

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 990 969**

(51) Int. Cl.:

B01F 27/95 (2012.01)

B01F 27/1143 (2012.01)

B01F 27/232 (2012.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.11.2021 E 21383024 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2024 EP 4180118**

(54) Título: **Mezclador cónico**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2024

(73) Titular/es:

**LLEAL, S.A.U. (100.0%)
C. Mollet 53Pol. Ind Palou Nord
08401 Granollers-Barcelona, ES**

(72) Inventor/es:

LLEAL TOST, ALEXANDRE

(74) Agente/Representante:

URÍZAR VILLATE, Ignacio

ES 2 990 969 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Mezclador cónico.

5 Sector de la técnica

El sector en el que se encuadra la presente invención es el de los aparatos mezcladores con dispositivos de agitación rotativos en receptáculos fijos, es decir, aparatos en los que el movimiento del receptáculo no está destinado a efectuar la mezcla. Particularmente este mezclador también se encuadra con aquellos mezcladores que disponen de agitadores 10 que tienen movimiento planetario, es decir, que giran alrededor de su propio eje y alrededor de un eje vertical.

El objeto de la invención es un mezclador del tipo de los que presenta un recipiente cónico en el que se mueve un tornillo sinfín dispuesto próximo y paralelo a la pared interior del recipiente y que gira sobre su propio eje y alrededor del eje vertical del recipiente de mezcla.

15

Estado de la técnica

A partir de 1939 EDWARDUS NAUTA JOHANNES patentó (por ejemplo US2345063 (A) y GB599900 (A)) varios aparatos mezcladores, particularmente adaptados para mezclar materiales pulverizados, como harina, que 20 comprenden un recipiente de mezcla cónico, con una boca de salida inferior para el producto mezclado, que interiormente está provisto de un tornillo sinfín mezclador, que se acciona de tal manera que el contenido de las artesas se transporta desde el extremo inferior hasta el extremo superior del mismo y luego vuelven a caer en la cubeta de mezcla. A partir de sus primeros desarrollos, comenzó a colocar el tornillo sinfín dispuesto con su extremo inferior en el centro y con su extremo superior excéntricamente en el receptáculo de mezcla, de modo que en todo momento 25 dicho tornillo se sitúa cerca de la pared lateral del recipiente cónico, al tiempo que está provisto de medios de arrastre para que dicho tornillo gire sobre su propio eje y alrededor del eje vertical del recipiente de mezcla.

A partir de esta invención han surgido multitud de mejoras en los mezcladores de este tipo, que van desde colocar dos tornillos sinfín diametralmente opuestos, o un segundo tornillo sinfín colocado colgando en el eje vertical del recipiente, a colocar un segundo motor próximo a la boca de salida inferior para facilitar la extracción del producto del recipiente cónico en el que se mezcla.

En algunas soluciones este tornillo sinfín se acciona a través de uno o mas motores situados encima del recipiente, que mueven un eje vertical central coincidiendo con el eje vertical del recipiente, en el cual acopla una transmisión que 35 a su vez acopla en el extremo superior de dicho tornillo sinfín propiciándole tanto el movimiento alrededor del recipiente, como de rotación en torno a su eje, que genera el flujo vertical del producto a fin de conseguir que la mezcla sea homogénea.

El problema que presenta este tipo de mezcladores, particularmente cuando disponen de un radio de giro muy grande, 40 es que el brazo giratorio en su giro perimetral es poco estable debido a las cargas desplazadas, lo que provoca oscilaciones durante su rotación y roces del tornillo sinfín con la pared del recipiente, particularmente cuando el tornillo sinfín trabaja sin apoyo en la parte inferior del recipiente.

El documento US4217996A divulga un mezclador cónico según el preámbulo de la reivindicación 1 y describe un mezclador cónico que comprende un recipiente mezclador cónico, con una boca de salida inferior para el producto mezclado, que está provisto interiormente de un tornillo sinfín, dispuesto con su extremo inferior en el centro del recipiente y con su extremo superior de forma excéntrica en dicho recipiente, de manera que dicho tornillo sinfín se

- 5 encuentra en todo momento próximo a la pared lateral del recipiente cónico. Dicho recipiente incluye una tapa sobre la que se fija un motor-reductor que mueve un eje vertical situado sobre el eje del recipiente, cuyo eje proporciona un movimiento giratorio a un brazo horizontal en cuyo extremo libre, próximo a la pared inferior del recipiente, se monta una transmisión para accionar el tornillo sinfín durante el giro, mientras dicho brazo gira alrededor del eje generando un flujo vertical en el producto para conseguir una mezcla homogénea. Dicho recipiente incluye un anillo horizontal 10 situado a lo largo del perímetro interior del recipiente, sobre el que se apoya el extremo del brazo horizontal.

La invención se define mediante un mezclador cónico según reivindicación 1 y propone la fijación del anillo perimetral a la tapa del mezclador mediante tornillos ajustables.

15 **Explicación de la invención**

Basándose en la técnica anterior, un objetivo de la presente invención es evitar los inconvenientes antes mencionados de los mezcladores conocidos y conseguir un dispositivo mezclador que sea de construcción muy simple, de uso eficaz y que permita un mezclado completo para obtener un producto terminado de gran homogeneidad y prácticamente sin 20 pérdidas.

Otro de los objetivos de la invención es evitar que el tornillo sinfín oscile en su parte inferior, lo que contribuirá a incrementar la vida útil del mezclador y a reducir los ruidos y fricciones en la pared del recipiente.

- 25 Con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, mencionados en el apartado anterior, la invención propone un mezclador cónico, que tiene las características de la reivindicación 1.

Este aro perimetral constituye un medio de apoyo de al menos un rodamiento que se fija en el extremo de un brazo horizontal que gira sobre un eje coincidente con el del recipiente y que en el extremo incluye también una transmisión 30 para accionamiento del tornillo sinfín en rotación.

Otra de las características de este mezclador la constituye la fijación del aro perimetral, que se fija por encima, debajo de la tapa del mezclador, unido a ella mediante pernos regulables.

- 35 Por su parte el/los rodamientos sobre los que apoya el extremo del brazo horizontal giratorio en el aro perimetral se montan angularmente, de forma que se sitúan en un plano sensiblemente horizontal sobre dicho aro perimetral, a pesar de que la transmisión del eje horizontal al tornillo sinfín inclinado para situarse próximo a la periferia interior del recipiente cónico se sitúe inclinada un ángulo equivalente a la conicidad de dicho recipiente. El montaje de estos rodamientos se efectúa también con interposición de una o varias arandelas de pretensión que permitan ajustar la 40 posición de los rodamientos sobre el aro perimetral a fin de que apoyen al completo sobre este.

Como resultado, se consigue evitar el movimiento oscilante en la parte inferior del eje mezclador, mejorando la funcionalidad del mecanismo e incrementando la vida de los componentes interiores, al tiempo que se reducen los ruidos y fricciones que se generan en la translación de la cabeza de engranajes al sinfín.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características

- 5 de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La Fig. 1 muestra una vista general en perspectiva desde un punto de vista superior de un mezclador realizado conforme a la invención.

10

Las Fig. 2 y 3 representan sendos detalles ampliados del sistema de apoyo de la transmisión del extremo del brazo (6) en un aro perimetral (8) a fin de que el tornillo sinfín (2) gire en posición próxima a la pared del recipiente (1) sin provocar roces en ella, ni oscilaciones en el mismo.

- 15 Las Fig. 4 y 5 muestran sendas vistas en sección horizontal y vista en alzado del montaje de los rodamientos (7) sobre el extremo superior del brazo horizontal (6).

La fig. 6 es una vista en planta inferior perpendicular a la base (10) sobre la que se montan los rodamientos (7).

20 **Realización de la invención**

Como se puede observar en las figuras referenciadas la invención trata sobre un mezclador cónico del tipo de los que está constituido por un recipiente de mezcla cónico (1), que dispone de una boca de salida inferior para el producto mezclado e interiormente está provisto de un tornillo sinfín (2), dispuesto con su extremo inferior en el centro del recipiente (1) y con su extremo superior excéntricamente en dicho recipiente, de modo que en todo momento dicho tornillo sinfín (2) se sitúa cerca de la pared lateral del recipiente cónico (1).

- 25 El accionamiento de este tornillo sinfín (2) se realiza gracias a un moto-reductor (3), situado bajo la tapa (9) del recipiente, que mueve un eje vertical (4) situado en correspondencia con el eje del recipiente cónico (1). Dicho eje (4) proporciona un movimiento de rotación a un brazo horizontal (6) que incluye en su extremo libre, próximo a la pared interior del recipiente (1), una transmisión (5) para realizar también el accionamiento del tornillo sinfín (2) en rotación, al tiempo que dicho brazo (6) gira alrededor del eje (4); de esta forma se genera un flujo vertical en el producto para mezclarlo de forma homogénea.

- 35 En el interior del recipiente (1) y fijado a la tapa (9) del mezclador mediante pernos regulables se sitúa un aro perimetral (8), horizontalmente en el interior del recipiente (1). En este aro perimetral (8) se apoya el extremo del brazo horizontal (6) en unos rodamientos (7), que se han representado con mayor detalle en las Fig. 4-6.

- 40 Los rodamientos (7) se montan sobre una placa (10) que se fija atornillada encima de la transmisión (5) situada en el extremo del brazo horizontal (6). Como la transmisión (5) que propicia el movimiento del sinfín (2) ha de formar un ángulo agudo con el brazo horizontal (6) a fin de que el sinfín se sitúe inclinado y paralelo al borde interior del recipiente (1), se ha previsto que dichos rodamientos (7) se coloquen angularmente con respecto a la placa (10) a fin de que se ubiquen en un plano sensiblemente horizontal sobre el aro perimetral (8) (ver Fig. 5).

Como se aprecia en la Fig. 4, los rodamientos (7) sobre los que apoya el extremo del brazo (6) en el aro perimetral (8) se montan con al menos una arandela de pretensión (11) a fin de alargar o acortar ligeramente la posición de dichos rodamientos (7) con respecto a la placa base (10), a fin de ajustar que el apoyo del rodamiento sea completamente sobre el aro perimetral (8).

5

Una vez descrita la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, resulta de manera evidente que la invención es susceptible de aplicación industrial, en el sector indicado.

Asimismo se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos
10 descritos podrán ser modificados.

REIVINDICACIONES

1.- Mezclador cónico que comprende:

- un recipiente de mezcla cónico (1), con una boca de salida inferior para el producto mezclado, que interiormente está provisto de un tornillo sinfín (2), dispuesto con su extremo inferior en el centro del recipiente (1) y con su extremo superior excéntricamente en dicho recipiente, de modo que en todo momento dicho tornillo sinfín (2) se sitúa cerca de la pared lateral del recipiente cónico (1);
- una tapa (9) bajo la que se fija un moto-reductor (3) que mueve un eje vertical (4) situado en el eje del recipiente (1), cuyo eje (4) proporciona un movimiento de rotación a un brazo horizontal (6) en cuyo extremo libre, próximo a la pared interior del recipiente (1), monta una transmisión (5) de accionamiento del tornillo sinfín (2) en rotación, al tiempo que dicho brazo (6) gira alrededor del eje (4) generando un flujo vertical en el producto para conseguir una mezcla homogénea;
- un aro perimetral (8), situado horizontalmente en el interior del recipiente (1) por debajo de la tapa (9), en el que apoya el extremo del brazo horizontal (6) en al menos un rodamiento (7);

15 **caracterizado** por que el aro perimetral (8) se fija a la tapa (9) del mezclador mediante pernos regulables.

2.- Mezclador, según la reivindicación anterior, **caracterizado** por que el/los rodamientos (7) sobre los que apoya el extremo del brazo (6) en el aro perimetral (8) se montan angularmente sobre una placa (10), que se fija en la cabeza de la transmisión (5) existente en el extremo del brazo horizontal (6), de forma que dichos rodamientos (7) se sitúan en un plano sensiblemente horizontal sobre el aro perimetral (8).

3.- Mezclador, según las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que el/los rodamientos (7) sobre los que apoya el extremo del brazo (6) en el aro perimetral (8) se montan en la placa (10) interponiendo al menos una arandela de pretensión (11) a fin de ajustar el apoyo del rodamiento sobre el aro perimetral (8).

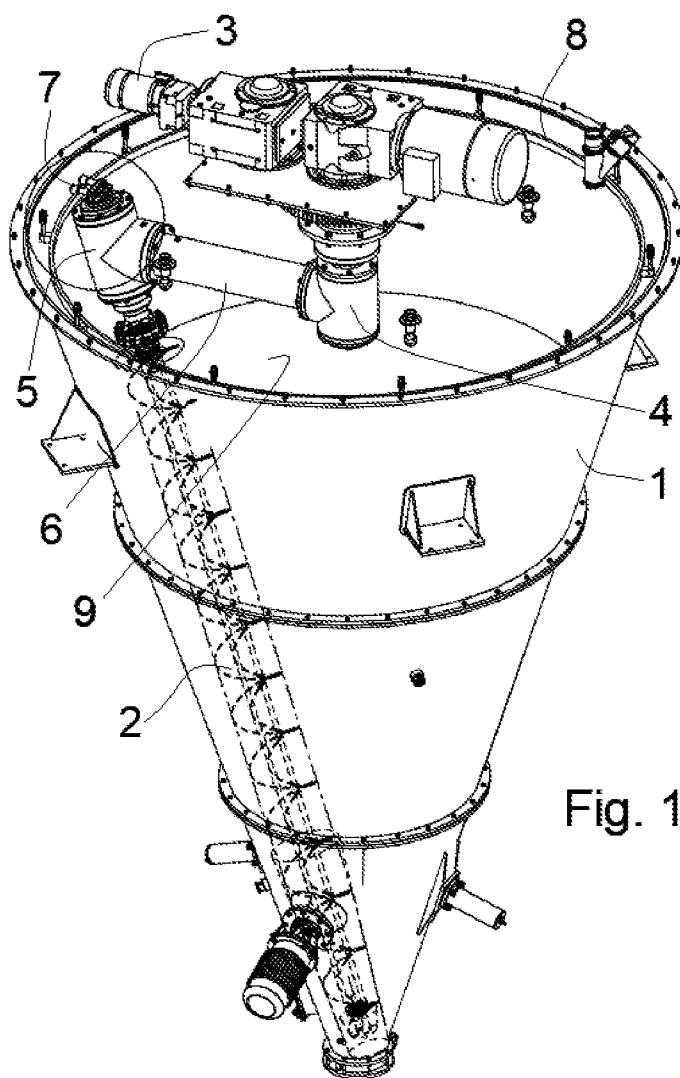


Fig. 1

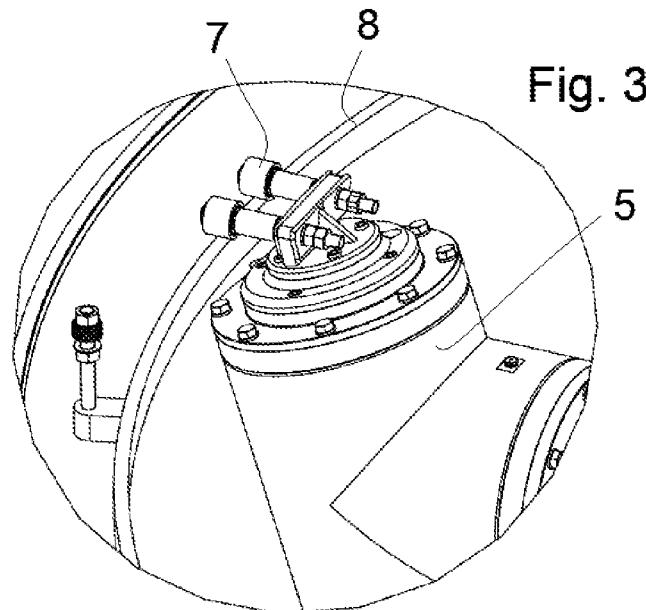
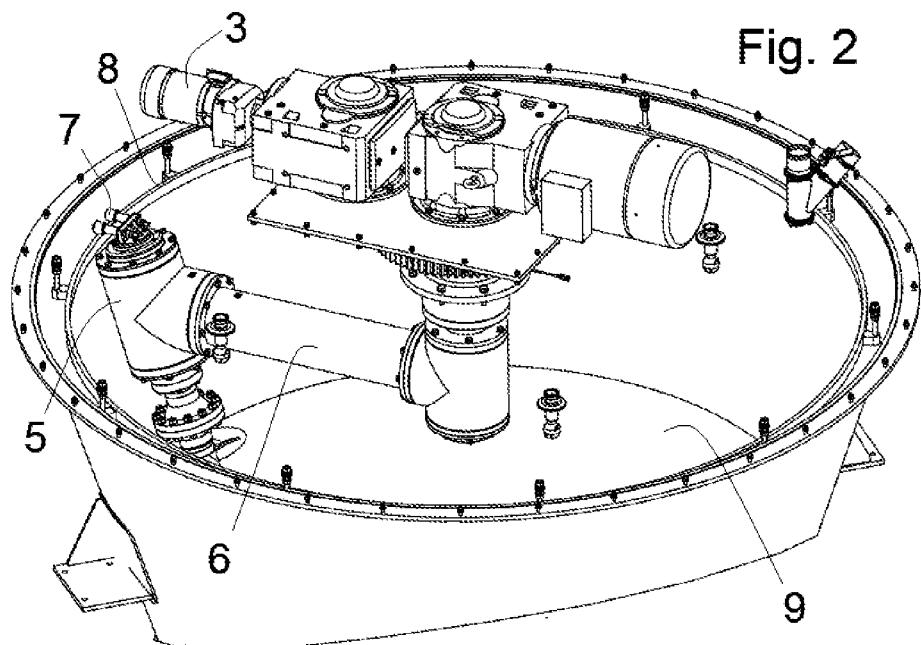


Fig. 4

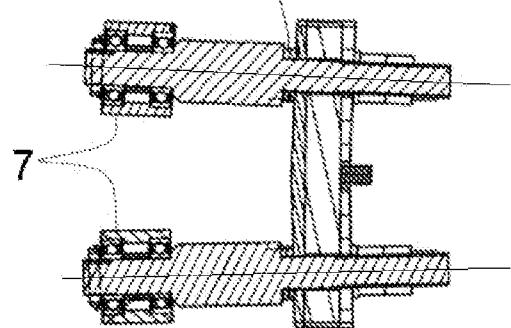


Fig. 5

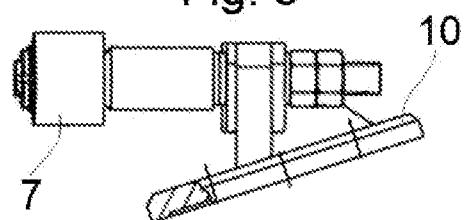


Fig. 6

