

F - 9440

23478-49 Case E

201223

201223



52

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTIS años

a nombre de DAVID WESTON, de nacionalidad canadiense,
residente en 73 King Street West, Toronto, Ontario,
Canadá, por:

"UN METODO Y APARATO PARA REDUCIR MATERIAL
A UN TAMAÑO DE PARTICULAS DESEADO".

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

Este invento se refiere a métodos y aparatos mejorados para reducir el tamaño de materiales.

En la patente norteamericana núm. 2.555.171 y en la española núm. 198823, presentada el 16 de Julio de 1951, se ha descrito un método de molienda en el cual el

201223



5 material a reducir es alimentado a un molino del tipo de tambor de naturaleza específica que tiene una acción combinada de trituración y de molienda. El material reducido es retirado del tambor por medio de una corriente de aire que pasa por el eje de rotación del mismo, por cuyo medio una gama seleccionada de tamaño de partículas es arrastrada de acuerdo con la velocidad del aire que pasa a través del tambor.

10 Se ha comprobado que aunque tal sistema trabaja muy satisfactoriamente de acuerdo con las enseñanzas de las Patentes citadas, existen formas y medios de aumentar considerablemente la eficacia total de la operación.

15 Así, de acuerdo con el presente invento, se crea un método y medios para preparar el material particular que ha de reducirse en el molino con anterioridad a la introducción del mismo. También, el material se carga en el molino de una manera especial. Se ha comprobado que los factores generales que han de controlarse son:
20 segregación de la alimentación durante el almacenamiento, relación volumétrica de partículas gruesas a finas, y contenido en humedad de la alimentación.

25 En la práctica anterior se ha intentado controlar el factor de segregación durante la alimentación activa del material al molino. En todos los casos prácticos, sin embargo, es necesario almacenar el material cerca del molino y en tal almacenamiento se originan pro-



201223

blemas de segregación. Por consiguiente, las tolvas de almacenaje se han diseñado durante muchos años de acuerdo con principios que reducen al mínimo la segregación durante el almacenaje. El material ha sido llevado anteriormente desde dicho almacenaje de acuerdo con las necesidades del molino teniendo en cuenta la eficacia de este último, pero tal sistema da como resultado una falta de equilibrio en el sistema de almacenaje.

Se ha comprobado que el problema de la segregación durante el almacenaje puede evitarse en esencia adoptando un sistema muy sencillo de manejo. Así, se determina primero la alimentación que requiere el molino para su mayor eficacia. Por ejemplo, si la alimentación final al molino debe comprender, por ejemplo, un máximo de 75% de material de menos de 76 mm., entonces se prepara una alimentación original a partir del material a reducir, de tal modo que la alimentación original comprende un mínimo de 25% de material de más de 76 mm. de acuerdo con el ejemplo de que se trata. Luego, la alimentación original se separa en una parte relativamente gruesa y una parte relativamente fina en las cuales la parte relativamente gruesa comprende en esencia dicho mínimo de 25% de material de más de 76 mm.

Precediendo de este modo se comprueba que el problema de la segregación durante el almacenaje queda evitado en esencia, ya que, simplemente pueden guardarse estas partes por separado. Cuando las partes son

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

201223



requeridas para la alimentación final al molino se distribuye simplemente desde el almacenaje material grueso y material fino en proporción a la relación de los mismos en la alimentación original. Al hacerlo así, puede aceptarse que
5 ocurra segregación en cualquiera de las partes de la alimentación original durante el almacenamiento de esta última pero se ha comprobado que esto no es una limitación en la práctica. Las formas específicas de tratamiento y las alternativas del método se describen en lo que sigue con más
10 detalle.

También en relación con la preparación de la alimentación original de acuerdo con este invento y con el almacenamiento de la misma, el material se puede secar en forma predeterminada, por ejemplo, efectuando el secado
15 solamente de la parte relativamente fina y consiguiendo así una economía considerable al dejar de secar la parte relativamente gruesa. Se ha comprobado que al preparar la alimentación final de acuerdo con este invento, para su entrada en un molino de la clase definida en las solicitudes citadas, el contenido general de humedad de la alimentación precisa ser controlado solamente hasta un valor de
20 aproximadamente 6% o menos.

Teniendo en cuenta lo que antecede, se apreciará que el presente invento se refiere a un método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para que
25 el último sea entregado como producto de un molino de reducción a través del cual pasa aire, como medio de extracción del producto, y comprende, en combinación, las opera-

201223



ciones de: preparar el material una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de un tamaño máximo seleccionado de material relativamente grueso destinado a ser reducido de un modo eficaz en el molino y
5 con una relación predeterminada de dicho material relativamente grueso al material fino de la misma; separar la alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina; y entregar dichas partes gruesa y fina al molino, en esencia, en dicha relación de grueso a fino
10 de la alimentación original.

Los objetos que anteceden, y otros, del invento serán evidentes por el estudio de la descripción siguiente tomada conjuntamente con los dibujos anejos.

En los dibujos:

15 La figura 1 es un diagrama de paso de la preparación de material para la alimentación de acuerdo con el invento, y

La figura 2 es una ilustración diagramática de un método y aparato para reducir el material de la
20 alimentación a un tamaño deseado de producto y representando en particular un molino de la clase de tambor rotativo del diseño preferido según se describió con más detalle en dichas solicitudes de patente anteriores.

En un circuito de molienda de acuerdo con
25 el invento, se prepara el material a reducir para dar una alimentación de características deseadas. El tipo de aparato reductor al cual nos referimos en esta Memoria es

201223



con preferencia la clase que tiene la forma de un tambor rotativo destinado a triturar y moler el material según se describió en las solicitudes anteriores y desde el cual el tamaño deseado de material puede extraerse haciendo pasar una corriente de aire a través del molino.

Con referencia a la figura 1, la preparación del material a reducir comienza esencialmente con la preparación de una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de un tamaño máximo seleccionado de material apto para reducción eficaz en el molino, tal como haciendo pasar el material por una o más fases de trituración. En algunos casos, las partículas de tamaño mínimo seleccionadas pueden reducirse todavía en esta fase de la preparación de la alimentación original teniendo en cuenta las condiciones metalúrgicas especiales en el tratamiento posterior después del molino. Si el material está solidificado por enfriamiento, puede templarse después de pasar por el triturador primario, o el material puede estar normalmente mojado con lo cual se obtiene una alimentación inicial mojada.

Así, en la operación de reducción llevada a cabo en el molino 10 de la figura 2, puede mantenerse una eficiencia operativa aceptable hasta un máximo de 75% de material de menos de 76 mm. Para tal máximo, se especifica que el triturador primario o las fases de trituración primarias preparen la alimentación para un porcentaje mínimo de 25% de más de 76 mm. Sin embargo, en un

201223¹²



molino de la clase representada en la figura 2, la eficacia de la operación puede mantenerse usualmente a través de una amplia gama de porcentajes de material de más del tamaño seleccionado, es decir, desde 25% a 75% de más de 76 mm. Así, existe oportunidad de una flexibilidad considerable de la alimentación en relaciones que tienen menos de 75% de menos de 76 mm. de acuerdo con este ejemplo. También, como se ha indicado anteriormente, puede haber algunos casos en que el material de menos de 76 mm., debe comprender, por ejemplo, sustancialmente todo el material de menos de 50 mm. con un porcentaje despreciable de entre más de 50 y menos de 76 mm. Un caso de esta clase puede originarse cuando deben satisfacerse algunas condiciones especiales después de la molienda en un proceso metalúrgico particular. Así, en un caso especial de esta clase, la parte relativamente fina de menos de 76 mm. procedente del triturador primario en la preparación de la alimentación original puede hacerse pasar por un triturador secundario para ser suministrada desde él como, por ejemplo, de menos de 50 mm. para formar por consiguiente una alimentación de, por ejemplo, un mínimo de 25% de más de 76 mm. y un máximo de 75% de menos de 50 mm.

Como se ha ilustrado en la figura 1, la alimentación original obtenida se hace pasar por un separador para distribuirla en dos partes de material relativamente fino y relativamente grueso. Con preferencia, estas partes oscilan en tamaño por encima y por debajo de un ma-

201223



1952

terial de tamaño seleccionado. Así, la parte fina puede ser de material sustancialmente menor de 76 mm. para la presente ilustración, y la parte gruesa de material sustancialmente mayor de 76 mm. hasta limitaciones de tamaño de índole práctica de manejo y alimentación, tal como de unos 45 cm. en la dimensión mayor.

En el diagrama de paso representado en la figura 1, la parte fina puede estar mojada, en cuyo caso se seca en un secador adecuado tal como un tubo a través del cual pasa un transportador, haciéndose pasar aire caliente a través del tubo en dirección en contra-corriente (no representado). Puede emplearse cualquier otro tipo de método de secado conocido. El secado se continúa hasta que la parte fina alcance un contenido de humedad de menos de aproximadamente 6% después de lo cual la parte fina es combinada preferentemente con la parte gruesa y llevada por un solo transportador a un separador sobre el cual se vierte el material, fino y grueso. En este punto, la alimentación original seca puede verse meramente en almacenaje no confinado, tal como al aire libre, para formar dos pilas de material relativamente grueso y relativamente fino. Con preferencia, la pila de material relativamente grueso comprende la gama de tamaño máximo seleccionada del material. Luego, el material es distribuido desde dicho almacenaje no confinado para formar una alimentación final que tiene la misma relación de la gama de tamaños máxima seleccionada con la gama de tamaño mínimo seleccionada que la que se

201223



1952

daba en la alimentación original. Al manejar tal material hacia y desde el almacenaje y para asegurar la deseada relación de nueva combinación de material grueso y fino para entregarlo al molino, pueden emplearse dispositivos de construcción bien conocida, aptos para controlar la relación volúmetrica de material procedente de una correa o tolva y comprobar tal relación volumétrica contra el peso de material que está pasando hacia y desde el almacenaje. También pueden emplearse dispositivos de control del volumen en cualquier aplicación específica, pero conservando sustancialmente la relación de la alimentación original en la entrega desde el almacenaje al molino. Evidentemente, el almacenaje puede realizarse por métodos anteriormente conocidos en los cuales pilas separadas de material son guardadas en tolvas y desde las cuales puede seleccionarse material en una relación predeterminada. De acuerdo con el método del invento, sin embargo, tal relación predeterminada es determinada por la relación que se daba en la alimentación original. Además, se ha descubierto un método de aumentar la eficacia del almacenaje en tolvas y se conserva el criterio general de despreciar en esencia la segregación de material en cada pila.

Así, en la figura 2, un skip adecuado 11 que corre sobre una vía inclinada 12 puede transportar los finos secos y el material grueso al separador 13 a través del cual la parte fina del material caerá para formar una pila de finos 14 en la tolva única 15. El material grueso

201223

25 DEC 1952



5
10
15
20

ose desde la extremidad del separador 13 para formar una pila 16 de material relativamente grueso. La tolva 15 sirve como dispositivo de almacenaje y se observará que las pilas 14 y 16 se recubren en una región intermedia 17. La porción superpuesta 17 constituye una mezcla del material procedente de las pilas en la relación deseada y proporcional a la alimentación original procedente del triturador primario. Así, se hace una abertura en el fondo de la tolva 15 directamente por debajo de la porción de recubrimiento 17 y que tiene un alimentador 18 sobre ella que puede ser del tipo de vibrador eléctrico accionado en forma conocida para hacer que independientemente el material sea alimentado al transportador inclinado 19. También pueden disponerse alimentadores similares 20 y 21 debajo de aberturas de la tolva 15 directamente debajo de las pilas 16 y 14. En algunos casos se puede transportar material desde los alimentadores 20 y 21 separadamente al molino y combinar el material procedente de tales transportadores en el propio molino. Los alimentadores 18, 20 y 21 son con preferencia del tipo volumétrico ajustable comprobado por dispositivos pesadores para medir de este modo la alimentación desde la tolva y las pilas de la misma de acuerdo con la relación determinada de la alimentación original.

25

La tolva 15 es de un diseño particular de acuerdo con el invento de esta Memoria contrario a la práctica anterior que requiere tolvas relativamente altas para evitar el problema de la segregación en una sola pila de

MALA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

201223



material. Se dispone meramente una tolva relativamente gran-
de como se ha indicado en 15 apta para recibir las pilas de
material relativamente grueso y relativamente fino 14 y 16
en relación yuxtapuesta y descubierta una con otra y acep-
5 tando cualquier segregación que pueda tener lugar en las
pilas. La posición del alimentador 18 es de alguna impor-
tancia en una disposición de esta clase porque es preciso
situarlo de acuerdo con los ángulos de reposo naturales
de las pilas separadas y la porción de recubrimiento 17
10 situada entre ellas. Alternativamente, el material para
las pilas puede ser alimentado directamente a la tolva en
una forma predeterminada tal como moviendo el separador 13
de modo que los vértices de las pilas estén situados en la
tolva en forma predeterminada de acuerdo con los ángulos
15 de reposo del material que está en ella. Otro punto de im-
portancia es que los volúmenes relativos de las pilas del
material 14 y 16 son determinados por la distribución del
tamaño de las partículas. Así, una alimentación de 25% de
material de más de 76 mm. puede suponer un mayor volumen
20 de este último que los finos. Por esta razón, por consi-
guiente, como se ha ilustrado en la figura 2, el separa-
dor 13 puede tener debajo un vertedero de finos 13a a tra-
vés del cual los finos pasan como se ha representado por
la flecha W a la pila de finos 14, representándose esta
última en este caso con un menor ángulo de reposo que la
25 pila de grueso, 16. El separador se mueve para dirigir
las partículas gruesas por el trayecto X con lo cual las

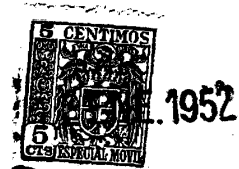
201223



1952

pilas de material relativamente grueso y relativamente fino son virtualmente de los volúmenes relativos requeridos dentro de la tolva.

Así, el alimentador 18 en la porción de superposición 17 está dispuesto más cerca en este caso al alimentador 20 que al otro alimentador 21. Tal alimentador 18 selecciona material de la porción de recubrimiento 17 de acuerdo con las condiciones impuestas por el ángulo de reposo del material de cada pila. Será evidente, por tanto, que cuando la alimentación se desvía de un criterio de 25% de material de más de 76 mm. para cambiar así la relación volumétrica entre el material relativamente grueso y el material relativamente fino o algún otro factor tal como el almacenaje de una clase diferente de material que posea diferentes relaciones volumétricas relativas, entonces el separador 13 y el vertedero 13a pueden ajustarse a las necesidades. El procedimiento del diseño usual será el de situar el alimentador 18 en un punto entre los alimentadores 20 y 21 de acuerdo con las características de tamaño preferidas del material que se está trabajando. Cualquier cambio en la clasificación en las pilas de material relativamente grueso y relativamente fino que afecte al ángulo de reposo de las mismas puede compensarse así ajustando al separador 13 y el vertedero 13a para mover los vértices de las respectivas pilas a puntos deseados y disponer la porción de recubrimiento de las pilas encima del alimentador 18. Así, pueden compensarse diferencias en el ángulo de reposo



201223

de las pilas debidas a variaciones en sus tamaños de partículas. Otro factor es que las dimensiones laterales de la tolva pueden todavía proporcionarse en ciertos casos de acuerdo con la práctica general del diseño de tolvas, como
5 antes se ha indicado, pero en general esto resultará ser un refinamiento innecesario del diseño.

Los alimentadores 20 y 21 pueden emplearse como alimentadores de emergencia o como unidades separadas. Usualmente, tales alimentadores requerirán ajuste cada 24
10 horas de modo que la distribución a través de ellos esté en proporción a la relación de material grueso a fino alimentado a la tolva 15. En este punto será evidente en algunos casos que puede ser deseable alimentar el material relativamente grueso y relativamente fino separadamente a la tolva
15 15 en cuyo caso la posición de las pilas 14 y 16 puede ajustarse con más facilidad.

En la figura 2, el material se muestra cayendo desde los alimentadores 20 y 21 al transportador 19 y pasando dentro del vertedero cerrado 22 que tiene un mecanismo 23 de válvula de control de entrada de aire en él en
20 la abertura 24 de entrada primaria. El material de alimentación cae por el vertedero 22 más allá de la abertura de entrada secundaria 25 y luego se desliza hacia abajo de la pared inclinada 26 a través de la abertura central 27 del
25 muñón hueco 28, el cual soporta la estructura de tambor 29 del molino 10 en cooperación con un segundo muñón hueco 30.

Debe apreciarse claramente que el método del

201223



1952

invento para alimentar el molino, aunque basado en un criterio de, por ejemplo, un mínimo de 25% de material de más de 76 mm. de acuerdo con el ejemplo dado en esta Memoria, requiere necesariamente que la alimentación real, tanto en

5 estado original como en estado final, tenga presente una cantidad mayor que la cifra dada de 25% de material de más de 76 mm. Así, por ejemplo, la alimentación original real preparada, aunque tenga necesariamente un mínimo de 25% de más de 76 mm. para la necesaria eficacia de la acción reductora final en el molino, se prepararía para, por ejemplo,

10 un volumen de 30% de material de más de 76 mm. en ella. El exceso de tamaño máximo seleccionado sobre el requisito mínimo, compensa los cambios volumétricos relativos en la alimentación debidos a ineficacias de la separación para el almacenaje, y la segregación que ocurra en la pila de material grueso durante el almacenaje. Incluso en condiciones

15 muy severas la segregación en la pila relativamente gruesa no hará que el porcentaje de material máximo seleccionado en la alimentación final caiga por debajo del mínimo especificado con tal de que la alimentación original contenga

20 un volumen suficientemente mayor del tamaño máximo seleccionado que el porcentaje mínimo requerido para una acción de molienda eficaz. El tipo de segregación experimentado en el almacenaje de material grueso de esta naturaleza solo puede

25 ser de severidad suficiente para reducir la cantidad de material grueso en la alimentación final durante cualquier unidad de tiempo a un valor de, por ejemplo, 26%, más bien

201223



que de 30%. Es precisamente en razón de esta aproximación el problema por lo que el invento permite desprestigiar la segregación durante el almacenaje.

5 El control de la humedad en el material ali-
mentado al molino es particularmente importante con respec-
to a la proporción de entrega de material reducido desde
el molino en razón de la eficacia de la acción de tritura-
ción y molienda en él. Mientras que en la práctica normal
de molienda en seco un contenido de humedad en la alimenta-
10 ción de hasta aproximadamente 2% puede tolerarse sin afec-
tar a la eficacia de tales unidades de molienda conocidas,
se ha comprobado que, cuando se emplea un molino de la cla-
se combinada trituradora y moledora tal como la del diseño
del invento a que se ha hecho referencia, puede tolerarse
15 un mayor contenido de humedad en la alimentación antes de
que descienda la eficacia del molino. Algún trabajo expe-
rimental se ha hecho constar en la obra titulada "Recent
Investigations Into The Beneficiation of Canadian Gypsum",
Department of Mines and Resources Memorandum, de Noviembre
20 de 1950, informando acerca del contenido admisible de hume-
dad en la alimentación hasta de 3% en la reducción de yeso.
La práctica usual en la actualidad en la molienda en seco
en este material es la de secar hasta un contenido máximo
de humedad de 1% antes de la reducción final. El contenido
25 admisible en humedad depende del tipo de material que se
está reduciendo y de la finura de molienda requerida. Así,
en la reducción de arenisca, se obtuvo una eficacia satis-

201223



factoria hasta un contenido de humedad de 5,8%. En general, la eficacia desciende marcadamente por encima de un contenido de humedad de aproximadamente 6%.

La esencia del sistema de molienda del invento descrito en esta Memoria es que el material a reducir, antes de entrar en cualquier separación del mismo para nueva combinación a relaciones de alimentación predeterminadas, se prepara primero para dar una alimentación original de relación de tamaños deseada con un porcentaje de tamaño máximo seleccionado en exceso del mínimo requerido para una acción de molienda eficaz. En general, por consiguiente, se trata el material en una forma preliminar triturando a un porcentaje deseado de material grueso de una escala de tamaño máxima seleccionada, seco, húmedo o esclificado por enfriamiento. Si el material está húmedo, o requiere ser templado al triturarlo, entonces se separa en partes relativamente gruesa y fina en las cuales la parte fina solo se seca hasta un contenido de humedad de menos de aproximadamente 6%. Si el material de alimentación está en primera instancia relativamente seco, que no requiere secado separado de los finos de acuerdo con las enseñanzas de esta Memoria, entonces se hace pasar meramente desde la fase de trituración a una sola tolva de almacenaje en la cual es separado en pilas relativamente gruesa y relativamente fina de material. En particular, sin embargo, se distribuye el material desde el almacenaje en una forma proporcional a la relación de grueso a fino en la alimentación original

201223



como se ha obtenido, por ejemplo, del triturador primario, y de este modo evitar cualquier desequilibrio en el almacenaje entre las pilas de grueso y fino, por ejemplo.

5 Se pretenda que esta descripción no sea interpretada en sentido limitativo alguno particularmente en cuanto al tipo preferido de molino reductor especificado en esta Memoria, salvo en cuanto se defina por el alcance de las reivindicaciones anejas.

10 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 2 de enero de 1951, bajo el nº 203.861 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

15 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTA años, son los siguientes:

20 1ª. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para suministrarle como producto desde un molino reductor por el que pase aire a su través como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación, de: preparar del material una alimentación

201223



original que tiene un porcentaje determinado de un tamaño máximo seleccionado de material relativamente grueso apto para su reducción eficaz en el molino, y que tiene una relación predeterminada de tal material relativamente grueso con el material fino del mismo, separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, y suministrar dichas partes al molino en esencia en dicha relación de grueso a fino que la de la alimentación original.

10 2º. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto de un molino reductor por el que pasa aire a su través como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación, de: preparar del material una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de un tamaño máximo seleccionado de material relativamente grueso en exceso del porcentaje mínimo del mismo apto para su reducción eficaz en el molino, y que tiene una relación predeterminada de tal material relativamente grueso al material fino de la misma, separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, y suministrar dichas partes al molino en esencia en dicha relación de grueso a fino de la alimentación original.

25 3º. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto desde un molino reductor por el que pasa aire a su través como medio de extracción del producto, las opera-



52

201223

ciones, en combinación, de: preparar del material una alimentación original que tiene un porcentaje determinado de un tamaño máximo seleccionado de material en exceso del porcentaje mínimo del mismo apto para su reducción eficaz

5 en el molino, separar dicha alimentación original en partes relativamente fina y relativamente gruesa, comprendiendo dicha parte gruesa sustancialmente el tamaño máximo seleccionado de material, transportar dichas partes como alimentación final al molino y mantener en esencia el porcentaje

10 de tamaño máximo seleccionado de material en dicha alimentación final mientras se le transporta al molino, siendo dichas partes transportadas al molino de una relación una con otra que corresponde en esencia a la relación que se daba en la alimentación original.

15 4º. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto de un molino reductor que tiene aire pasando a su través como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación, de: preparar del material una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de un tamaño

20 máximo seleccionado de material apto para su reducción eficaz en el molino, separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, entregar dichas partes al molino en esencia de acuerdo con el porcentaje de tamaño máximo seleccionado de material en la alimentación original, y secar la parte relativamente fina de la

25 alimentación a un contenido de humedad de menos de 6% antes

201223



de volverla a combinar con la parte relativamente gruesa.

52. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto de un molino reductor por el que pasa aire a su través como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación, de: preparar del material una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de un tamaño máximo seleccionado de material apto para su reducción eficaz en el molino, separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, entregar dichas partes al molino en esencia de acuerdo con el porcentaje en la alimentación original de tamaño máximo seleccionado del material, templar la alimentación antes de separarla en partes relativamente gruesa y relativamente fina, y sacar la parte relativamente fina a un contenido de humedad de menos de 6% antes de combinarla nuevamente con la parte relativamente gruesa.

62. - En el método de reducir material a un tamaño deseado de partículas para entregarlo como producto de un molino reductor a través del cual pasa aire como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación de: someter al material a trituración preliminar para obtener una alimentación original que tiene un porcentaje determinado previamente de un tamaño máximo seleccionado de material apto para reducción eficaz en el molino, separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, y entregar di-



E. 1952

NOTA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

201223

chas partes al molino en esencia de acuerdo con dicho porcentaje predeterminado de tamaño máximo seleccionado en la alimentación original.

7º. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto de un molino reductor por el que pasa aire a su través como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación, de: someter el material a trituración preliminar para obtener una alimentación original con un porcentaje predeterminado de un tamaño máximo seleccionado de material apto para su reducción eficaz en el molino, separar dicha alimentación original en partes relativamente fina y relativamente gruesa, entregar dichas partes al molino en esencia de acuerdo con dicho porcentaje predeterminado de tamaño máximo seleccionado en la alimentación original, y secar la parte relativamente fina de la alimentación a un contenido de humedad de menos de 6% antes de combinarla de nuevo con la parte relativamente gruesa.

8º. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto de un molino reductor a través del cual pasa aire como medio de extracción del producto, las operaciones, en combinación, de: preparar del material una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de un tamaño máximo seleccionado de material apto para reducción eficaz en el molino, separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, y en-



201223

5 tragar dichas partes al molino en esencia de acuerdo con el porcentaje en la alimentación original de tamaño máximo seleccionado de material, preparándose la alimentación original por trituración y templado del material cuando este último está solidificado por enfriamiento.

10 9º. - En el método de alimentar un material a reducir a un molino a través del cual pasa aire como medio de extracción del producto y en el cual el material a reducir es almacenado en partes relativamente gruesa y relativamente fina antes de su distribución desde el almacenaje al molino, las operaciones en combinación de: determinar el porcentaje mínimo de un tamaño máximo seleccionado del material necesario para una acción de reducción eficaz en el molino, preparar del material antes del almacenaje del mismo una alimentación original que tiene un porcentaje predeterminado de dicho tamaño máximo seleccionado de una cantidad suficientemente en exceso de dicho porcentaje mínimo para compensar los cambios en el porcentaje de tamaño máximo seleccionado a medida que la alimentación original es pasado a almacenaje y distribuida desde él al molino y controlar la distribución al molino de las partes relativamente gruesa y relativamente fina del material en almacenaje para mantener en esencia dicho porcentaje predeterminado de tamaño máximo seleccionado de material que se daba en la alimentación original.

15

20

25

10º. - En aparatos para preparar material para su alimentación a un molino reductor, la combinación de:



201223

5 una sola tolva, medios para preparar del material una ali-
mentación original que tiene un porcentaje predeterminado
de un tamaño máximo seleccionado de material, medios para
separar dicho material en dos partes, una de las cuales
10 consiste en un tamaño seleccionado máximo de material,
medios para suministrar dichas partes a dicha tolva para
formar una pila de material relativamente grueso y una pila
de material relativamente fino lado a lado en ella, medios
para transportar material desde dicha tolva al molino, y
15 medios en dicha tolva para distribuir material desde ella
a dichos medios transportadores en una relación de grueso
a fino proporcional a la que se daba en la alimentación
original.

11º. - En aparatos para preparar material
15 para su alimentación a un molino reductor, la combinación
de: una sola tolva, medios para preparar del material una
alimentación original que tiene un porcentaje predetermi-
nado de un tamaño máximo seleccionado de material, medios
para separar dicho material en partes, una de las cuales
20 consiste en un tamaño máximo seleccionado de material, me-
dios para suministrar dichas partes a dicha tolva para
formar pilas parcialmente superpuestas de material rela-
tivamente grueso y relativamente fino para constituir una
porción de superposición entre ellas, medios para trans-
25 portar material desde dicha tolva al molino, y medios en
dicha tolva para distribuir material desde la porción de
superposición de dichas pilas a dicho transportador.



201223

12º. - En el método de preparar una alimentación final desde material de la clase que tiende a que sus partículas finas se separen de sus partículas gruesas, las operaciones, en combinación, de: separar dicho material
5 en partes relativamente gruesa y relativamente fina en relación predeterminada entre sí y de acuerdo con escalas de tamaño predeterminadas, depositar dichas partes en una sola tolva para formar pilas de material relativamente grueso y relativamente fino dispuestas en fila en relación lado a lado descubierta, con relación una a otra,
10 y distribuir desde dicha tolva material desde dicha pila relativamente gruesa y material de dicha pila relativamente fina de acuerdo con dicha relación predeterminada de dichas partes gruesa y fina.

13º. - El método según se reivindica en el punto 12, en el cual las partes relativamente gruesa y relativamente fina de material se depositan en la tolva en pilas parcialmente superpuestas.

14º. - El método según se reivindica en el punto 12, en el cual las partes relativamente gruesa y relativamente fina de material se depositan en la tolva en pilas parcialmente superpuestas, en el cual la operación de depositar las partes relativamente gruesa y relativamente fina del material en la tolva comprende: espaciar
25 los vértices de las pilas de material formadas en la tolva de acuerdo con el ángulo natural de reposo del material de dichas pilas así formadas.



201223

15^o. - El método según se reivindica en el punto 12, en el cual las partes relativamente gruesa y relativamente fina de material se depositan en la tolva en pilas parcialmente superpuestas, y en el cual la operación de depositar las partes relativamente gruesa y relativamente fina del material dentro de la tolva comprende: espaciar los vértices de las pilas de material formadas en la tolva de acuerdo con el ángulo natural de reposo del material de dichas pilas así formadas, y espaciar dichos vértices con relación a las paredes de la tolva con lo cual los volúmenes de cada pila son sustancialmente proporcionales a dicha relación predeterminada de dichas partes.

16^o. - El método según se reivindica en el punto 12, en el cual las partes relativamente gruesa y relativamente fina del material se depositan en la tolva para formar pilas parcialmente superpuestas de material relativamente grueso y relativamente fino, y la operación ulterior de distribuir material de dicha tolva desde la porción de superposición de las pilas que están en ella, con lo cual tal material comprende una mezcla sustancialmente no segregada de material relativamente grueso y relativamente fino en la relación de las partes relativamente gruesa y relativamente fina introducidas en la tolva.

17^o. - En el método de reducir material a un tamaño de partículas deseado para entregarlo como producto de un molino de reducción que tiene aire pasando a su través como medio de extracción del producto, las operacio-



28 ABR 1952

201223

nes en combinación, de: preparar del material una alimentación original que tiene un mínimo de 25% de partículas de más de 76 mm., separar dicha alimentación original en partes relativamente gruesa y relativamente fina, almacenar dichas partes y seleccionar material de dichas partes para alimentación final al molino para entregar un máximo de 75% de partículas de menos de 76 mm. al molino, teniendo dicha alimentación final una relación de material grueso a fino que se aproxime íntimamente a la de la alimentación original.

18ª. - Un método y aparato para reducir material a un tamaño de partículas deseado.

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Este Memoria consta de veintiseis hojas escritas por una sola cara.

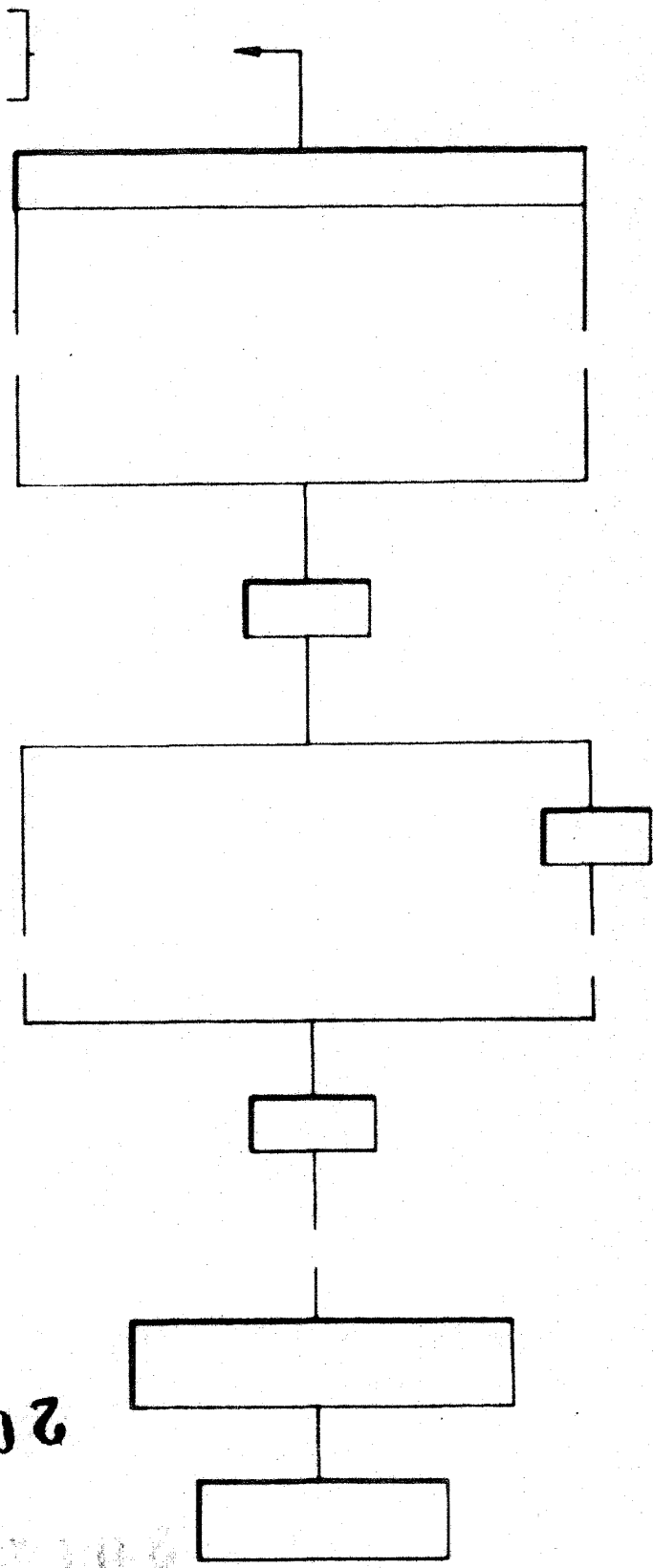
Madrid,

28 ABR 1952

F. A.

Alberto de Eizaburu
Don P. J. J.

Alberto de Elizabon
Pop Poder

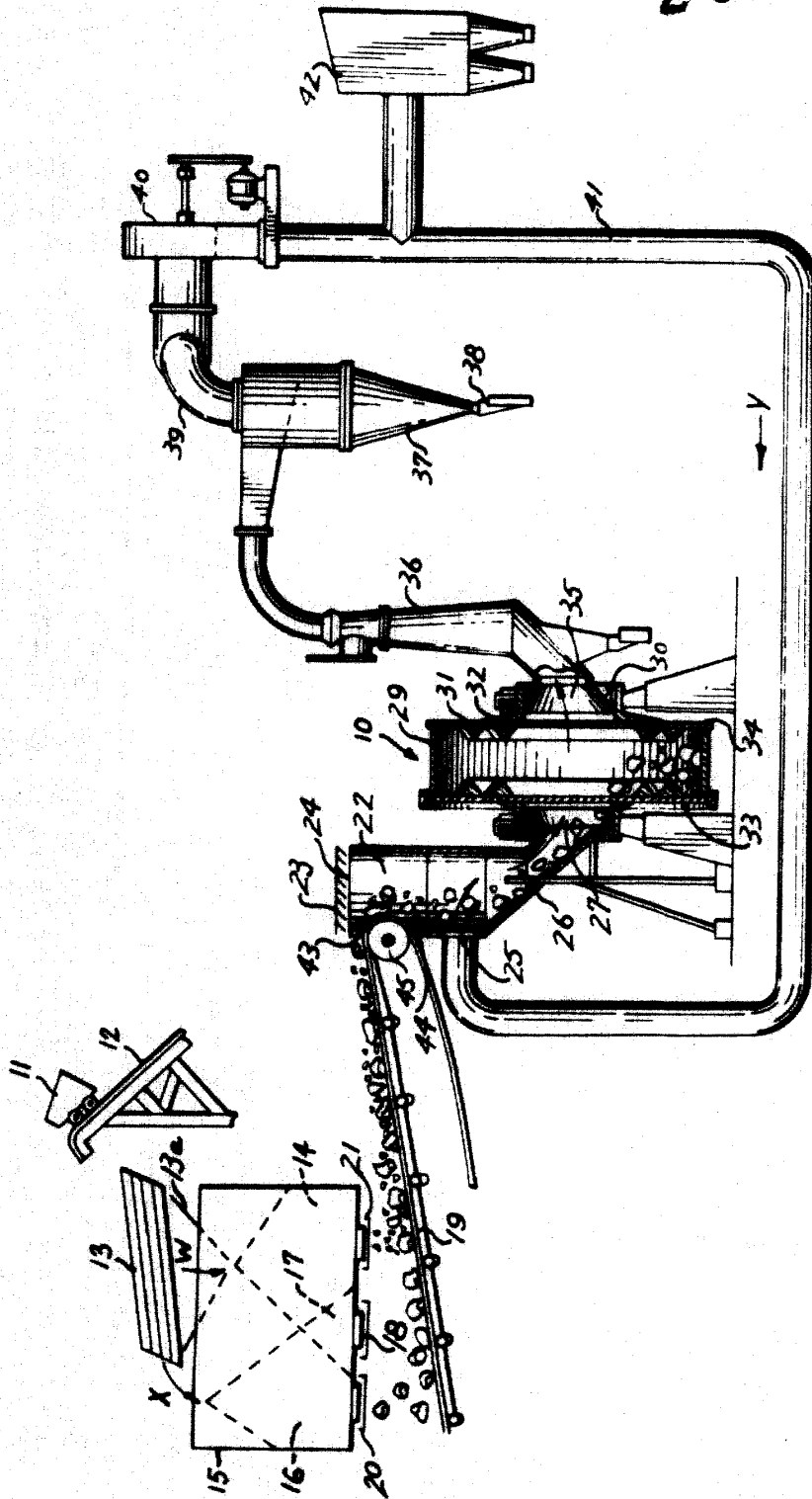


201223



9444

201223



Alberto de Elzabura
Por Poder.