



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 288 239**

⑤1 Int. Cl.:

B02C 13/14 (2006.01)

B02C 13/286 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **04078464 .7**

⑧6 Fecha de presentación : **20.12.2004**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1611957**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **04.01.2006**

⑤4 Título: **Molino de aceite con martillos para triturar drupas, en particular aceitunas.**

③0 Prioridad: **01.07.2004 IT RE04A0077**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.01.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.01.2008

⑦3 Titular/es: **Ing. Bonfiglioli S.p.A.**
11, Via S. Andrea
40050 Castello d'Argile, Bologna, IT

⑦2 Inventor/es: **Bonfiglioli, Giancarlo**

⑦4 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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

Molino de aceite con martillos para triturar drupas, en particular aceitunas.

La presente invención se refiere un molino de aceite (o almazara) con martillos para triturar drupas, en particular aceitunas, de conformidad con el preámbulo de la reivindicación 1.

Más concretamente, la presente invención se refiere a un molino de aceite con martillos que comprenden medios adecuados para transportar, de forma selectiva, la drupa triturada que debe introducirse en una pluralidad de amasadoras.

La presente invención presenta su principal aplicación en el campo de la industria del aceite comestible.

Como se sabe, en el pasado se utilizaban elementos de molienda de aceitunas constituidos por un lugar de depósito, antiguamente realizado en piedra dura, actualmente en acero, en el que las aceitunas son vertidas; en éstos están previstas 2 ó 4 ruedas de granito, conocidas como muelas, dispuestas verticalmente y a diferentes distancias desde el centro del depósito, que ruedan sobre la base aplastando las aceitunas.

Debido al movimiento algo lento de las muelas trituradoras (12 a 14 revoluciones por minuto) y debido al giro de la pasta, la cantidad de aceite que separa en la forma de emulsión desde la pasta, al final de la molienda, es pequeña.

Este elemento de molienda presenta el inconveniente de mantener la pasta girando abierta al aire durante 20 a 30 minutos, por cuya razón se producen aumentos en la acidez y fenómenos oxidantes en el aceite. Además, el proceso es discontinuo y lento, con baja productividad y la necesidad de más mano de obra así como una limpieza a fondo y difícil.

Según una solución conocida en la técnica anterior, se obtiene una trituración más eficiente mediante las denominadas trituradoras mecánicas que suelen estar constituidas por contenedores adecuados, de forma cilíndrica, en los cuales las aceitunas son aplastadas por elementos mecánicos de acero que se desplazan a una alta velocidad (1400 a 2900 revoluciones por minuto).

Entre las trituradoras más comunes de la técnica anterior existen las provistas de discos dentados y las de martillos.

La primera está constituida por dos discos metálicos con el mismo diámetro, uno fijo y el otro giratorio, provistos de una serie de dientes con aristas vivas; durante la operación, las aceitunas caen bruscamente entre los dientes y son trituradas. La segunda, en resumen, comprende una rejilla cilíndrica perforada estacionaria con un diámetro de los orificios de aproximadamente 5/6 mm y un rotor coaxial con la rejilla con martillos que realizan la extrusión forzada de la aceituna a través de los orificios con rotura de las piedras y de la pulpa obteniendo una trituración rápida y fina y altas capacidades. Dicha trituradora de la técnica anterior, según el preámbulo de la reivindicación 1, se da a conocer en el documento US-A-2 325 426.

Estas trituradoras presentan asimismo algunos inconvenientes y desventajas.

En realidad, aunque la trituración continua garantiza un mejor rendimiento y calidad del producto final, no obstante, dichas trituradoras no se prestan por sí mismas a suministrar, de forma selectiva, una pluralidad de amasadoras sin interrumpir el proceso de trituración con la consiguiente pérdida de las ventajas

debido al proceso continuo.

Por lo tanto, existe una gran necesidad de disponer de un molino de aceite para triturar drupas que funcione de forma continua y permita que se alimente una pluralidad de amasadoras, de forma selectiva, sin necesidad de interrumpir el proceso de trituración.

Esto permite la operación con un molino de aceite único que tritura de forma continua para alimentar una amasadora única a la vez, según las necesidades, desde una pluralidad de amasadoras disponibles para recibir el material triturado.

El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un molino de aceite para triturar drupas que presente características estructurales y funcionales tales que satisfagan los requisitos indicados anteriormente y al mismo tiempo, evite los inconvenientes mencionados en relación a la técnica anterior.

Dicho objetivo se consigue mediante un molino de aceite para triturar drupas según la reivindicación 1.

Las reivindicaciones subordinadas describen las formas de realización preferidas y particularmente ventajosas del molino de aceite para triturar drupas según la invención.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción siguiente, proporcionada a título de ejemplo no limitativo, con la ayuda de las figuras ilustradas en los dibujos adjuntos, en las que:

- la Figura 1 ilustra una vista en sección a lo largo de un plano vertical de un molino de aceite con martillos para triturar drupas según la presente invención;

- la Figura 2 ilustra una vista simplificada desde arriba del molino de aceite representado en la Figura 1 con un tornillo de Arquímedes dispuesto en sentido radial;

- la Figura 3 ilustra la vista de la Figura 2 con el tornillo de Arquímedes dispuesto en sentido tangencial

- la Figura 4 ilustra una parte ampliada de la Figura 1.

Haciendo referencia a las figuras mencionadas anteriormente, un molino de aceite con martillos para triturar drupas, según la presente invención, se indica globalmente con la referencia numérica 1.

En el resto de la presente descripción, se hará referencia explícita a las aceitunas para la producción de aceite.

El molino de aceite 1 con martillos para triturar aceitunas comprende una jaula estacionaria perforada 2 en la que un rotor 3 gira con extensión vertical a lo largo de un eje X-X provisto de martillos trituradores 4 que se extienden en sentido radial.

Según la presente invención, en la periferia del rotor 3, dispuestos en el interior de la jaula 2, están previstos algunos pasadores 5 para sujetar los martillos 4, paralelamente al eje X-X.

Mediante el término "martillos" se entiende elementos trituradores con un mazo de corte. En el ejemplo ilustrado, la jaula 2 presenta una configuración cilíndrica circular hueca cuya superficie lateral está perforada con orificios con un diámetro preferentemente entre 5 y 15 mm, que disminuyen verticalmente hacia abajo.

Las aceitunas llegan a la trituradora 1 en un flujo continuo y de una manera equilibrada según su capacidad de trituración a través de un tornillo de alimentación de Arquímedes 100. El suministro de las aceitunas tiene lugar a través de una abertura de su-

ministro 7 dispuesta de modo que alimente la jaula 2 en sentido axial desde arriba.

En el ejemplo, la abertura de suministro está dispuesta lateralmente sobre una cubierta 8 fijada en la parte superior de la jaula 2 mediante elementos de sujeción comunes, tales como pernos 9.

Dicha cubierta 8 impide la entrada accidental de material indeseado en el interior de la jaula 2 y actúa como una cámara de distribución de alimentación y, además, está cruzada en la parte superior, cuando así se desea, por el eje de transmisión del movimiento al rotor 3.

El tornillo de Arquímedes de alimentación 100 presenta su extremo de suministro dispuesto en la abertura de alimentación 7 y puede estar dispuesto en sentido radial (Figura 2) o tangencial (Figura 3) con respecto a la jaula 2.

Las aceitunas caen desde la abertura 7 por gravedad sobre los martillos 4 situados debajo.

Dichos martillos 4 presentan una configuración oblonga con el extremo distal desde el pasador de sujeción 5 que incide sobre la superficie lateral perforada de la jaula 2 sin tocarla. En el ejemplo, el número de pasadores de sujeción 5 es de 3, dispuestos en la periferia del rotor 3, espaciados en un ángulo de 120°.

En cada pasador están fijados seis martillos 4 adecuadamente agrupados juntos en un paquete con espaciadores 10 entre ellos que presentan un espesor igual al de los martillos 4.

Por supuesto, el número y disposición de los martillos 4 y de los pasadores 5 se puede variar si así se desea.

Para poder mejorar la acción trituradora de los martillos 4, resulta posible disponer los martillos 4 en los extremos distales verticalmente de cada pasador de sujeción 5 con una inclinación respecto al correspondiente martillo próximo 4.

Esencialmente, el martillo inferior 4 está inclinado en un pequeño ángulo hacia arriba, mientras que el martillo superior 4 está inclinado en un pequeño ángulo hacia abajo, como puede observarse claramente en la Figura 4.

Según la presente invención el molino de aceite 1 comprende, además, una cámara de recogida anular estacionaria 11 que rodea a la superficie lateral perforada de la jaula 2.

Por debajo de la jaula 2 está dispuesta una placa de descarga 12 que presenta una configuración circular y está dispuesta coaxialmente con respecto al eje de rotación X-X.

En dicha placa de descarga 12, en la cámara anular, está formada una abertura de descarga 13 para vaciar la cámara anular 11.

Para poder transportar el mosto de aceite, recogido en la cámara anular 11, de forma directa y selectiva, hacia una amasadora situada debajo del molino de aceite 1, seleccionada entre una pluralidad de amasadoras (no ilustradas), estando la placa de descarga 12 provista, en sentido circunferencial, de dientes 12a, que se extienden por lo menos en una parte limitada, engranando con un piñón 14 adecuado para hacerles girar.

El piñón 14 puede hacerse girar manualmente o mediante un motorreductor, no ilustrado, que acciona un eje 15, ilustrado parcialmente en la Figura 1 instalado centralmente en el piñón 14.

Esencialmente, la placa de descarga 12 actúa como un distribuidor giratorio.

Para transportar el aceite el mosto de aceite desde la cámara anular 11 a la abertura de descarga 13, dispuesta en la placa de descarga 12, entre la placa de descarga 12 y la base inferior de la jaula 2, está dispuesto un plato giratorio 15 provisto, en sentido radial en el borde, de por lo menos una paleta en voladizo 16, en el ejemplo ilustrado en número de 3 dispuestas con una separación de un ángulo de 120°.

Las paletas 16 están previstas en la cámara anular 11 extendiéndose verticalmente en una parte limitada a lo largo del eje X-X además de incidir por rozamiento contra la placa giratoria 12 situada debajo.

El plato giratorio 15, provisto de paletas 16, está asociado, en rotación libre, con la jaula 2 a través de una nervadura anular 25 formada en la cara superior e insertada, de forma deslizante, en una ranura correspondiente 26 formada en la cara inferior de la superficie inferior de la jaula 2 (Figura 4).

La rotación del plato 15 se puede obtener mediante un sistema de transmisión del movimiento que comprende un motorreductor 17 fijado a un bloque 18 que acciona en rotación un eje conductor 19 instalado centralmente en una polea motriz 21 que, a través de una cadena 21, transmite el movimiento a un eje conducido 23, que acciona en rotación el plato giratorio 15 provisto de paletas salientes en sentido radial.

En funcionamiento, el molino de aceite 1 se alimenta con aceitunas a través del tornillo de Arquímedes de alimentación 100.

Los martillos 4 accionados en rotación trituran las aceitunas que salen en la forma de mosto de aceite a través de la pared lateral perforada de la jaula 2.

El mosto de aceite, así obtenido, se recoge en la cámara anular 11 desde donde, con la contribución de las paletas giratorias 16, se transporta hacia la abertura de descarga 13 de la placa 12 que, en una posición determinada, alimenta una amasadora, no ilustrada.

Al final del llenado de la amasadora, dispuesta en la abertura de descarga 13 o en cualquier otro lugar que se desee, los medios de rotación de la placa 12 se pueden activar para hacer girar la abertura de descarga 13 y disponerla sobre una amasadora diferente para su relleno.

Como se puede apreciar a partir de lo descrito anteriormente, el molino de aceite con martillos para triturar drupas, según la presente invención, permite superar los requisitos que deben satisfacerse y los inconvenientes mencionados en la parte introductoria de la presente descripción, con referencia a la técnica anterior.

En realidad, dicho molino de aceite permite que una pluralidad de amasadoras, adecuadas para recibir el mosto de aceite, procedente del molino de aceite, se alimenten de forma selectiva.

Además, dicho molino de aceite permite un trabajo continuo que produce altos rendimientos.

Por supuesto, un experto en la materia puede introducir numerosas modificaciones y variantes en el molino de aceite con martillos para triturar drupas descrito anteriormente con el fin de satisfacer requisitos contingentes y específicos, que están cubiertos en su totalidad por el alcance de protección de la invención, según se define en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Molino de aceite (1) con martillos para triturar drupas que comprende una jaula perforada (2) en la que un rotor (3) provisto de martillos trituradores (4) gira con respecto a un eje de rotación vertical (X-X), una abertura de alimentación (7) y una abertura de descarga (13), **caracterizado** porque comprende una cámara de recogida anular estacionaria (11) que rodea dicha jaula (2) y porque dicha abertura de descarga (13) está dispuesta, en dicha cámara anular (11), sobre una placa de descarga (12) que es giratoria coaxialmente con respecto a dicho eje de rotación (X-X) adecuado para colocar selectivamente dicha abertura (13) sobre una pluralidad de amasadoras.

2. Molino de aceite (1) según la reivindicación 1, en el que el borde de dicha placa de descarga (12) está parcialmente dentado (12a) y engrana con un piñón (14) adecuado para hacer girar dicha placa (12).

3. Molino de aceite (1) según la reivindicación 1, en el que entre dicha placa de descarga (12) y dicha jaula (2) está dispuesta una cubeta giratoria (15) provista radialmente en el borde de por lo menos una paleta (16) en dicha cámara anular (11) y que roza con dicha placa de descarga (12) para transportar las drupas trituradas hacia la abertura de descarga (13).

4. Molino de aceite (1) según la reivindicación 3, en el que dicha cubeta (15) está asociada de manera giratoria con dicha jaula (2).

5. Molino de aceite (1) según la reivindicación 1, en el que dicha jaula (2) presenta una configuración cilíndrica circular y está perforada a lo largo de su superficie lateral total.

6. Molino de aceite (1) según la reivindicación 5, en el que dicha superficie perforada presenta unos orificios con un diámetro de entre 5 y 15 mm, que disminuye verticalmente hacia dicha abertura de descarga (13).

7. Molino de aceite (1) según la reivindicación 1, en el que en la periferia de dicho rotor (3) están previstos algunos pasadores (5) para sujetar dichos martillos (4) que se extienden radialmente.

8. Molino de aceite (1) según la reivindicación 7, en el que dichos martillos (4) que se extienden radialmente presentan una configuración oblonga con el extremo distal desde el pasador de sujeción (5) que lame dicha jaula (2).

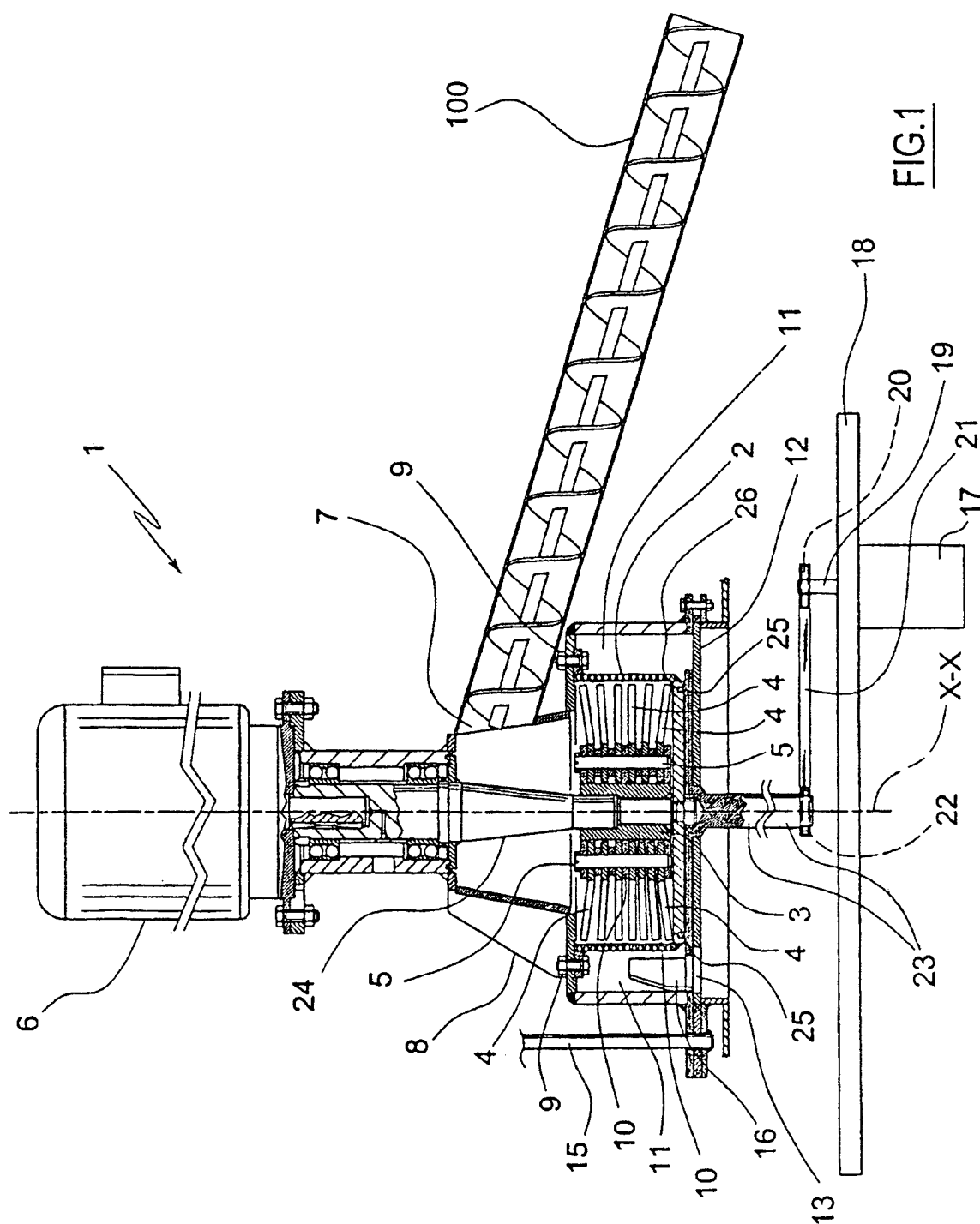
9. Molino de aceite (1) según la reivindicación 7, en el que los martillos (4) dispuestos en los extremos distales verticalmente de cada pasador de sujeción (5) presentan una inclinación hacia fuera desde el martillo próximo correspondiente (4).

10. Molino de aceite (1) según la reivindicación 7, en el que dichos martillos (4) están agrupados en un conjunto con espaciadores (10) dispuestos entre ellos.

11. Molino de aceite (1) según la reivindicación 10, en el que dichos espaciadores (10) presentan un espesor igual al de los martillos (4).

12. Molino de aceite (1) según la reivindicación 1, en el que dicha abertura de alimentación (7) está dispuesta de manera que alimente las drupas axialmente desde arriba.

13. Molino de aceite (1) según la reivindicación 1, que comprende una cubierta (8) adecuada para impedir la entrada accidental de material indeseable en dicha jaula (2).



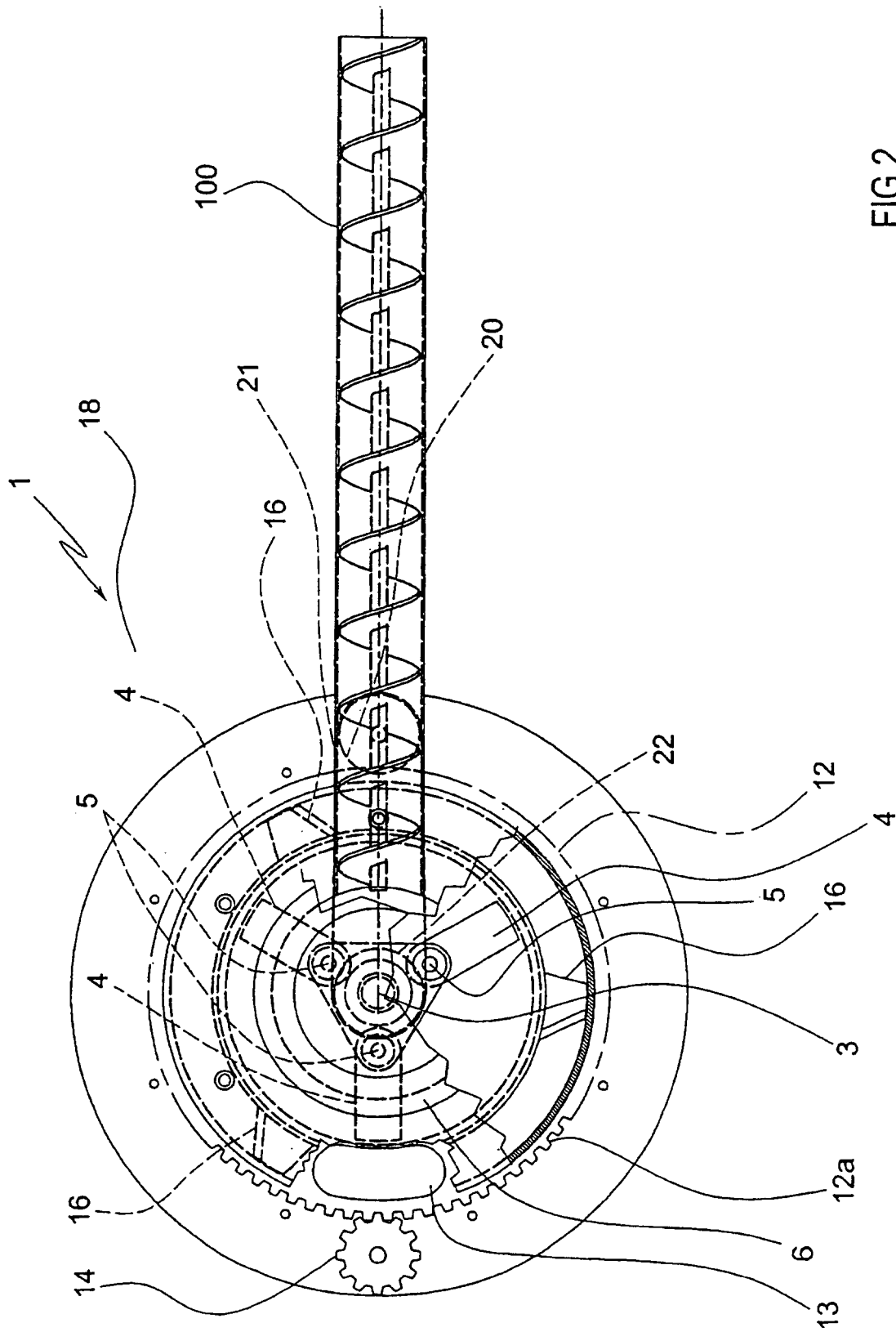


FIG.2

FIG.3

