

07778

198759

Int. Cl. <u>B02C</u>



198759

PROCEDE DE LA PATENTE DE INVENCION 386.325

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ALLIS-CHALMERS MANUFACTURING COMPANY

Domicilio: 1126 South 70th Street, WEST ALLIS 14,
Wisconsin, U.S.A.

Enunciado: UN TRITURADOR CILINDRICO MEJORADO DE COM
PARTIMIENTOS MULTIPLES.

Prioridad: de la solicitud de patente estadouniden
se nº 884.149 del 11.12.69.

MGS.-

07778

198759

07778



198759



5

El presente invento está relacionado con un triturador mejorado, y particularmente con un triturador cilíndrico de varios compartimientos provisto de un compartimiento que contiene barras de acero para la trituración basta y de un compartimiento que contiene bolas de acero para la trituración más fina con un conjunto de ca bezal separador entre los dos compartimientos.

10

Los trituradores que tienen un recinto cilíndrico dividido en compartimientos dispuestos longitudinalmente por medio de un conjunto de cabezal divisor, están representados en la técnica anterior por ejemplo en las Memorias de Patentes de Estados Unidos nº 2.052.426, 3.144.212 y 3.298.619. La memoria de Patente de Estados Unidos, mencionada más arriba, nº 2.052.426 describe

15

igualmente un conjunto de cabezal divisor que está provisto de un par de tabiques anulares separados, y de un revestimiento cónico conectado por su extremidad de vértice a la abertura central de cada uno de los tabiques anulares del conjunto del cabezal divisor. En esta Memoria de Patente de la técnica anterior, el revestimiento

20

cónico conectado al tabique del lado de trituración basta no se extiende hasta el tabique del lado de trituración

25

fina. Esta disposición facilita en ambos compartimientos la circulación de la pulpa en una cámara de descarga cen-

30

tral en lugar de un movimiento de circulación pasante unidireccional de la pulpa a partir del compartimiento de tri-

35

turación basta, a través del conjunto del cabezal divisor, hasta el compartimiento de trituración fina. Con un tri-

40

turador provisto de una salida central, en lugar de un movimiento de la pulpa en una dirección de una extremidad a

45

la otra extremidad.



la otra, se puede facilitar una mayor capacidad del clasificador porque el material parcialmente triturado que necesita de una trituración suplementaria y el material finamente triturado que no necesita de una trituración ulterior, se mezclan y salen conjuntamente por un orificio común de descarga situado en una porción central del triturador.

Para un movimiento pasante unidireccional de la pulpa que necesita una menor capacidad del clasificador, la técnica anterior describe unos conjuntos de cabezales divisores y de trituradores, tales como los que están descritos en las Memorias de Patentes de los Estados Unidos números 3.144.212 y 3.298.619. Sin embargo, en la práctica actual, la utilización de estos trituradores provistos de tales conjuntos de cabezales divisores, que incluyen un tabique ranurado en el lado de trituración fina del cabezal divisor, los trozos de bolas de acero que se utilizan para la trituración están obligados a pasar a través del tabique ranurado y a penetrar en el compartimiento de trituración hasta que contiene unas barras de trituración de acero. Estas piezas situadas en el compartimiento de las barras se colocan entre estas y las mantienen separadas, no permitiendo que se acerquen suficientemente las unas a las otras para triturar el material de pulpa y por consiguiente estas construcciones de la técnica anterior, como los trituradores provistos de descarga central presentan también inconvenientes.

Una solución sugerida para este problema consiste en utilizar en un triturador un cabezal divisor no provisto de ranuras con una sola abertura central. La



abertura central tiene la forma de un pasillo que tiene la configuración de tronco de cono con su eje central en coincidencia con el eje central del recinto, y con la ex tremidad de vértice de la configuración orientado hacia el compartimiento de trituración basta. Esta configuración cónica de la abertura central a través del cabezal divisor desde el compartimiento que contiene las barras hasta el compartimiento que contiene las bolas, elimina la necesidad de las aberturas ranuradas en uno de los tabiques y facilita un circuito inclinado hacia abajo desde la cámara de trituración basta hasta la cámara de tritura ción fina. Se trata de un adelanto importante en esta técnica ya que, durante el funcionamiento normal del triturador, el ángulo acusado de la pendiente impide que las bolas suban por la pendiente y atraviesen el cabezal divi sor desde el compartimiento de las bolas hasta el compar timiento de las barras.

Cualquier bola que penetre en el compartimiento de las barras por el circuito exterior al recinto como en la operación de trituración en circuito cerrado, no puede rodar a lo largo de la pendiente desde el compar timiento de las barras para volver al compartimiento de las bolas.

Aunque este cabezal divisor consigue verdade ramente el resultado descrito durante el funcionamiento normal del triturador, se producen condiciones diferentes durante los periodos de aceleración del triturador en el momento de la puesta en marcha y durante periodos de dece leración cuando el triturador está deteniéndose, ya que la carga de bolas de trituración situada en el comparti-



miento de trituración fina tiende a amontonarse hacia el cabezal divisor. Durante estos periodos, las bolas de trituración podrían subirse por la pendiente del pasillo central, atravesar el cabezal divisor y penetrar en el compartimiento de las barras donde podrían interferir con la acción de trituración de las barras. El presente invento está dirigido hacia este problema y el objeto principal del presente invento consiste en dar una solución a este problema.

5

10

De acuerdo con el invento, se facilita un triturador que incluye un recinto cilíndrico montado de manera que pueda girar alrededor de su eje central, estando el recinto provisto de un compartimiento que contiene unos medios de trituración basta y de un compartimiento que contiene unos medios de trituración fina, estando los dos compartimientos separados por un conjunto de cabezal divisor dispuesto perpendicularmente al eje central de rotación del recinto, e incluyendo el conjunto de cabezal divisor un par de tabiques anulares transversales separados el uno del otro y provistos cada uno de una abertura central, estando las aberturas centrales de los dos tabiques conectadas conjuntamente por un pasillo que se extiende axialmente a través del conjunto de cabezal divisor, teniendo el pasillo una configuración en forma de tronco de cono con un eje central del mismo en coincidencia con el eje central del recinto giratorio y estando la conicidad del tronco de cono dirigida hacia el compartimiento de trituración basta, estando dicho triturador caracterizado porque un dispositivo de pantalla está montado en el interior del pasillo troncocónico y presenta una su-

15

20

25

30

198759



5 perficie que sirve para obturar una porción central del pasillo con el objeto de impedir que las masas amontonadas de medios de trituración fina puedan pasar a través de éste al compartimiento de trituración basta durante el funcionamiento del triturador, estando provisto el dispositivo de pantalla por lo menos de un pasillo que lo atraviesa para facilitar el paso del material desde el compartimiento de trituración basta hasta el compartimiento de trituración fina.

10 Preferentemente, el pasillo o los pasillos realizados a través del dispositivo de pantalla facilitan el único medio de comunicación en el interior del recinto, entre los dos compartimientos.

15 Preferentemente, el dispositivo de pantalla incluye un disco soportado concéntricamente en el interior del pasillo en forma de tronco de cono por una pluralidad de bloques de montaje de manera que esté perpendicular al eje central del tronco de cono, estando el disco situado de manera que obture una porción central del pasillo y provea uno o varios pasillos entre la periferia del disco y la pared del pasillo en forma de tronco de cono.

20 Preferentemente, los bloques de montaje destinados al disco están separados a lo largo de un arco que sigue la periferia del disco y están sujetos tanto a la periferia del disco como a la pared del pasillo en forma de tronco de cono.

25 Preferentemente, el disco tiene un diámetro más importante que el de la extremidad más pequeña del pasillo en forma de tronco de cono y más pequeño que el de
30

198759



la extremidad de mayor diámetro del pasillo en forma de tronco de cono.

5 Preferentemente, los bloques de montaje tienen la forma de cuña y están hechos de una pieza con el disco.

10 Preferentemente, el pasillo en forma de tronco de cono está constituido por un revestimiento sustitible dispuesto de modo que se extienda entre las aberturas centrales del par de tabiques anulares transversales separados el uno del otro, teniendo una superficie interna del revestimiento la forma de un tronco de cono.

15 En un modo de realización preferido del presente invento, aplicado a un triturador, tal y como se ha descrito más arriba, y que está provisto de un conjunto de cabezal divisor entre dos compartimientos, un disco de apantallamiento está montado concéntricamente en el interior del pasillo central cónico a través del conjunto de cabezal divisor. El disco está situado en un plano perpendicular al eje del recinto y está soportado por una pluralidad de bloques de montaje espaciados a lo largo de un arco entre la periferia del disco de apantallamiento y la superficie o pared del pasillo central cónico. El disco de apantallamiento impide que las bolas amontonadas pasen al compartimiento de las barras durante la aceleración y la deceleración, mientras que la circulación normal de la pulpa desde el compartimiento de las barras hasta el compartimiento de las bolas se haga durante el funcionamiento normal del triturador a través de unos pasillos dispuestos entre los bloques de montaje, y radialmente hacia el exterior del disco de apantallamiento.

20

25

30



Se describirá ahora el invento de manera detallada y se ilustrará a título de ejemplo en los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

5 La figura 1 es una vista en elevación lateral, en corte, de un triturador de acuerdo con el presente invento;

La figura 2 es un detalle en sección transversal de una porción del conjunto de cabezal divisor que se representa en la figura 1; y

10 La figura 3 es una vista de extremidad de la porción del conjunto de cabezal divisor representado en la figura 2.

Haciendo referencia a los dibujos, y particularmente a la figura 1, un triturador de varias etapas incluye generalmente una envoltura de recinto giratorio cilíndrico 1, ilustrada como teniendo un diámetro uniforme o sustancialmente uniforme en toda su longitud, estando provista esta envoltura de unos cabezales extremos de alimentación y de salida 2 y 3, respectivamente. La envoltura 1 está dividida en un par de compartimientos de trituración 4 y 5 de una manera y con una estructura que se describirá detalladamente a continuación. El compartimiento 4 de la extremidad de entrada de la envoltura 1 está provisto de una pluralidad de barras 6 que facilitan la trituración relativamente basta en la cámara 4.

25 El compartimiento 5 está provisto de una pluralidad de bolas 7 que sirven para triturar de manera relativamente fina el material en la cámara 5.

30 El recinto cilíndrico está montado de manera giratoria en unos cojinetes extremos adecuados que llevan

198759



5

10

unos muñones de alimentación y de salida 11 y 12, respectivamente. El movimiento giratorio alrededor de su eje central horizontal es impartido al recinto cilíndrico por medio de la energía aplicada a un engranaje de arrastre 13 sujeto bien alrededor de la extremidad de entrada de la envoltura 1, tal y como se representa, o alrededor del muñón de alimentación (no representado). La extremidad de alimentación del triturador está provista de un alimentador 15 que sirve para introducir el material que ha de ser triturado por la extremidad de entrada del compartimiento de trituración hasta 4, a través del muñón de alimentación 11.

15

20

La extremidad de salida del compartimiento 5 está provista de una placa perforada 19 que está separada del cabezal extremo 3. Situadas en el interior del espacio entre la placa 19 y el cabezal extremo 3 se halla una serie de aspas de elevación 20. Las extremidades internas de las aspas de elevación 20 están situadas cerca de un cono central de descarga 21, cuyo vértice está dirigido hacia el muñón de salida 12.

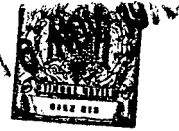
25

30

La disposición que se representa en las figuras 1 y 2 para dividir la envoltura 1 del recinto en dos compartimientos de trituración 4 y 5, incluye una disposición de las piezas que se representan a escala ampliada en las figuras 2 y 3.

Un conjunto de cabezal divisor 25 está montado en el interior del recinto e incluye un par de tabiques anulares separados 26 y 27. El lado del tabique 26 orientado hacia el cabezal de alimentación 2 y el lado del tabique 27 orientado hacia el cabezal de salida 3 están

198759



provistos cada uno de revestimientos de desgaste susti-
tuibles 28 y 29, respectivamente. El revestimiento 29
sobresale radialmente hacia el interior más allá del ta-
bique 27, pero ocurre el fenómeno inverso en el lado
5 opuesto del conjunto de cabezal divisor donde el revesti-
miento 28 no sobresale tan lejos como el tabique 26 ra-
dialmente hacia el interior, dejando así una porción in-
terna del tabique 26 sin protección por el revestimiento
28. La porción radialmente interior del tabique 26 no
10 protegida por el revestimiento 28 está sin embargo cu-
bierta y protegida por un revestimiento 30 que está pro-
visto tanto de una porción radial 31 como de una porción
32 que se extiende axialmente.

15 Un revestimiento 35 se extiende entre la por-
ción 32 del revestimiento 30 que se extiende axialmente
y la porción radialmente interior del revestimiento 29,
y la porción 32 conjuntamente con el revestimiento 35 fa-
cilita y define un pasillo central 36 a través del con-
junto de cabezal divisor 25 que tiene unas aberturas 37
y 38 y una configuración de cono truncado, estando la in-
clinación del cono dirigida hacia la extremidad del cabe-
zal de alimentación del triturador, y estando una pestaña
de base 39 que está situada en su extremidad, orientada
hacia el cabezal de salida 3.

20 Un dispositivo de pantalla que incluye un dis-
co 40 está montado concéntricamente en el interior del
pasillo central en forma de tronco de cono 36 y perpendi-
cularmente a su eje central, indicado por x-x'. Una plu-
ralidad de bloques de montaje 41 están conectados a la
periferia exterior del disco 40, por ejemplo mediante sol-
30

198759



dadura. Los bloques de montaje 41 están conectados a la pared interior del revestimiento 35 por unos tornillos 42 que atraviesan los bloques 41, el revestimiento 35, el tabique 26 y el revestimiento 30 para unir el conjunto de estos elementos. Un pasillo periférico 43 destinado a la pulpa está definido entre cada par adyacente de bloques 41, la periferia del disco 40 y un diámetro intermedio en la superficie interna del revestimiento 35, indicado en la figura 3 por el círculo de línea interrumpida 44.

Durante el funcionamiento del triturador, el material a triturar se entrega al alimentador 15 y es introducido en la cámara de trituración basta 4 en la cual las barras 6 que voltean cuando el engranaje 13 hace girar la envoltura 1 del recinto, facilitan una trituración preliminar del material introducido en ella para proveer una pulpa basta que sale del compartimiento 4 a través del pasillo 36 realizado en el conjunto del cabezal divisor 25, y penetra en el compartimiento 5. En el compartimiento 5, las bolas de acero 7 voltean y facilitan una acción de trituración suplementaria para proveer una pulpa más fina que fluya por la placa perforada 19 a fin de ser recogida por las espas 20 y ser vertida en el cono de descarga 21.

Teniendo el pasillo central 36 realizado a través del conjunto de cabezal divisor 25 la forma de un tronco de cono, tal y como se ha descrito, la superficie de fondo de este pasillo 36 está inclinada hacia abajo desde la cámara 4 hacia la cámara 5, tal y como se representa. Por tanto, durante el funcionamiento normal (es

•••••

198759



5 decir con velocidad constante sin aceleración ni decele-
 ración) las bolas situadas en el compartimiento 7 no pue-
 den rodar subiendo por dicha superficie inclinada y se
 mantienen alejadas del compartimiento 4 de las barras, pe-
 ro las bolas o los trozos de bolas que pudieran penetrar
 en el compartimiento 4 por medio de un circuito de recir-
 culación externo (no representado), pueden salirse rodan-
 do fuera de la cámara 4 penetrando en la cámara 5 donde
 tienen que estar.

10 Durante los periodos en los que se pone en
 marcha y se acelera el triturador hasta conseguir su velo-
 cidad de trabajo, y mientras el triturador ralentiza para
 preparar su parada, se impide la salida de las bolas ha-
 cia el conjunto de cabezal divisor 25 a través del pasi-
 llo 36 hasta el compartimiento de barras 4, por medio del
 disco de apantallamiento 40. Durante el funcionamiento
 normal del triturador, mientras este está girando a ve-
 locidad uniforme y constante, la pulpa fluye libremente
 del compartimiento de barras 4 por los canales 43 y pene-
 tra en el compartimiento de bolas 5.

•••••15

•••••

•••••

•••••

•••••20

•••••

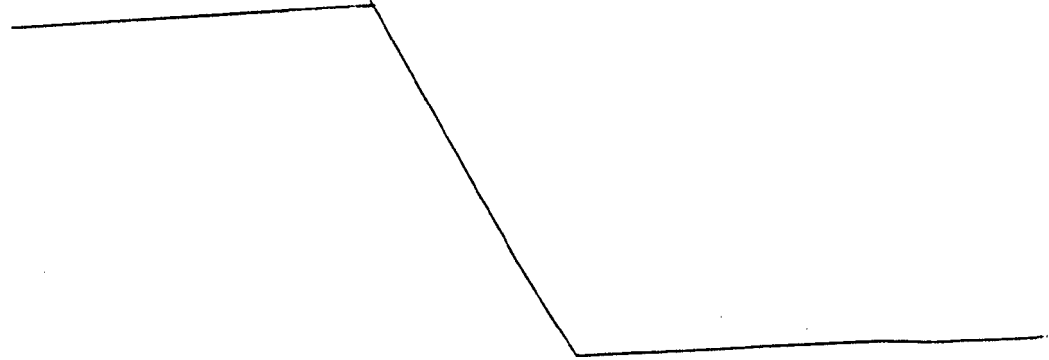
•••••

•••••

•••••

•••••25

En resumen: el modelo de utilidad que se
 solicita deberá recaer sobre las reivindicaciones siguien-
 tes:





REIVINDICACIONES

1. Un triturador cilíndrico mejorado de compartimientos múltiples que incluye un recinto cilíndrico (1) montado de manera que gire alrededor de su eje central, teniendo el recinto un compartimiento (4) que contiene unos medios de trituración basta y un compartimiento (5) que contiene unos medios de trituración más fina, estando separados los dos compartimientos por un conjunto de cabezal divisor (25) situado perpendicularmente al eje central de rotación del recinto, - incluyendo el conjunto de cabezal divisor (25) un par de tabiques anulares transversales (26,27) separados el uno del otro y que están provistos cada uno de una abertura central, estando conectadas las aberturas centrales de los dos tabiques por medio de un pasillo (35) que se extiende axialmente a través del conjunto de cabezal divisor, teniendo el pasillo la configuración de un cono truncado con un eje central en coincidencia con el eje central del recinto giratorio y estando la conicidad del tronco de cono dirigida hacia el compartimiento (4) de trituración basta, caracterizado porque un dispositivo de apantallamiento (40) está montado en el interior del pasillo en forma de tronco de cono y presenta una superficie que sirve para obturar una porción central del pasillo a fin de impedir que una cierta cantidad de medios de trituración fina pase a través de ella al compartimiento de trituración basta durante el funcionamiento del triturador, teniendo el dispositivo de trituración por lo menos un pasillo (43) que lo atraviesa para facilitar la circulación del material desde el compartimiento de trituración basta hasta el compartimiento de trituración fina.

5

10

15

20

25

30

198759



5

2. Un triturador según la reivindicación 1, caracterizado porque el pasillo o los pasillos que atraviesan el dispositivo de apantallamiento facilitan el único medio de comunicación dentro del recinto, entre los dos compartimientos.

10

3. Un triturador según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el dispositivo de apantallamiento incluye un disco (40) soportado concéntricamente en el interior del pasillo en forma de tronco de cono por una pluralidad de bloques de montaje (41) de manera que esté perpendicular al eje central del tronco de cono, estando el disco situado de manera que obture una porción central del pasillo y que facilite uno o varios pasillos entre la periferia del disco y la pared del pasillo en forma de tronco de cono.

15

4. Un triturador según la reivindicación 3, caracterizado porque los bloques de montaje (41) del disco (40) están separados en forma de arco alrededor de la periferia del disco y están sujetos tanto a la periferia del disco como a la pared del pasillo en forma de tronco de cono.

20

25

5. Un triturador según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque el disco tiene un diámetro superior al de la extremidad más pequeña del pasillo en forma de tronco de cono e inferior a la extremidad de mayor diámetro del pasillo en forma de tronco de cono.

25

30

6. Un triturador según la reivindicación 3, 4 ó 5, caracterizado porque los bloques de montaje están en forma de cuña y están hechos de una sola pieza con el disco.

30

198759

16



5

7. Un triturador según una cualquiera de las reivindicaciones 1 á 6, caracterizado porque el pasillo en forma de tronco de cono está facilitado por un revestimiento sustituible dispuesto de manera que se extienda entre las aberturas centrales del par de tabiques anulares transversales separados, teniendo una superficie interna del revestimiento la forma de un tronco de cono.

10

8. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita: "UN TRITURADOR CILINDRICO MEJORADO DE COM--PARTIMIENTOS MULTIPLES".

15

Todo conforme, queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de quince páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

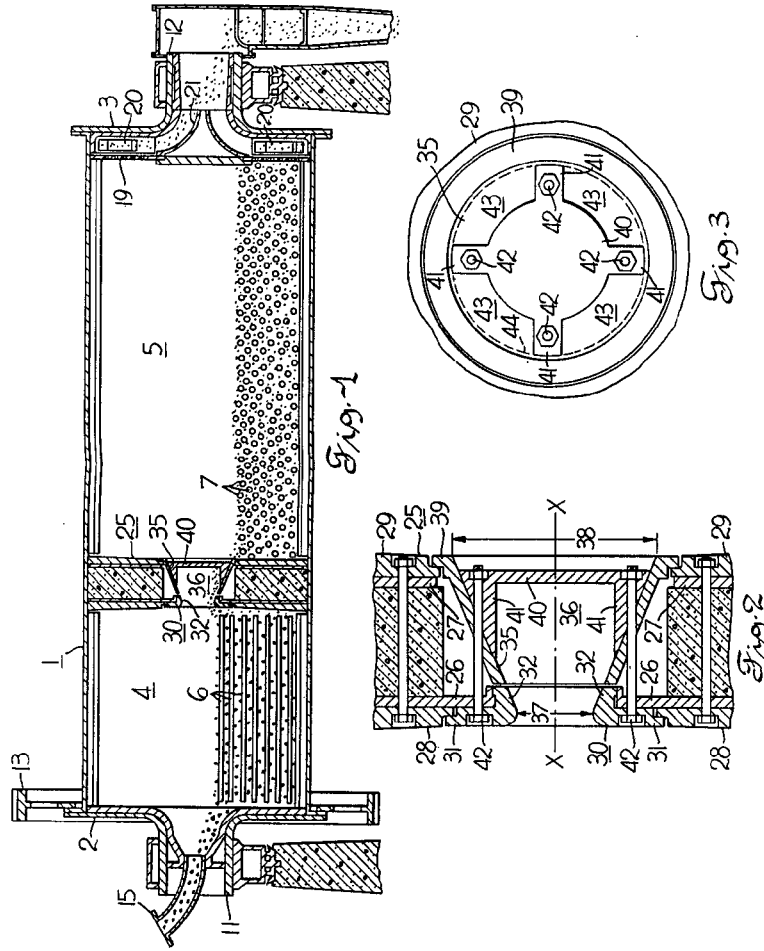
Madrid, 10 de Diciembre de 1.970

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20
25

30



10 dicembre 1951