

PATENTE DE INVENCION

204554

16



204554

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para el tratamiento de materias  
"trituradas, por medio de un fluido".

Solicitante: GIOVANNI ROSSI, de nacionalidad italiana,  
residente en Via Gonzaga 7, MILAN, Italia.

La presente invención se relaciona con un procedimiento y su aparato correspondiente para el tratamiento físico o químico de materias en polvo o divididas en trozos menudos, empleando un fluido que se introduce por la parte inferior.

5. En numerosos casos en que una materia sólida dividida en trozos o en polvo debe ser tratada por un gas o un líquido, se tropieza con el inconveniente de que la agitación de la materia - necesaria para efectuar un perfecto contacto entre ella y el fluido - es muy difícil o hasta casi imposible de conseguir a causa del rozamiento exagerado que a ello se opone
- 10.

204554



debido al hecho del depósito, del aposamiento y/o de la aglomeración de la materia. Los medios o dispositivos de agitación conocidos, como por ejemplo los mezcladores de paletas, llegan a ser ineficaces cuando la materia se aglomera; pueden recorrer  
15. caminos practicados en el seno de la masa, sin agitar realmente la misma ni ponerla en contacto íntimo con el fluido del tratamiento. Por otra parte, ya se conoce la dificultad perjudicial en extremo que representa el bloqueo de un agitador en una masa formada por el depósito de la materia que se ha de  
20. tratar.

Dichos inconvenientes quedan todos suprimidos mediante el empleo de la presente invención que permite garantizar una agitación muy eficaz de las materias pulverulentas o divididas en trozos y efectuar un contacto íntimo entre ellas  
25. y los fluidos con los cuales se las ha de tratar.

Segun el presente invento la agitación mecánica o la mezcla de la materia se efectúan conjuntamente mediante inyección de un fluido dirigido de modo que atravesase la materia de abajo arriba. El fluido inyectado puede ser precisamente  
30. el que sirve para el tratamiento físico o químico de la materia, o bien un gas o un líquido auxiliar; debe estar animado de una velocidad suficiente para contrarrestar la pesantez de las partículas o trozos de materia, con objeto de impedir que se aposen estos últimos en el fondo del recipiente.

Operando de este modo se ha comprobado que las piezas giratorias del agitador se mueven con mucha facilidad en el  
35. seno de la materia agitándola muy eficazmente.

Segun otra característica de la invención, la velocidad del fluido se limita a un valor inferior a la que produciría



204554

40. el arrastre de partículas o trozos de materia tratada. Esta condición se observa cuando la totalidad de la materia debe permanecer en el recipiente de donde es evacuada, después del tratamiento, por la parte inferior o por un lado.

45. Cuando, por el contrario, se desée evacuar una parte o toda la materia sólida por la parte de arriba, la velocidad del fluido se regula por encima del límite correspondiente al arrastre. Por ejemplo, se puede dentro del área de la presente invención, efectuar el tratamiento de la materia en presencia de una corriente de fluido que tenga una velocidad inferior a la que correspondería al arrastre, después terminado el tratamiento, elevar la velocidad del fluido de modo que se provoque el arrastre.

50. El procedimiento objeto de la presente invención se puede practicar con una velocidad de fluido constante o variable con el tiempo; dicha velocidad puede regularse entre dos límites, uno máximo y un mínimo, pudiendo este último, eventualmente, ser igual a cero. Tal regulación puede efectuarse entre otras maneras, por la inyección a velocidad constante del fluido, por debajo de la materia, y su evacuación, en la parte alta, por intermitencia o con velocidad variable.

55. El procedimiento según la presente invención puede ejecutarse en aparatos de tipos ya conocidos, provistos esencialmente de dispositivos de agitación en su interior, de entrada para el fluido por la parte inferior y de salida por la parte superior, así como unas aberturas para la carga y la descarga de la materia. Sin embargo, y esto constituye otras características de la presente invención, se han descubierto unas disposiciones especiales muy ventajosas para el aparato.

204554



70. Así, pues, es preferible utilizar un aparato cilíndrico cuya altura es superior al diámetro. Con objeto de conseguir una reducción de velocidad del fluido a su salida de la materia, es conveniente ensanchar el cuerpo del aparato en su parte superior. Tal aparato puede realizarse uniendo en la parte superior del cuerpo cilíndrico, por medio de un embudo, otro cilindro de mayor diámetro.

75. Para la agitación, es preferible disponer de antemano unos órganos mezcladores móviles o que agiten la masa (constituidos por ejemplo por unas paletas fijas, unos desviadores, diafragmas u órganos similares), colocados en el recipiente. Se pueden disponer unas paletas desviadoras fijas de modo que se provoque en la masa un movimiento helicoidal, por ejemplo, pueden afectar la forma de piezas prismáticas radiales cuya sección es un triángulo isósceles de base vertical.

80. Si el tratamiento es del tipo continuo, es decir, con un fluido de velocidad aproximadamente constante, el dispositivo mezclador será de preferencia de tipo móvil, tal como un mezclador con árbol vertical giratorio con paletas radiales inclinadas o similares.

85. Una agitación particularmente eficaz, suprimiendo las vías preferenciales que los fluidos tienen tendencia a seguir en su paso a través de la materia, se puede obtener con ayuda de un agitador especial según la presente invención que se describe a continuación.

90. Los dibujos adjuntos ilustran de un modo no limitativo algunas formas de ejecución de la presente invención.

95. La fig. 1 es una vista esquemática, en corte,



204554

de un aparato para efectuar los tratamientos según la presente invención.

100. La fig. 2 es una vista esquemática, en corte, de un aparato ensanchado en su parte superior.

La fig. 3 representa en perspectiva un órgano mezclador especial para los aparatos de la presente invención.

La fig. 4 es una vista en corte transversal del referido órgano mezclador, al nivel de un soporte.

105. La fig. 5 es una vista en corte longitudinal del mismo órgano, al nivel del referido soporte.

110. En la fig. 1, A indica el recipiente cilíndrico que constituye el cuerpo del aparato y B el agitador o el mezclador giratorio. En el recipiente A se coloca la materia a tratar hasta cierta altura (por ejemplo a los dos tercios) de modo que quede un espacio libre en previsión de la hinchazón de la materia bajo la acción del fluido inyectado por la parte inferior según la flecha.

115. El aparato que vá representado en la fig. 2 comprende con dicho objeto una parte superior ensanchada C.

120. El órgano mezclador especial que se representa en la fig. 3 comprende esencialmente un árbol giratorio 1 de eje sensiblemente vertical, concéntrico al cilindro A. Las paletas radiales 2 del árbol ván dispuestas, según el ejemplo representado en la fig. 3, según una hélice, mientras que en la parte superior, sobre el mismo plano normal al eje de rotación ván dispuestas varias aletas 2' (cuatro en el ejemplo ilustrado) destinadas a hacer homogénea la masa en su parte superior, destruyendo los canales preferentes de paso del gas y evitando así el  
125. arrastre hacia arriba de las partículas de la masa en tratamiento.



130. Las paletas 2 tienen tales dimensiones y ván dispuestas de tal modo que efectúen el recubrimiento total de la sección transversal del recipiente. Sin embargo, las referidas paletas, pueden afectar una forma cualquiera (por ejemplo, planas, helicoidales con paso variable con el radio y similares). En la parte inferior es conveniente disponer una acumulación local de dichas paletas para garantizar en la masa una distribución uniforme del fluido.

135. El árbol 1 lleva un soporte superior (y eventualmente un soporte inferior, que no va representado), constituido por un manguito 3 provisto de brazos radiales rígidos 4, cuyos extremos se apoyan sobre la envoltura del recipiente en tratamiento A. Uno o varios soportes intermedios (segun la longitud y las dimensiones transversales del árbol) permiten evitar

140. que el árbol mismo sufra las flexiones debidas a las cargas transversales. Cada soporte intermedio está constituido por un manguito 5 provisto de brazos radiales 6 cuyos extremos ván doblados en arco con objeto de apoyarse sobre el borde del recipiente. Los brazos 6 forman muelle y permiten mantener centrado radialmente el árbol 1 sin que este último se sujete

145. rígidamente en el recipiente de tratamiento A. Se sobrentiende que los brazos 6 ván doblados hacia atrás con relación al sentido de rotación X del árbol, de modo que se evite un deterioro eventual de la envoltura A, si se produjera un movimiento relativo limitado entre los brazos 6 y la envoltura misma.

150. Dicho movimiento relativo es opuesto, por otra parte, por la masa en tratamiento que tiende a encajarse en forma de cuña en los puntos 7, entre los brazos 6 y la envoltura A como puede verse con claridad en la fig. 4. El manguito 5 coopera con el árbol 1,

204554



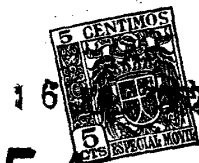
155. por medio de una empaquetadura de bronce 8 dispuesta entre los espaldones 9 (fig. 5) del árbol 1, de modo que se impida el desplazamiento axial del soporte con relación al árbol mismo. Con objeto de efectuar una limpieza automática y continua de las paletas 2, es conveniente disponer unas paletas radiales 10
160. (fig. 3) solidarias de la envoltura, montadas de modo que se coloquen entre dos de las paletas móviles. Dichas paletas fijas están además destinadas a impedir el arrastre de la masa por rotación, debido a la acción del órgano giratorio. El accionamiento del árbol puede efectuarse ya sea por la parte superior o bien
165. por la parte inferior. En la práctica los detalles de construcción del dispositivo podrán además variar sin salirse por ello del área de la invención y por ello sin modificar el objeto de la misma.

- El procedimiento y los aparatos descritos se adaptan
170. a diferentes tratamientos químicos o físicos; se aplican de modo muy satisfactorio a la hidrólisis de materias celulósicas y especialmente al tratamiento del bagazo de aceitunas agotadas; se pueden extraer de ellos productos volátiles tales como el furfural, ácidos orgánicos etc., mediante tratamiento con vapor de agua en presencia de ácido.
- 175.

EJEMPLO

- 100 Kgs. de bagazo de olivas o aceitunas agotadas se han tratado con 2 Kgs. de ácido sulfúrico diluido y se han introducido en el autoclave según la descripción que antecede; ocupaban alrededor de las dos terceras partes de la altura.
180. El vapor de agua se ha inyectado por la parte inferior y se ha evacuado por la parte superior a tal velocidad que, teniendo en cuenta el peso específico de la materia y de su fragmentación,

204554



188. la referida materia se ha expansionado a un grado que no le ha permitido ocupar todo el espacio interior del aparato A. Al mismo tiempo se ha hecho accionar el agitador. La operación se ha continuado durante 20 minutos y se han obtenido industrialmente 12 Kgs. de furfural.

N O T A

190. 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

195. corresponde a una patente presentada en Italia con fecha 17 de julio de 1951, nº 7.234, 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:

200. "Procedimiento y aparato para el tratamiento de materias trituradas por medio de un fluido"; caracterizándose por lo siguiente:

205. 1º.- Procedimiento para el tratamiento de materias trituradas por medio de un fluido, con agitación o mezclado mecánico, caracterizado porque la agitación o mezclado mecánico se facilitan y se hacen más eficaces mediante una inyección conjunta de un fluido dirigido de modo que atraviese las referidas materias de abajo arriba.

210. 2º.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado porque el referido fluido inyectado es el mismo que sirve para el tratamiento físico o químico de la materia.

3º.- Procedimiento según reivindicación 1ª,



caracterizado porque la velocidad del fluido se limita de modo que no se produzca el arrastre de la materia tratada.

215. 4<sup>a</sup>.- Procedimiento segun reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la velocidad del referido fluido es constante.

5<sup>a</sup>.- Procedimiento, segun reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la velocidad del referido fluido varía entre un mínimo y un máximo.

220. 6<sup>a</sup>.- Procedimiento segun reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque el volumen de la materia a tratar introducida en el espacio en que tiene lugar el tratamiento no llena completamente dicho espacio.

225. 7<sup>a</sup>.- Procedimiento segun reivindicaciones precedentes caracterizado porque la materia a tratar no ocupa al principio de la operación mas que unos dos tercios del espacio en que tiene lugar el tratamiento.

230. 8<sup>a</sup>.- Aparato para la realización del procedimiento especificado en la reivindicación 1<sup>a</sup>, para los tratamientos físicos y/o químicos de materias divididas en trozos o en forma de polvo con ayuda de un fluido, caracterizándose esencialmente porque tiene un recipiente provisto de dispositivos de agitación o de mezcla, y de unas aberturas para la carga y la descarga de dichas materias, con una entrada en la parte inferior y una salida en la parte superior, para el fluido de inyección.

235. 9<sup>a</sup>.- Aparato, segun lo especificado en la reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizado porque el recipiente es cilíndrico siendo mayor el diámetro en su parte superior.

240. 10<sup>a</sup>.- Aparato, segun reivindicación 8<sup>a</sup>, caracterizado porque el recipiente vá ensanchado en la parte superior.

11<sup>a</sup>.- Aparato, segun reivindicaciones 8<sup>a</sup> y 9<sup>a</sup>, carac-



204554

245. terizándose porque los referidos medios de agitación son rotatorios y comprenden un árbol que lleva unas paletas cuyo número varía según la altura del árbol.
- 12<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicaciones 8<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup>, caracterizándose porque los medios de agitación comprenden un número mayor de paletas en la parte superior del árbol.
250. 13<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicaciones 8<sup>a</sup> y 11<sup>a</sup>, caracterizado porque los medios de agitación comprenden una acumulación de paletas en la parte inferior del árbol.
- 14<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicación 11<sup>a</sup>, caracterizado porque la acumulación de paletas se obtiene disponiendo varias paletas en sentido angular equidistantes en el mismo plano normal al eje de giro.
255. 15<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicación 11<sup>a</sup>, caracterizado porque las paletas van dispuestas en el árbol de modo que recubran totalmente la sección transversal del recipiente.
260. 16<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicación 11<sup>a</sup>, caracterizado porque una parte, por lo menos de las paletas van dispuestas según una hélice.
- 17<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicación 10<sup>a</sup>, caracterizado porque las paletas son planas o helicoidales.
265. 18<sup>a</sup>.- Aparato, según reivindicación 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el árbol tiene, por lo menos, un soporte constituido por un manguito provisto de brazos radiales solidarios de las paredes del recipiente.
270. 19<sup>a</sup>.- Aparato según reivindicación 11<sup>a</sup>, caracterizado porque el árbol tiene por lo menos un soporte constituido por un manguito centrado axialmente con relación al expresado árbol y provisto de brazos radiales que solo van apoyados por su extremo exterior



204554

a las paredes del recipiente.

275. 20<sup>a</sup>.- Aparato, segun reivindicacion 19<sup>a</sup>, caracterizado porque los extremos exteriores de los refridos brazos radiales v<sup>an</sup> unidos en arco y forman muelle.

21<sup>a</sup>.- Aparato, segun reivindicación 18<sup>a</sup>, caracterizado porque los extremos de los brazos v<sup>an</sup> curvados hacia atr<sup>as</sup> con relación al sentido de rotación del árbol.

280. 22<sup>a</sup>.- Aparato, segun lo especificado en las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los dispositivos de agitación o de mezcla complementarios est<sup>an</sup> constituidos por unas paletas fijas.

285. 23<sup>a</sup>.- Aparato, segun reivindicación 22<sup>a</sup>, caracterizado porque las paletas fijas son solidarias de las paredes del recipiente y v<sup>an</sup> dispuestas de modo que cada paleta móvil pasa entre dos paletas fijas que le sirven de órganos de limpieza.

290. 24<sup>a</sup>.- Procedimiento y aparato para el tratamiento de materias trituradas, por medio de un fluido; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid, 16 JUL. 1952

GIOVANNI ROSSI.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODEJ

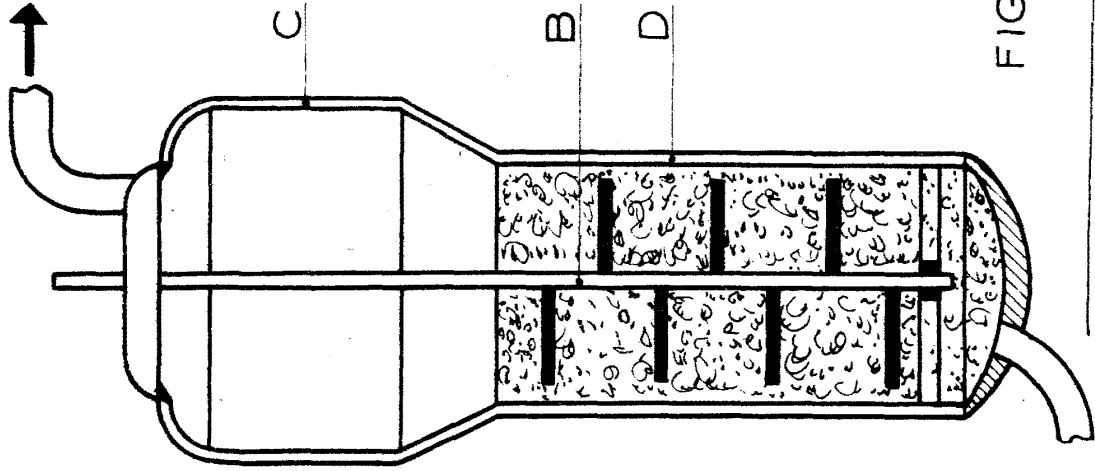


FIG. 2

204554 ↑

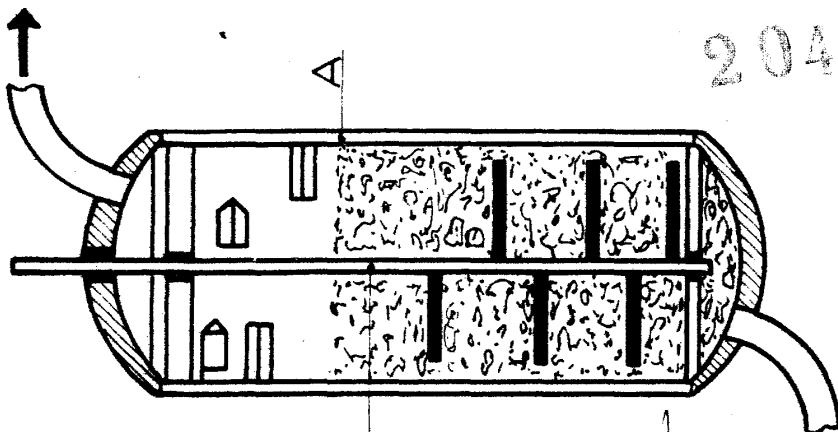


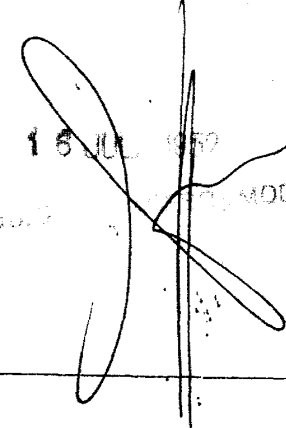
FIG. 1

204554

Madrid, 16 JUL 1959

P. Rossi

MODELO





204554

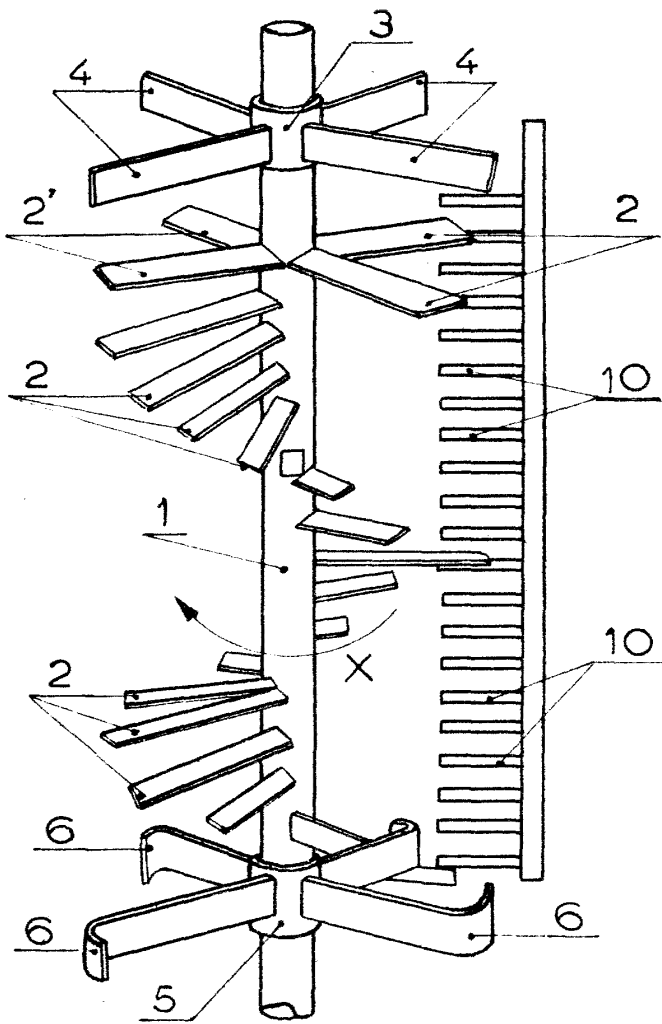


FIG. 3

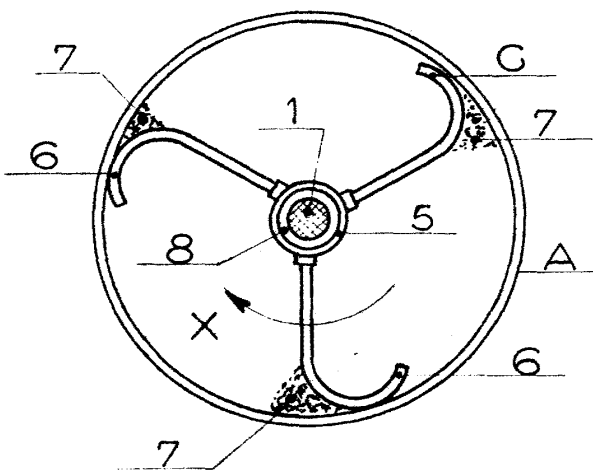


FIG 4

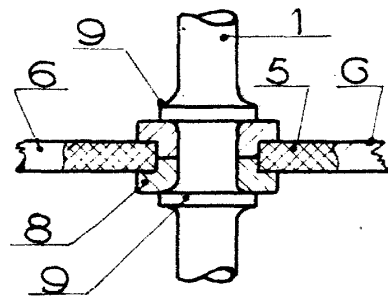


FIG.5

Madrid, 1911

*[Handwritten signature and illegible text]*