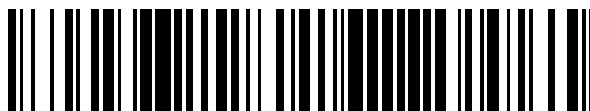


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 297**

51 Int. Cl.:

**G01N 23/222** (2006.01)

**C04B 28/14** (2006.01)

**C04B 40/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.07.2013 PCT/US2013/051054**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.01.2014 WO14015124**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.07.2013 E 13819593 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2019 EP 2875346**

54 Título: **Mejora del proceso de fabricación de yeso**

30 Prioridad:

**19.07.2012 US 201261673527 P**

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

**20.07.2020**

73 Titular/es:

**GEORGIA-PACIFIC GYPSUM LLC (100.0%)  
133 Peachtree Street, N.E.  
Atlanta, GA 30303, US**

72 Inventor/es:

**BARGER, WILLIAM, E. y  
PERRI, CARMINE**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

ES 2 774 297 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**

Mejora del proceso de fabricación de yeso

**5 Antecedentes de la invención**

La presente solicitud se refiere, de manera general, a productos de yeso mejorados y a sus métodos de fabricación. Más especialmente, se refiere al uso de detección elemental en procesos de fabricación de yeso.

10 Las placas de yeso se utilizan extensamente en la construcción tanto de edificios residenciales como comerciales. Una placa de yeso típica comprende un núcleo de yeso que se dispone entre dos láminas de un papel (p. ej., papel de múltiples capas), esterilla de fibra vidrio o material de cartón, conocidos como capas de revestimiento. La fabricación convencional de la placa de yeso para usar en materiales de pared y techo es muy conocida y, generalmente, implica formar una capa núcleo de lechada húmeda entre las dos capas de revestimiento. Cuando el núcleo  
15 húmedo se asienta y seca, se obtiene un material de construcción fuerte, rígido y resistente al fuego.

El documento FR 1 598 721 A describe un método para medir la calidad de un mineral que contenga yeso y/o anhidrita que sea simple y rápido, es decir, un método para medir la calidad de un mineral que contenga yeso y/o anhidrita que comprenda medir la radiactividad gamma natural del mineral para determinar qué proporción de este mineral consiste en esquisto, e irradiar el material mediante radiación nuclear y medir la radiación resultante para determinar qué proporción de lo que queda (es decir, aparte de esquisto) consiste en yeso.  
20

Las crecientes demandas de producción y calidad en los procesos de fabricación de yeso, especialmente los procesos de paneles de yeso, han resultado en una necesidad de mejoras en la velocidad y la precisión de los procesos de control de calidad. Los procesos de control de calidad existentes dependen del muestreo extractivo de la lechada de yeso. Estas muestras se llevan posteriormente a un laboratorio independiente para su análisis posterior. Sin embargo, cuando se reciben los resultados, el ciclo de producción ya hace un tiempo que se completó. Históricamente, los ingenieros han superado estas deficiencias controlando manualmente las proporciones base de alimentación de materias primas para producir un producto que tenga las propiedades físicas deseadas. Por lo tanto,  
25 sigue existiendo en la técnica una necesidad percibida de métodos mejorados para la fabricación de paneles de yeso, especialmente métodos que mejoren la calidad y consistencia del panel de yeso.  
30

**Sumario de la invención**

35 La presente invención proporciona un método para producir una materia prima para fabricar una pluralidad de productos de yeso, comprendiendo el método:

analizar la materia prima utilizando un analizador elemental, comprendiendo dicho análisis un análisis por activación neutrónica de gammas inmediatos para detectar y/o medir una cantidad de una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima, en donde la una o más sustancias químicas objetivo comprenden sulfato de calcio dihidratado;  
40

clasificar la materia prima en una pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima, según la cantidad de sulfato de calcio dihidratado detectada y/o medida en la materia prima utilizando el analizador elemental; y

45 combinar al menos dos de la pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima para obtener una materia prima de salida que tenga una concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado, de manera que los productos de yeso fabricados a partir de la materia prima de salida que tengan la concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado muestren una consistencia y calidad mejoradas de la pluralidad de productos de yeso fabricados a partir de la materia prima, comprendiendo la consistencia y calidad mejoradas una variabilidad de peso reducida, una uniformidad de contenido mejorada, o ambas.  
50

En otra realización, la presente invención proporciona un sistema para producir una materia prima para fabricar una pluralidad de productos de yeso, comprendiendo el sistema:

55 un analizador elemental configurado para llevar a cabo el análisis por activación neutrónica de gammas inmediatos y configurado para detectar y/o medir una cantidad de una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima, en donde la una o más sustancias químicas objetivo comprenden sulfato de calcio dihidratado; y

60 un sistema de control programable configurado para clasificar la materia prima en una pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima, según la cantidad de sulfato de calcio dihidratado detectada y/o medida en la materia prima utilizando el analizador elemental, para combinar al menos dos de la pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima para obtener una materia prima de salida que tenga una concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado, de manera que un producto de yeso fabricado a partir de la materia prima que tenga la concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado, muestre una consistencia y calidad mejoradas que comprendan una variabilidad de peso reducida, una uniformidad de contenido mejorada, o ambas.  
65

Las realizaciones preferidas se enuncian en las subreivindicaciones.

Idealmente, la etapa de analizar la primera corriente de alimentación de materia prima comprende utilizar un analizador elemental en línea.

La presente invención describe, además, métodos para analizar y clasificar una materia prima para fabricar una pluralidad de productos de yeso in situ en una mina. El método comprende analizar la materia prima in situ en una mina utilizando un analizador elemental configurado para llevar a cabo un análisis por activación neutrónica de gammas inmediatos; detectar y/o medir en la materia prima una cantidad de una o más sustancias químicas objetivo; y clasificar la materia prima según la presencia y/o cantidad en la materia prima de una o más sustancias químicas objetivo.

Estas y otras características y mejoras de la presente solicitud y la patente resultante, serán evidentes para el experto en la técnica tras examinar la siguiente descripción detallada cuando se tomen en conjunto con los diversos dibujos y las reivindicaciones adjuntas.

### Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es un diagrama esquemático de un proceso de fabricación de placa de yeso.

La Fig. 2 es una ilustración esquemática de un proceso de fabricación de placa de yeso que comprende un sistema de control programable, según una realización.

La Fig. 3 es una ilustración esquemática de un proceso de fabricación de placa de yeso que comprende un sistema de control programable, según una realización.

La Fig. 4 es una ilustración esquemática de un método para analizar una materia prima para fabricar una pluralidad de productos de yeso.

### Descripción detallada de la invención

La presente solicitud aborda las necesidades descritas anteriormente, al proporcionar un proceso para fabricar productos de yeso utilizando un control de proceso en tiempo real.

Generalmente, como se ilustra en la **Fig. 4**, las realizaciones del método para analizar una materia prima para la fabricación de productos de yeso comprenden analizar la materia prima utilizando un analizador elemental; detectar y/o medir en la materia prima una cantidad de una o más sustancias químicas objetivo; y optimizar la cantidad en la materia prima de una o más sustancias químicas objetivo para mejorar la consistencia y calidad de la pluralidad de productos de yeso fabricados a partir de la materia prima.

En las realizaciones, el método, además, comprende la etapa de clasificación de la materia prima según la presencia y/o cantidad de la una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima.

En las realizaciones, la etapa de optimizar la cantidad de la una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima comprende mezclar la materia prima una o más de una pluralidad de materiales adicionales en proporciones adecuadas para producir una materia prima que tenga una composición química especificada.

Como se utiliza en la presente memoria, la consistencia y calidad mejoradas se pueden medir con relación a un producto de yeso elaborado sin el uso de análisis elemental. Según la presente invención, la consistencia y calidad mejoradas se caracterizan por una pluralidad de productos de yeso que tengan una variabilidad de peso reducida, una uniformidad de contenido mejorada, o una combinación de las mismas. Por ejemplo, una pluralidad de productos de yeso puede caracterizarse por tener una variabilidad de peso reducida cuando la variabilidad de peso de la pluralidad de productos de yeso sea inferior a aproximadamente 732 g/m<sup>2</sup> (150 libras por 1000 pies<sup>2</sup>), inferior a aproximadamente 488 g/m<sup>2</sup> (100 libras por 1000 pies<sup>2</sup>), inferior a aproximadamente 244 g/m<sup>2</sup> (50 libras por 1000 pies<sup>2</sup>), o inferior a aproximadamente 48,8 g/m<sup>2</sup> (10 libras por 1000 pies<sup>2</sup>). Una pluralidad de productos de yeso se puede caracterizar por tener una uniformidad de contenido mejorada cuando la variabilidad de la concentración de una sustancia química objetivo en una pluralidad de productos de yeso sea inferior a aproximadamente ±10 %, inferior a aproximadamente ±5 %, inferior a aproximadamente ±2 %, o inferior a aproximadamente ±1 %.

En referencia ahora a los dibujos, en los que numerales similares se refieren a elementos similares en la totalidad de las distintas vistas, la **Fig. 1** muestra un diagrama esquemático general de un proceso para fabricar placas de yeso. El proceso incluye, generalmente, extraer roca de yeso en minas o canteras (1), triturar las rocas en trozos pequeños (2), moler las rocas pequeñas para producir un polvo muy fino, tipo tiza (denominado escayola de tierra) (3), y calentar la escayola de tierra para eliminar la mayor parte del agua de la escayola, para producir una escayola de tierra calcinada (denominada estuco) (4). El estuco y cualquier otro componente seco opcional se premezclan y posteriormente se alimentan a un mezclador. El agua y otros constituyentes líquidos (p. ej., jabón o espuma, utilizados para controlar la

densidad de la lechada), utilizados para formar la lechada, se dosifican en el mezclador, donde se combinan con los componentes secos para formar una lechada acuosa de yeso, que emerge de un conducto de descarga del mezclador (6).

5 La lechada se deposita sobre una lámina inferior de revestimiento que se desplaza de forma continua horizontalmente (7). La cantidad de lechada que se deposita puede controlarse mediante maneras conocidas en la técnica. La lámina inferior de revestimiento se alimenta desde un rodillo. Antes de recibir la lechada de yeso, los bordes de la lámina inferior de revestimiento se pliegan hacia arriba. Después, estos bordes se pueden pegar a partes solapadas de una lechada de yeso aplicada inmediatamente, según métodos conocidos en la técnica.

10 La placa se desplaza por una cinta transportadora en una única pieza continua, durante lo cual el agua rehidrata el estuco, haciendo que se endurezca (8). Al final de la cinta, una cuchilla corta la placa endurecida en varias longitudes (9), las longitudes de corte pueden girarse hacia arriba para proteger el papel o esterilla de revestimiento (10), y posteriormente se alimenta a un horno para completar el proceso de secado. A continuación, la placa de yeso (11) se puede empaquetar para proteger el lado de la placa, apilarla y transferirla al almacén para su envío a los clientes (12).

15 Aunque las realizaciones de los métodos de análisis de una materia prima para fabricar productos de yeso proporcionados en la presente memoria son especialmente eficaces para usar en la fabricación de placas de yeso, los expertos en la técnica deberían apreciar que los métodos también pueden utilizarse para la fabricación de otros tipos de productos de yeso, que incluyen escayola y conjunto compuesto.

20 Las realizaciones de la presente descripción mejoran el proceso antes descrito, al proporcionar el análisis de la materia prima y un sistema de control programable para optimizar la composición de la materia prima. El método para analizar la materia prima puede realizarse in situ en una mina desde la cual se obtienen las materias primas, o en cualquier punto adecuado durante la fabricación de los productos de yeso. Por ejemplo, en una realización, la materia prima se analiza in situ en la mina, después de triturar y/o moler la materia prima, antes o después de calcinar la materia prima, o antes o después de la formación de una lechada de yeso, o antes o después de depositar la lechada de yeso sobre la lámina de revestimiento.

30 Las realizaciones ilustrativas de un método para analizar una materia prima durante la fabricación de una pluralidad de productos de yeso se ilustran en las **Figs. 2 y 3**, en las que se proporciona una pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima, comprendiendo yeso al menos una de las corrientes de alimentación de materia prima. La materia prima puede analizarse en línea para determinar la composición real de la alimentación de material en cualquier punto adecuado del proceso.

35 El analizador elemental se configura para llevar a cabo un prompt gamma neutron activation analysis (análisis por activación neutrónica de gamma inmediatos - PGNAA), y se puede configurar para llevar a cabo análisis neutrónicos controlados, fluorescencia de rayos X, espectrometría por láser o difracción de rayos X. En una realización, el analizador en línea comprende PGNAA (tales sistemas están disponibles, por ejemplo, de Thermo Scientific). El analizador elemental puede utilizarse en combinación con otros sensores (es decir, dispositivos de medición, transductores y similares) acoplados a uno o más controladores programables.

40 El analizador elemental se configura para medir y/o detectar una cantidad de una o más sustancias químicas y minerales. Por ejemplo, el analizador elemental se puede configurar para medir y/o detectar materiales seleccionados del grupo que consiste en yeso (sulfato de calcio dihidratado), sulfato de calcio hemihidratado, anhidrita de sulfato de calcio, solubles en ácido, insolubles en ácido, orgánicos, agua, sal (p. ej., sales de cloruro), azufres, silicatos de aluminio, carbonato de calcio y combinaciones de los mismos. Los ejemplos no limitativos de solubles en ácido incluyen caliza, arena, esquistos, arcilla, filosilicatos de sílice o combinaciones de los mismos.

45 A continuación se utiliza un sistema de control programable para optimizar la cantidad del uno o más materiales objetivo en la materia prima. Por ejemplo, el sistema de control programable puede configurarse para calcular y controlar la dosificación de una alimentación de materia prima (es decir, utilizando bombas, válvulas y similares) en base a la composición objetivo deseada del producto de yeso, o para calcular y clasificar la alimentación de materia prima (es decir, utilizando puertas y válvulas, y similares) en base a la presencia y/o ausencia de una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima.

50 En una realización, optimizar la cantidad de la una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima comprende mezclar la materia prima con uno o más materiales adicionales para obtener una materia prima modificada que tenga una composición química especificada. Por ejemplo, el sistema de control programable puede medir la adición y la cantidad de una o más de la pluralidad de otros materiales añadidos a la materia prima en un mezclador para producir la materia prima modificada. Los ejemplos no limitativos de la una o más de la pluralidad de otros materiales incluyen almidón, potasa, ácido bórico, aceleradores, agentes espumantes, retardadores, agentes dispersantes y combinaciones de los mismos. Aunque la Fig. 2 ilustra la adición de los otros materiales a la materia prima en el mezclador, los expertos en la técnica deberían apreciar que las materias primas y una o más de la pluralidad de otros materiales se puedan combinar en cualquier punto adecuado en el proceso subsiguiente del analizador elemental. Por ejemplo, la una o más de la pluralidad de otros materiales se pueden añadir a la materia prima, antes o después de calcinar la materia prima.

Optimizar la cantidad de la una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima comprende la clasificación de la materia prima según la presencia y/o cantidad de la una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima. Por ejemplo, el sistema de control programable puede detectar y/o medir la cantidad de una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima, y desviar la materia prima usando una serie de puertas en base a la presencia y/o cantidad de la una o más sustancias químicas objetivo. Al clasificar la materia prima en la mina o durante el proceso de fabricación de los productos de yeso, la composición de los productos de yeso resultantes se puede controlar mejor. La materia prima se clasifica en una pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima, cada una teniendo una concentración respectiva de sulfato de calcio dihidratado. A continuación, las corrientes de alimentación de materia prima se combinan en las proporciones deseadas para obtener una materia prima que tenga la composición química especificada (es decir, combinando una primera materia prima que tenga una primera concentración de concentración de sulfato de calcio dihidratado, y una segunda materia prima que tenga una segunda concentración de sulfato de calcio dihidratado, para obtener una materia prima que tenga una concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado).

La presente memoria descriptiva también describe una pluralidad de productos de yeso analizados. La pluralidad de productos de yeso analizados tiene una consistencia mejorada según se caracteriza por una variabilidad de peso reducida, una mejor uniformidad de contenido o una combinación de las mismas. La pluralidad de productos de yeso analizados se puede producir utilizando las materias primas analizadas utilizando los métodos descritos en las realizaciones anteriores. La pluralidad de productos de yeso analizados se puede analizar mediante un método que comprende analizar la pluralidad de productos de yeso utilizando un analizador elemental (es decir, un análisis por activación neutrónica de gammas inmediatos), detectar y/o medir la consistencia y calidad de la pluralidad de productos de yeso; y clasificar la pluralidad de productos de yeso en base a la consistencia y calidad de los productos de yeso para mejorar la consistencia y calidad de la pluralidad de productos de yeso. Como se describió anteriormente, la consistencia y calidad mejoradas de la pluralidad de productos de yeso se caracterizan, de manera deseable, por tener una uniformidad de contenido mejorada y una variabilidad de peso reducida.

Las realizaciones de los métodos reivindicados mejoran los procesos de fabricación de yeso existentes, al proporcionar capacidades de control de proceso en tiempo real, reducir significativamente el tiempo actualmente necesario para analizar muestras de la lechada de yeso, y mejorar la calidad y consistencia del producto.

## Ejemplos

### Ejemplo ilustrativo 1

En la **Fig. 2** se ilustra una realización ilustrativa de un método para analizar una materia prima para la fabricación de productos de yeso. Se proporciona una materia prima que comprende yeso y se calcina antes de someterse al análisis elemental. El analizador elemental se configura para detectar y medir la concentración de una o más sustancias químicas objetivo, por ejemplo, sulfato de calcio deshidratado, en la materia prima calcinada. Se configura un sistema de control programable, en comunicación con el analizador elemental, para calcular la cantidad y controlar la dosificación de otras materias primas necesarias para obtener la composición deseada de la materia prima calcinada. Por ejemplo, el sistema de control programable puede determinar que la concentración de sulfato de calcio dihidratado en la materia prima calcinada es demasiado baja, calcular la cantidad de sulfato de calcio dihidratado que debe añadirse a la materia prima calcinada, y comunicarse con una válvula de control para dosificar la adición de un sulfato de calcio dihidratado purificado a la materia prima calcinada en un mezclador, para obtener una materia prima calcinada modificada que tenga la composición química deseada antes de utilizarse en la fabricación de placas de yeso.

### Ejemplo ilustrativo 2

Se ilustra en la **Fig. 3** otra realización ilustrativa de un método para analizar una materia prima para la fabricación de productos de yeso. Se proporciona una materia prima que comprende yeso, y se somete a un análisis elemental antes de que se calcine. El analizador elemental se configura para detectar y medir la concentración de una o más sustancias químicas objetivo, por ejemplo, sulfato cálcico deshidratado, en la materia prima. Opcionalmente, la materia prima puede clasificarse en base a su composición antes de calcinarse.

Similar a la realización ilustrada en la **Fig. 2**, se configura un sistema de control programable en comunicación con el analizador elemental para calcular la cantidad y controlar la dosificación de materias primas adicionales necesarias para obtener la composición deseada de la materia prima. Por ejemplo, el sistema de control programable puede determinar que la concentración de sulfato de calcio dihidratado en la materia prima es demasiado baja, calcular la cantidad de sulfato de calcio dihidratado que debe añadirse a la materia prima y comunicarse con una válvula de control para dosificar la adición de un sulfato de calcio dihidratado purificado a la materia prima en un mezclador para obtener una materia prima modificada que tenga la composición química deseada antes de utilizarse en la fabricación de placas de yeso. Como se ilustra en la **Fig. 3**, la materia prima puede calcinarse después de su análisis elemental y antes de su modificación en el mezclador con otros materiales.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método para producir una materia prima para fabricar una pluralidad de productos de yeso, comprendiendo el método:
  - 5 analizar la materia prima utilizando un analizador elemental, comprendiendo dicho análisis un análisis por activación neutrónica de gammas inmediatos para detectar y/o medir una cantidad de una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima, en donde la una o más sustancias químicas objetivo comprenden sulfato de calcio dihidratado;
  - 10 clasificar la materia prima en una pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima según la cantidad de sulfato de calcio dihidratado detectada y/o medida en la materia prima utilizando el analizador elemental; y estando el método caracterizado por que comprende: combinar al menos dos de la pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima para obtener una materia prima de salida que tenga una concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado, de manera que los productos de yeso fabricados a partir de la materia prima de salida que tengan la concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado muestren una consistencia y calidad mejoradas de la pluralidad de productos de yeso fabricados a partir de la materia prima, comprendiendo la consistencia y calidad mejoradas una variabilidad de peso reducida, una uniformidad de contenido mejorada, o ambas.
2. El método de la reivindicación 1, que comprende, además, triturar y/o moler la materia prima antes de analizar la materia prima.
3. El método de la reivindicación 1, en donde la etapa de combinar al menos dos de la pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima se produce preliminarmente a calcinar la materia prima.
4. El método de la reivindicación 1, en donde la etapa de analizar la materia prima es subsiguiente a calcinar la materia prima.
5. El método de la reivindicación 1, en donde la una o más sustancias químicas objetivo comprenden, además, una sustancia química seleccionada del grupo que consiste en solubles en ácido, insolubles en ácido, orgánicos, agua, sales, hierro, azufre y combinaciones de los mismos.
6. El método de la reivindicación 5, en donde los solubles en ácido comprenden caliza.
7. El método de la reivindicación 5, en donde los insolubles en ácido comprenden, arena, esquisto, arcilla, filosilicatos de sílice, o combinaciones de los mismos.
8. El método de la reivindicación 1, que comprende, además, mezclar la materia prima con uno o más materiales adicionales seleccionados del grupo que consiste en almidón, potasa, ácido bórico, aceleradores, agentes espumantes, retardadores, y agentes dispersantes.
9. El método de la reivindicación 8, que comprende, además, calcinar la materia prima subsiguientemente a la etapa de analizar la materia prima y preliminarmente a mezclar la materia prima con uno o más materiales adicionales.
10. El método de la reivindicación 8, en donde la etapa de clasificación de la materia prima se produce preliminarmente a mezclar la materia prima con uno o más materiales adicionales.
11. El método de la reivindicación 10, en donde la una o más sustancias químicas objetivo comprenden, además, una sustancia química seleccionada del grupo que consiste en sales de cloruro, azufre, hierro, silicatos de aluminio, carbonato de calcio, y combinaciones de los mismos.
12. El método de la reivindicación 1, en donde el método es eficaz para reducir la variabilidad de la química elemental de los productos de yeso.
13. Un sistema para producir una materia prima para fabricar una pluralidad de productos de yeso, comprendiendo el sistema:
  - 60 un analizador elemental configurado para llevar a cabo un análisis por activación neutrónica de gammas inmediatos y configurado para detectar y/o medir una cantidad de una o más sustancias químicas objetivo en la materia prima, en donde la una o más sustancias químicas objetivo comprenden sulfato de calcio dihidratado; y
  - 65 un sistema de control programable configurado para clasificar la materia prima en una pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima según la cantidad de sulfato de calcio dihidratado detectada y/o medida en la materia prima utilizando el analizador elemental, para

## ES 2 774 297 T3

- 5 combinar al menos dos de la pluralidad de corrientes de alimentación de materia prima para obtener una materia prima de salida que tenga una concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado, de manera que un producto de yeso fabricado a partir de la materia prima que tenga la concentración especificada de sulfato de calcio dihidratado muestre una consistencia y calidad mejoradas que comprendan una variabilidad de peso reducida, una uniformidad de contenido mejorada, o ambas.
14. El método de la reivindicación 1, en donde la variabilidad de peso reducida comprende una variabilidad de peso inferior a aproximadamente  $732 \text{ g/m}^2$  (150 libras por  $1000 \text{ pies}^2$ ).

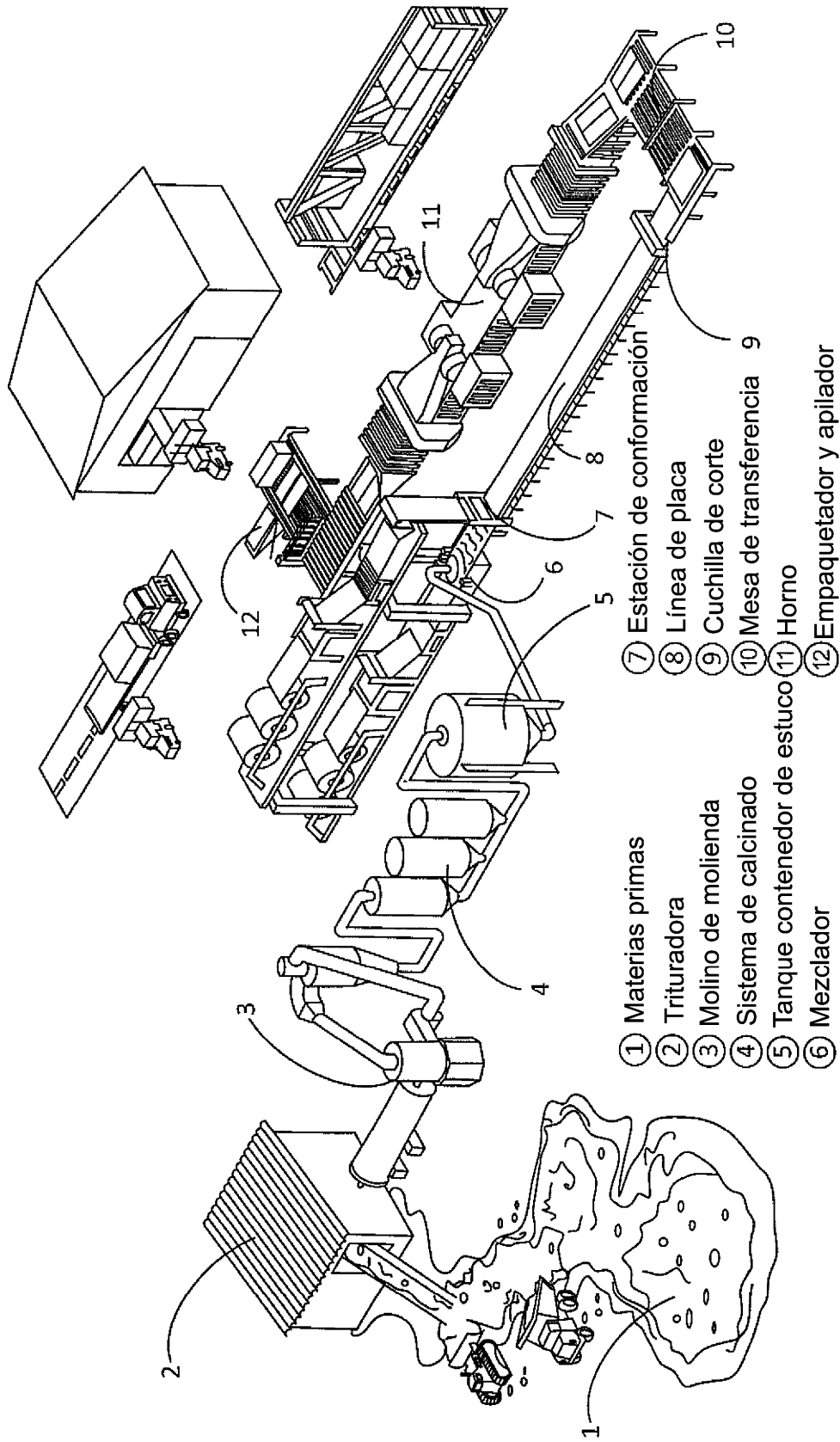


FIG. 1



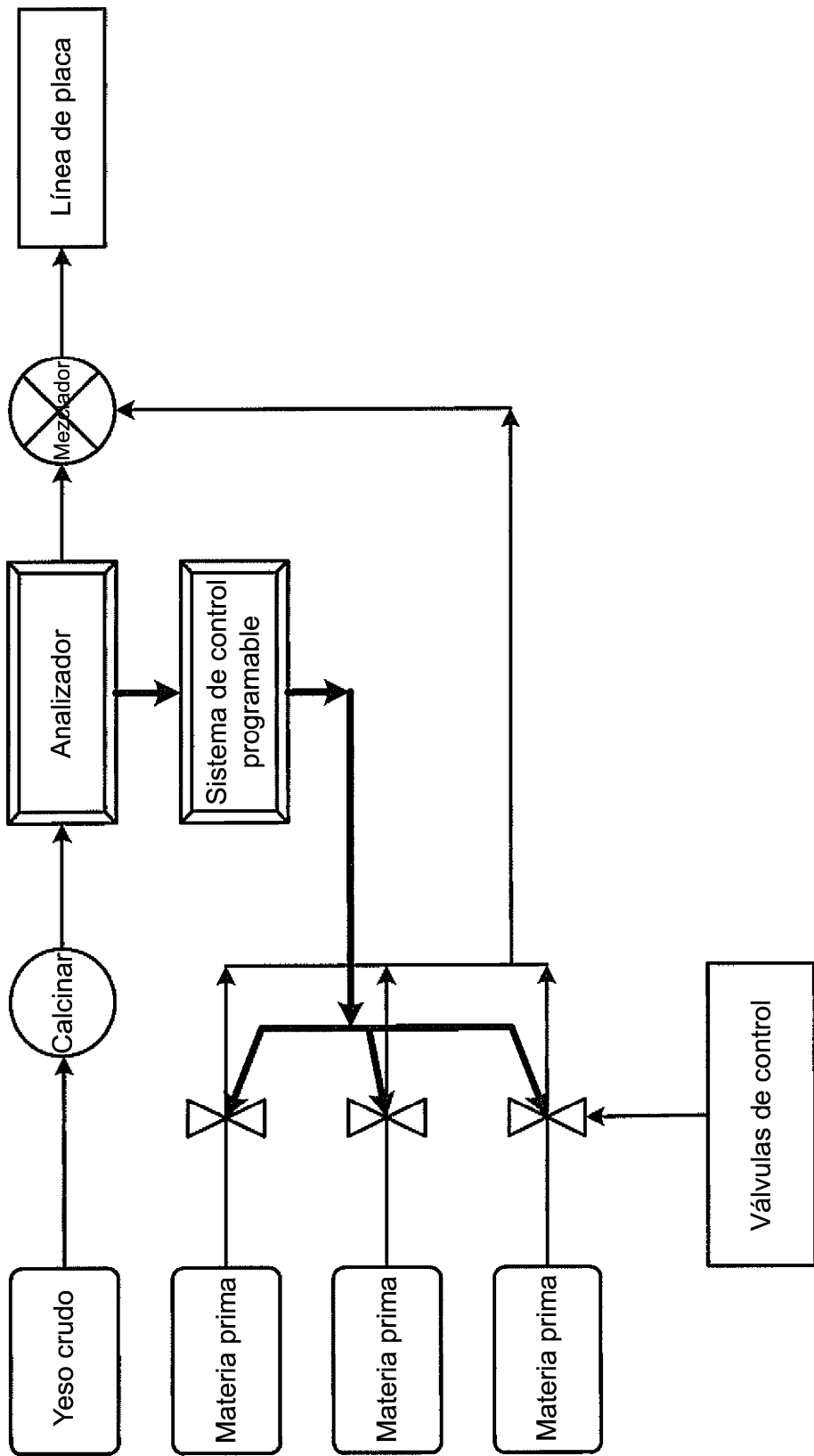


FIG. 2

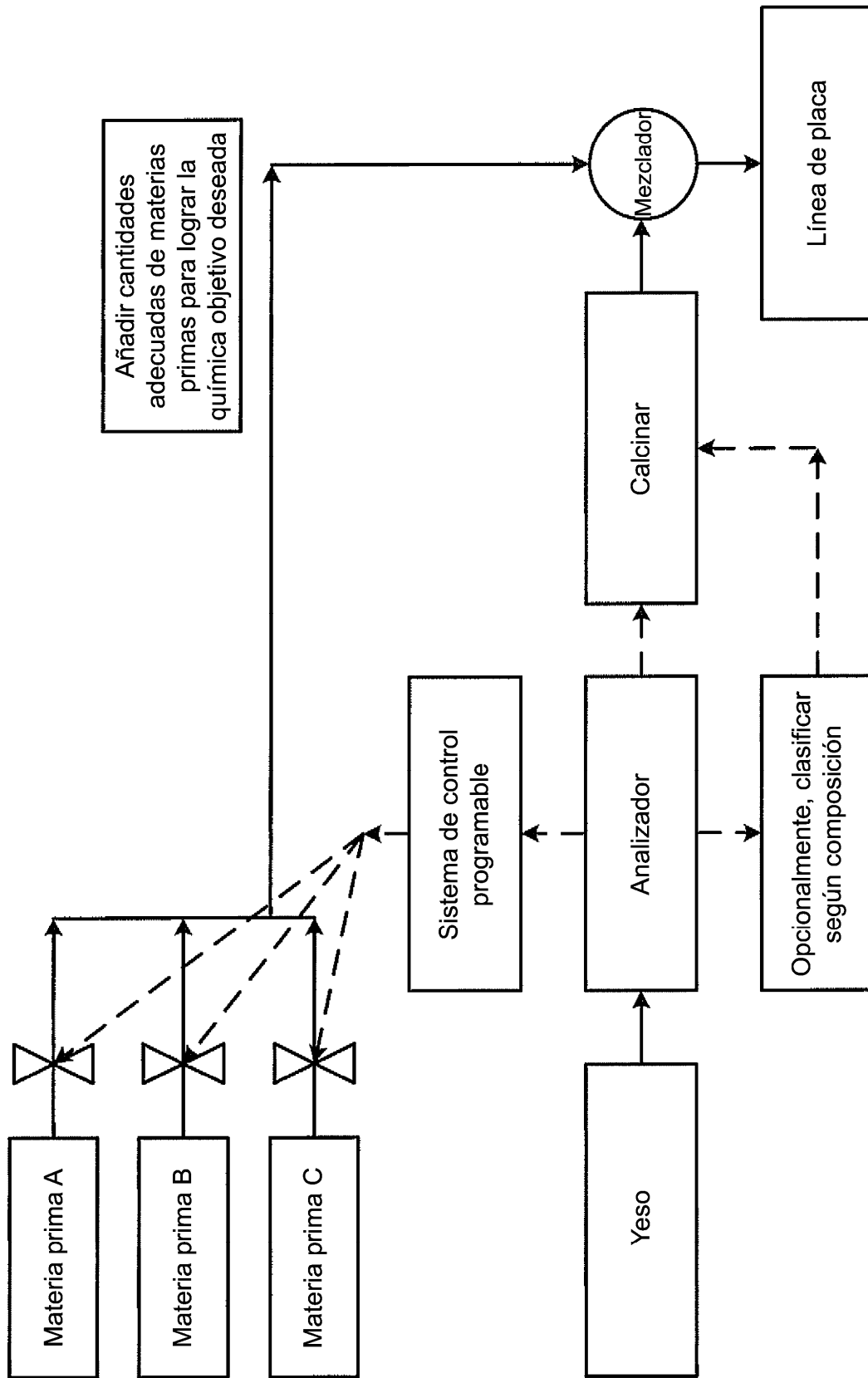


FIG. 3

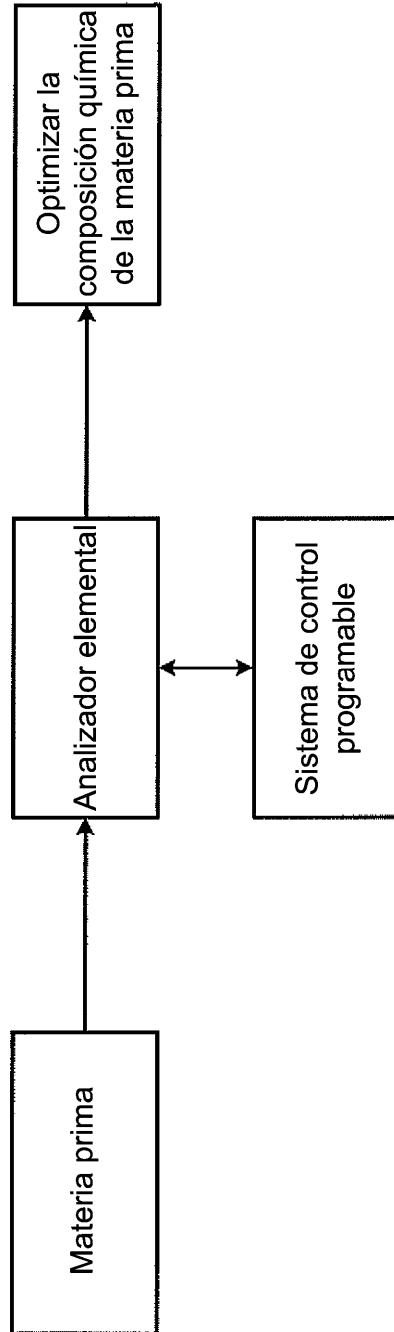


FIG. 4