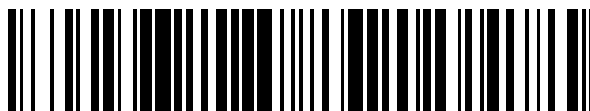


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 388 032**

51 Int. Cl.:
B30B 11/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **03702378 .5**
96 Fecha de presentación: **21.02.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1597057**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.11.2005**

54 Título: **Aparato de ajuste de rodillos para un laminador de extrusión**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
05.10.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
05.10.2012

73 Titular/es:
Andritz Feed & Biofuel A/S
Glentevej 5-7
6705 Esbjerg, DK

72 Inventor/es:
BLOK, Jesper

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

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 2 388 032 T3

DESCRIPCIÓN

Aparato de ajuste de rodillos para un laminador de extrusión

Campo de la técnica

- 5 La presente invención se refiere a un aparato de ajuste de rodillos para un laminador de extrusión del tipo establecido en el preámbulo de la reivindicación 1.

Técnica anterior

- 10 En los laminadores de extrusión se suele proporcionar algún tipo de ajuste de la distancia entre los rodillos y la hilera y se suele proporcionar la posibilidad de realizar el ajuste durante la operación, con el fin de optimizar el proceso de paletizado. El aparato conocido para realizar dichos ajustes proporciona el ajuste utilizando cilíndricos hidráulicos conectados directamente a los ejes de los rodillos, como se muestra en el documento US-4,861,529 o proporciona el ajuste mediante un eje rotacional posicionado en el eje del laminador y conectado a los ejes de los rodillos mediante una placa de leva o mecanismos de engranaje, como se muestra en los documentos EP-238,147 o EP-594,278.

El documento FR-A-2,591,438 divulga un aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Divulgación de la invención

- Es el objeto de la presente invención proporcionar un aparato de ajuste de rodillos del tipo al que se hace referencia anteriormente, con el que es posible evitar el posicionamiento de componentes mecánicos sensibles cerca de los rodillos, donde existe un entorno agresivo, y este objeto también se logra con un aparato de ajuste de rodillo de dicho tipo que, de acuerdo con la presente invención, también comprende las características establecidas en la cláusula representativa de la reivindicación 1. Con esta disposición, solo los componentes mecánicos simples como varillas de enlace o elementos de conexión se posicionan junto a los rodillos y estos componentes se mueven mediante ajuste manual o mediante un medio actuador adecuado posicionado fuera del entorno agresivo cercano a los rodillos del laminador de extrusión. Las realizaciones preferentes del aparato de ajuste del rodillo, cuyas ventajas se advertirán en la siguiente descripción detallada, se revelan en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

- 35 En la siguiente parte detallada de la presente descripción, se explicará la invención más detalladamente con referencia a la realización ejemplar de un aparato de ajuste de rodillo de acuerdo con la invención mostrada en los dibujos, en los que
- la figura 1 muestra una vista en perspectiva parcialmente cortada del aparato de ajuste de los rodillos en un laminador de extrusión que comprende dos rodillos,
- 40 la figura 2 muestra el aparato de la figura 1 visto desde un extremo,
- la figura 3 muestra el aparato de las figuras 1 y 2 en sección transversal a lo largo de la línea III-III en la figura 2, y las figuras 4 y 5 muestran esquemáticamente un aparato correspondiente en un laminador de extrusión que comprende tres rodillos.

Descripción de la realización preferida

- El aparato mostrado en la figura 1 comprende la parte principal de un laminador de extrusión para peletizar productos alimenticios de diferentes tipos. El laminador de extrusión comprende una hilera cilíndrica (2) con canales de extrusión que se extienden radialmente y diversos rodillos (1), en las figuras 1-3 el número de rodillos es de dos. Los rodillos (1) están montados para rotar alrededor de sus ejes y cooperar con la hilera cilíndrica (2) para presionar el material que va a tratarse a través de los canales de extrusión en la pared de la terraja. El medio de accionamiento (no mostrado) proporciona la rotación de la hilera cilíndrica (2) y los ejes de los rodillos (1) en relación mutua alrededor del eje de la hilera cilíndrica (2). Los rodillos (1) se montan sobre los ejes de apoyo (3), estando dichos ejes de apoyo (3) articulados excéntricamente en perforaciones en una brida de soporte de rodillo trasero (4) y una placa de soporte de rodillo delantero (5), estando dicha brida de soporte de rodillo trasero y dicha placa de soporte de rodillo delantero conectadas mutuamente mediante elementos de conexión posicionados entre los rodillos (1). La articulación excéntrica de los ejes (3) proporciona la posibilidad de obtener un ajuste radial de las posiciones de los rodillos (1) en relación con la hilera cilíndrica (2) mediante la rotación de los ejes articulados (3) excéntricamente. Con el fin de proporcionar el ajuste rotacional de los ejes articulados (3) excéntricamente, los brazos de extensión (6) están montados de forma fija en los extremos de los ejes articulados (3) excéntricamente, y

dichos brazos de extensión (6) están conectados a un elemento de conexión con movimiento axial (8) mediante varillas de enlace conectadas articuladas (7) en forma de tensores (1), proporcionando dichos tensores la posibilidad de realizar un ajuste de punto cero de la posición de los rodillos (1) en relación con las terrajas cilíndricas (2). El elemento de conexión (8) está conectado a una varilla (9) proporcionada con su eje en el eje de la hilera cilíndrica (2) y extendiéndose hacia la parte exterior del laminador de extrusión, donde está conectado a un medio actuador adecuado.

La rotación relativa de los rodillos (1) y la hilera cilíndrica (2) puede proporcionarse manteniendo los árboles de apoyo (3) de los rodillos (1) estacionarios y rotando la hilera cilíndrica (2) o viceversa, manteniendo la hilera cilíndrica (2) estacionaria y rotando los ejes de apoyo de los rodillos (1), en cuyo caso deberá proporcionarse un enlace rotacional entre el actuador y el elemento de conexión (8), posiblemente en el extremo actuador de la varilla (9).

Como puede observarse en la figura 3, el movimiento axial del elemento de conexión (8) proporciona un movimiento rotacional de los ejes articulados excéntricamente (3) que resulta en un movimiento de los rodillos (1) acercándose o alejándose de la hilera cilíndrica (2) en la que la distancia entre los rodillos (1) y la hilera (2) puede ajustarse de acuerdo con la función deseada del laminador de extrusión. Los tensores (7) proporcionan la posibilidad de ajustar una posición de punto cero de los rodillos (1) y la posición ajustada puede fijarse mediante tuercas adecuadas montadas sobre los tensores (7). La conexión entre los tensores y el elemento de conexión y los brazos de extensión, respectivamente, se proporciona en forma de articulación esférica (11, 12) conectada a los pernos del tensor (10), proporcionando así una conexión articulada entre los brazos de extensión (6) y el elemento de conexión (8).

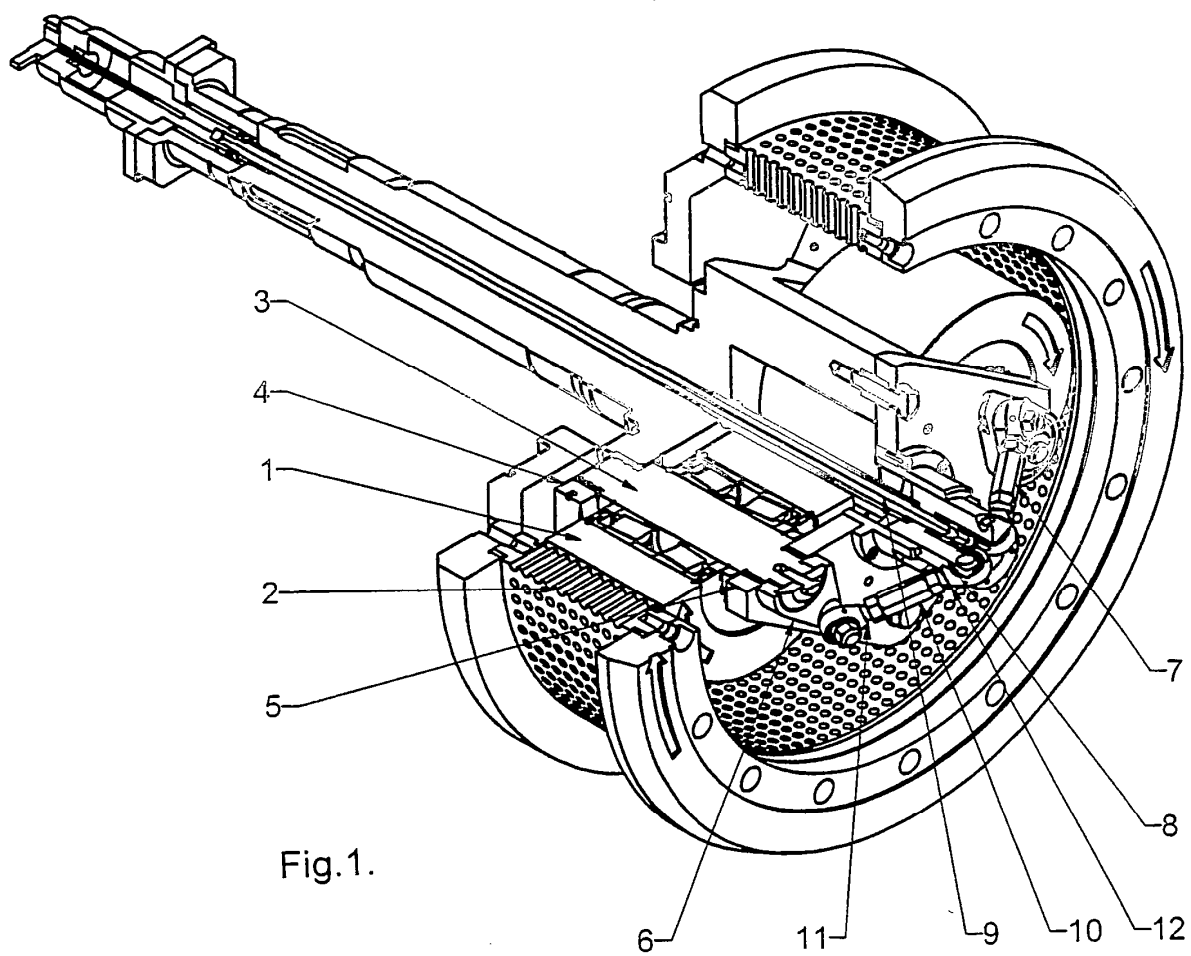
Preferentemente, el mecanismo cuenta con las dimensiones y ajustes para que los tensores (7) estén posicionados de forma perpendicular al eje de la hilera cilíndrica (2) cuando los rodillos (1) están en una posición lo más cercana posible a la hilera cilíndrica (2), aunque sin contacto metálico entre los rodillos (1) y la hilera cilíndrica (2). Esto proporciona una transmisión entre el actuador y la posición de los rodillos (1) con una fuerza máxima cuando el rodillo (1) está cerca de la hilera cilíndrica (2) y además, una posibilidad de ajuste preciso para la distancia entre el rodillo (1) y la hilera cilíndrica (2) con alta precisión cuando el rodillo (1) está cerca de la hilera cilíndrica (2).

Esta última característica puede reforzarse además por el hecho de que tiene la excentricidad de los ejes de apoyo articulados excéntricamente (3) cerca del punto superior en la situación en la que los rodillos (1) están cerca de la hilera cilíndrica (2).

Anteriormente, se ha descrito la invención en conexión con una realización preferente de la misma, pero pueden considerarse diversas modificaciones sin salir de las reivindicaciones siguientes, comprendiendo dichas desviaciones la provisión de otro número de rodillos (1), siendo el número preferente de rodillos de dos o tres. Asimismo, el actuador conectado a la varilla (9) puede ser proporcionado en forma de unidad de cilindro de pistón hidráulico o neumático, un actuador lineal del tipo de tornillo de avance, o cualquier otro tipo de actuador adecuado para dicho propósito. También podría concebirse el ajuste manual de la posición de la varilla (9). Igualmente, podría alterarse la posición del actuador, por ejemplo, a una posición dentro del eje (4) en cuya situación la varilla (9) puede ser la varilla de pistón de una unidad de cilindro de pistón o en la parte opuesta al eje (4).

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Aparato de ajuste de rodillo para un laminador de extrusión, en particular un laminador de pelets, que comprende una hilera cilíndrica (2) con canales de extrusión que se extienden radialmente y varios rodillos (1) dentro de la hilera (2), pudiendo girar alrededor de sus ejes y cooperando con la hilera para presionar el material que va a tratarse a través de los canales de extrusión en la pared de la terraja, con medios de accionamiento para rotar la hilera (2) y los ejes de los rodillos (1) en relación mutua alrededor del eje de la hilera (2), comprendiendo dicho aparato de ajuste ejes de apoyo articulados excéntricamente (3) para montar los rodillos (1), proporcionando dicha articulación excéntrica de los ejes (3) un ajuste radial de
- 10 la posición de los rodillos (1) en relación con la hilera (2) mediante la rotación de los ejes articulados (3) excéntricamente, proporcionándose el ajuste rotacional de los ejes articulados (3) excéntricamente mediante brazos de extensión (6) montados fijamente en los extremos de los ejes articulados (3) excéntricamente, **caracterizado porque** dichos brazos de extensión (6) están conectados a un elemento de conexión de movimiento axial (8) mediante varillas (7) de enlace conectadas articuladas y estando dicho elemento de conexión (8) conectado a una
- 15 varilla (9) proporcionada con su eje en el eje de la hilera (2) y extendiéndose a una posición fuera del flujo de material del laminador de extrusión para mover el elemento de conexión (8) en la dirección del eje de la hilera (2), proporcionándose dicho movimiento axial manualmente o mediante un actuador adecuado conectado a la varilla (9).
- 20 **2.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** las varillas de enlace (10) se proporcionan en forma de tensores (7).
- 25 **3.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** las varillas de enlace (10) están dispuestas para posicionarse perpendicularmente al eje de la hilera (2) cuando los rodillos (1) están ajustados a la posición más cercana a la hilera (2).
- 30 **4.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el actuador conectado a la varilla (9) es proporcionado en forma de unidad de pistón cilíndrico hidráulico.
- 35 **5.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el actuador conectado a la varilla (9) es proporcionado en forma de un actuador lineal del tipo de tornillo de avance.
- 6.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el actuador conectado a la varilla (9) está posicionado en el lado del laminador de extrusión opuesto a la entrada del material que va a tratarse.
- 7.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el número de rodillos (1) dentro de la hilera cilíndrica (2) está entre uno y seis.
- 40 **8.** Aparato de ajuste de rodillos de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizado porque** el número de rodillos (1) dentro de la hilera cilíndrica (2) es de dos o tres.



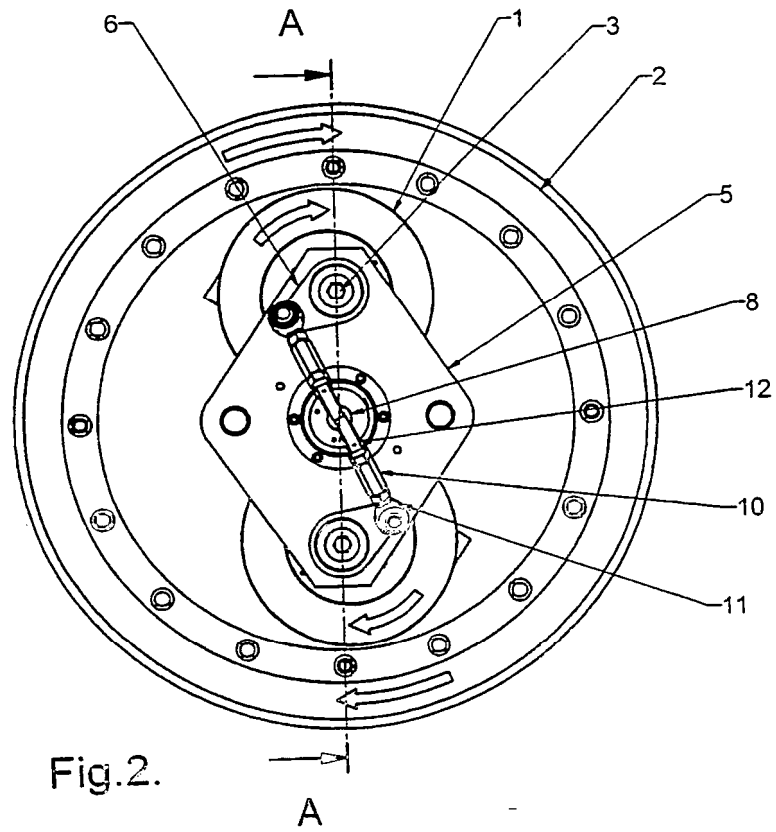


Fig. 2.

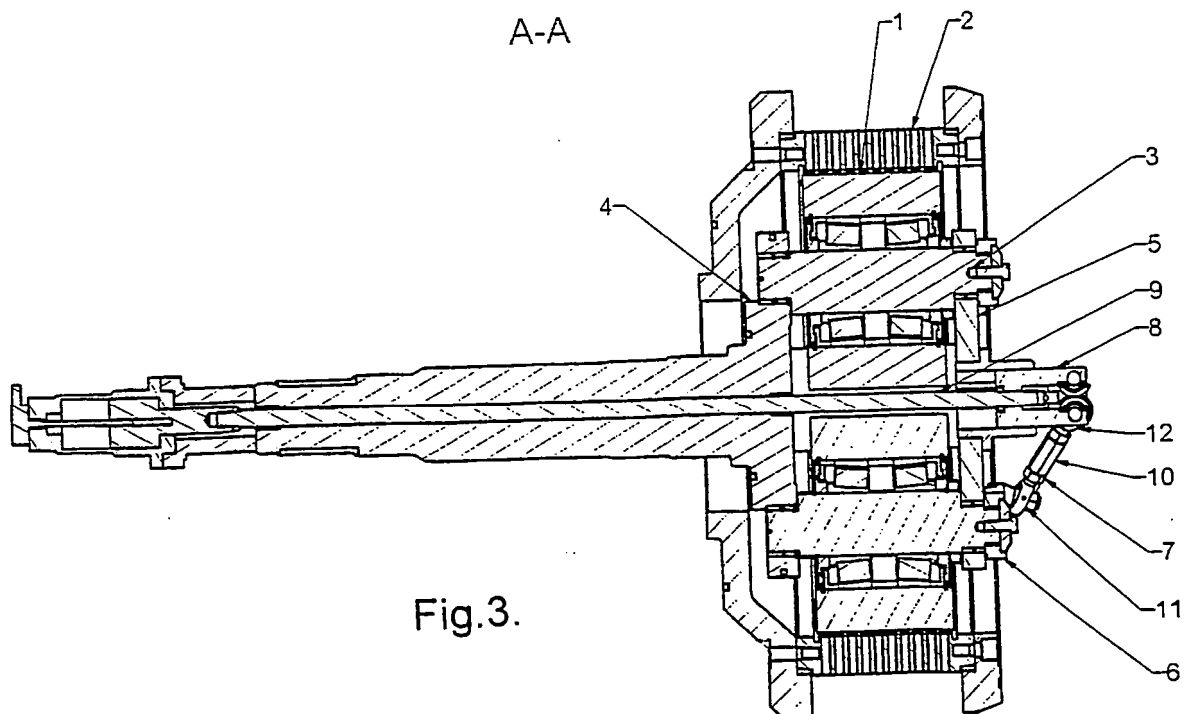


Fig. 3.

