

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 476**

51 Int. Cl.:

B01J 2/22 (2006.01)

B30B 11/28 (2006.01)

B23P 15/24 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2013** **PCT/EP2013/069398**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.03.2015** **WO15039684**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2013** **E 13763082 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017** **EP 3046662**

54 Título: **Cuerpo de prensa para una máquina de peletización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.03.2018

73 Titular/es:

A. H. MEYER MASCHINENFABRIK GMBH (50.0%)
Am Bahnhof 54

27239 Twistringen, DE y

BIG DUTCHMAN INTERNATIONAL GMBH (50.0%)

72 Inventor/es:

ROESS, THOMAS y
SCHWARZ, ARMIN

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 657 476 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

Cuerpo de prensa para una máquina de peletización

- 5 La invención se refiere a un cuerpo de prensa para un dispositivo para la peletización de materiales a granel, con al menos una parte rotativa, que presenta una cavidad y que en su superficie circunferencial exterior presenta un dentado, cuyos huecos entre dientes están establecidos para la recepción de los dientes de un cuerpo de prensa adyacente, estando configurados en los huecos entre dientes pasos que llegan desde la base del hueco entre dientes hasta la cavidad interior.
- 10 Además, la invención también se refiere a un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de prensa para un dispositivo para la peletización de materiales a granel, preferentemente para la fabricación de una matriz de olla. El documento DE 197 01 673 C1 muestra un cuerpo de prensa según el preámbulo de la reivindicación 1 y un procedimiento para la fabricación de un cuerpo de prensa semejante.
- 15 Los cuerpos de prensa conocidos se usan en instalaciones de peletización, a fin de generar material fácilmente manejable a partir de material a granel o granulado. Bajo material a granel o granulado se deben entender aquí en particular sustancias de forma y tamaño configurado irregularmente, que forman una mezcla de sustancias suelta y se pueden configurar mediante un proceso de prensado formando cuerpos, así denominados pellets, con forma
- 20 esférica o cilíndrica aproximada. Mediante el prensado formando cuerpos de tamaño y densidad predeterminados se evitan en particular la generación de polvo en la manipulación o tratamiento posterior. Además, se añade una dosificación sencilla de los materiales prensados formando cuerpos relativamente sólidos. El material o los materiales, que se presan por ejemplo formando pellets, son entre otros excrementos animales, serrín u otros desechos de madera reducidos así como alimentos para animales.
- 25 Los cuerpos de prensa conocidos son parte de instalaciones de peletización, a las que se les suministran los materiales a granel o granulados en forma de un flujo de material. Las instalaciones de peletización típicas presentan dos cuerpos de prensa que rotan de forma opuesta entre sí, que en la circunferencia exterior presentan respectivamente un dentado, que engranan entre sí. Por el documento DE 199 00 352 C2 se conocen un
- 30 procedimiento para la fabricación de un cuerpo de prensa y un cuerpo de prensa genérico. El cuerpo de prensa presenta una pieza rotativa en forma de olla con una cavidad interior. En la superficie circunferencial exterior, la pieza rotativa presenta un dentado con un número predeterminado de dientes y huecos entre dientes, que engrana en el dentado de un cuerpo de prensa dispuesto adyacentemente. En los huecos entre dientes están previstos pasos que llegan de la base del hueco entre dientes hasta la cavidad interior del cuerpo de prensa. El material
- 35 todavía suelto, que se introduce entre los dentados exteriores que engranan entre sí de los cuerpos de prensa, se presiona de forma continua mediante los dientes del un cuerpo de prensa en los huecos entre dientes del otro cuerpo de prensa, que se corresponde respectivamente con aquellos dientes, y posteriormente en los pasos configurados en la base del hueco entre dientes. A este respecto, el material presionado a través de los pasos experimenta una compactación suficientemente elevada, de manera que las fuerzas de unión de los cuerpos
- 40 generados son suficientes tras hacerse pasar a la cavidad interior del cuerpo de prensa, para que los cuerpos mantengan su forma.
- Los cuerpos de prensa conocidos se configuran habitualmente por una pieza rotativa en una pieza, que presenta una zona de conexión que se extiende radialmente para un acoplamiento con un árbol que acciona el cuerpo de
- 45 prensa y presenta una zona de prensa que se extiende preferentemente axialmente. Mediante la pieza rotativa configurada en una pieza se garantiza una estructura fija de la pieza rotativa, que siempre debe absorber fuerzas de compresión relativamente elevadas debido al material a presionar entre los dentados. Según el procedimiento conocido por el documento DE 199 00 352 C1 se incorporan perforaciones unas junto a otras para la configuración del dentado exterior en una zona de los huecos entre dientes a generar, perforaciones cuyo diámetro exterior se
- 50 corresponde con la anchura del hueco entre dientes y cuya profundidad se corresponde con la profundidad del hueco entre dientes a fabricar. A continuación se generan perforaciones que prosiguen coaxialmente respecto a las perforaciones incorporadas anteriormente con diámetro menor, mediante las que se crea una conexión desde el lado exterior del cuerpo de prensa hasta la cavidad interior del cuerpo de prensa. A continuación se retiran los nervios presentes entre las perforaciones en la zona de la base del hueco entre dientes con un útil de fresado y se
- 55 redondean los dientes presentes respectivamente entre los huecos entre dientes generados en los lados frontales.
- Por ello la invención tiene el objetivo de mejorar un procedimiento del tipo mencionado al inicio y un cuerpo de prensa generable con él, de manera que sea posible su fabricación de manera sencilla.
- 60 El objetivo se consigue mediante un cuerpo de prensa para un dispositivo para la peletización de material a granel

- según la reivindicación 1, con al menos una pieza rotativa, que presenta una cavidad interior y que en su superficie circunferencial exterior presenta un dentado, cuyos huecos entre dientes están establecidos para la recepción de los dientes de un cuerpo de prensa adyacente, estando configurados pasos en los huecos entre dientes que llegan de la base del hueco entre dientes hasta la cavidad interior, fabricándose el cuerpo de prensa preferentemente según el
- 5 procedimiento según la invención arriba descrito, y estando configurado por consiguiente en una pieza, estando orientados radialmente los pasos en los huecos entre dientes, por lo que durante el proceso de prensado o prensado del material introducido en particular en los huecos entre dientes se produce un efecto de compresión ventajoso en la dirección de la cavidad interior del cuerpo de prensa. Además, con la orientación radial de los pasos se selecciona el camino más corto de la superficie circunferencial exterior del cuerpo de matriz en la dirección de la cavidad interior
- 10 a través del cuerpo de matriz. El diámetro de los pasos en los huecos entre dientes respecto a la anchura de los huecos entre dientes tiene una relación en el rango de 0,5 a 0,9. Por consiguiente se logra un compromiso equilibrado ventajosamente entre la resistencia del cuerpo de matriz y los diámetros de los pasos en la base del hueco entre dientes.
- 15 La invención consigue el objetivo que sirve de base en el procedimiento del tipo designado al inicio para la fabricación de un cuerpo de prensa según la reivindicación 1 o 2 para el dispositivo para la peletización de material a granel, preferentemente para la fabricación de una matriz de olla, con las etapas del procedimiento: facilitación de una pieza bruta de matriz en forma de olla con una cavidad, y generación de un dentado exterior con pasos que llegan hasta la cavidad interior en la circunferencia de la pieza bruta de matriz, que se compone de las etapas:
- 20 generación de ranuras que discurren preferentemente en paralelo a su eje central en la superficie circunferencial exterior, correspondiéndose la anchura de ranura con la anchura de hueco entre dientes del dentado exterior, e incorporación de pasos que se extienden desde la base de ranura hasta la cavidad interior.
- La invención se basa en el conocimiento de que con las dos etapas del procedimiento, que sirven de base para un
- 25 mecanizado con arranque de viruta, y el procedimiento en dos etapas o en dos pasos que se produce con ello para la fabricación del dentado exterior con los pasos que llegan hasta la cavidad interior en la pieza bruta de matriz se consigue una simplificación ventajosa en la fabricación del cuerpo de prensa. Por consiguiente se evita un cambio de útil innecesario en el mecanizado de la pieza bruta de matriz y además se acorta el tiempo de mecanizado de la pieza bruta de matriz. Las dos etapas de mecanizado usadas para la fabricación del dentado exterior en la pieza
- 30 bruta de matriz se pueden efectuar en cualquier orden. Como producto de partida para la fabricación del cuerpo de prensa mediante el procedimiento según la invención se usa preferiblemente una pieza bruta de matriz prefabricada en forma de olla.
- La generación del dentado exterior con pasos que llegan hasta la cavidad interior en la circunferencia de la pieza
- 35 bruta de matriz presenta el orden: a) generación de las ranuras que discurren preferentemente en paralelo a su eje central en la superficie circunferencial exterior, correspondiéndose la anchura de ranura con la anchura de hueco entre dientes del dentado exterior, y a continuación b) incorporación de pasos que se extienden desde la base de ranura hasta la cavidad interior. Gracias a las ranuras generadas en la primera etapa para la fabricación del dentado, que se configuran a distancias predeterminadas unas respecto a otras a lo largo de la superficie circunferencial del
- 40 cuerpo de prensa, se puede prescindir de la generación de los pasos que requiere relativamente mucho tiempo en la zona de los huecos entre dientes a configurar. Preferentemente los huecos entre dientes se incorporan directamente en el material macizo de la pieza bruta de matriz. A continuación en los huecos entre dientes (preferentemente mecanizados acabados) se incorporan los pasos que llegan desde el lado exterior de la pieza bruta de matriz en forma de olla hasta la cavidad interior de la pieza bruta de matriz, a través de los que se prensa el material a granel
- 45 formando cuerpos relativamente sólidos.
- Preferentemente las ranuras se incorporan en una elevación que sobresale radialmente hacia fuera en la superficie circunferencial de la pieza bruta de matriz, por lo que simultáneamente con la generación de las ranuras en la elevación configurada en toda la circunferencia se generan los dientes que sobresalen hacia fuera del dentado
- 50 exterior de un cuerpo de prensa correspondiente. Por consiguiente se simplifica la fabricación de los dientes que sobresalen en la superficie circunferencial. Para la generación del dentado exterior en la pieza bruta circunferencial, según un ejemplo de realización de la invención, se configuran ranuras que se extienden en paralelo al eje central de la pieza bruta de matriz y completamente a través de la elevación. Con la incorporación del dentado exterior se configuran los dientes y huecos entre dientes en la circunferencia del cuerpo de prensa a generar.
- 55 Preferiblemente en la circunferencia exterior de la pieza bruta de matriz se generan respectivamente ranuras puestas en ambos lados, preferentemente ranuras de agujero oblongo, que presentan una profundidad de ranura puesta radialmente hacia dentro en la superficie circunferencial. Preferentemente las ranuras están configuradas en la longitud, anchura y profundidad de modo que los dientes que sobresalen hacia fuera pueden engranar
- 60 correspondientemente en las ranuras de un respectivo cuerpo de prensa adyacente, por lo que se obtiene un efecto

de prensado sobre el material a granel.

Para conseguir un recubrimiento de gran superficie de los dientes y de los huecos entre dientes correspondientes con ello durante el prensado del material a granel, según un perfeccionamiento de la invención está previsto que estén redondeados los lados frontales de los dientes del dentado exterior, que discurren en paralelo respecto a las ranuras, preferentemente de manera que estén establecidos para el engranaje en las ranuras. El redondeamiento de los lados frontales se realiza de forma especialmente preferible en una etapa de trabajo con la generación de las ranuras en la superficie circunferencial exterior de la pieza bruta de matriz. Alternativamente el redondeamiento de los lados frontales se realiza en el curso de un acabado del dentado exterior generado anteriormente.

10 Preferiblemente los dientes del dentado exterior de un cuerpo de prensa a fabricar están redondeados en los lados frontales, en particular terminados mediante semicírculos, por lo que entre los dientes de un cuerpo de prensa y los huecos entre dientes configurados como ranura de agujero oblongo del otro cuerpo de prensa entre sí se produce una gran superficie de contacto. Para posibilitar el engranaje de los dientes que engranan entre sí en las ranuras, una ranura correspondiente presenta preferentemente una pequeña medida respecto a un diente correspondiente a

15 ella.

Preferiblemente en cada base de ranura se incorporan, preferentemente se perforan, varios pasos con ejes longitudinales que se extienden radialmente respecto al eje central del cuerpo de prensa. Los pasos generados se extienden preferentemente radialmente respecto al eje central de la pieza bruta de matriz, por lo que se logra un efecto de prensado dirigido en ángulo recto respecto a una sección circunferencial correspondiente del cuerpo de prensa. Por consiguiente el material a granel se presiona con fuerza suficientemente elevada a través de los pasos del cuerpo de prensa. Además, los pasos que discurren radialmente respecto al eje central del cuerpo de prensa se pueden incorporar de manera sencilla en la superficie de la sección de pared cilíndrica de la pieza bruta de matriz en forma de olla.

20

25 En una forma de realización alternativa del procedimiento según la invención, los pasos de huecos entre dientes adyacentes se incorporan con un ángulo entre 5° y 10° entre sí.

Preferentemente en cada ranura se incorpora, preferentemente se perfora, una pluralidad de pasos, cuyos diámetros son respectivamente menores que la anchura de hueco entre dientes del dentado exterior. La incorporación, en particular perforación de los pasos representa una posibilidad ventajosa para la fabricación de los pasos que llegan desde la base de ranura hasta la cavidad interior de la pieza bruta de matriz en forma de olla, dispuestos respectivamente a distancia entre sí. Las perforaciones incorporadas directamente en la base de ranura presentan a este respecto un diámetro que es menor que la anchura de la ranura generada o que la distancia entre dos flancos de diente, dispuestos opcionalmente en paralelo entre sí, y por consiguiente la anchura de hueco entre dientes entre dos dientes adyacentes del dentado exterior. Las perforaciones están configuradas distribuidas preferentemente de forma uniforme sobre toda la longitud en la base de ranura.

30

35

Una forma de realización preferida de la invención prevé que la facilitación de la pieza bruta de matriz comprende el paso de la generación de la pieza bruta de matriz en forma de olla a partir del producto semielaborado del mecanizado mediante torneado. Preferiblemente antes de la generación del dentado exterior a partir del producto semielaborado esencialmente cilíndrico, por ejemplo en forma de un acero redondo, se tornea la pieza bruta de matriz configurada en forma de olla. El torneado comprende a este respecto la generación del contorno exterior y del contorno interior de la pieza bruta de matriz, comprendiendo la generación del contorno interior al menos la configuración de la cavidad interior (y por consiguiente la configuración de la forma de olla de la pieza bruta de matriz). Realizaciones preferidas de la invención prevén la facilitación y la fabricación de la pieza bruta de matriz con su contorno exterior e interior mediante moldeado o embutición profunda.

40

45

En la generación del contorno exterior se retiran preferiblemente zonas de la superficie circunferencial de la pieza bruta de matriz en forma de olla con arranque de viruta, por ejemplo por rebaje mediante torno. Preferentemente se configura una elevación que sobresale hacia fuera a distancia respecto a los lados frontales de la pieza bruta de matriz a generar. El rebaje mediante torno de las zonas de la superficie circunferencial representa una posibilidad ventajosa para la configuración de la elevación a fabricar. La elevación que se extiende en dirección axial sobre una sección parcial de la pieza bruta de matriz se puede transformar luego de manera sencilla mediante incorporación de las ranuras y eventualmente el mecanizado de los lados frontales de los dientes configurados de este modo entre las ranuras formando el dentado exterior en el lado exterior del cuerpo de prensa.

50

55

En otro perfeccionamiento de la invención está previsto que el cuerpo de prensa parcialmente mecanizado se endurezca directamente después de la generación del dentado exterior o que el cuerpo de prensa mecanizado acabado se endurezca después de la incorporación de los pasos. Por consiguiente se aumenta en particular la

60

resistencia de la superficie del cuerpo de prensa y en consecuencia se reduce el desgaste en el cuerpo de prensa durante su uso. Un cuerpo de prensa endurecido semejante presenta una vida útil más elevada, por lo que se reducen la inversión de tiempo y de costes para su mantenimiento o conservación. Preferiblemente las zonas de superficie que engranan se endurecen en la superficie circunferencial exterior del cuerpo de prensa a lo largo de una profundidad de material predeterminada, para obtener la dureza necesaria del material usado para la configuración del cuerpo de prensa, como p. ej. del material metálico que se aplica preferiblemente, en las zonas de componente no endurecidas.

La invención se basa en el conocimiento de que un cuerpo de prensa configurado en una pieza presenta una elevada resistencia, por lo que se garantiza una elevada vida útil. Debido a la configuración en una pieza del cuerpo de prensa se evitan los puntos de conexión o separación en el cuerpo de prensa, por lo que el cuerpo de prensa posee una elevada integridad estructural. Además, un cuerpo de prensa semejante según la invención se puede fabricar de forma económica respecto a los costes.

Preferentemente los huecos entre dientes están configurados mediante ranuras de agujero oblongo puestas radialmente hacia dentro en la superficie circunferencial, por lo que los huecos entre dientes se limitan lateralmente correspondientemente por las zonas de material salientes. La limitación de longitud de los huecos entre dientes es ventajosa en particular para evitar una desviación lateral del material a granel al inicio todavía suelto y por consiguiente no compactado en la zona de la base del hueco entre dientes. El material que se llena o incorpora en los huecos entre dientes no se presiona por consiguiente en los lados de un hueco entre dientes mediante el diente que engrana en el hueco entre dientes del cuerpo de prensa dispuesto adyacente. El material situado en el hueco entre dientes se presiona por consiguiente esencialmente completamente en los pasos en la base del hueco entre dientes. A este respecto se realiza una compactación del material, y el material situado en los pasos se mueve además por el material presionado posteriormente hacia fuera en la dirección de la cavidad interior. Se evita ampliamente un surgimiento lateral del material durante el proceso de compactación gracias a una limitación lateral suficientemente elevada de los huecos entre dientes. Preferentemente las superficies circunferenciales exteriores del cuerpo de prensa, que sobresalen de la base del hueco entre dientes, configuran superficies de desarrollo en el cuerpo de prensa, con las que están en contacto las superficies de desarrollo de otro cuerpo de prensa configurado correspondientemente durante el proceso de tratamiento (preferentemente sin intersticios). No obstante, entre las superficies de desarrollo no se transmiten fuerzas de apoyo de un cuerpo de prensa a otro cuerpo de prensa. Las superficies de desarrollo sirven para la limitación o eliminación de la medida de hendidura presente entre los cuerpos de prensa que se giran en sentido contrario, de manera que el material que llega a la zona lateral del cuerpo de prensa se desvía en la dirección de los dientes, dispuestos entre las superficies de desarrollo y que circulan de forma ininterrumpida, de los cuerpos de prensa que engranan entre sí.

El diámetro de los pasos y por consiguiente la anchura de los huecos entre dientes dependen en particular de los materiales previstos para el prensado y sus propiedades de material específicas. En el caso de materiales, que presentan una resistencia relativamente elevada, la relación del diámetro de los pasos, que están configurados en particular como perforaciones redondas, respecto a la anchura de los huecos entre dientes presentará un valor preferiblemente grande. En el caso de materiales, que se pueden prensar de forma relativamente sencilla, la relación se puede seleccionar correspondientemente baja.

Preferentemente el cuerpo de matriz según la invención presenta tres a seis, preferentemente cuatro a cinco filas dispuestas unas junto a otras de pasos en sus huecos entre dientes. Por consiguiente se puede prensar una cantidad suficientemente grande de material a granel o granulado, por ejemplo por vuelta de los cuerpos de prensa que se mueven en sentido contrario en los pasos del cuerpo de matriz. El número de los pasos incorporados en la dirección longitudinal de los huecos entre dientes del cuerpo de matriz según la invención depende igualmente del tamaño del cuerpo de matriz y del número de los dientes a lo largo de la circunferencia y de las dimensiones ligadas a ello. Con vistas al tamaño del dentado sobre la superficie circunferencial y de las dimensiones que se deducen de ello de los pasos en el cuerpo de matriz se garantiza una relación equilibrada entre la resistencia del cuerpo de matriz y el flujo de material a generar en los pelets compactados.

Cada diente presenta preferentemente flancos de diente que discurren en paralelo entre sí. Con la configuración de dientes con flancos de diente que discurren en paralelo entre sí se obtiene, al contrario a un dentado con dentado envolvente, una configuración sencilla de los dientes a lo largo de la circunferencia del cuerpo de matriz. A través de los flancos de diente orientados en la zona circunferencial del diente correspondientemente preferentemente perpendicularmente a la superficie circunferencial se garantiza un respaldo ventajoso del material a prensar en los huecos entre dientes correspondientes. Debido a los flancos de diente dirigidos en paralelo entre sí de un diente correspondiente, un hueco entre dientes presenta una configuración en particular cuneiforme.

Preferentemente cada diente presenta una cabeza de diente con una superficie de cabeza dispuesta en ángulo recto respecto flancos de diente que discurren en paralelo entre sí. Por consiguiente cada diente presenta una superficie de compresión plana, lo más grande posible, que actúa sobre la material a prensar. En este caso se evita una desviación del material a prensar a lo largo de las flancos, tal y como se podría producir por ejemplo en el caso de un dentado envolvente. Por consiguiente siempre se presiona o transporta una gran parte del material incorporado en el hueco entre dientes a los pasos en la base del hueco entre dientes. Con una superficie de cabeza de este tipo, que se corresponde preferentemente con la sección transversal de un diente que se extiende radialmente hacia fuera, se logra un rendimiento elevado en la peletización de materiales a granel con cuerpos de prensa semejantes según la invención. Los dientes de un cuerpo de prensa presentan en sus zonas de cabeza en los huecos entre dientes correspondientes de un cuerpo de prensa adyacente todavía tanto juego que es posible el deslizamiento dentro y fuera del diente en los huecos entre dientes sin atasco. La cabeza de diente puede presentar un chaflán periférico en la zona de transición de su superficie de cabeza a los flancos de diente que discurren preferentemente perpendicularmente a ella.

- 15 En otro perfeccionamiento de la invención, el cuerpo de prensa presenta una sección conformada cónicamente, que se extiende en la cavidad interior. A través de la sección conformada cónicamente se garantiza una configuración rígida a torsión del cuerpo de prensa. Debido a ello se mejora su seguridad de funcionamiento y vida útil.

Otro aspecto de la invención se refiere a un dispositivo para la peletización de material a granel, en particular de materiales biológicos, con al menos dos cuerpos de prensa en forma de olla que engranan entre sí según la reivindicación 1 o 2, estando asociada al cuerpo de prensa al menos una entrada de material para el material a granel a introducir entre los cuerpos de prensa y una salida de material para el material prensado formando cuerpos. Con el uso o la utilización de cuerpos de prensa fabricados según la invención según una de las realizaciones según la invención, descritas anteriormente se logra una fabricación sencilla y eficiente del dispositivo de peletización. Preferiblemente el dispositivo de peletización según la invención presenta un dispositivo conductor, mediante el que el material a granel a prensar se guía o conduce directamente hacia la zona de matriz del cuerpo de prensa.

A continuación se explica la invención más en detalle mediante un ejemplo de realización posible en referencia a las figuras adjuntas. En este caso muestran:

30 Figura 1 una vista parcial en perspectiva de una zona de prensa de una máquina de peletización;

Figura 2 una vista parcial en perspectiva de la zona de salida de una máquina de paletización;

35 Figura 3 una vista parcial de un cuerpo de prensa montado según la invención en sección, y

Figura 4 una vista en perspectiva de un dispositivo conductor.

En la figura 1 se muestra la zona de prensa 1 de un dispositivo designado también como máquina de peletización para la peletización de materiales a granel o granulados, que presenta una carcasa 3 y una entrada de material 5 para el material a prensar. Dentro de la carcasa 3 están dispuestas dos cuerpos de prensa 9, 9' (figura 2), que se accionan en sentido contrario a través de los árboles de accionamiento 11, 11'. En el lado exterior de la carcasa 3 están dispuestos los cojinetes 13, 13' para los cuerpos de prensa 9, que se mueven en la carcasa 3 y que evitan movimientos de decalado de los cuerpos de prensa 9 uno respecto a otro dentro de la carcasa. Un dispositivo de accionamiento no representado más en detalle se puede acoplar con los extremos de árbol 15, 15' aquí mostrados de los árboles de accionamiento 11, 11' a poner en un movimiento de rotación.

La figura 2 muestra la salida de material 17 de la máquina de peletización, presentando la salida de material en particular dos aberturas de salida 19, 19' orientadas verticalmente, que están alineadas axialmente respectivamente con una cavidad interior 21, 21' de los cuerpos de prensa 9, 9 configurados en particular en forma de olla. A través de las aberturas de salida 19, 19' se evacúa el material, que está prensado luego formando cuerpos esféricos o cilíndricos de densidad predeterminada, de forma ininterrumpida o continua hacia el tratamiento posterior. Bajo una evacuación ininterrumpida o continua de los cuerpos se debe entender en cuestión una evacuación con un flujo de material preferiblemente uniforme. Según se ve en la figura 2, los árboles de accionamiento 11, 11' llegan hasta el interior de la carcasa 3, estando conectados los árboles de accionamiento de forma solidaria en rotación con el cuerpo de prensa 9.

En la figura 4 se muestra un cuerpo de prensa 9. El cuerpo de prensa 9 presenta preferentemente una forma de olla con una cavidad interior 21 y está configurado en una pieza. En su superficie circunferencial 49 configurada de forma cilíndrica, el cuerpo de prensa 9 presenta un dentado exterior 51. Los huecos entre dientes 53, 53' están

configurados como ranuras de agujero oblongo, que presentan una profundidad de ranura puesta hacia dentro en la superficie circunferencial. Cada diente 55, 55' que discurre entre dos huecos entre dientes 53, 53' dispuestos en paralelo unos respecto a otros está redondeado en forma semicircular en su lado frontal, por lo que los dientes 55, 55' del cuerpo de prensa 9 tienen una superficie base idéntica que los huecos entre dientes 53, 53'. Por consiguiente los dientes 55, 55' del cuerpo de prensa 9 se corresponden de manera ventajosa con los huecos entre dientes de otro cuerpo de prensa (no representado) engranable con el cuerpo de prensa 9. En ambos lados del dentado exterior 51 están previstas dos superficies de desarrollo 57, 57' que están en contacto sin intersticios preferiblemente con las superficies de desarrollo de un cuerpo de prensa correspondiente, de modo que las superficies de desarrollo 57, 57' de los dos cuerpos de prensa se tocan respectivamente entre sí. Las superficies de desarrollo 57, 57' limitan simultáneamente los huecos entre dientes 53, 53' en dirección axial. Los pasos 59, 59' orientados radialmente respecto al eje central del cuerpo de prensa 9 presentan un diámetro que es más pequeño que la anchura de una base del hueco entre dientes 53, 53' correspondiente. Los pasos 59, 59' discurren con un ángulo entre 5° y 10° respecto a un eje radial que se extiende a través del eje central del cuerpo de prensa 9 y los pasos asociados respectivamente. El cuerpo de prensa 9 configurado en una pieza presenta igualmente una sección de brida 23 con una sección 29 conformada cónicamente, que se extiende en una cavidad interior 21.

La figura 5 muestra una vista en detalle de un dispositivo conductor 61, que se usa en el dispositivo para la peletización y que presenta un juego de chapas conductoras 63, 63'. Con el dispositivo conductor 61 se suministra el material a granel directamente al dentado exterior de los cuerpos de prensa 9 (figura 1). Por consiguiente se garantiza que sólo las zonas de matriz previstas para el prensado de los cuerpos de prensa se soliciten o carguen con el material a prensar. El dispositivo conductor 61 presenta una brida de conexión 65, que se corresponde con la entrada de material 5, con una abertura de entrada 67.

REIVINDICACIONES

1. Cuerpo de prensa (9) para un dispositivo de peletización de material a granel, con al menos una parte rotativa, que presenta una cavidad interior (21) y que en su superficie circunferencial exterior presenta un dentado (51), cuyos huecos entre dientes (35, 53, 53') están establecidos para la recepción de dientes (55, 55') de un cuerpo de prensa (9) adyacente, y en el que en los huecos entre dientes (53, 53') están configurados pasos (59, 59') que llegan desde la base del hueco entre dientes hasta la cavidad interior (21),
5 **caracterizado porque** los pasos (59, 59') están orientados en la dirección radial en los huecos entre dientes (53, 53') y el tamaño de los pasos (59, 59') en los huecos entre dientes (53, 53') respecto a la anchura de los huecos entre dientes (53, 53') tiene una relación en el rango entre 0,5 y 0,9.
10
2. Cuerpo de prensa según la reivindicación 1,
15 **caracterizado porque** cada diente (55, 55') presenta una cabeza de diente con una superficie de cabeza que discurre en ángulo recto respecto a los flancos de diente, correspondiéndose su anchura aproximadamente con la anchura de diente.
3. Dispositivo para la peletización de material a granel, en particular material biológico, con al menos dos
20 cuerpos de prensa (9) en forma de olla, que engranan entre sí según la reivindicación 1 o 2, en el que a los cuerpos de prensa (9) está asociada al menos una entrada de material (5) para el material a granel a introducir entre los cuerpos de prensa y una salida de material (17) para el material prensado formando cuerpos, y con un dispositivo conductor (61) que conduce el material a granel directamente hacia la zona de matriz de los cuerpos de prensa (9).
- 25 4. Procedimiento para la fabricación de un cuerpo de prensa según la reivindicación 1 o 2 para un dispositivo para la peletización de material a granel, preferentemente para la fabricación de una matriz de olla, que comprende las etapas:
- facilitación de una pieza bruta de matriz en forma de olla con una cavidad interior,
30 - generación de un dentado exterior (51) con pasos que llegan hasta la cavidad interior en la circunferencia de la pieza bruta de matriz que se compone de las etapas:
generación de ranuras que discurren preferentemente en paralelo al eje central de la pieza bruta de matriz en la superficie circunferencial exterior (49), correspondiéndose la anchura de ranura con la anchura de hueco entre
35 dientes del dentado exterior (51), e
incorporación de los pasos (59, 59') que se extienden desde la base de ranura hasta la cavidad interior.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque**
40 el orden de las etapas de la generación del dentado exterior es:
a) generación de ranuras que discurren preferentemente en paralelo a su eje central en la superficie circunferencial exterior (49), correspondiéndose la anchura de ranura con la anchura de hueco entre dientes del dentado exterior (51), y
b) a continuación incorporación de los pasos (59, 59') que se extienden desde la base de ranura hasta la cavidad
45 interior.
6. Procedimiento según la reivindicación 4 o 5,
caracterizado porque las ranuras se incorporan en una elevación que sobresale radialmente hacia fuera en la
50 superficie circunferencial (49) de la pieza bruta de matriz.
7. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores 4 a 6,
caracterizado porque en la superficie circunferencial (49) de la pieza bruta de matriz se generan, preferentemente
55 se fresan, respectivamente ranuras puestas en ambos lados, preferiblemente ranuras de agujero oblongo, que presentan una profundidad de ranura puesta radialmente hacia dentro en la superficie circunferencial (49).
8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 7,
60 **caracterizado porque** los lados frontales de los dientes (55, 55') del dentado exterior (51), que discurren en paralelo

a las ranuras, se redondean de manera que están establecidos para el engranaje en las ranuras, preferentemente ranuras de agujero oblongo, de un cuerpo de prensa disponible adyacentemente.

9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 8,

5

caracterizado porque en cada base de ranura se incorporan varios pasos (59, 59') con ejes longitudinales que se extienden radialmente respecto al eje central del cuerpo de prensa (9).

10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 9,

10

caracterizado porque en cada base de ranura se incorpora, preferentemente se perfora, una pluralidad de pasos, cuyos diámetros son más pequeños que la anchura de los huecos entre dientes (53, 53').

11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 4 a 10,

15

caracterizado porque la facilitación de la pieza bruta de matriz comprende la generación de la pieza bruta de matriz en forma de olla con su cavidad interior a partir de un producto semielaborado esencialmente cilíndrico, preferentemente mediante torneado.

20 12. Procedimiento según la reivindicación 11,

caracterizado porque en la generación de la pieza bruta de matriz se retiran zonas de la superficie circunferencial de la pieza bruta de matriz en forma de olla por rebaje mediante torno y se configura una elevación que sobresale hacia fuera a distancia de los lados frontales de la pieza bruta de matriz a generar.

25

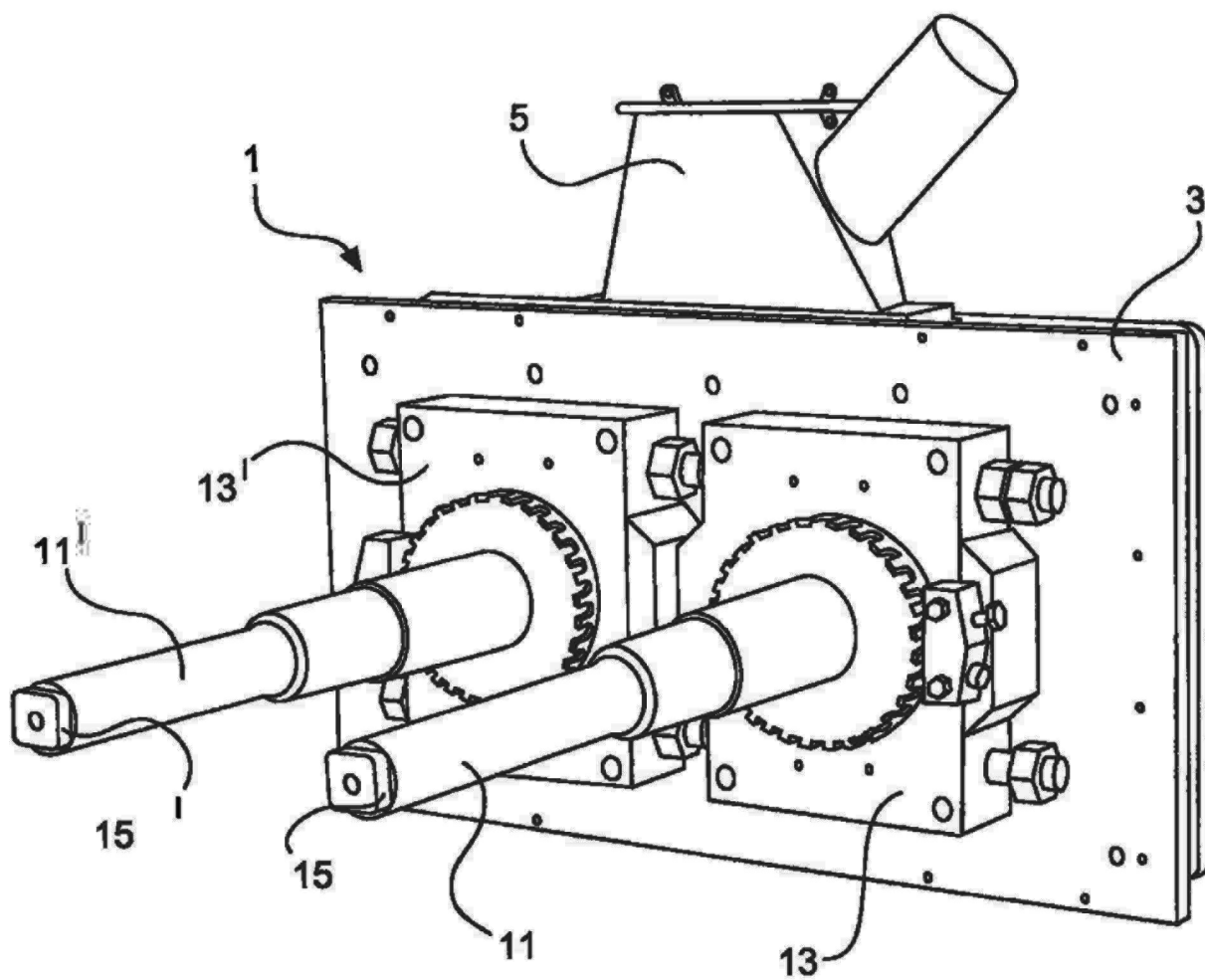


Fig. 1

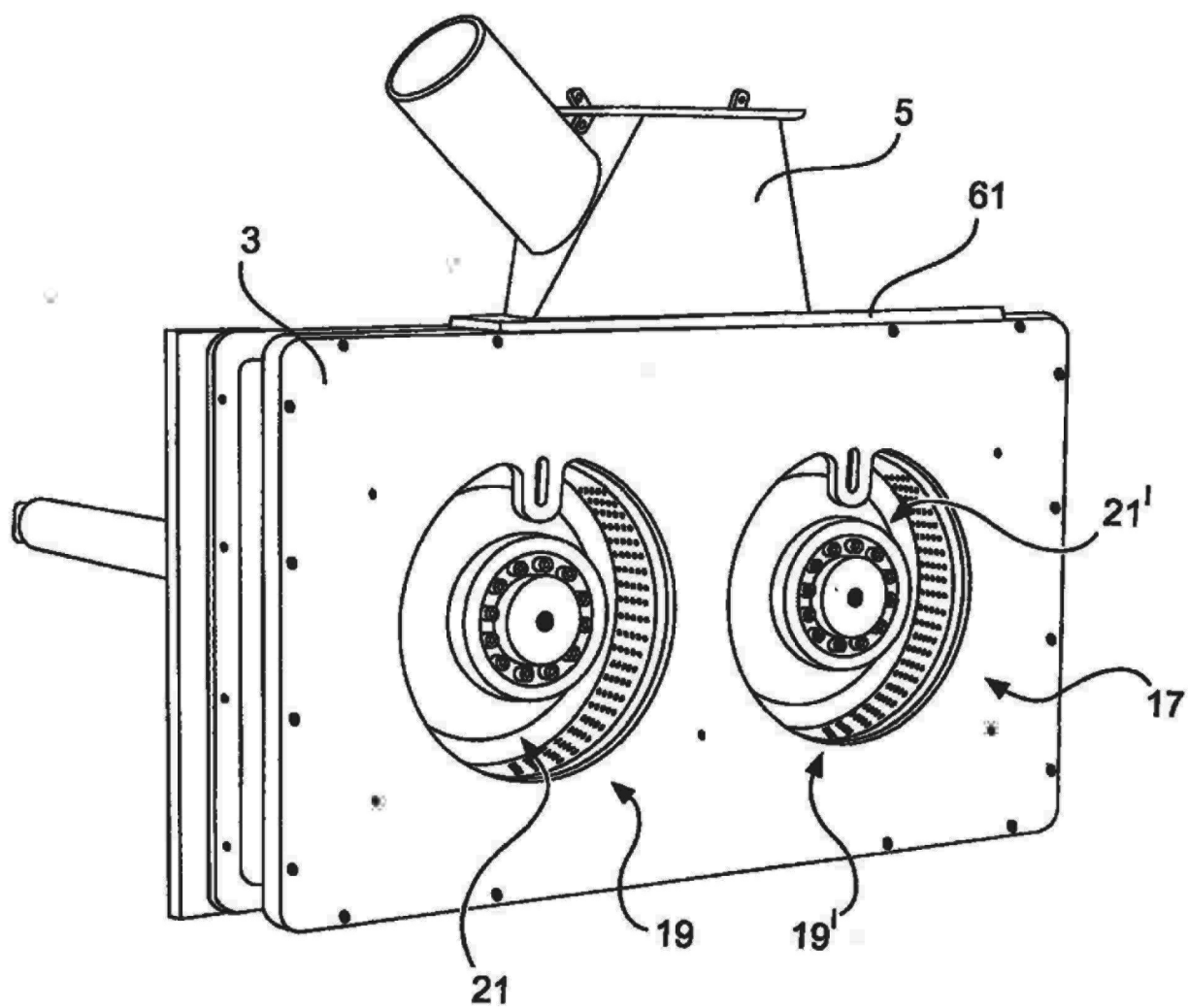


Fig. 2

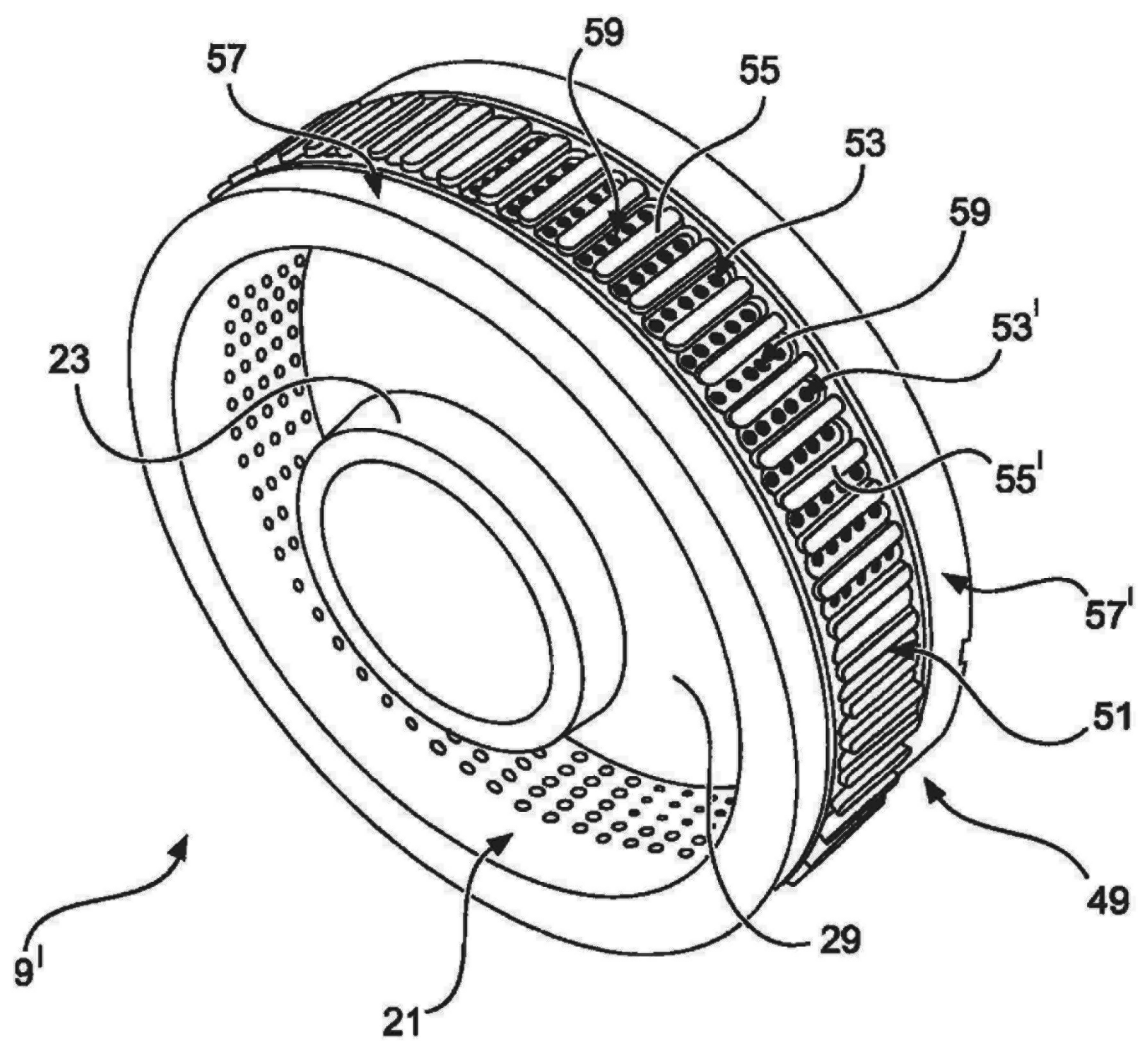


Fig. 3

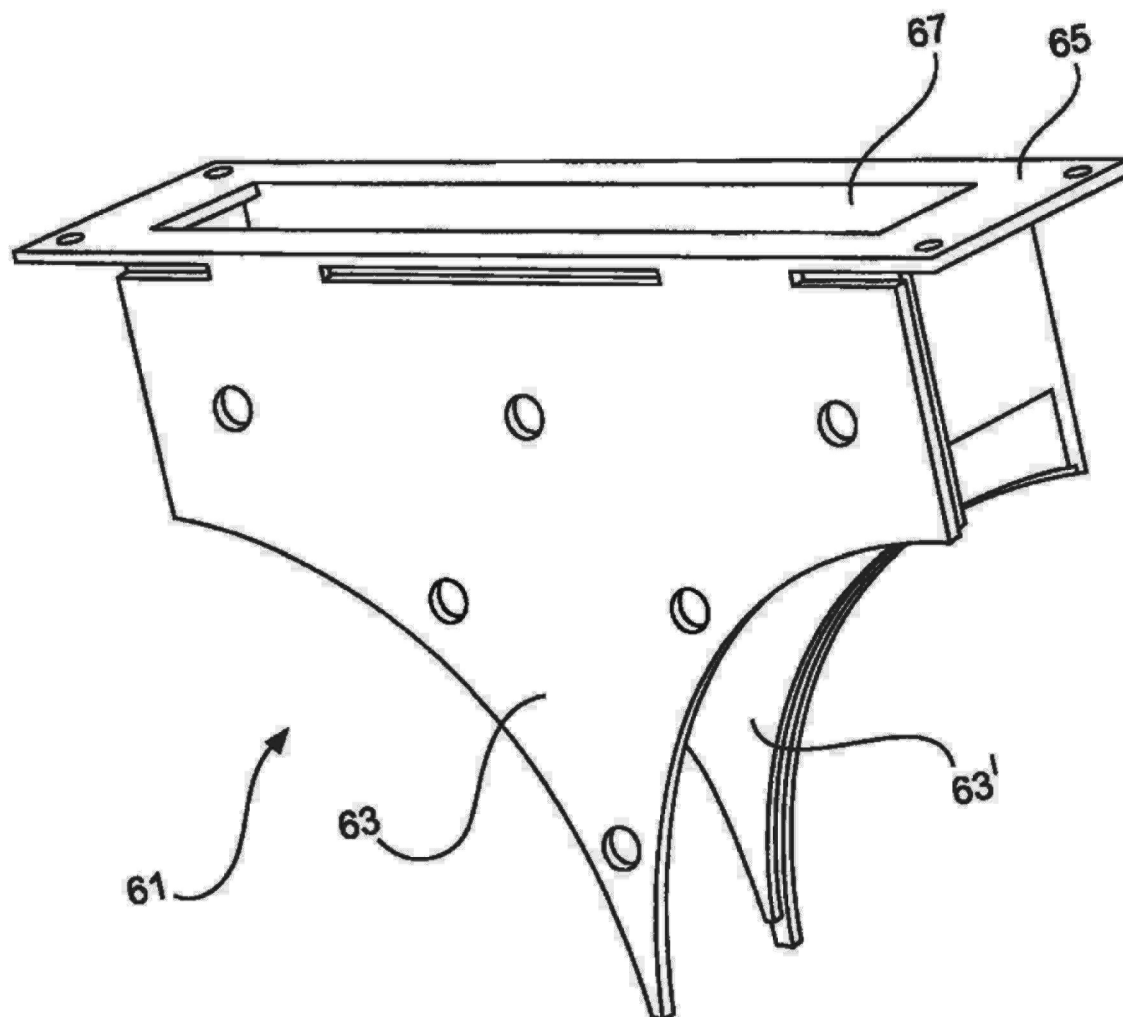


Fig. 4