoyo para un tambor 3, sobre el que

está arrollado un soporte combustible 4, por ejemplo una cinta de papel, para la capa de barro fluida. El soporte 4 pasa por un primer cilindro de cambio de dirección 5 y a continuación por un segundo cilindro de cambio de dirección 6. El cilindro 6 se apoya en las dos vigas laterales 1 del armazón 1. El cilindro 5 se apoya en una plancha 7 que es virable alrededor de los pernos 8. Estos pernos se asientan en los brazos 9 de las vigas 1. La altura de la plancha 7 se puede regular con ayuda de dos husillos roscados 10. Las tuercas 11 sirven para el ajuste o la fijación de la posición respectiva.

Sobre la superficie de las mencionadas planchas de apoyo 7 corre el soporte 4. Este, después de abandonar la plancha 7, es conducido sobre un número bastante grande de rodillos 12 apoyados en los brazos 9, y después de abandonar el último rodillo 12 llega a una cinta de transporte sin fin 13, que está guiada sobre dos rodillos 14, 15. Estos rodillos se apoyan en los cojinetes 16 que estén fijados encima de un caballete 17.

Encima de la plancha 7 está dispuesto un recipiente, señalado en su conjunto con 18, el cual sirve para la aplicación de un barro fluido. El recipiente consta de un fondo 19, dos paredes laterales 20 y, dirigidas transversalmente con referencia a estas, las paredes 21, 22, 23 y 24. El fondo 19 se encuentra a poca distancia encima de la plancha 7, de modo que el soporte combustible 4 pueda pasar por la rendija que queda entre la plancha 7 y el fondo 19. La pared posterior 21 y la pared 22 forman una primera cámara 25. En esta

cámara se introduce el barro fluido a través de una tubería 26 desde una bomba 27. Esta bomba toma el barro de un depósito 28. Las paredes 22, 23 limitan una segunda cámara 29 - que está comunicada con la primera cámara 25 por un canal -  
5 debajo de la pared 22. El borde superior 30 de la pared delantera 23 forma un rebosadero para el barro. La cámara 25 sirve en lo esencial para compensar oscilaciones del nivel - en la alimentación del barro. El barro que corre sobre el borde de 30 entra en una cámara 31 que está limitada por las paredes 24 y 23. Sus paredes laterales 20 tienen aberturas 32, por las que puede salir el barro sobrante. Estas aberturas de derrame junto con el borde inferior 33 de la pared 24 dan la seguridad de que el soporte 4 queda cubierto con una capa de barro uniforme. La altura de esta capa de barro se puede corregir dentro de los límites necesarios mediante el viraje de la plancha 7 alrededor de los pernos 8.  
10  
15

Encima de cada brazo 34 de las vigas 1 se apoya un segundo rodillo 35. Sobre este está enrollada una cinta 36 que consta de fibras de vidrio y que se introduce a través de los rodillos de guía 37, 38 en la capa de barro 39 aplicada sobre la cinta 4. La impulsión de la cinta 36 se realiza de un modo preferente desde los rodillos 14, 15. Con 40 está señalado esquemáticamente un dispositivo que sirve para la desecación previa de la capa de barro, y con 41 un dispositivo para la aplicación de una segunda capa de barro 42 -  
20  
25 encima de la cinta de fibra de vidrio 36.

Desde la cinta de transporte 13 la cinta cubierta

de barro 4, tal como lo muestra la Figura 2, entra en un horno de secado, sellado en su conjunto con 43. Este horno forma un canal 44. En este canal están dispuestos los rodillos de transporte 45 y las resistencias de calefacción 46. El canal está cerrado arriba y abajo y en los lados por las paredes refractarias 47. Los rodillos 45 sirven para el transporte de la chapa previamente secada, cuyo soporte 4 se quema dentro del horno de cocción tan pronto como la chapa ha alcanzado una temperatura de unos 300°C. La consistencia de la chapa previamente secada permite entonces que el transporte continúe sobre rodillos. La chapa es transportada a través del horno de desecación, tal como esto se describe en lo que sigue con ayuda de la Figura 3.

El horno de secado previo 43 puede formar una parte del horno de cocción 48, cuya zona de cocción está formada según la Figura 3 por un canal 49 cerrado por todos lados y que preferentemente está subdividido por una plancha cerámica pulida 50. Debajo de esta plancha 50 situada horizontalmente están dispuestas en cámaras separadas las resistencias de calefacción 51, y en la parte superior del canal 49 resistencias iguales señaladas con 52. A la zona de cocción sigue un horno de enfriamiento 53. También este forma un canal 54 con las resistencias de calefacción 55, 56. Al comienzo del canal 54 están dispuestos los rodillos 57, 58 sobre los que está guiada una cinta sin fin 59. Los contrarrodillos correspondientes ya no están dibujados en la Figura 3. Uno de los rodillos es impulsado y la cinta sirve para el transporte de la chapa acabada

de ser cocida. Trátase aquí de una cinta de un material altamente resistente a la temperatura. Encima del rodillo 57 está dispuesto un rodillo 60 cargado por un peso que asegura el arrastre de la chapa por la cinta 59.

5                   En la zona de cocción, es decir en el canal 49, la capa de barro previamente secada y ya relativamente sólida se ablanda. Surge por lo tanto el problema de transportar esta capa ablandada con ayuda de la cinta 59 por la zona de cocción sin que se produzca una deformación o hasta una rotura de la

10                   capa. Para evitar esto, el invento, como ya se dijo, prevé medios para mantener la fricción de la capa de barro sobre la plancha 50 tan baja como sea posible. A este objeto se introduce por una tubería 61 desde un depósito 62 a través de una

15                   válvula 63 en el intersticio entre la chapa y la superficie de la plancha 50 un material muy fino y en lo posible de grano redondo, como por ejemplo la arena 64, y esto con ayuda de aire a presión que se conduce a la tubería 61 a través de una

20                   válvula 65 por una tubería 66. La alimentación se realiza continuamente o en forma intermitente. Para el transporte de la chapa los granos de arena realizan un movimiento rodante, con lo que la fricción entre la chapa, es decir especialmente la parte ablandada de la chapa, y la plancha 50 se reduce a una

25                   medida tan pequeña que ya no se produce una deformación de la chapa. Para hacer que la alimentación del material sea uniforme, está formada en la plancha 50 una depresión 62, en la que desemboca la tubería 61.

N O T A

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

5 1.- Procedimiento y dispositivo para la fabricación de chapas cerámicas de gran superficie y libres de grietas, ca-  
racterizado porque un barro cerámico fluido se aplica sobre -  
un soporte combustible permeable al agua o absorbente, se se-  
ca previamente encima de este y se conduce luego junto con el  
mismo a través de un horno de cocción.

10 2.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque en la capa de barro aplicada y todavía  
sin secar se introduce una capa de fibras de vidrio o fibras -  
minerales.

15 3.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones -  
anteriores, caracterizado porque sobre la superficie de la pri-  
mera o de la segunda capa de barro se aplica una masa que for-  
ma un vidriado.

4.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones -  
anteriores, caracterizado porque en el dorso de la chapa coci-  
da se fija con pegamento una capa de fibras o una tela de fibras.

20 5.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones -  
anteriores, caracterizado porque a la superficie de la capa de  
barro se aplica un dibujo antes de cocerla.

25 6.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones -  
anteriores, caracterizado porque el soporte combustible después  
de aplicarle el barro se coloca sobre una cinta sin fin impul-  
sada y se seca previamente encima de ésta.

7.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el soporte combustible, con la capa de barro previamente secada, situado encima de rodillos es transportado a través de un horno de secado.

5 8.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la chapa es transportada a través de la zona de cocción del horno de cocción y se apoya en esto encima de una plancha refractaria lisa sobre una capa delgada y continuamente renovada de material granulado.

10 9.- Procedimiento, de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la alimentación del material granulado (arena) se realiza con ayuda de aire a presión.

15 10.- Dispositivo para la realización del procedimiento de acuerdo con reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una plancha lisa y refractaria que sirve para el apoyo de la chapa, tiene en su borde delantero una depresión a modo de fuente y que en esta depresión desemboca un tubo para la alimentación de la capa de material granulado que soporta a la chapa.

20 11.- Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque para la aplicación del barro fluido sirve un dispositivo de derrame de tres cámaras, cuya primera cámara sirve para tranquilizar al barro que afluye, y la segunda para obtener un nivel uniforme del barro y la tercera  
25 limita el espesor de la capa de barro aplicada.

12.- Dispositivo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de derrame junto con

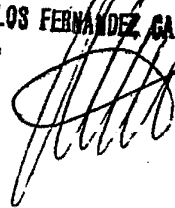
una plancha situada debajo de él y que sirve para el apoyo del soporte combustible, es virable alrededor de un eje horizontal.

5 13.- "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA FABRICACION DE CHAPAS CERAMICAS DE GRAN SUPERFICIE Y LIBRES DE GRIETAS".

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 10 FEB. 1975

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS  
P.P.



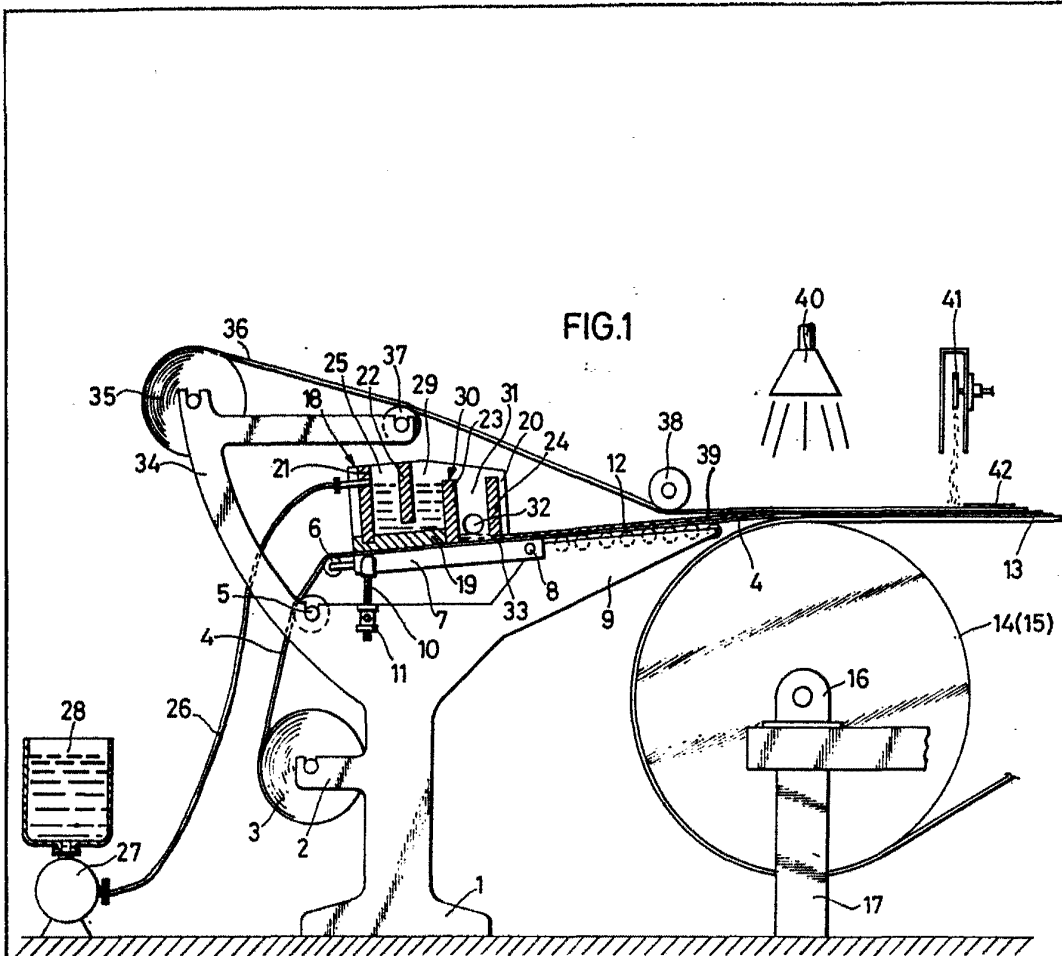


FIG.1

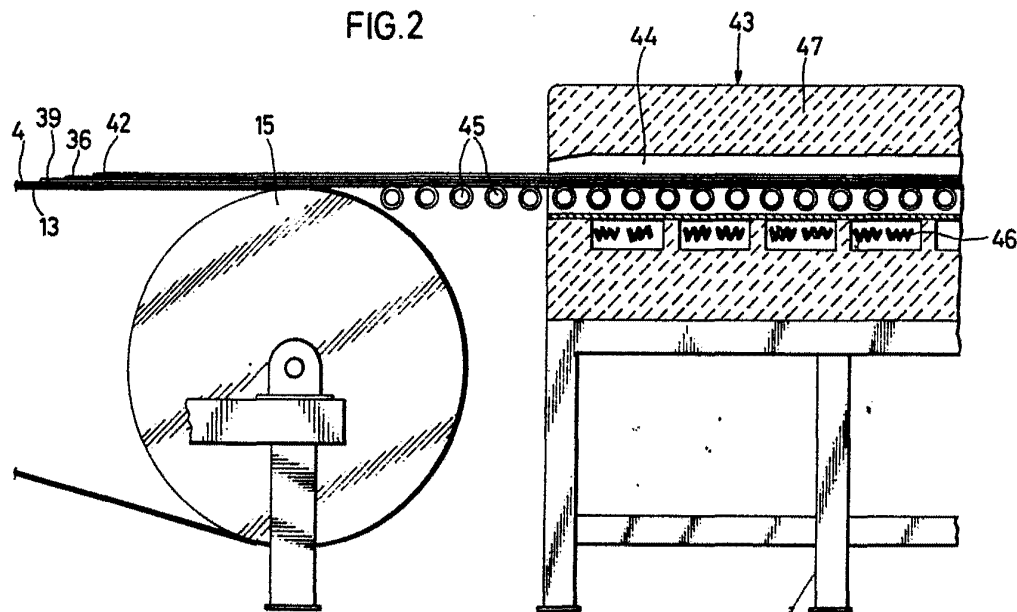
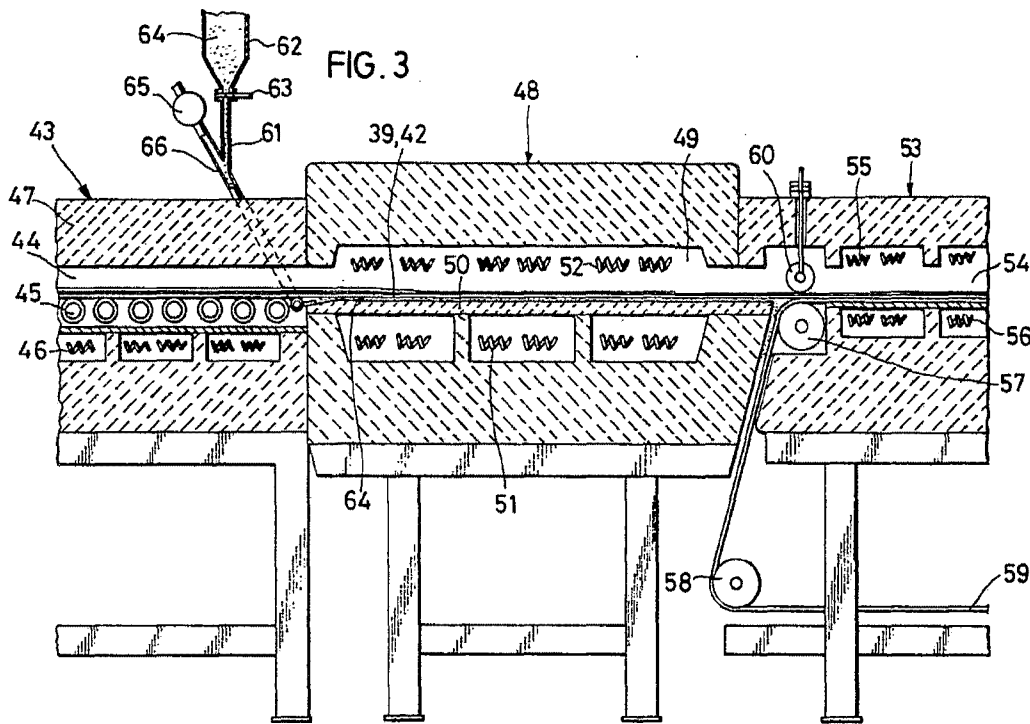


FIG.2

Escala variable

Madrid, 10 Febrero 1975

CARLOS FERNANDEZ CANDELA  
P.P.



Escale variable

Madrid, 10 Febrero 1975

CARLOS FERNÁNDEZ GANDELES  
P.R.