

Señor Jefe  
Dirección de Nuevas Creaciones  
Superintendencia de Industria y Comercio  
E. S. D.

Expediente : No. 07-70596

Referencia : Solicitud de la patente de invención denominada  
**"PRODUCCIÓN DE TABLETA DE CERÁMICA POR  
EXTRUSION A TRAVES DE DOS MAQUINAS"**

Solicitante : **ALFAGRES S.A.**

## **I. RESPUESTA A REQUERIMIENTO**

**JORGE E. VERA VARGAS**, obrando como apoderado de la sociedad solicitante, oportunamente doy respuesta al requerimiento No. 14703, notificado el día 11 de noviembre de 2010 por su Despacho.

## **II. ACLARACION DE INFORMACIÓN**

Por medio de la presente me permito dar respuesta al oficio y el concepto técnico emitido por su Despacho.

A. SOBRE LA SOLICITUD PRESENTADA: Para dar satisfacción a los requerimientos de orden gramatical expuestos por el examinador hago llegar un nuevo texto de la descripción. Reivindicaciones y aclaración en la figura 1 sobre las cargas arcillosas para la extrusión que denominaremos como carga A y carga B.



En cuanto a la solicitud inicial me permito aclarar que la figura 2 presenta un tipo de tableta obtenida en el proceso que simula un veteado tipo madera, y en nuestro criterio no necesitamos poner numerales identificatorios de dicha tableta o producto. Por ello y a fin de no crear dificultades con los criterios del Examinador, suprimimos dicha figura 2 en la nueva presentación.

En cuanto a las observaciones del Examinador en el sentido de que se está reivindicando aspectos del proceso que no tienen sustento en el texto de la descripción, respetuosamente nos permitimos disentir de dicha observación invitando al examinador a leer los folios 4 y 5 de la descripción presentada en la respuesta radicada sobre el requerimiento 8100 del año 2010.

No obstante espero que la descripción y reivindicación que allego con la presente den satisfactoria respuesta a las inquietudes del Examinador.

B. SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA: Sobre el contenido de los 6 antecedentes allegados nos permitimos las siguientes observaciones:

B1. El antecedente de la Patente japonesa 01320553 de 1989 hace alusión a una máquina extrusora de coloreado y modelado, en la cual un tanque (11) se llena con un lodo coloreado en tanto por una tolva (3) se abastece una material a una extrusora. Una vez llena la extrusora (1) se ejerce una presión de 720mm de mercurio en la cámara de vacío y un motor (13) de la alimentadora de lodo gira para aspirar el lodo cuya viscosidad es constante así como el vacío dentro de una cámara (2) para la succión del lodo. El molde obtenido se seca y se calcina con la adición de un pigmento.

Las características del proceso en cuanto al parámetro del vacío establecen diferencias con nuestra solicitud además del hecho de ejecutarse el proceso en una sola máquina extrusora.

B2. El antecedente D2 de la Patente japonesa 02192909 de 1990 se refiere a un modelo por extrusión de productor cerámicos que busca mejorar la decoración

del producto por mezcla de pigmentos granulados a base de arcilla de un tamaño fijado con un 15 a 25% de agua. Este granulado se calcina y se seca entre 700°C y 900°C y se tritura para obtener un material coloreado que se abastece a una extrusora para dar una forma cerámica decorativa.

Este antecedente se refiere especialmente a la preparación de materia prima para extrudir una forma cerámica colorada. Como se aprecia por lo escrito no hace alusión a la disposición de dos lotes o masas de arcilla y su entrada a dos extrusoras de mezcla que es donde radica la diferencia con nuestro proceso.

B3. El antecedente B3 se refiere a la Patente de Corea 1020010080199 de 2001 y se refiere a un dispositivo para producir material de construcción, ladrillos, etc., el cual comprende una extrusora (100) que envía y comprime el material hasta unas extrusoras complementarias (200) (200') colocadas junto a la extrusora (100) y que utiliza moldes zig (de contorno) (126) e integrando al final el material extrudido con el material de construcción.

Hay diferencias con nuestro proceso por cuanto el antecedente D3 se sirve de tres extrusoras contra las dos extrusoras perpendiculares de nuestro proceso. Así mismo no se habla de mezclas coloreantes ni barbotinas ni la disposición de las masas arcillosas con bandas transportadoras y la velocidad regulada como sí lo indica nuestro proceso, lo que acentúa diferencias con lo mencionado en nuestra solicitud.

B4. El antecedente D4 se refiere en la patente de Corea 1020010083726 de 2001 se refiere a un método y equipo para recubrir ladrillo rojo en el cual se proponen los pasos de mezclar unos materiales para luego ser molidos o triturados y prensados en un segundo molino para cubrir la capa exterior de un producto o teja, en donde en el primer molido se le da la forma al producto o ladrillo. Ni el método ni el aparato hablan de extrusión del material y las figuras del



antecedente no guardan ninguna relación con la disposición de nuestro equipote extrusión propuesto en el la solicitud de la referencia.

B5. El antecedente de la patente de Corea 1020050036657 de 2005 se refiere a un método y aparato para obtener cerámicas coloreadas con textura a partir de materiales naturales con los pasos de formar una masa arcillosa para extrudir en una máquina (S16) con aspersion de mortero al material de extrusión (S20) y conformar un producto con mortero (S30) que se corta en intervalos (S40) para solidificarlo y secarlo (S50) luego de lo cual se esparce un aceite coloreado en el producto (S60) y se calcina a elevada temperatura (S70).

Como se aprecia el proceso del antecedente difiere del nuestro primero en que no hace alusión a extrusoras de mezclado final dispuestas en ángulo recto, como tampoco al acabado final del producto con veteado tipo madera ni al uso de barbotinas para tal efecto, evidenciando las diferencias con nuestra solicitud mencionada.

B6. El antecedente D6 se refiere a la patente de Corea 1020067018 de 2006 y se refiere a un proceso para obtener láminas cerámicas y substratos, método que comprende homogenizar un material granulado que se lleva mediante un tornillo sinfín.

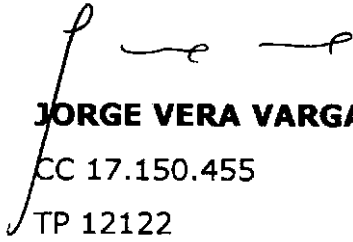
El antecedente no menciona ni describe el uso de extrusoras perpendiculares según nuestra propuesta lo que a primera vista evidencia diferencias entre el antecedente y la solicitud de la referencia.

Como conclusión podemos observar que así los seis antecedentes hagan mención en algunos de ellos con máquinas extrusoras para procesar el material de partida, cada uno de ellos presenta diferencias palpables con lo expuesto en la solicitud de la referencia por lo que respetuosamente esperamos que con las



Propiedad Industrial – Derechos de Autor  
Derecho Comercial – Derecho Administrativo  
ABOGADOS ESPECIALISTAS

acitaciones anteriores, ese Despacho le dé concepto favorable a la patentabilidad de nuestra solicitud.

  
**JORGE VERA VARGAS**

CC 17.150.455

TP 12122

Anexo: lo anunciado

## **PATENTE DE INVENCION**

### **PROCESO PARA PRODUCIR POR EXTRUSION TABLETAS DE CERÁMICA MEDIANTE ACOUPLE DE DOS MAQUINAS**

#### **CAMPO TECNOLÓGICO DEL INVENTO:**

La presente invención se relaciona con un proceso para la producción en serie de tabletas cerámicas obtenidas a través de una extrusión en dos máquinas en forma simultánea de dos masas arcillosas, las cuales se superponen sin mezclarse entre sí, y de tal modo que por la disposición perpendicular de las máquinas extrusoras se obtiene al final un producto cerámico para revestimientos o para pisos, cuyo terminado superficial presenta un veteado que simula una superficie en madera.

Por la disposición de las máquinas extrusoras dentro del invento, se obtiene que dos variedades de masas arcillosas con características físicas diferentes alimenten el proceso, en donde una de tales arcillas lleva un ingrediente de coloración a base de dióxido de manganeso, conocido como barbotina la cual se superpone sin mezclarse con la otra masa arcillosa al interior de la zona común de extrusión, haciendo que la arcilla pigmentada se disperse sobre la superficie de su homóloga creando sobre la misma un veteado como el que presenta una chapa en madera, efecto que se refleja en el producto final a la salida de la extrusora.

Si esta tableta se usa en pisos o revestimientos decorativos de construcción, la apariencia será la de un enchapado en madera, siendo en realidad una tableta cerámica extrudida para efectos decorativos.

## ESTADO DE LA TÉCNICA Y ANTECEDENTES:

En la industria de la construcción y producción de insumos para la misma, la mayoría de los productos cerámicos de revestimiento o de pisos, se obtienen mediante el prensado, extrusión o moldeo por vaciado de masas arcillosas y componentes diversos y aglomerados.

En el campo de la producción por extrusión que nos ocupa, el proceso para obtener tabletas cerámicas es similar a la producción por extrusión de productos plásticos. Actualmente la extrusión de piezas cerámicas de construcción produce piezas monocromáticas en rojo, salmón, sahara, rojo café y moro, a manera de ejemplo. Dichas piezas se someten a la cocción respectivas y se producen piezas de alta resistencia a la abrasión, y logran un punto de vitrificación de baja absorción, y se obtienen en tonos y coloraciones y tamaños conforme a las necesidades.

El propósito de nuestra invención es proveer una tableta cerámica, obtenida por extrusión mediante el acople de dos máquinas que aportan dos variedades de arcillas a un tubo extrusor común. El punto crucial del proceso de la invención está en la regulación de velocidades de avance de las dos arcillas, de modo que a la entrada de las dos masas arcillosas no se produzca un mezclado ni combinación entre las mismas, sino una superposición mutua de las masas para que una de ellas aporte en la extrusión final el veteado a la tableta formada semejando una superficie en madera.

Las masas arcillosas a la entrada al proceso tienen humedades diferentes y una de ellas conlleva un componente de dióxido de manganeso o barbotina para la pigmentación o veteado de la tableta al final de la extrusión.

La barbotina se presenta como una pasta muy líquida, que puede o no tinturarse ya sea para obtener en el producto extrudido una veta café o una veta roja en simulación de madera.

Las arcillas se preparan independientemente y constan básicamente de arcilla y residuos molidos cerámicos, en porcentajes que van desde un 20% a un 35% de residuos y entre un 65% a un 80% de material arcilloso. Como se mencionó, una de éstas arcillas y para efectos del proceso lleva incorporada la barbotina o dióxido de manganeso para efectos del veteado en el producto.

### **DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS ILUSTRATIVAS:**

La figura 1 ilustra el esquema del proceso por acople de dos máquinas extrusoras para obtener la tableta veteada.

### **EJECUCIÓN DEL INVENTO Y DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL MISMO:**

La figura 1 esquematiza el proceso, objeto de la invención y que parte básicamente de la preparación de dos lotes de masas arcillosas, una de arcilla y residuos cerámicos y otra igual pero con incorporación de colorante o barbotina.

La preparación por separado de los dos lotes de masa arcillosa conlleva la siguiente dosificación previo a su entrega a las bandas transportadoras: arcillas entre un 65% a un 80% y residuos molidos cerámicos entre un 20% a un 35%

Estos lotes que al tenor de la figura 1 llamaremos arcilla A y arcilla B, luego de su preparación por separado van igualmente a un almacenamiento por separado.

Posteriormente cada lote se carga en un depósito separado, una carga básica sin colorante o barbotina y otra carga de aporte con el colorante incorporado. Estos lotes o cargas llegan para alimentar a través de bandas transportadoras convencionales (no mostradas) a cada una de las extrusoras (10) y (11) acopladas perpendicularmente entre sí.

La dosificación o regulación en la alimentación de dichas masas arcillosas a las extrusoras, y sobre sendas bandas transportadora se da en relación a la velocidad de entrega en cada uno de los depósitos que contiene cada lote arcilloso, una más lenta que la otra, de modo que la extrusora principal (10) reciba de la banda la masa arcillosa A o (16) y que la extrusora auxiliar (11) reciba de la otra banda la masa arcillosa con aporte de barbotina o arcilla B o (21) según la figura 1.

Las extrusoras son máquinas convencionales, una principal y otra auxiliar, dotadas de motores (12) y (13) y con transmisiones para la principal y la auxiliar y sus respectivas cámaras de vacío (20) y (17) respectivamente.

En la extrusora principal (10), el motor (13) a través de una transmisión de polea, activa una caja de engranajes (14) dentro de la cual se ponen en rotación un par de ejes (15) con paletas que conducen la masa arcillosa de base (16), en tanto en la extrusora auxiliar se conduce la masa arcillosa (21) con su colorante incorporado, por lo cual por el acople de las dos máquinas se produce una extrusión en la parte inferior de la cámara de vacío (17) sin mezclar las dos masas para llevar a través de un tubo extrusor (18) el producto final (19) a manera de tableta, la cual se corta en las dimensiones requeridas de utilización y finalmente se lleva el producto extruido a un proceso de secado controlado.

Como se mencionó atrás, las dos masas arcillosas no entran a mezclarse ni a combinarse entre sí tal como pudiera sugerir el proceso dentro del tubo extrusor,

sino que la conducción de una y otra masa lleva a una superposición de las dos. Esto hace que la masa arcillosa (21) que conlleva el pigmento de barbotina se disperse sobre la arcilla de base (16) sin riesgos de mezcla ni de combinación entre sí generando en tal sentido un veteado superficial sobre la masa arcillosa extrudida al final del proceso, simulando una superficie en madera para la tableta cerámica.

Este proceso tal como se describe permite una mezcla de colores para obtener productos de alto valor agregado.

La tableta o producto final de la extrusión por acople de dos máquinas, es un producto que ha sido homologado a las normatividad ICONTEC de acuerdo a las siguientes características:

Tamaños de 20,5cm x 10cms; de 10 cm x 10cms y de 25cms x 7 cm

Espesor de 7,5mm

Peso por metro cuadrado entre 15 kg/m<sup>2</sup> a 20 kg/m<sup>2</sup>

Absorción de agua de entre un 3% a un 6%

Resistencia a la rotura por sobre los 80 kg

Modulo de rotura de unos 19.612 kPa

Variación de tamaño inferior a 0,5%

Coefficiente de fricción estático superior a un 0,5

W

## REIVINDICACIONES

1. Proceso para producir por extrusión tabletas de cerámica con veteado simulando madera mediante el acople de dos máquinas extrusoras, las cuales reciben cada una carga de material arcilloso, una carga de base y otra carga con pigmento de barbotina, y que se caracteriza por los pasos de:

- preparar por separado lotes de masa arcillosa , uno de base y otro con aporte de barbotina
- almacenar dichos lotes separados
- cargar dichos lotes en recipientes separados para alimentar cada una de las extrusoras
- dosificar la carga de la masa arcillosa en los recipientes para entregarlos a bandas transportadoras de diferente velocidad que llevan la masa arcillosa a las extrusoras,
- conducir las masas arcillosas al interior de cada extrusora
- extrudir la combinación sin mezclar las dos masas arcillosas para conformar un producto final o tableta veteada por efecto de la barbotina
- cortar en las dimensiones requeridas la longitud del producto final
- llevar a secado controlado el producto final.

2. Proceso conforme a la reivindicación 1, que se caracteriza además porque la preparación por separado de lotes de masa arcillosa A y B se hace de acuerdo a la siguiente dosificación previo a la entrega a las bandas transportadoras:

- arcillas entre un 65% a un 80%
- residuos cerámicos entre un 20% a un 35%

3. Proceso conforme a la reivindicación 1 y caracterizado porque uno de dichos lotes de masa arcillosa lleva incorporado un pigmento de barbotina o dióxido de manganeso.

4. Proceso conforme a la reivindicación 1 caracterizado porque los lotes de masa arcillosa que alimentan las extrusoras no se mezclan entre sí sino que se superponen mediante un movimiento rotativo a través de un tubo extrusor.

## RESUMEN

La presente invención se relaciona con un proceso para la producción en serie de tabletas cerámicas obtenidas a través de una extrusión en dos máquinas en forma simultánea de dos masas arcillosas, las cuales se superponen sin mezclarse entre sí, y de tal modo que por la disposición perpendicular de las máquinas extrusoras se obtiene al final un producto cerámico para revestimientos o para pisos, cuyo terminado superficial presenta un veteado que simula una superficie en madera.