

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 447**

51 Int. Cl.:

B01J 2/20 (2006.01)

B30B 11/20 (2006.01)

B30B 11/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10356010 .8**

96 Fecha de presentación: **17.02.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2218497**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.2010**

54 Título: **Dispositivo de producción de gránulos para prensa de tornillo continuo de trituración de semillas oleaginosas**

30 Prioridad:
17.02.2009 FR 0900707

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2012

73 Titular/es:
**LA MECANIQUE MODERNE
ALLEE D'IRLANDE
62223 FLEUCHY, FR**

72 Inventor/es:
Bielawski, Eric

74 Agente/Representante:
Linage González, Rafael

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).

ES 2 381 447 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de producción de gránulos para prensa de tornillo continuo de trituración de semillas oleaginosas.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de producción en continuo de gránulos o píldoras dispuesto sobre una jaula equipada con barrotes y a la salida de una prensa de tornillo continuo de trituración de semillas oleaginosas.

10 El procedimiento de trituración por tornillo de Arquímedes permite obtener, a partir de una alimentación continua de semillas oleaginosas, una extracción mecánica de aceite en fase líquida, con frecuencia a través de una jaula con barrotes, y una fracción sólida de turtós en forma de escamas o a la salida de la prensa a través de un manguito terminal y de un cono.

15 En este tipo de prensa por tornillo de Arquímedes continuo, los turtós salen del manguito terminal en forma de "chips" o escamas, es decir de placas de mayor o menor longitud en función de las características del producto prensado y de las condiciones de trituración.

20 En el caso de una producción de turtós en forma de píldoras, es decir, de granulados de forma cilíndrica y de poca longitud, es necesario prever o bien, después de la prensa de tornillo continuo, otra máquina independiente, o bien, a la salida de la prensa de tornillo continuo, la fijación de un dispositivo de producción que asegure la transformación del perfil de las tortas, cuya forma esté más adaptada a la alimentación animal, al esparcido o a la combustión con fines de recuperación de energía a partir de la biomasa.

25 La solución de adaptar y de fijar a la salida de una prensa de tornillo continuo un dispositivo que asegure la transformación del perfil de las tortas ya ha sido realizada por la solicitante y protegida en una patente FR 2907708.

30 El dispositivo de producción según la presente invención tiene por objeto perfeccionar y mejorar la producción de turtós en forma de píldoras, asegurando en primer lugar una estanquidad del prensado, en segundo lugar el avance del turtó por el manguito terminal hasta su salida, y en tercer lugar el fraccionamiento de los turtós en pequeños trozos de granulados.

35 El dispositivo de producción conforme a la presente invención está colocado a la salida de una prensa de tornillo continuo con el fin de permitir la producción de turtós en forma de píldoras, es decir de granulados de forma cilíndrica y de poca longitud.

40 El dispositivo mecánico se caracteriza por la puesta bajo presión del turtó a la salida de la prensa gracias a la rotación de uno o de varios sectores cilíndricos de diámetro igual al diámetro exterior del manguito terminal, y con el mismo número de vaciamientos comprendidos entre los sectores cilíndricos, en el interior de una cámara delimitada radialmente por un collar de embridado y un porta-moldes, y axialmente por una cubierta, saliendo la materia por la periferia de moldes amovibles.

El dispositivo de producción según la presente invención incluye:

45 - un manguito cilíndrico extrusor arrastrado en rotación por un árbol de arrastre que porta el tornillo continuo de la prensa y que permite la puesta bajo presión del turtó gracias a la rotación de gargantas helicoidales que terminan cada una de ellas en una garganta de empuje;

- un collar de embridado solidario con la jaula provista de barrotes de la prensa;

50 - un porta-moldes que comprende frente a las gargantas de empuje del manguito cilíndrico extrusor al menos un molde amovible estanco perforado con un orificio pasante en los dos extremos y cuya entrada es cónica; y

55 - una tapa que por una parte está atravesada por el árbol de arrastre de la prensa de trituración y por otra parte fijada por medio de una corona sobre el porta-moldes, estando la citada corona provista de un dispositivo de estanquidad fijo que permite asegurar una estanquidad a nivel del prensado de la prensa de trituración.

El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye gargantas helicoidales y gargantas de empuje que presentan un fondo de perfil redondeado con el mismo radio.

60 El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye moldes que han sido previstos como amovibles gracias a un dispositivo de placa fijado por medio de tornillos al porta-moldes.

65 El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye en cada molde una junta de estanquidad que permite contener el aceite proveniente de la compresión de las semillas oleaginosas en el interior del citado dispositivo de producción.

El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye un dispositivo de estanquidad que está constituido por un casquillo de estanquidad intercambiable que llega por una parte entre la corona y el árbol de arrastre y por otra parte contra el manguito cilíndrico extrusor arrastrado en rotación.

5 El dispositivo de producción según la presente invención incluye un casquillo de estanquidad intercambiable que es mantenido a presión contra el manguito cilíndrico extrusor por medio de una riostra de empuje fijada a la corona solidaria del porta-moldes por medio de vástagos fileteados cargados cada uno de ellos por medio de un resorte de presión.

10 El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye un rompe-gránulos único que está constituido por una corona troncocónica regulable en traslación sobre el recorrido del porta-moldes y del collar de embridado.

El dispositivo de producción conforme a la presente invención comprende una corona troncocónica que incluye un deflector inclinado que se extiende por encima de cada orificio pasante de los moldes del porta-moldes.

15 El dispositivo de producción conforme a la presente invención comprende un porta-moldes que incluye además moldes en una o varias filas complementarias con los moldes amovibles.

20 El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye en cada fila de moldes un número diferente de moldes en función del número de gargantas de empuje realizadas en el manguito extrusor.

El dispositivo de producción conforme a la presente invención incluye en cada molde un orificio pasante que puede ser de perfil interno cónico o troncocónico o curvo, es decir según un perfil en forma de trompeta entre la entrada y la salida de dicho orificio.

25 El dispositivo de producción conforme a la presente invención comprende un dispositivo de estanquidad que incluye una arandela complementaria que está dispuesta entre el casquillo de estanquidad intercambiable y el manguito cilíndrico extrusor.

30 La descripción que se va a realizar en lo que sigue con relación a los dibujos anexos, dada a título de ejemplos no limitativos, permitirá comprender mejor la invención, las características que ésta presenta y las ventajas que es capaz de proporcionar:

35 la figura 1 es una vista en corte que ilustra una prensa de tornillo continuo de trituración de semillas oleaginosas que incluye en su prolongación un dispositivo de producción que asegura la transformación del perfil de los turtós según la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva que representa el dispositivo de producción que asegura la transformación del perfil de los turtós según la presente invención;

40 las figuras 3 y 4 son vistas en corte que muestran en detalle el dispositivo de producción que asegura la transformación del perfil de los turtós según la presente invención;

45 la figura 5 es una vista que ilustra variantes aportadas al dispositivo de producción que aseguran la transformación del perfil de los turtós de acuerdo con la presente invención.

En la figura 1 se muestra una prensa 1 de tornillo continuo 2 para la trituración de semillas oleaginosas que incluye en la prolongación del citado tornillo un dispositivo de producción 3 que asegura la transformación del perfil de los turtós en forma de píldoras, es decir a modo de granulados de forma cilíndrica y de poca longitud.

50 La prensa 1 de trituración incluye un armazón fijo no representado en el que se encuentra sujeta una jaula 4 equipada con barrotes no representados, mantenidos en sí mismos en su lugar por medio de cuchillas 5, en la que se encuentra guiado axialmente un árbol de arrastre 10 en el que se ha montado el tornillo continuo o de Arquímedes 2.

55 El tornillo continuo 2 incluye sectores cilíndricos 6 de diámetros diferentes, solidarios cada uno de ellos con un perfil helicoidal 7. El tornillo continuo 2 puede incluir, entre cada sector cilíndrico 6, un sector cónico 8 de diámetro e inclinación diferentes.

60 La jaula 4 incluye una abertura superior 9 que permite la carga en continuo de las semillas oleaginosas en el interior de la prensa 1 de trituración, y cuyo sentido de circulación F viene impuesto por el sentido de rotación del tornillo continuo 2 y de los perfiles helicoidales 7 de cada sector cilíndrico 6.

65 De ese modo, la prensa 1 de trituración permite obtener, a partir de una alimentación continua de semillas oleaginosas, una extracción mecánica de aceite en fase líquida, con mayor frecuencia a través de la jaula 4 equipada con barrotes, y una fracción sólida de turtós en forma de escamas a la salida de la prensa a través del

dispositivo de producción 3.

La prensa 1 de trituración es en general regulada y ajustada a efectos de que la presión de la materia en el interior de la citada prensa presente el mejor compromiso entre caudal – extracción de aceite, así como entre espesor y textura de las escamas.

En las figuras 2 y 3 se ha mostrado un dispositivo de producción 3 que está constituido en la prolongación del tornillo continuo 2 por un manguito cilíndrico extrusor 11 montado en el árbol de arrastre 10 a efectos de que sea arrastrado en el mismo sentido de rotación que el citado tornillo.

El dispositivo de producción 3 incluye una cubierta 12 que por una parte está atravesada por el árbol de arrastre 10 de la prensa 1 de trituración, y por la otra parte ha sido fijada por medio de una corona estanca 24 y del tornillo 13 sobre un porta-moldes 14.

El porta-moldes 14 es coaxial con el árbol de arrastre 10 de la prensa 1 de trituración y es mantenido en posición radial por medio de un collar de embridado 14 que coopera con la jaula 4 equipada con barrotes de la prensa 1 de trituración cuando está última es llevada a la posición de cierre.

La retención del collar de embridado 15 solidariamente con la jaula 4 equipada con barrotes, permite inmovilizar en traslación y en rotación alrededor del manguito cilíndrico extrusor 11 y del árbol de arrastre 10, la cubierta 12 solidaria con su corona 24 y con el porta-moldes 14.

La retención del collar de embridado 15 sobre la jaula 4 puede ser asimismo llevada a cabo tras el cierre de esta última mediante la disposición de tornillo que conecta el citado collar 15 con dicha jaula 4.

Según la configuración de algunas prensas 1 de trituración, se prevé igualmente conectar el collar de embridado 15 al almacén de la citada prensa.

El manguito extrusor 11 incluye un mandrilado interno 16 que incluye medios de conexión que cooperan con el árbol de arrastre 10 de la prensa 1 de trituración.

El manguito extrusor 11 incluye en su cara externa gargantas helicoidales 17 que permiten encaminar el turtó proveniente del tornillo continuo 2 en dirección a los moldes 18 montados sobre el recorrido del porta-moldes 14.

Las gargantas helicoidales 17 desembocan cada una de ellas en el interior de una garganta de empuje 19 dispuesta en el manguito extrusor 11 y enfrentada a cada molde 18 solidario con el porta-moldes 14. En efecto, frente a las gargantas de empuje 19 se encuentra un cierto número de moldes amovibles 18, posicionados en sí mismos radialmente sobre el porta-moldes 14.

Las gargantas helicoidales 17 y las gargantas de empuje 19 presentan un fondo de perfil redondeado del mismo radio para facilitar el avance del turtó en dirección a cada molde 18 y por tanto para evitar el atascamiento de dicho turtó en las citadas gargantas.

Los moldes 18 están perforados con un orificio 20 que desemboca por los dos extremos, y de los que uno al menos, y más en particular el que se encuentra frente a la garganta de empuje 19, forma una entrada de perfil cónico.

Los moldes 18 montados en el porta-moldes 14 han sido previstos como amovibles gracias a un dispositivo de placa 21 fijada por medio de tornillos 22 en el porta-moldes 14.

Cada molde 18 está provisto de una junta de estanquidad 23 que permite contener el aceite proveniente de la compresión de semillas oleaginosas en el interior de la prensa 1 de trituración y del dispositivo de producción 3.

De ese modo, el número de moldes 18 y el diámetro interno del orificio pasante 20 que permite el paso de la torta, pueden variar en función de la regulación y del ajuste de la prensa 1 de trituración.

Se puede, en efecto, reemplazar determinados moldes 18 por un simple tapón, lo que permite la posibilidad de regular y ajustar el funcionamiento de la prensa 1 de trituración con el fin de obtener la presión de materia en el interior de la citada prensa que presente el mejor compromiso entre caudal y extracción de aceite, pero igualmente entre forma y textura de las píldoras.

La corona 24 de la cubierta 12 del dispositivo de producción 3 está montada al comienzo del manguito cilindro extrusor 11 y alrededor del árbol de arrastre 10 junto con un dispositivo de estanquidad 25 que permite asegurar una estanquidad a nivel del prensado de la prensa 1 de trituración.

El dispositivo de estanquidad 25 está constituido por un casquillo de estanquidad 26 intercambiable que llega por una parte entre la corona 24 y el árbol de arrastre 10, y por la otra parte contra el manguito cilíndrico extrusor 11.

El casquillo de estanquidad 26 intercambiable se mantiene a presión constante contra el manguito cilíndrico extrusor 11 por medio de una riostra de empuje 27 fijada a la corona 24 solidaria con el porta-moldes 14 por medio de vástagos fileteados 33 cargados elásticamente por medio de un resorte 28.

5 La riostra de empuje 27 y el resorte 28 permiten recuperar el desgaste del casquillo 26 derivado del rozamiento entre el citado casquillo que es fijo y el manguito cilíndrico extrusor 11 que es arrastrado en rotación por el árbol de arrastre 10 de la prensa 1 de trituración.

10 El dispositivo de producción 3 incluye un único rompe-gránulos 29 que está constituido por una corona troncocónica 30 fijada por medio de tornillos sobre el recorrido del porta-moldes 14 y del collar de embridado 15. La corona troncocónica 30 incluye un deflector inclinado 32 que se extiende por encima de cada orificio pasante 20 de los moldes 18.

15 Se ha previsto que la corona 30 sea regulable en traslación sobre el porta-moldes 14 y el collar de embridado 15 con el fin de posicionar el deflector inclinado 32 en diferentes posiciones por encima de los moldes 18, es decir más o menos cerca de los orificios pasantes 20.

20 La inclinación, la longitud y la posición del deflector 32 de la corona 30 con relación a los orificios pasantes 20 de los moldes 28 permiten, durante la extracción de los turtós en forma de píldoras desde cada molde 18, partir las citadas píldoras o turtós en forma de granulados de longitud más o menos grande.

25 El dispositivo de producción 3 conforme a la presente invención es completamente desmontable, permitiendo que la prensa 1 de trituración pueda ser modificada para volver a su configuración original para la extracción de escamas en forma de placas.

El funcionamiento del dispositivo de producción 3 según la presente invención se comprende fácilmente a partir de la descripción que antecede.

30 En efecto, la materia sin desaceitar por completo en la jaula 4 equipada con barrotes en el transcurso del procedimiento de trituración de la prensa 1, es direccionada hasta la entrada del manguito extrusor 11.

35 Esta materia es empujada axialmente por medio del trabajo de compresión del tornillo continuo 2 de la prensa 1 para que penetre en el espacio disponible ofrecido por las gargantas helicoidales 17 del manguito extrusor 11 asimismo en rotación y entre las partes cilíndricas del manguito extrusor 11 y del collar de embridado 15, y después en el porta-moldes 14.

40 Al comienzo del manguito extrusor 11, las gargantas de empuje 19 comprimen la materia provocando una sobrepresión entre las citadas gargantas y el porta-moldes 14 fijo. Esta sobrepresión obliga a la materia a escapar por los orificios pasantes 20 de los moldes radiales 18 del porta-moldes 14 que están posicionados frente a las gargantas de empuje 19.

45 La materia que sale de los moldes 18 es partida a continuación por la corona troncocónica 30 para que los turtós se rompan en granulados de longitud más o menos grande.

La figura 5 representa una variante del dispositivo de producción 3 que asegura la transformación del perfil de los turtós según la presente invención y más en particular de su porta-moldes 14 y de su dispositivo de estanquidad 25.

50 Así, el porta-moldes 14 incluye además de los moldes 18 una o más filas de moldes amovibles 34 idénticos a los 18 complementarios dispuestos frente a las gargantas de empuje 19 previstas a este efecto.

El número y la posición axial de las gargantas de empuje 19 dependen del número y de la posición axial de los moldes 18, 34 sobre el porta-moldes 14.

55 Por último, cada fila de moldes puede incluir un número diferente de moldes 18, 34 en función del número de gargantas de empuje 19 realizadas sobre el manguito extrusor 11.

Cada molde 18, 34 incluye un orificio pasante 20 que puede ser de perfil interno cónico, troncocónico o curvo, es decir un perfil en forma de trompeta entre la entrada y la salida de dicho orificio 20.

60 En lo que respecta al dispositivo de estanquidad 25, este último incluye una arandela complementaria 35 que está dispuesta entre el casquillo de estanquidad intercambiable 26 y el manguito cilíndrico extrusor 11.

65 La arandela complementaria se mantiene a presión constante contra la cara del manguito 11 por medio de la misma disposición que la prevista para el casquillo de estanquidad 26 y en especial por medio de la riostra de empuje 27 fijada a la corona 24 solidaria con el porta-moldes 14 por medio de vástagos fileteados 33 cargados elásticamente

por medio de un resorte 28.

La arandela complementaria 35 permite evitar el desgaste de la cara del manguito cilíndrico 11.

- 5 Se debe entender, por otra parte, que la descripción que antecede ha sido dada únicamente a título de ejemplo y que no limita en modo alguno el campo de la invención del que no se saldrá al sustituir los detalles de ejecución descritos por cualesquiera otros equivalentes en el marco de las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de producción en continuo de turtós en forma de granulados o píldoras, dispuesto sobre una jaula (4) equipada con barrotes y a la salida de una prensa (1) de tornillo continuo (2) de trituración de semillas oleaginosas, caracterizado porque comprende un manguito cilíndrico extrusor (11) arrastrado en rotación por un árbol de arrastre (10) que porta el tornillo continuo (2) de la prensa y que permite la puesta bajo presión del turtó merced a la rotación de gargantas helicoidales (17) que terminan, cada una de ellas, mediante una garganta de empuje (19), un collar de embridado (15) solidario con la jaula (4) equipada con barrotes de la prensa (1), un porta-moldes (14) que comprende frente a las gargantas de empuje (19) del manguito cilíndrico extrusor (11) al menos un molde amovible estanco (18, 34) perforado con un orificio (20) que desemboca en los dos extremos y cuya entrada es cónica, y una cubierta (12) que está por una parte atravesada por un árbol de arrastre (10) de la prensa (1) de trituración y por la otra parte fijada por medio de una corona (24) sobre el porta-moldes (14), estando la citada corona provista de un dispositivo de estanquidad (25) fijo que permite asegurar una estanquidad a nivel del prensado de la prensa (1) de trituración.
- 2.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque las gargantas helicoidales (17) y las gargantas de empuje (19) presentan un fondo de perfil redondeado de igual radio.
- 3.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque se ha previsto que los moldes (18) sean amovibles merced a un dispositivo de placa (21) fijada por medio de tornillos (22) al porta-moldes (14).
- 4.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque cada molde (18) está provisto de una junta de estanquidad (23) que permite contener el aceite procedente de la compresión de semillas oleaginosas en el interior de dicho dispositivo de producción (3).
- 5.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque el dispositivo de estanquidad (25) está constituido por un casquillo de estanquidad intercambiable (26) que llega por una parte entre la corona (24) y el árbol de arrastre (10) y por la otra parte contra el manguito cilíndrico extrusor (11) arrastrado en rotación.
- 6.- Dispositivo de producción según la reivindicación 5, caracterizado porque el casquillo de estanquidad intercambiable (26) se mantiene a presión contra el manguito cilíndrico extrusor (11) por medio de una riostra de empuje (27) fijada a la corona (24) solidaria con el porta-moldes (14) por medio de vástagos fileteados (33) cargados cada uno de ellos por medio de un resorte de presión (28).
- 7.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque incluye un único rompe-granulados (29) constituido por una corona troncocónica (30) regulable en traslación sobre el recorrido del porta-moldes (14) y del collar de embridado (15).
- 8.- Dispositivo de producción según la reivindicación 7, caracterizado porque la corona troncocónica (30) incluye un deflector inclinado (32) que se extiende por encima de cada orificio pasante (20) de los moldes (18) del porta-moldes (14).
- 9.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque el porta-moldes (14) incluye, además de los moldes (18), una o varias filas complementarias de moldes amovibles (34).
- 10.- Dispositivo de producción según la reivindicación 9, caracterizado porque cada fila de moldes (34) puede incluir un número diferente de moldes en función del número de gargantas de empuje (19) realizadas en el manguito extrusor (11).
- 11.- Dispositivo de producción según la reivindicación 1, caracterizado porque cada molde (18, 34) incluye un orificio pasante (20) que puede ser de perfil interno cónico o troncocónico o curvo, es decir, según un perfil en forma de trompeta entre la entrada y la salida de dicho orificio (20).
- 12.- Dispositivo de producción según la reivindicación 5, caracterizado porque el dispositivo de estanquidad (25) incluye una arandela complementaria (35) que está dispuesta entre el casquillo de estanquidad intercambiable (26) y el manguito cilíndrico extrusor (11).

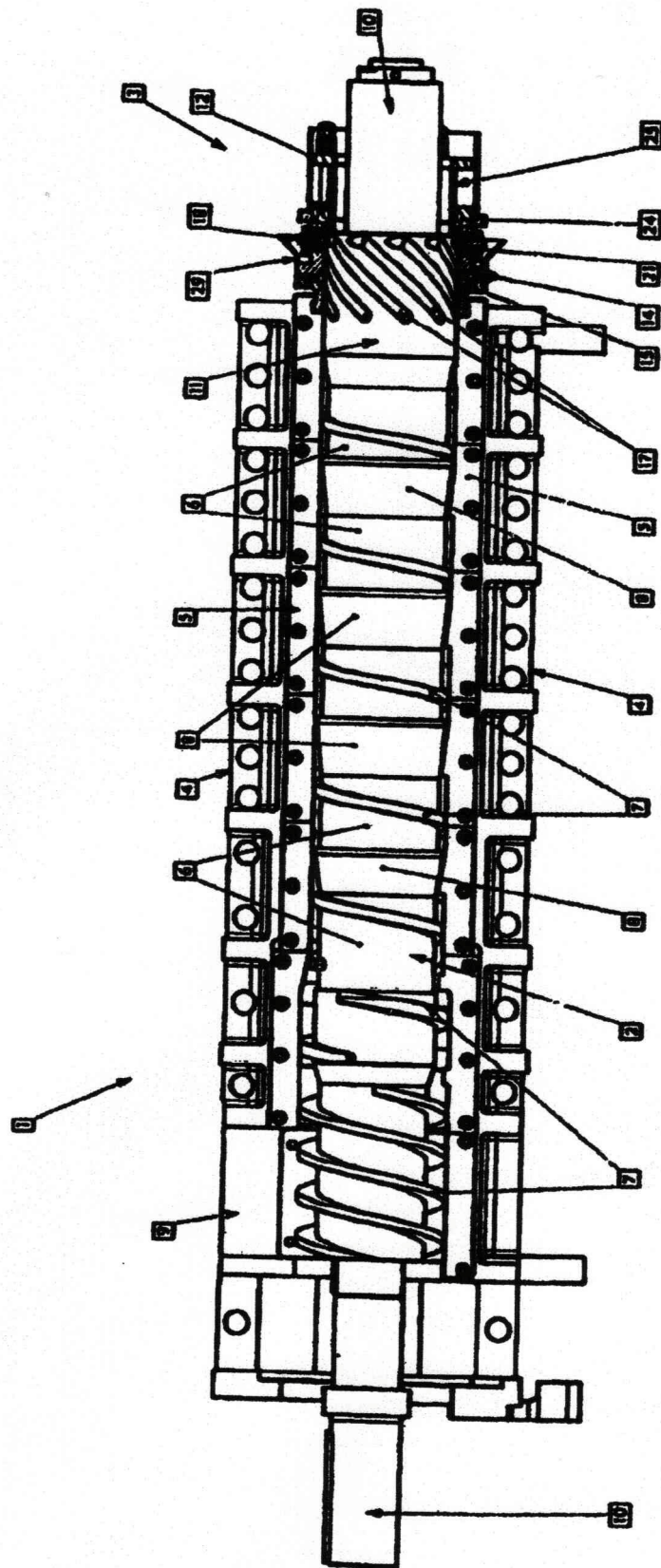


FIGURA 1

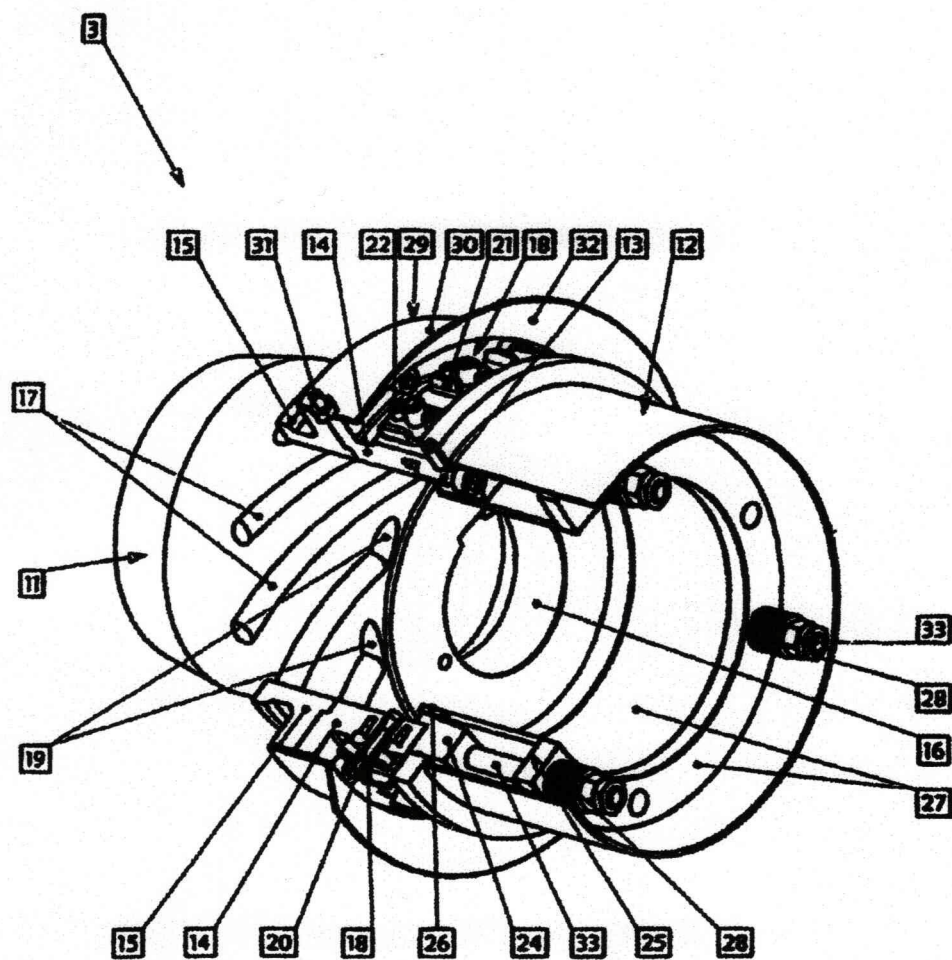


FIGURA 2

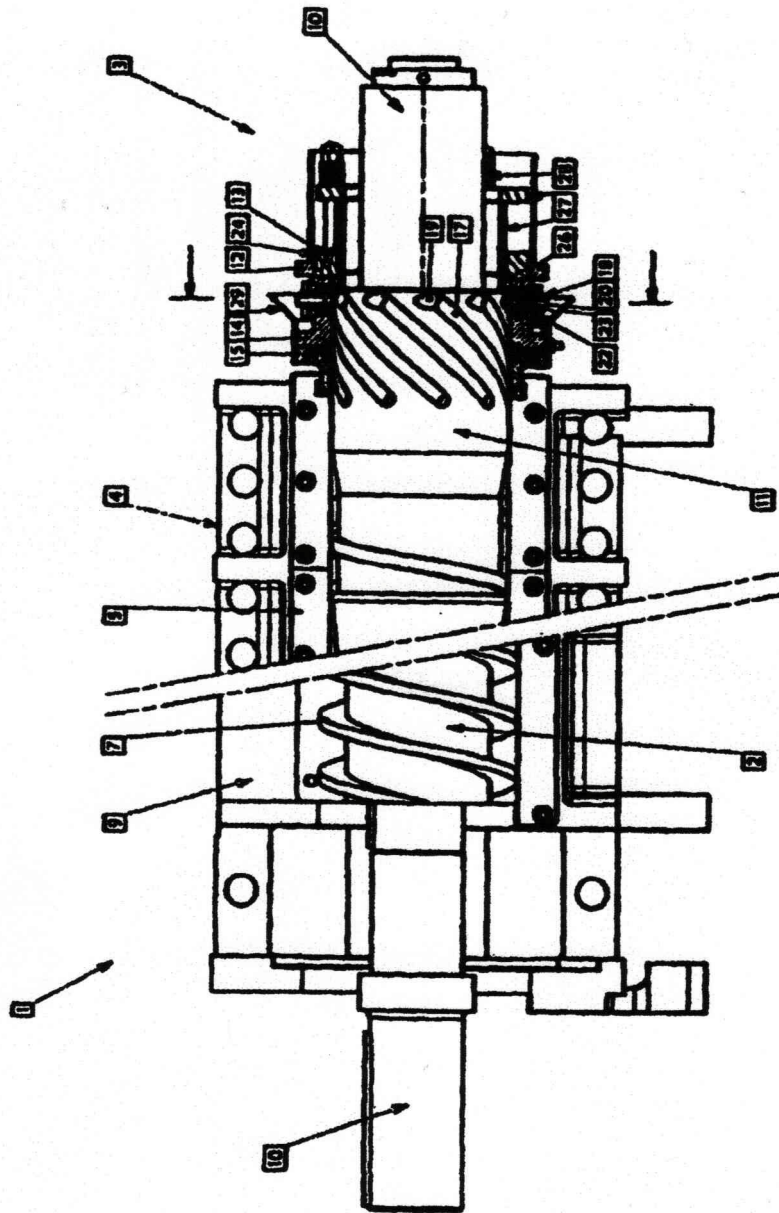


FIGURA 3

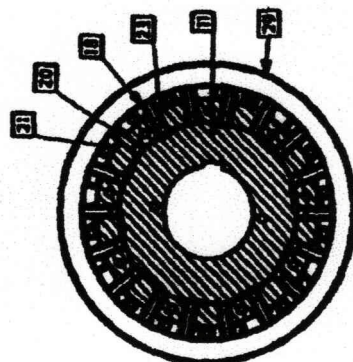


FIGURA 4

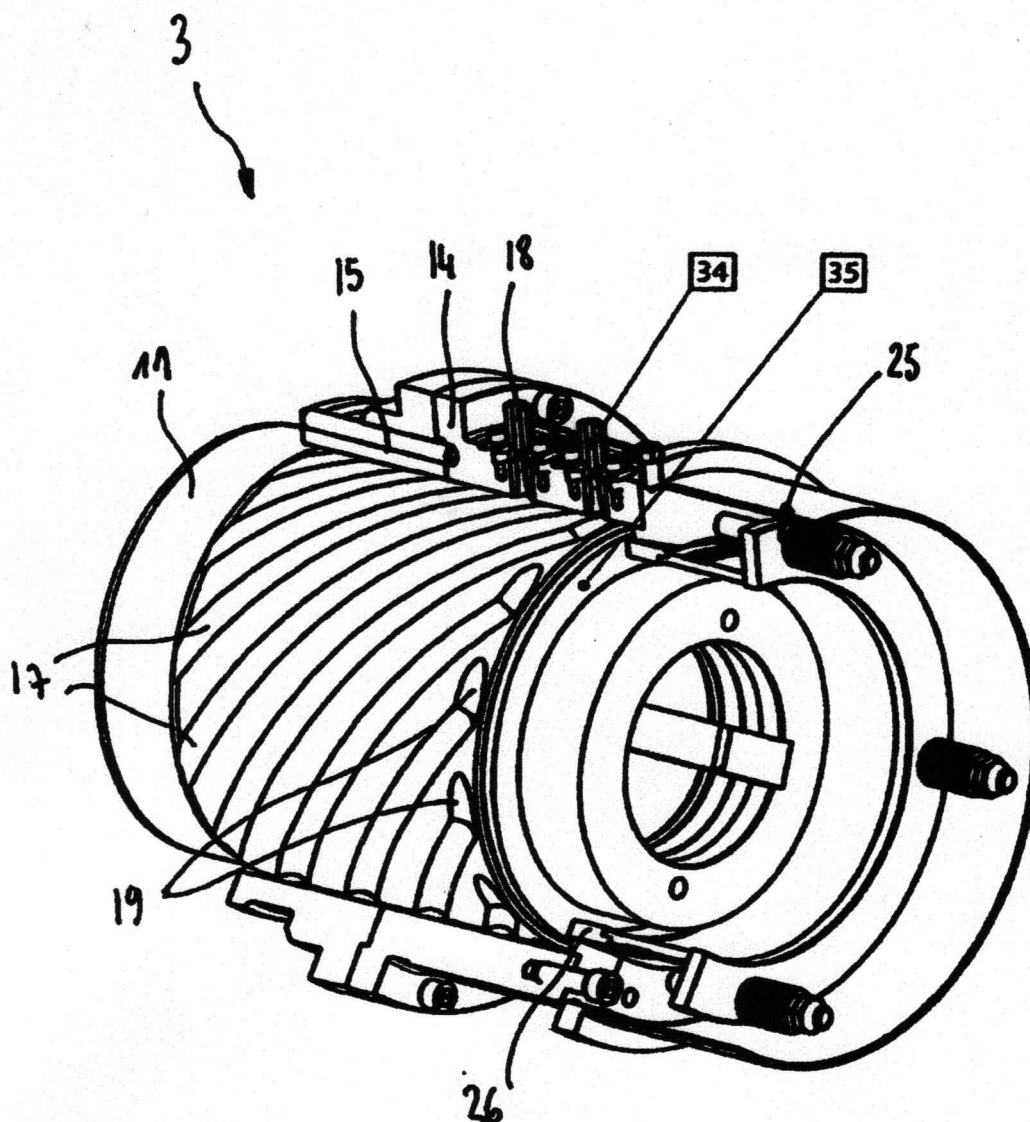


FIGURA 5