

273692



23

273692

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

a favor de Don Lionel WALKER y Don Arthur MARSHALL, de nacionalidad inglesa, domiciliados en Sheffield 1 (Inglaterra), 76 Carver Street y Bradfield, Near Sheffield (Inglaterra), "Netherfield", respectivamente, por "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA ELABORACION DE ARCILLA Y MATERIALES REFRACTARIOS SIMILARES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a un procedimiento y a un aparato para la producción de gránulos aglomerados a presión de arcilla u otros materiales refractarios extrudibles utilizables en la manufactura de ladrillos y otros objetos refractarios.

5.

De acuerdo con los métodos convencionales empleados en la industria pesada de la arcilla para la producción mecánica de ladrillos y objetos de otras formas, se emplean principalmente dos procedimientos.

10. Uno de ellos, conocido como método plástico,

273692



- implica el mezclado de agua y arcilla, (ordinariamente pre-molida en estado seco) en proporción tal que la mezcla final contiene de 10 a 18% de agua, a fin de llevarla a una condición extrudible mediante una
5. máquina de hélice u otro aparato similar. En la fabricación de objetos refractarios mediante este proceso, es necesario formar el objeto deseado entre las matrices de una prensa, a partir de coágulos extrudidos de un tamaño y forma apropiados y estos redundan en un
10. coste elevado de matrices. El producto resultante, en virtud del contenido en humedad, es de difícil secado sin deformación y/o resquebrajamiento y la misma operación de secado es una parte cara de este procedimiento, pero tiene la virtud de producir unos productos
15. tenaces, fuertes y compactos al ser flameados, sin necesidad de presiones de demoldeo elevadas. Prácticamente se ha visto que el exceso de humedad por encima de 10% es responsable de la mayoría de los problemas de secado, y en proporción relativamente elevada, del
20. encogimiento total de secado.

- El otro procedimiento es conocido como método semiseco y consiste en mezclar arcilla seca con la mínima cantidad de agua necesaria para los efectos de la aglomeración en compatibilidad de los requisitos
25. según los cuales la mezcla debe conservarse como una masa granular capaz de fluir dentro de los moldes de la prensa. Se necesitan presiones de formación muy elevadas para formar un producto compacto y resistente por este proceso, debido a la pequeña cantidad
30. de humedad presente en la mezcla para actuar como

273692



- lubricante, generalmente en proporción de 5% a 8% de agua con respecto a la arcilla. Este procedimiento produce muy buenas formas debido a la reducida contracción de secado asociada con el bajo contenido en humedad, quedando reducidos los costes y pérdidas de secado en virtud de este hecho. Las desventajas, sin embargo, son las muy elevadas presiones de formación que son necesarias para producir productos compactos, y la gran dificultad de conseguir una distribución uniforme de la humedad en una mezcla que sólo contiene fluido total para recubrir de humedad cada grano. Se requieren complicadas máquinas mezcladoras para conseguir esta finalidad, que sólo se consigue generalmente por un sistema de tratamiento por botes, con los altos costes resultantes. Es cosa conocida que una mezcla de agua y arcilla se beneficia del trabajo realizado con máquinas de preparación y la mezcla convencional semiseca sufre en comparación al proceso plástico, de una falta de trabajo plástico durante la preparación, lo que produce en el producto final una falta de tenacidad en el producto semiseco.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

Un objeto de la presente invención es proveer un procedimiento y un aparato mejorados para la producción de gránulos plásticos, aglomerados a presión, de arcilla u otro material refractario extrudible, para la manufactura de ladrillos u objetos de otras piezas, que tendrá las ventajas de los dos procedimientos mencionados, pero evitará sus desventajas.

De acuerdo con esta invención se provee un método para la elaboración de arcilla u otro material re-

- 25.
- 30.

273692₂



- fractario extrudible, que comprende la sujeción de una masa plástica aglomerada a presión, de arcilla u otro material refractario extrudible, a movimiento bajo presión para forzar el paso de esta masa continuamente a través de un orificio para emerger del mismo en volumen restringido, determinado por las dimensiones de la sección transversal del orificio citado, la acción mecánica sobre la masa aglomerada a presión en este punto de emergencia del orificio a fin de desmenuzar la masa emergente en gránulos plásticos aglomerados a presión, permitiendo que los gránulos caigan en una superficie colectora y sean transportados, o retirados de otra forma de la citada superficie, para moldearlos en ladrillos refractarios u otras piezas.
5. La invención prevé también un método en el que la masa plástica aglomerada a presión es sometida a la acción desmenuzante de la superficie reticulada o perforada de otra forma de un miembro rotatorio, o separable de otra manera, operando en estrecha proximidad del orificio de descarga a través del que emerge la masa de extrusión.
10. Además, la invención provee un método en el que el desmenuzamiento de la masa de extrusión se efectúa en una zona de secado.
15. La invención se describirá seguidamente con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan en los que se muestran, a título de ejemplo, dos realizaciones prácticas de la invención.
20. En los dibujos esquemáticos:
25. La figura 1 representa una sección lateral
- 30.

273692



alzada de una forma de aparato realizado de acuerdo con esta invención y que emplea un tambor rotatorio para el desmenuzamiento de una masa plástica aglomerada a presión y extruída, de, por ejemplo, arcilla, en forma de gránulos plásticos aglomerados a presión.

La figura 2 es una vista en alzado y a escala aumentada del tambor rotatorio mostrado en la figura 1.

La figura 3 es una sección alzada de una construcción alternativa de un aparato que emplea un miembro rotatorio en forma de disco para producir los gránulos de arcilla.

La figura 4 es una vista detallada que muestra en alzado el miembro rotatorio en forma de disco.

Respecto a las figuras 1 y 2, se muestra el extremo de descarga de una máquina extrusora -10- de la que se extruye una tira -11- de arcilla plástica aglomerada a presión, extruída por una hélice -12- a través de una boca de descarga -13- de la máquina. Esta boca se hace entrar en la pared -14- de una cámara de secado -15- en la que está montado giratorio de forma apropiada, un bastidor en forma de tambor -16- cuya periferia está formada por un tamiz metálico -17- que tiene dos mitades circulares de distinto espacio de malla, según se muestra en -18-, -19-.

La boca de descarga -13- de la máquina -10- es de forma rectangular y de una longitud algo menor que la anchura del tambor -16-, que está dispuesto y es hecho girar de tal forma con su tamiz periférico -17- en estrecha proximidad de la boca -13-, a fin

273692



- de actuar sobre la tira extruida -11- de arcilla en el punto de emergencia de dicha boca y desmenuzar así la arcilla en gránulos plásticos aglomerados a presión -20-, que caen a través del bastidor del tambor
5. -16- y se dirigen a un depósito o pozo -21- de la cámara de secado -15-, por una pared inclinada -22- de dicha cámara.
10. Detrás del tambor -16- se encuentra operando un elevador de canjilones -23- que entra en el pozo -21- y se extiende hasta el extremo superior de la cámara de secado para recoger los gránulos -20- y descargarles sobre un transportador superior -24- que se extiende con ayuda de una placa deflectora inclinada -25- a través de la cámara -15-.
15. Entre el transportador superior -24- y otro inferior -25a-, se encuentra un transportador intermedio -26- que opera en sentido inverso al de los -24-, y -25a-, según se indica por flechas, por lo que los gránulos depositados sobre el transportador superior
20. -24- se trasladan a su largo, y son vertidos sobre el transportador intermedio -26-, para su transporte, desde el cual dichos gránulos son vertidos sobre el transportador inferior -25a-, que los traslada y hace caer a través de una abertura -27- practicada en el fondo
25. -28- de la cámara de secado -15- y sobre un transportador -29- que los conduce a las matrices o moldes de prensas de moldear mecánicas u otros dispositivos (no representados) para convertirlos en pieza, antes de ser finalmente secados y flameados en un horno para obtener ladrillos, u otras piezas, de material re-
- 30.

273692



fraotario cocido y endurecido.

5. La cámara de secado -15- está provista de un tubo de entrada -30- para gases calientes bajo el control de una válvula -31-, estando previsto un ventilador de extracción -32- en el techo de la cámara.

10. Se ha observado que una masa plástica de arcilla aglomerada a presión, al ser extruída puede sufrir una pérdida de humedad de 1% en la cinta extruída, en comparación con la masa original de arcilla de la máquina extrusora, y suponiendo que la masa original de la máquina tiene un contenido de humedad por peso de masa, de un 13%, los gránulos desmenuzados de la cinta extruída puede tener un contenido en humedad del 12% y éste puede reducirse hasta el punto deseado sometien-

15. do los gránulos a la acción de gases calientes en la cámara de secado a una temperatura apropiada para reducir el contenido en humedad de dichos gránulos hasta un 4%.

20. Se comprende que haciendo caer los gránulos en cascada de un transportador al otro, se facilita el secado uniforme de los gránulos.

25. Con referencias a las figuras 3 y 4, éstas representan una realización alternativa de un miembro rotatorio -40- con brazos radiales -41- que sostienen un tamiz metálico -42-, cuya superficie radial actúa sobre la cinta -11- de arcilla extruída en el punto de emergencia de la misma de la máquina -10-, a fin de desmenuzar la cinta en gránulos -20-.

30. Como en la figura 1, el miembro rotatorio opera en una cámara de secado -43-, pero en esta construc-

273692

23 DIC



5. ción dicha cámara está provista en su fondo de un pasaje de suministro -44- para la descarga de los gránulos -20- que al caer al fondo de la cámara -43- son transportados a través del mismo mediante una hélice alimentadora -45- hasta una abertura de descarga -46- a través de la que los gránulos caen sobre un transportador -29- que los conduce de la forma descrita con referencia a la figura 1.

10. La cámara de secado -43- está provista con el tubo de entrada de gases calientes -30- con la válvula de control -31- y el ventilador extractor -32-, efectuándose el secado debido de los gránulos durante su transporte de la cámara -43- mediante la hélice -45-.

15. Los tamaños de los gránulos pueden variarse fácilmente según se requiera con el tamaño de la malla del tamiz y/o la velocidad de rotación del tambor o miembro en forma de disco.

- . -

NOTA

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

20. 1. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, que comprende el someter una masa plástica aglomerada a presión de arcilla u otro material refractario extruíble a movimiento bajo presión a fin de que esta masa sea forzada continuamente a través de un orificio para emerger del mis-

25.

273692

23



- mo en volumen restringido, determinado por las dimensiones de la sección transversal del mismo orificio, la acción mecánica sobre la masa aglomerada a presión, en este punto de emergencia del orificio, a fin de desmenuzar la masa emergente en gránulos plásticos aglomerados a presión el vertido de dichos gránulos en una superficie colectora y el transporte o retirada de otra forma, de los gránulos de esta superficie para moldearlos en ladrillos refractarios u otras piezas.
- 5.
10. 2. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, según la reivindicación 1, para la manufactura de gránulos plásticos aglomerados a presión para ser utilizados en la producción de ladrillos refractarios u otras piezas, que comprende el preparar una masa granular humedecida de arcilla u otro material refractario extruible, el trabajo mecánico de la masa para transformarla en una masa plástica aglomerada a presión, la aplicación de presión a la masa plástica para forzarla continuamente a través de
- 15.
20. un orificio de descarga y hacer que emerja del mismo en volumen restringido, determinado por las dimensiones de la sección transversal de dicho orificio, la acción mecánica sobre la masa aglomerada a presión, en el punto de emergencia del orificio, a fin de desmenuzar la
25. masa emergente en gránulos plásticos aglomerados a presión, la caída de los gránulos en una superficie colectora, y el transporte, o retirada de otra forma, de los gránulos de dicha superficie para moldearlos en ladrillos refractarios u otras piezas.
30. 3. Procedimiento para la elaboración de arcilla

273692



23

- y materiales refractarios similares, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que los gránulos plásticos aglomerados a presión se someten a tratamiento por el calor para secarlos durante su retirada o tránsito de la superficie colectora.
- 5.
4. Procedimiento para la elaboración de arcilla, y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la masa plástica aglomerada a presión emerge del orificio de descarga entrando en una zona de secado para desmenuzarse en gránulos aglomerados a presión en dicha zona de secado.
- 10.
5. Procedimiento para la elaboración de arcilla, y materiales refractarios similares, de acuerdo con cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que la masa plástica aglomerada a presión se mantiene en contacto con una superficie continuamente móvil reticulada o perforada de otra manera en estrecha proximidad al orificio de descarga, para ser desmenuzada por dicha superficie.
- 15.
6. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la superficie reticulada o perforada de otra manera es la periferia de un bastidor giratorio en forma de tambor.
- 20.
7. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 5, en el que la superficie reticulada o perforada de otra manera es la superficie radial de un miembro rotatorio en forma de disco.
- 25.
8. Procedimiento para la elaboración de arcilla
- 30.

273692₂



- y materiales refractarios similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5, 6 o 7, en el que la superficie reticulada o perforada de otra manera tiene una pluralidad de tamaños de malla adaptados para desmenuzar la masa plástica aglomerada a presión en una gama de tamaños granulares.
- 5.
9. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el orificio de descarga para la masa plástica aglomerada a presión y emergente, comunica con una cámara de secado para desmenuzarla en gránulos y a través de cuya cámara los gránulos se hacen mover en fases y descender en cascada de la fase superior a la inferior al atravesarla.
- 10.
- 15.
10. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 9, en el que los gránulos ascienden mediante un elevador en la cámara de secado y son depositados en un transportador superior, haciéndose caer en cascada sobre un elevador inferior antes de salir de la citada cámara de secado.
- 20.
11. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que se aspira gases calientes a través de la cámara de secado para secar los gránulos.
- 25.
12. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9, 10 o 11, en el
- 30.

273692



que los gránulos son sometidos a una acción de secado para determinar su contenido en humedad por peso de los gránulos entre un 4% y 10%.

5. 13. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la velocidad de movimiento del dispositivo desmenuzador y/o el tamaño de malla de la superficie reticulada o perforada de otra manera, determinan el tamaño de los gránulos.

10. 14. Procedimiento para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que los gránulos secos se transportan hasta las prensas de moldeo en las que se las da forma, después de lo cual son secadas y flameadas en un horno para darles una condición cocida y endurecida.

15. 15. Aparato para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, para la puesta en práctica del procedimiento de las reivindicaciones precedentes, que comprende un dispositivo extrusor con un orificio de descarga, y un miembro rotatorio con una superficie reticulada o perforada de otra manera y adaptada para la rotación en estrecha proximidad de la misma con dicho orificio de descarga para efectuar el desmenuzamiento del material emergente del citado orificio.

20. 16. Aparato para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el miembro rotatorio es un

25. 30.

273692



bastidor en forma de tambor con una superficie periférica reticulada o perforada de otra manera operando en estrecha proximidad al orificio de descarga del dispositivo extrusor.

5. 17. Aparato para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares, de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el miembro rotatorio tiene forma de disco con una superficie radial perforada o reticulada de otra manera actuando en estrecha proximidad al orificio de descarga del dispositivo extrusor.
10. 18. Procedimiento y aparato para la elaboración de arcilla y materiales refractarios similares.

La presente memoria descriptiva consta de trece hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

15.

Barcelona, a 23 de diciembre de 1961.

Lionel WALKER
Arthur MARSHALL

p. a.

L. PONTI

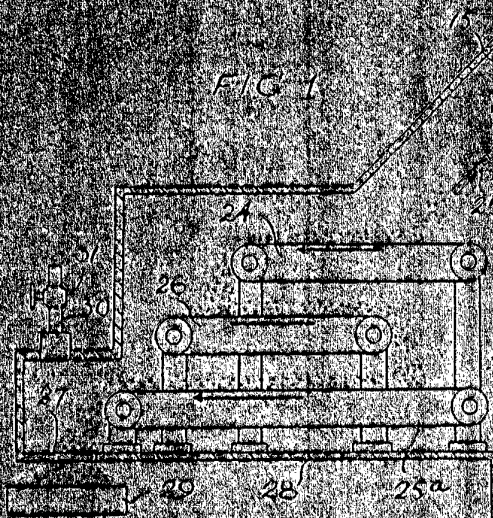


FIG. 1



FIG. 2

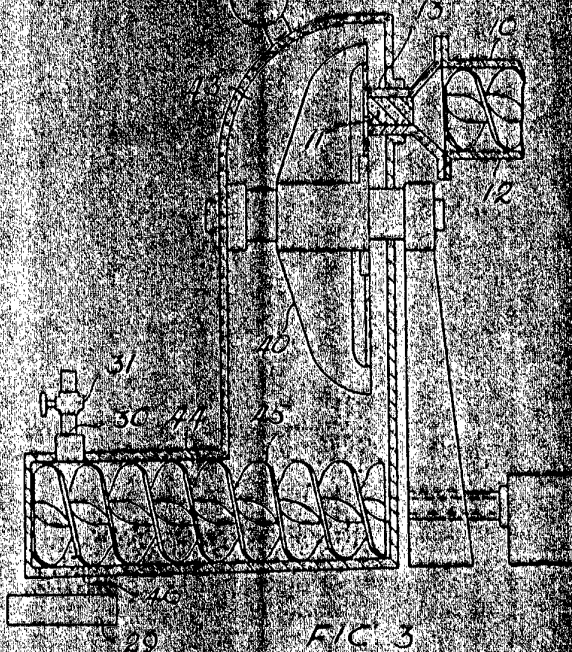


FIG. 3

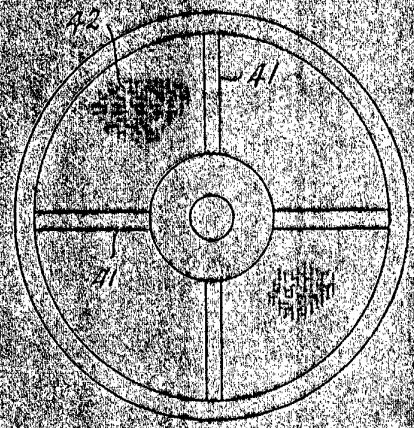
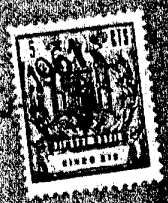


FIG. 4



Patented Feb. 23, 1912.

Michael WALKER
Arthur MARSHALL

By *[Signature]*
J. FONTE