

282545
PATENTE DE INVENCION

Cas B. HB-7553/3-Cr.



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para la trituración".

Solicitante: Roger Joseph SEVIN, de nacionalidad francesa, y
George Wilfrid EDWARDS, de nacionalidad inglesa,
residentes en 63 rue d'Avron, PARIS, Francia.

Con objeto de conseguir o activar la trituración particularmente de materias que deban ser finamente dispersadas en una fase líquida o gaseosa, es práctica establecida someter las referidas materias a una agitación con

5. cuerpos extraños de forma, por regla general, redondeada,

282545



tales como bolas o cilindros de acero, rodillos de mar y hasta arena. Los trituradores que funcionan según este principio se denominan usualmente "trituradores de bolas" o "de esferas".

5. En tales aparatos, el rodamiento de los cuerpos trituradores unos sobre otros, somete la materia a triturar a esfuerzos de rozamiento, de percusión y de cizallamiento que llevan consigo una reducción progresiva de las dimensiones de partículas de material.
10. De un modo general, se utiliza, en los aparatos antedichos, cuerpos lo más densos y lo más duros que sea posible.

Ahora bien, los solicitantes han descubierto que se obtenía un triturado sorprendentemente eficaz y rápido utilizando como cuerpos trituradores, no elementos de forma redondeada que ruedan unos sobre otros poniéndose en contacto mutuo según puntos o líneas sino elementos que presentan superficies planas por las que pueden deslizarse unos sobre otros.
15. Con tales cuerpos trituradores, las partículas de material a triturar se hallan sometidas, entre las superficies de los cuerpos trituradores, a un efecto de desgarrar y de cizallamiento intenso que hace el triturado particularmente eficaz.
20. Según el presente invento se utilizan de preferencia cuerpos trituradores de forma aplastada, es decir, cuyo espesor es reducido con relación a las otras dimensiones, por ejemplo, paralelepípedos rectángulos de reducida altura. Los elementos utilizados para una misma operación de triturado poseen ventajosamente el mismo
- 25.
- 30.

282545



espesor de tal modo que pueden formar en el aparato triturador, unas capas elementales que se deslizan unas sobre otras.

5. Las dimensiones de los cuerpos trituradores pueden ser cualesquiera y variar según los aparatos y los productos utilizados.

10. No es preciso que la substancia que constituye estos cuerpos sea densa y muy dura. Así pues, se obtienen buenos resultados con cuerpos trituradores de porcelana, cerámica, metal, esteatita, carborundum aglomerado y particularmente con cuerpos trituradores de materiales plásticos sintéticos tales como poliestireno, poliamidas, policloruro de vinilo, poliésteres, poliolefinas, por ejemplo, polietileno etc...; las materias que se expenden en el comercio, bajo las denominaciones: Nylon, Téflon, Rilsan, Galalithe, Lucolène, Delrin etc. dan muy buenos resultados.

20. Estos materiales plásticos ofrecen la ventaja de que no son quebradizos y por tanto no dan lugar a la formación de partículas finas que correrían el riesgo de manchar las materias trituradas. Además, son ligeros y necesitan menos fuerza mecánica para el accionamiento de estos aparatos, facilitando su reducida densidad, además, la separación de la materia triturada y de los cuerpos trituradores. Es preciso señalar también que dichos materiales permiten operar sin ruido.

La trituración puede efectuarse en cualquier aparato conocido conveniente, continuo o discontinuo.

30. Se utilizará de preferencia la combinación de un aparato de turbina del tipo descrito en la solicitud de



- 4 - 282545

- patente francesa depositada por los solicitantes el 4 de Octubre de 1961, por "Aparato mezclador" con una cuba giratoria cuya parte superior vá provista de un tamiz de finura suficiente para retener los cuerpos trituradores; la trituración se efectúa en dos tiempos: en primer lugar, permaneciendo la cuba fija, se agita la mezcla de productos a triturar y de cuerpos trituradores por medio de la turbina; después, se hace girar la cuba con objeto de provocar la evacuación de los productos triturados, quedando retenidos los cuerpos trituradores por el tamiz.

5. La descripción siguiente, comparada con el dibujo adjunto, dado a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender el modo en que la invención puede ejecutarse, sobrentendiéndose que las particularidades que resulten tanto del dibujo como del texto forman parte de la referida invención.

10. La fig. 1 es una vista en perspectiva esquemática que representa unos cuerpos trituradores según el invento.

15. La fig. 2 es una vista en corte, también esquemática, que ilustra el modo de actuar estos cuerpos trituradores.

20. La fig. 3 es una vista en corte parcial de un aparato según la invención.

25. En la fig. 1, los cuerpos trituradores se efectúan en forma de paralelepípedos rectangulares aplastados cuyo espesor e , de preferencia el mismo para todos los cuerpos utilizados en una misma operación, es reducida con relación a las otras dos dimensiones l y L , siendo

30.



282545

estas últimas de preferencia sensiblemente iguales entre sí y de un cuerpo a otro.

Los valores de estas dimensiones pueden variar en amplios límites, particularmente según las materias a triturar y los aparatos utilizados.

5. En funcionamiento, los cuerpos 1, dispersados por medio de una fase continua móvil, por ejemplo, una mezcla de partículas a triturar y de líquidos, tienen tendencia a alinearse en un sentido de menor resistencia y a disponerse en capas sucesivas a_1, a_2, a_3 separadas por unas películas o espesores $d_1, d_2 \dots$ de material (Figura 2).
10. Si las velocidades $V_1, V_2, V_3 \dots$ de desplazamiento de las diversas capas son desiguales, lo cual es, de un modo general, el caso, las películas $d_1, d_2 \dots$ de material a triturar comprendidas entre las capas a_1, a_2, a_3 , se hallan sometidas a esfuerzos de cizallamiento que aseguran el triturado de las partículas que contienen. El efecto de cizallamiento es directamente proporcional a las diferencias de velocidad ($V_1, V_2; V_2, V_3$) e inversamente proporcional a la distancia entre las capas $a_1, a_2, a_3 \dots$ sucesivas, es decir al espesor de las películas $d_1, d_2 \dots$.
15. Se puede hacer variar este espesor modificando la concentración de los cuerpos trituradores o de las partículas a triturar en el líquido soporte, por apisonamiento forzado de los cuerpos trituradores, por ejemplo, por medio de presión o por centrifugación, eligiendo convenientemente las dimensiones y la densidad de los cuerpos etc..
20. Se puede provocar el deslizamiento de las capas
- 25.
- 30.



282545

sucesivas de cuerpos trituradores de diversos modos, por ejemplo, por accionamiento directo por medio de agitadores o mezcladores de palas o de discos o también mediante utilización de vibraciones.

5. La fig. 3 representa un ejemplo de aparato que se puede utilizar para la ejecución de los perfeccionamientos que quedan descritos.

Este aparato tiene un zócalo 2 sobre el que vá montado un platillo 3 de eje vertical cuyo árbol 4, que gira en unos soportes 5 puede ser accionado, por un motor 6, gracias a una transmisión 7.

Sobre el platillo vá colocada una cuba 8, por ejemplo, ligeramente troncocónica cuya base tiene una corona de frenado 9 que coopera con unos patines 10 que hay previstos en el zócalo.

La parte superior de la cuba 8 comprende un tamiz 11 cuya malla es bastante fina para dejar pasar el producto a triturar a la vez que retiene los cuerpos trituradores. Un reborde troncocónico 12 relativamente plano rodea la parte superior del tamiz.

La cuba 8 vá alojada en un cárter 13 provisto en su parte superior de un colector anular 14 que desemboca en un canal de desagüe 15. Una tapa 16 cubre la cuba.

A la instalación antedicha vá combinado un aparato mezclador de la clase descrita en la solicitud de patente francesa de 4 de Octubre de 1961 de que queda hecho mérito, y que comprende un apoyo o sostén 17 sobre la que puede deslizarse una cabeza 18 que tiene un árbol giratorio 19 sobre el que vá montada una turbina mezcladora



282545

20 perforada y provista de aletas oblicuas 20a sobre sus dos superficies. Un motor 21 y una transmisión 22 de velocidad variable accionan el árbol 19.

El funcionamiento del aparato comprende dos

5. fases, a saber:

En la primera fase, las partículas sólidas o los aglomerados a triturar se colocan en la cuba 8, que no gira, con, si se desea, el líquido soporte. Haciendo girar la turbina 20 se provoca el mezclado y, por tanto la dispersión y el triturado de las partículas. Esta fase 10. vá representada esquemáticamente en la parte derecha de la cuba en la fig. 3. Los cuerpos trituradores avanzan en capas superpuestas a lo largo de la pared lateral de la cuba para volver a caer en la parte central de ésta describiendo un circuito continuo indicado por las 15. flechas f.

Cuando ha terminado la trituración, se para la turbina y, si es preciso, se la retira de la cuba y luego se hace girar ésta a gran velocidad; la masa que contiene 20. la cuba se halla centrifugada; el producto triturado sube a lo largo de las paredes y pasa a través del tamiz, al colector 14 para ser vertido por el canal de desagüe 15. Los cuerpos trituradores quedan retenido por el tamiz. Después de haberlos hecho caer en la cuba, puede volver 25. a empezarse la operación.

El ejemplo siguiente permitira comprender con facilidad el presente invento:

En un aparato del tipo descrito anteriormente cuya cuba presenta un diámetro medio de 320 mm y una 30. altura de 350 mm, teniendo la turbina 250 mm de diámetro



282543

y girando a 300 v/mn. se introducen los ingredientes siguientes, destinados a la fabricación de una pintura:

- Litofono 14 kg
- Resina isoftálica 2,7 kg
- 5. White spirit 3,5 kg

Después de haber hecho girar la turbina durante 15 minutos se comprueba que la trituration parece haber alcanzado un máximo correspondiente a los puntos 2 o 3 de la escala North (diámetro de partículas de 40 micrones).

- 10. En esta fase de la mezcla, se introducen en la cuba 4,5 kg de cuerpos trituradores constituidos por pequeños cristales de Lucoleno (policloruro de vinilo plastificado) calculando alrededor de 1,5 mm x 2,5 mm x 3 mm.

- 15. Al cabo de 3 minutos de trituration la finura del producto alcanza el punto 10 (máximo de finura) de la escala (diámetro de las partículas inferior a 10 micrones).

- Los perfeccionamientos y el aparato que quedan descritos pueden recibir numerosas aplicaciones, entre las cuales se pueden citar, a título de ejemplos: el trituration y la dispersión por vía húmeda de cargas para pulpa de papel la dispersión de pigmentos o de cargas en la viscosa o pastas plástica destinadas a ser extrudadas o aplicadas por enducción, la trituration y la dispersión de materias colorantes en curso de fabricación o durante su aplicación a la industria textil, el trituration y la dispersión de cargas y colorantes en la fabricación de lacas, de pinturas, de tintas etc. el refinado de ciertos productos alimenticios tales como la mostaza, etc.

- 20.
- 25.
- 30. Se sobrentiende que pueden introducirse modifica-



18 NOV. 1962

282545

ciones en los modos de ejecución que quedan descritos, particularmente por sustitución de medios técnicos equivalente sin salirse por ello del área de la presente invención.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 22 de Noviembre de 1961, nº 879.753, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España: "Procedimiento y aparato para la trituración"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Procedimiento para la trituración, particularmente de materias que deben ser finamente dispersadas en una fase líquida o gaseosa, por agitación de las referidas materias con cuerpos trituradores, caracterizado porque se utilizan como cuerpos trituradores, elementos sólidos que presentan superficies planas por las que pueden deslizarse unos sobre otros.

2º.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque los cuerpos trituradores son aplastados, es decir, que presentan un espesor reducido con relación a las otras dos dimensiones.

30. 3º.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1ª



282500

y 2ª, caracterizado porque los cuerpos trituradores están constituidos por unos paralelepípedos rectangulares.

5. 4ª.- Procedimiento, según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los cuerpos trituradores utilizados en una misma operación de trituración o de dispersión tienen sensiblemente el mismo espesor.

10. 5ª.- Procedimiento, según la reivindicación 4ª, caracterizado porque todos los cuerpos trituradores utilizados en una misma operación de trituración o de dispersión tienen sensiblemente las mismas dimensiones.

15. 6ª.- Procedimiento, según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los cuerpos trituradores son de material ligero y no quebradizo tal como una materia plástica sintética.

20. 7ª.- Aparato para la ejecución del procedimiento especificado en cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado por la combinación de una cuba que tiene en su parte superior un tamiz de finura suficiente para retener los cuerpos trituradores, unos medios para hacer girar esta cuba alrededor de su eje y un agitador que permite batir la mezcla de cuerpos trituradores y de materia a triturar en la cuba.

25. 8ª.- Aparato, según la reivindicación 7ª, caracterizado porque la parte superior de la cuba vá rodeada de un colector que recibe las materias que salen del tamiz.

30. 9ª.- Aparato según las reivindicaciones 7ª y 8ª, caracterizado porque en su base, la cuba tiene un anillo de freno que coopera con unos patines de que es portador el armazón sobre el que vá montada la cuba.



- 11 -

282545

10ª.- Procedimiento y aparato para la trituración;
tal y como queda sustancialmente descrito en la presente
memoria e ilustrado en el adjunto dibujo.

Esta memoria consta de once hojas escritas a
5. máquina por una sola cara.

Madrid, 30 de Julio de 1902

Roger Joseph SEVIN, y

George Wilfrid EDWARDS.

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY

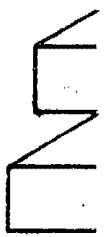


Fig. 3

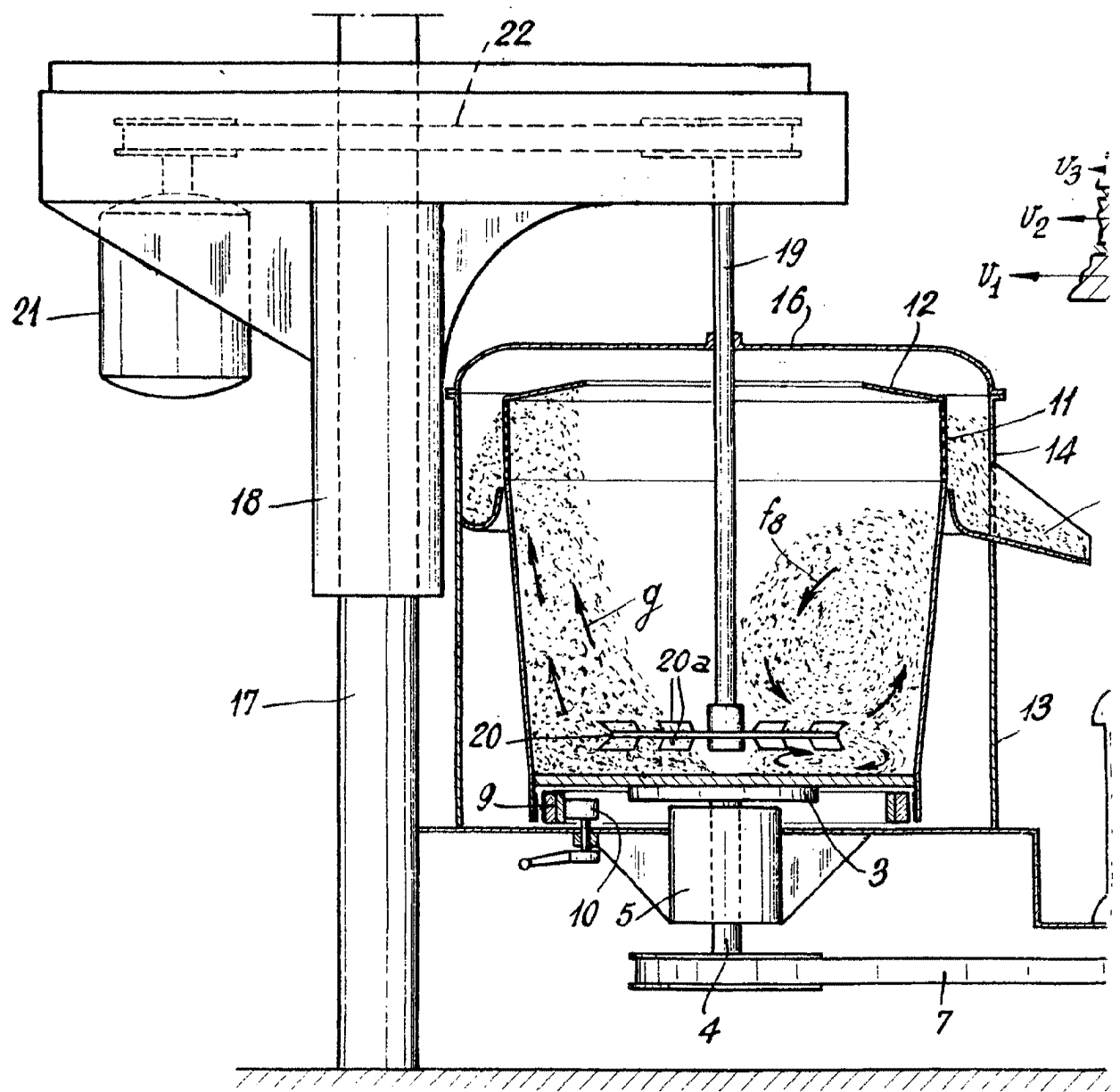


Fig. 1

282545

OFFICE OF THE PATENT COMMISSIONER

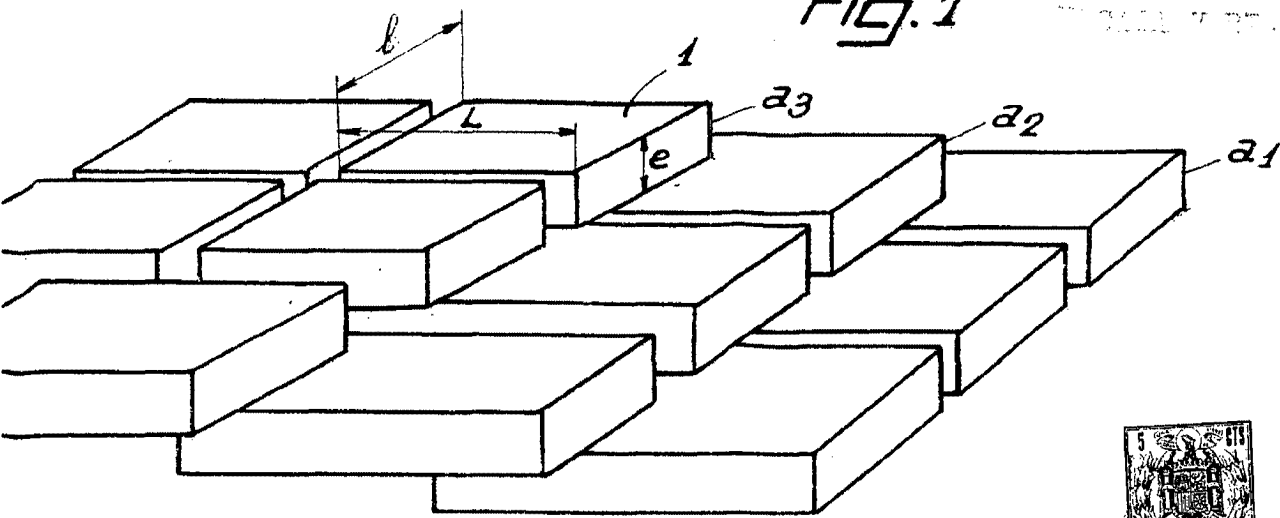
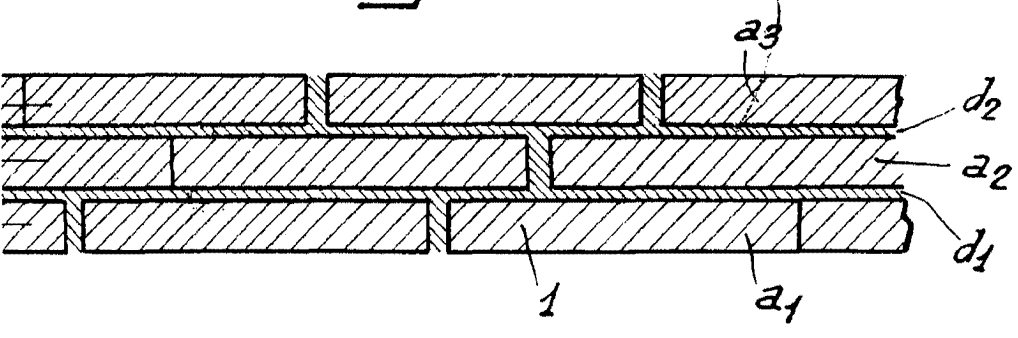
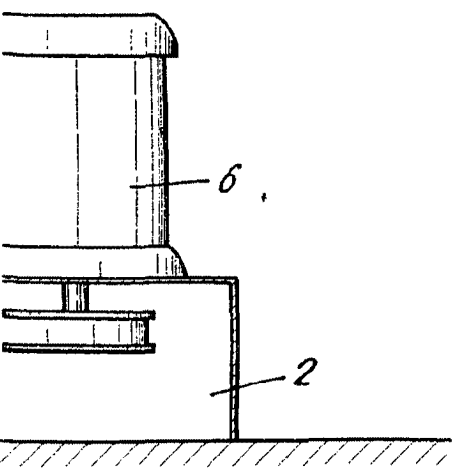


Fig. 2



5



[Handwritten signature or scribble]