



PATENTE DE INVENCION

=====

**310689**

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

S o b r e :

"SISTEMA MOLTURADOR Y HOMOGENEIZADOR DE FASES PARA LA  
REALIZACION DE EMULSIONES Y DISPERSIONES".

- - - - -

Solicitante: D. Pedro PEDRERO RIBALTA, de nacionalidad es-  
pañola, con domicilio en Alfonso XII, 32 -  
BARCELONA.-

- - - - -

Inventor: El solicitante.-

- - - - -

La presente memoria descriptiva tiene como fin  
la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el pri-  
vilegio de Patente de Invención de acuerdo con la legisla-

310589



ción vigente para su explotación industrial y comercial exclusiva en el territorio nacional que, como el enunciado indica, trata de un sistema molturador y homogeneizador de fases para la realización de emulsiones y dispersiones.

5. La finalidad del presente sistema es doble ya que su aplicación permite en primer lugar, la molturación de materias sólidas y su mezcla con la fase líquida en forma homogénea para la realización de dispersiones coloidales y, asimismo, la mezcla homogénea de dos líquidos para la realización de emulsiones.
- 10.

- El principio fundamental en que se basa el invento es el fraccionamiento de partículas de los elementos componentes mediante el choque de unas partículas con otras lanzadas a gran velocidad mediante la formación de dos corrientes de sentido opuesto.
- 15.

- Dicha forma de romper las partículas es especialmente adecuada en el caso de la mezcla de dos fases líquidas para la realización de emulsiones proporcionando resultados superiores a los obtenidos con el empleo de medios más costosos que los empleados en la puesta en práctica del presente sistema.
- 20.

- Asimismo el invento prevé la forma de realizar el fraccionamiento de las partículas sólidas actuando como un molino, en el cual se produce simultáneamente la acción de los elementos de lanzamiento de las partículas sobre ellas mismas y el choque violento de unas con otras.
- 25.

- Un aparato construido de acuerdo con las características del invento se compone de dos rodetes situados con sus ejes de giro paralelos que se mueven en el mismo sentido a gran velocidad proyectando tangencialmente las partículas de las fases que se han de mezclar de forma.
- 30.

3 1 0 6 8 9



que éstas se encuentran en una zona intermedia entre los dos elementos lanzadores produciéndose en ella la mezcla y fraccionamiento de las partículas por la gran energía desarrollada en el choque.

5. Los elementos lanzadores, es decir los rodetes, pueden ser de diversas formas según los productos y materias que se emplean.

10. En una forma particularmente ventajosa del invento se prevén cepillos rotativos de púas metálicas para efectuar el lanzamiento. Tales cepillos tienen la ventaja de permitir se entrelacen sus púas lo cual es ventajoso en ciertas aplicaciones.

15. Sin embargo, no es fundamental el hecho de estar constituidos los rodetes por púas en su periferia ya que ésta puede ser de superficie rugosa, dentada, ondulada e incluso lisa siempre que el efecto sea el anteriormente mencionado, es decir, producir dos corrientes opuestas de líquido con la materia a dispersar para obtener un corte hidráulico de sus partículas por efecto del choque.

20. Por tal motivo el invento se refiere a cualquier procedimiento que produzca en forma continua tales corrientes de líquido.

25. El aparato realizado de acuerdo con el invento puede incluso estar constituido por un solo rodete impulsor que proyecte una corriente de líquido contra una superficie de forma adecuada, si bien, como es lógico, el máximo rendimiento se consigue mediante dos rodetes.

30. El invento realiza con ventaja la función de los molinos homogeneizadores y coloidales, empleados en diversos tratamientos tales como en productos lácteos, productos alimenticios, productos farmacéuticos, jarabes, salsas,

3 1 0 6 8 9



ungüentos, suspensiones, esencias, pinturas, tintas etc., etc.

5. Con el fin de facilitar la interpretación más exacta del objeto del invento, en los dibujos adjuntos, complementarios de la presente exposición se representa una forma práctica para su realización industrial que se incluye únicamente con carácter informativo y no exhaustivo del invento.

10. La figura 1 representa esquemáticamente dos rodetes de púas del tipo adecuado para la puesta en práctica del invento con indicación, mediante flechas, de los fenómenos que tienen lugar durante el funcionamiento;

15. Las figuras 2 y 3 representan a gran tamaño dos formas típicas de producirse el choque y corte hidráulico en las partículas;

Las figuras 4, 5 y 6 son detalles de formas de realización de la periferia de los rodetes;

20. La figura 7 representa esquemáticamente una sección según un plano transversal de un aparato construido de acuerdo con el invento;

25. En la figura 1 se ha representado un aparato del tipo de dos rodetes. Dichos rodetes 1 y 2 están montados sobre respectivos ejes que giran en idéntico sentido y a gran velocidad. Periféricamente están dotados de púas metálicas 3 y 4, preferentemente flexibles, para permitir se entrelacen como se muestra en la figura 4. La distancia a es regulable para obtener una mayor o menor zona d de choques y cortes hidráulicos dependiendo esta distancia, así como la velocidad de rotación de los rodetes, de varias circunstancias entre las cuales entran por ejemplo la viscosi-

30.



dad de la mezcla, cantidad de la fase sólida, etc., etc.

Suponiendo los dos rodetes sumergidos en el líquido al que se ha añadido la materia dispersa y girando a gran velocidad, se forma una película en todo el contorno

5. no de ambos rodetes que por adherencia gira con ellos. Dicha película se divide al aproximarse a la zona de confluencia según dos corrientes b y b' que enlaza con la película periférica del otro rodete y, las corrientes opuestas, c y c' se encuentran en la zona d con sus partículas animadas con una energía cinética elevada.
- 10.

En las figuras 2 y 3 se muestra como puede tener lugar el encuentro de las partículas. De acuerdo con la figura 2 en algunas de estas partículas tiene lugar un par de giro que origina una rotación de la misma produciéndose por fuerza centrífuga la rotura de la partícula al contrarrestar la fuerza de cohesión de la misma. Otras veces la rotura tiene lugar por simple presión originada por el efecto del choque, como ocurre en la figura 3.

- 15.
20. A veces es particularmente ventajoso para la marcha del proceso que las púas elásticas se entrecrucen, como ocurre en la figura 4, para lo cual basta aproximar un rodete respecto al otro es decir, variar la distancia a

25. Según la naturaleza de los componentes puede ser beneficioso para el proceso que la periferia de los rodetes presente la forma representada en las figuras 5 ó 6, es decir el ondulado 5 y 6 o dentado 7 y 8 y en general, cualquier forma que facilite la adherencia y, por tanto, el arrastre del líquido para la formación de la película en la forma ya indicada.

30. En la figura 1 se representa un aparato realizado

310689



mediante los rodillos de púas. Dichos rodillos 1 y 2 se encuentran alojados en las cavidades cilíndricas 11 y 12 unidas tangencialmente entre sí. Ambas cavidades se unen mediante el conducto 8 a la entrada del producto sin homogeneizar precisamente por su zona de tangencia mientras que en la parte inferior de la cámara 10 se encuentra el conducto de salida del producto ya homogeneizado 9.

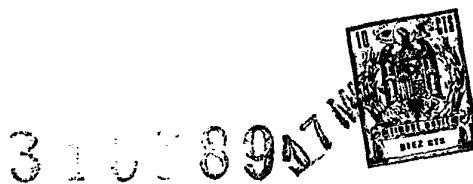
5. Ambos rodetes giran en el mismo sentido movidos por un medio de propulsión convencional y, por lo menos uno de ellos, se encuentra montado sobre cojinetes susceptibles de desplazamiento transversal para ajustar a voluntad la distancia entre ejes.

10. Las cámaras cilíndricas están rodeadas por una envolvente o camisa de agua refrigerante o calefactora 12, según los casos, que entra por el conducto 13 y sale por el conducto 14.

15. De acuerdo con lo anteriormente descrito en los dos rodetes tiene lugar la formación de una película de líquido así como la corriente de choque en la zona intermedia. El producto ya homogeneizado sale por el conducto 9 que dispone de una válvula de regulación, no representada, destinada a que los ciclos de circulación del líquido se repitan más o menos según el caudal extraído. De esta forma es posible obtener una repetición de batido de las partículas mediante recirculación del líquido.

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como formas prácticas para su aplicación industrial solo cabe añadir que las realizaciones mencionadas son susceptibles de variación en lo que respecta a cambio de forma, materia y disposición de sus elementos en

25. 30.



cuanto tales variaciones no supongan alteración del fundamento esencial del invento.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA MOLTURADOR Y HOMOGENEIZADOR DE FASES PARA LA REALIZACION DE EMULSIONES Y DISPERSIONES", con prioridad de la demanda en U.S.A. Serial nº 355.361, de fecha 27 de Marzo de 1.964, según las características esenciales de las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1ª.- Sistema molturador y homogeneizador de fases para la realización de emulsiones y dispersiones, que se caracteriza porque mediante uno o varios rodetes sumergidos en un líquido al que se ha agregado una materia dispersa sólida o líquida se crea, por la rotación a gran velocidad del o de los rodetes en el mismo sentido de giro, dos corrientes de sentidos opuestos que chocan entre sí produciendo por efecto de dicho choque la disgregación del producto a dispersar ya sea por rotura de sus partículas bajo el efecto de su compresión en el choque directo o por fuerza centrífuga por corte hidráulico de las mismas, cuyo circuito de circulación se comunica con la entrada de líquido y con la salida del líquido de la emulsión o dispersión conseguida después de la molturación en la forma indicada cuya salida es de paso regulado para producir una recirculación del líquido.

- 2ª.- Sistema molturador y homogeneizador de fases para la realización de emulsiones y dispersiones, según la anterior reivindicación, que se caracteriza porque

310789



la distancia entre los ejes de los rodetes o el rodete respecto a una superficie de choque es variable para regular las dimensiones de la zona donde se producen las disgregaciones de las partículas.

5. 3ª.- Sistema molturador y homogeneizador de fases para la realización de emulsiones y dispersiones, según las anteriores reivindicaciones que se caracteriza porque el o los rodetes presentan en su periferia una conformación adecuada mediante ondulaciones o dientes para obtener la suficiente adherencia del líquido con objeto de producir la película periférica.

10. 4ª.- Sistema molturador y homogeneizador de fases para la realización de emulsiones y dispersiones, según las anteriores reivindicaciones, que se caracteriza porque el o los rodetes presentan en su periferia varias filas de púas elásticas dispuestas radialmente susceptibles de entrelazarse mediante aproximación de los rodetes.

15. 5ª.- "SISTEMA MOLTURADOR Y HOMOGENEIZADOR DE FASES PARA LA REALIZACION DE EMULSIONES Y DISPERSIONES".

20. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria descriptiva, que consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara, acompañada de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 17 MAR. 1965  
D. PEDRO PEDRIERO RIBALTA  
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABREZO  
P. P.

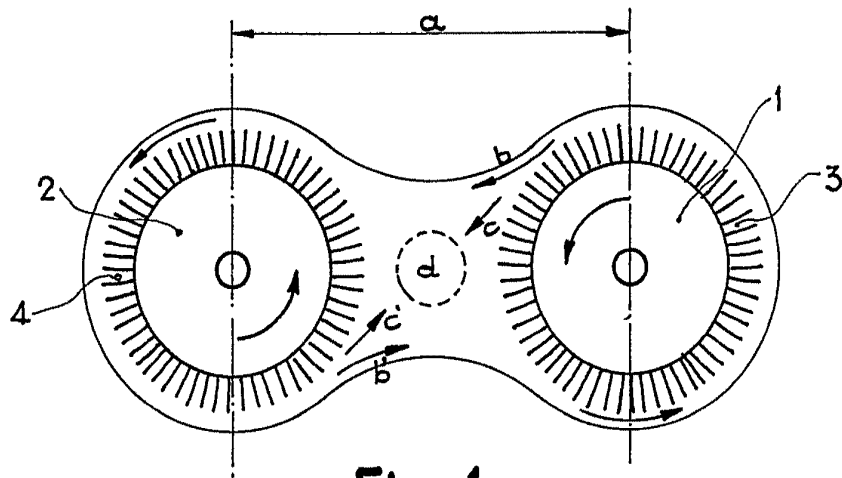


Fig. 1

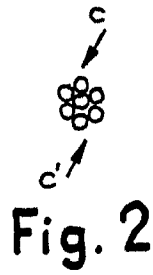


Fig. 2

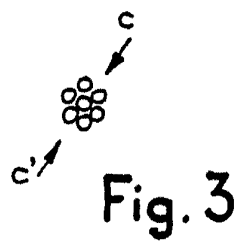


Fig. 3

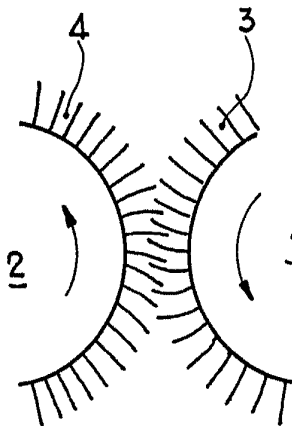


Fig. 4

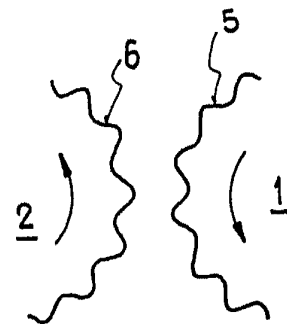


Fig. 5

Madrid,  
PEDRO PEDRERO RIBALTA  
P. P.

ESCALA VARIABLE

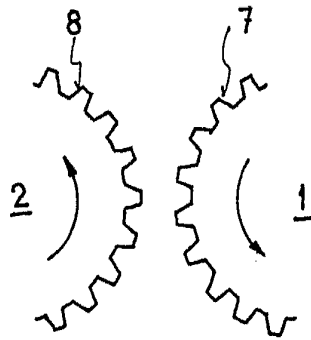


Fig. 6

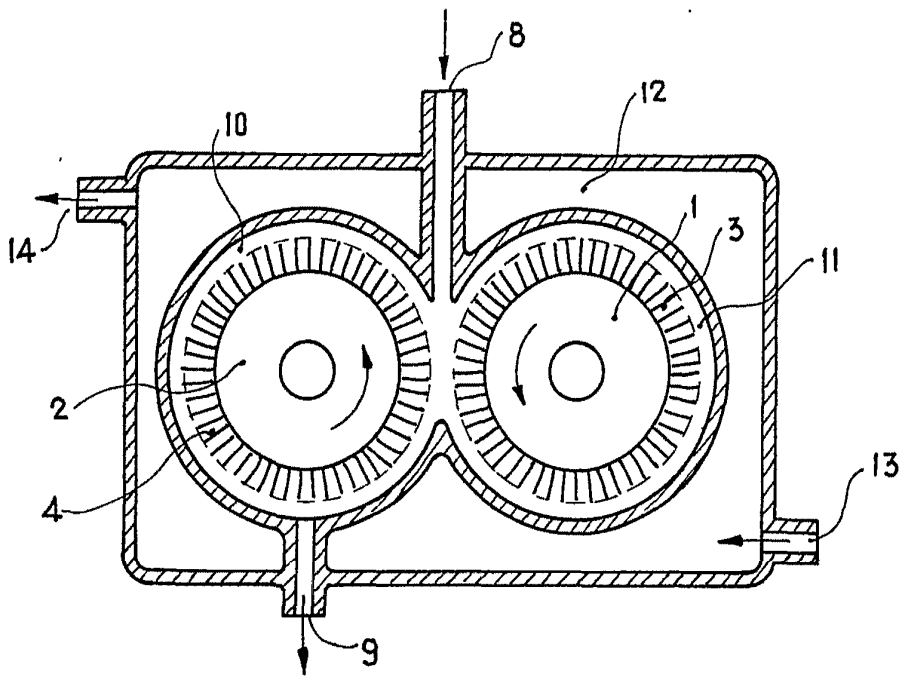


Fig. 7

Madrid.  
PEDRO PEDRERO RIBALTA  
P. R.

ESCALA VARIABLE