

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 905 309**

51 Int. Cl.:

B30B 9/12 (2006.01)

B30B 9/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.04.2016** **E 16425028 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.12.2021** **EP 3228444**

54 Título: **Unidad de prensado para eliminar líquidos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.04.2022

73 Titular/es:

BABBINI S.P.A. (100.0%)
Località Belchiaro, 135/A
47012 Civitella di Romagna FC, IT

72 Inventor/es:

PRATI, ERMANNO

74 Agente/Representante:

PONTI & PARTNERS, S.L.P.

ES 2 905 309 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

Unidad de prensado para eliminar líquidos

5 **[0001]** La presente invención se refiere a una unidad de prensado para eliminar líquidos.

[0002] Al final de algunos tratamientos o procedimientos industriales, diversos tipos de productos agroalimentarios o materias primas (u otros) tienen un alto contenido de agua, que a continuación debe extraerse, ya que su presencia es incompatible con procedimientos posteriores o con los requisitos del usuario final.

10

[0003] En mayor detalle, la extracción de agua debe realizarse, por ejemplo, en el sector azucarero, con respecto a la pulpa de remolacha, pero también con respecto a las hojas de esta planta y a otros productos complementarios (y también en otros sectores industriales).

15 **[0004]** Sin embargo, a veces el agua extraída es rica en azúcar (como, de hecho, lo es el agua eliminada de la pulpa de remolacha) y, por lo tanto, puede reutilizarse.

[0005] Para extraer el agua, el material de interés se somete en primer lugar a la acción de una prensa, que realiza una especie de deshidratación mecánica, eliminando una primera parte de la sustancia líquida; el material se
20 envía a continuación a un aparato de secado, que completa la extracción, obteniendo contenidos de masa seca que son en sí inalcanzables mediante prensas.

[0006] En otras aplicaciones, después del prensado mecánico, el material no se somete a secado u otros procedimientos para reducir el contenido de agua, sino que simplemente se trata mientras está parcialmente húmedo.

25

[0007] En cualquier caso, según procedimientos conocidos, las prensas comprenden una especie de alimentador de tornillo, que comprende un árbol giratorio alrededor del cual se enrolla un elemento helicoidal de contorno adecuado.

30 **[0008]** Por lo tanto, la pulpa (u otro material del que se va a eliminar el agua) se transporta hacia un recorrido forzado, que está delimitado por el alimentador de tornillo y por una cámara de contención respectiva.

[0009] Por medio de un dimensionamiento adecuado de los componentes involucrados, mientras el producto avanza, impulsado por el alimentador de tornillo, se ve obligado a pasar a través de volúmenes progresivamente
35 decrecientes, siendo en la práctica progresivamente prensado y privado de agua.

[0010] De este modo, el agua puede evacuarse a través de las paredes de la cámara de contención, que está adecuadamente perforada.

40 **[0011]** En algunas soluciones constructivas de alta eficiencia, el árbol está cubierto por una chapa metálica doblada que está completamente perforada: el agua puede pasar así a través de dicha chapa metálica y fluir hacia un espacio intermedio comprendido entre la chapa metálica y el árbol.

[0012] En esta realización, por lo tanto, se obtiene un aumento en la superficie de filtrado útil y, en
45 consecuencia, un aumento en la eficiencia de la prensa, en cuanto a mayor sustancia seca final (o menor humedad) del producto prensado final, para igual tamaño y capacidad.

[0013] Si los otros parámetros se mantienen sin cambios, una prensa del último tipo indicado anteriormente, por lo tanto, tiene una mayor eficiencia de prensado que el primer tipo descrito, ya que permite la salida de agua no
50 solo en una dirección centrífuga desde las chapas metálicas externas de la cámara de contención, sino también en una dirección centrípeta, a través del espacio intermedio entre la chapa metálica y el árbol.

[0014] Esto es de gran interés en la práctica, ya que el requisito industrial es, de hecho, poder eliminar la mayor cantidad de agua posible por medio de las prensas, reduciendo cada vez más el trabajo de los aparatos de secado,
55 que tienen costes claramente más altos (especialmente debido al alto consumo de combustible).

[0015] Incluso cuando no se pretenda el secado, se valora altamente la posibilidad de eliminar la máxima cantidad posible de agua, ya que al hacerlo los procedimientos posteriores se producen sobre un material que tiene un volumen significativamente menor, obteniendo en cualquier caso ventajas significativas en términos logísticos y
60 económicos.

[0016] Sin embargo, esta solución constructiva no carece de inconvenientes.

[0017] Mientras que por un lado, como se muestra, la chapa metálica perforada que cubre el árbol asegura
65 mayor eficiencia de deshidratación, por otro lado plantea problemas que son difíciles de resolver para las empresas

de fabricación de prensas.

[0018] En mayor detalle, es útil señalar que el elemento helicoidal se acopla directamente a la chapa metálica perforada por medio de un procedimiento de soldadura, pero la soldadura realizada en una superficie perforada está altamente sujeta a la formación de grietas y al posterior fallo del árbol o de la chapa metálica que lo cubre.

[0019] Esto se produce (con una frecuencia que ahora es inaceptable), por ejemplo, cuando la penetración de residuos u objetos anómalos causa tensiones mecánicas excesivas o fricción en el elemento helicoidal.

[0020] Si se observa que, a la inversa, se siente la necesidad de someter las prensas y los árboles en particular a tensiones cada vez mayores, de hecho, con el fin de reducir en la medida de lo posible el contenido de masa húmeda, es evidente que la resistencia limitada que se puede observar en la región de soldadura es un problema altamente indeseable, para el cual aún no se ha encontrado remedio.

[0021] El documento US 2004/035804 A1 describe un separador según el preámbulo de la reivindicación 1.

[0022] El objetivo de la presente invención es resolver los problemas descritos anteriormente, proporcionando una unidad de prensado que garantice una alta eficacia en la eliminación de agua sin renunciar a una alta resistencia mecánica.

[0023] Dentro de este objetivo, un objeto de la invención es proporcionar una unidad que garantice altas eficiencias de prensado, pero que contenga (o elimine) el riesgo de grietas y fallos en los componentes involucrados.

[0024] Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de prensado que garantice una alta fiabilidad en el funcionamiento y al mismo tiempo tenga bajos costes.

[0025] Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de prensado que adopte una arquitectura técnica y estructural que sea alternativa a las de unidades del tipo conocido.

[0026] Otro objeto de la invención es proporcionar una unidad de prensado que se pueda obtener fácilmente a partir de elementos y materiales disponibles comúnmente en el mercado.

[0027] Otro objeto de la presente invención es proporcionar una unidad de prensado que sea segura en su aplicación.

[0028] Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán más evidentes en lo sucesivo se logran mediante una unidad de prensado para eliminar líquidos contenidos en material de diversos tipos con las características de la reivindicación 1, comprendiendo dicha unidad de prensado una cámara para contener al menos un alimentador de tornillo, comprendiendo dicho alimentador de tornillo un rodillo que gira alrededor de su propio eje longitudinal y un elemento helicoidal que se enrolla en una espiral alrededor de dicho rodillo, siendo dicha cámara afectada por un puerto de entrada para introducir el material a prensar y por un puerto de descarga para el material prensado, con el fin de definir un recorrido de prensado forzado comprendido entre dicha cámara y dicho al menos un alimentador de tornillo, en la que la superficie lateral de dicho rodillo es al menos parcialmente hueca, caracterizada porque la superficie lateral de dicho rodillo comprende una primera parte, que tiene una extensión helicoidal alrededor de dicho eje y está provista de una pluralidad de agujeros, para la evacuación de los líquidos eliminados progresivamente del material durante su avance a lo largo de dicho recorrido, y una segunda parte, que tiene una extensión helicoidal alrededor de dicho eje y es complementaria a dicha primera parte, enrollándose y estando fijado dicho elemento helicoidal alrededor de dicho rodillo en dicha segunda parte, que tiene una forma continua, no perforada.

[0029] Las características y ventajas adicionales de la invención resultarán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida pero no exclusiva de la unidad de prensado según la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es una vista en alzado lateral parcialmente en sección de la unidad de prensado según la invención, tomada a lo largo de un plano longitudinal;
la Figura 2 es una vista a escala muy ampliada de un detalle de la Figura 1;
la Figura 3 es una vista en alzado lateral del alimentador de tornillo de la unidad de la Figura 1;
la Figura 4 es una vista en alzado lateral del rodillo de la unidad de la Figura 1;

[0030] Con referencia particular a las figuras citadas, el número de referencia 1 generalmente designa una unidad de prensado, que está preestablecida para eliminar líquidos contenidos en material de diversos tipos.

[0031] Es útil especificar desde el principio que en la aplicación preferida, a la que se hará referencia ocasionalmente en la continuación de la presente solicitud, el material del que se extraen líquidos por medio de la unidad 1 está constituido por productos agroalimentarios de diversos tipos, suministrados a dicha unidad 1

impregnados con agua (el líquido a eliminar) como resultado de procedimientos industriales anteriores.

[0032] En mayor detalle, la unidad 1 encuentra una aplicación efectiva en el sector azucarero, en el que el material tratado es pulpa de remolacha (o también hojas u otros materiales complementarios).

[0033] Asimismo, la unidad 1 se utiliza para eliminar agua u otros líquidos de otros productos o subproductos agroalimentarios, de harina de pescado, alfalfa, desechos, biomasas, materias primas y productos intermedios del campo de energías alternativas, u otros, sin abandonar de este modo el alcance de protección reivindicado en esta invención.

[0034] Al mismo tiempo, aunque el líquido a eliminar es preferentemente agua, la protección reivindicada en esta invención debe entenderse como extendida al uso de la unidad 1 también para eliminar diferentes líquidos en función de los requisitos prácticos específicos.

[0035] Por lo tanto, la unidad 1 comprende una cámara 2 para contener al menos un alimentador de tornillo 3; a su vez, el alimentador de tornillo 3 comprende un rodillo 4, que gira alrededor de su propio eje longitudinal A, y un elemento helicoidal 5, que se enrolla en una espiral alrededor del rodillo 4.

[0036] La cámara 2 se ve afectada por un puerto de entrada para introducir el material a prensar y por un puerto de descarga para el material prensado, para definir un recorrido de prensado forzado 6 comprendido entre la cámara 2 y el alimentador de tornillo 3.

[0037] En aras de la simplicidad, los puertos no se muestran en las figuras adjuntas, pero pueden ser simples boquillas o aberturas, proporcionadas a lo largo de la cámara 2 y preferentemente (pero no exclusivamente) orientadas hacia las regiones de extremo del rodillo 4, para definir un recorrido 6 que se extiende sustancialmente a lo largo de la totalidad de tal rodillo 4, maximizando las capacidades de prensado y exprimido del material.

[0038] Según procedimientos sustancialmente conocidos, se especifica por lo tanto que, mientras el alimentador de tornillo 3 gira alrededor del eje A, impulsa el material a lo largo del recorrido forzado 6 alrededor del rodillo 4, y este material se ve obligado a asumir un volumen útil progresivamente decreciente en al menos un segmento de longitud adecuada del rodillo 4 (y de las maneras que se describirán, por ejemplo, en los párrafos siguientes). Esto permite, de hecho, obtener el prensado deseado del material y, por lo tanto, la eliminación de al menos parte del agua (u otros líquidos) contenida en el mismo.

[0039] Según la invención, la superficie lateral del rodillo 4, que es al menos parcialmente hueca, comprende una primera parte 4a que tiene una extensión helicoidal alrededor del eje A y tiene una pluralidad de agujeros 7 para permitir la evacuación de los líquidos eliminados progresivamente del material durante su avance a lo largo del recorrido 6. Además, la superficie lateral del rodillo 4 comprende una segunda parte 4b, que también tiene una extensión helicoidal alrededor del eje A y es complementaria a la primera parte 4a. En cambio, la segunda parte 4b tiene una forma continua no perforada y, de hecho, el elemento helicoidal 5 se enrolla alrededor del rodillo 4 en esta segunda parte.

[0040] En otras palabras, en la práctica, como también se muestra claramente por las figuras adjuntas, la superficie lateral del rodillo 4 (la que en la práctica delimita el recorrido 6, junto con la cámara 2 y el elemento helicoidal 5) comprende dos partes 4a, 4b, que se extienden con una forma helicoidal de una manera mutuamente paralela y definen juntas toda la superficie lateral (o al menos un segmento principal de la misma).

[0041] Por medio de la provisión diferente de las dos partes 4a, 4b, es posible lograr tanto la evacuación deseada del agua a través de los agujeros 7 (cabe señalar que la primera parte 4a, de hecho, está orientada hacia el recorrido 6) como, al mismo tiempo, una alta resistencia mecánica del alimentador de tornillo 3, ya que el elemento helicoidal 5 está fijado al rodillo 4 en un área continua no perforada definida por la segunda parte 4b.

[0042] En particular, el elemento helicoidal 5 está soldado al rodillo 4 en la segunda parte 4b y, de hecho, la opción de mantener la segunda parte 4b de la superficie lateral del rodillo 4 continua y sin agujeros 7 asegura una soldadura óptima, evitando o al menos reduciendo el riesgo de grietas y fallos, durante el funcionamiento normal de la unidad 1 y/o en caso de tensiones anómalas, posiblemente de intensidad excesiva.

[0043] Se especifica que preferentemente, pero no exclusivamente, tanto el rodillo 4 como la cámara 2 están hechos de chapa metálica.

[0044] Cabe señalar que las versiones de la unidad 1 que proporcionan evacuación del agua solo a través de la primera parte 4a se consideran comprendidas dentro del alcance de protección proporcionado en esta invención.

[0045] Sin embargo, en la solución constructiva preferida, que garantiza la máxima eficacia en la evacuación y eliminación de agua, al menos las paredes laterales de la cámara 2, interpuestas entre los puertos, tienen una

pluralidad de orificios, para garantizar la evacuación de los líquidos eliminados progresivamente del material durante su avance a lo largo del recorrido 6 a través de dichos orificios también.

[0046] Por lo tanto, en su conjunto, el agua puede abandonar el recorrido 6 tanto a través de los agujeros 7 en la primera parte 4a como a través de los orificios a lo largo de la cámara 2.

[0047] En una posible solución constructiva, el rodillo 4 tiene una forma sustancialmente cilíndrica, mientras que el elemento helicoidal 5 tiene un paso que disminuye al menos parcialmente (en al menos un segmento del rodillo 5) si se mide a lo largo del recorrido 6 desde el puerto de entrada hasta el puerto de descarga. Esta opción permite obtener la reducción progresiva del volumen disponible para el material durante su avance a lo largo del recorrido forzado 6 con el fin de obtener, como ya se anticipó, el prensado de tal material.

[0048] Asimismo, el alcance de protección reivindicado en esta invención incluye una segunda solución constructiva, en la que el rodillo 4 tiene una forma sustancialmente cónica, con una sección transversal progresivamente creciente, si se mide a lo largo del recorrido 6 desde el puerto de entrada hasta el puerto de descarga. En esta segunda solución, el elemento helicoidal 5, por lo tanto, tiene un paso al menos parcialmente constante (en al menos un segmento del rodillo 5) o incluso un paso ligeramente decreciente, si se mide a lo largo del recorrido 6 desde el puerto de entrada hasta el puerto de descarga, logrando nuevamente la reducción progresiva del volumen disponible para el material durante su avance a lo largo del recorrido forzado 6.

[0049] No se excluye recurrir a diferentes opciones geométricas para la forma del rodillo 4 y el paso del elemento helicoidal 5, que estén constituidas por una combinación de las dos citadas anteriormente (rodillo 4 parcialmente cónico y parcialmente cilíndrico, paso genéricamente variable) o por otros más, sin abandonar de este modo el alcance de protección reivindicado en esta invención.

[0050] Con referencia adicional a las posibles opciones geométricas para la unidad 1 según la invención, se adoptan convenientemente cámaras 2 que tienen una forma cónica o cilíndrica, en cualquier caso con forma sustancialmente complementaria a la forma y ocupación del espacio transversal del elemento helicoidal 5, para delimitar completamente el recorrido 6.

[0051] En una realización de considerable interés práctico, la cámara 2 aloja dos alimentadores de tornillo 3, cada uno de los cuales comprende un rodillo respectivo 4 y un elemento helicoidal correspondiente 5.

[0052] En esta solución, que permite útilmente procesar una mayor cantidad de material sustancialmente con la misma ocupación de espacio longitudinal de la unidad 1, los rodillos 4 están sustancialmente uno al lado del otro y delimitan, con los elementos helicoidales 5 y la cámara 2, un único recorrido forzado 6. Opcionalmente, los dos alimentadores de tornillo 3 pueden disponerse de modo que las vueltas del elemento helicoidal 5 de un alimentador de tornillo 3 entren, durante la rotación, en el espacio comprendido entre dos vueltas consecutivas del elemento helicoidal 5 del otro alimentador de tornillo 3, y viceversa.

[0053] Además, no se excluye la provisión de unidades 1 según la invención en las que la misma cámara 2 aloja tres o más alimentadores de tornillo 3.

[0054] Convenientemente, y en función de los requisitos específicos de aplicación, el eje A del rodillo 4 (de cada rodillo 4) tiene una orientación selectivamente entre una orientación horizontal, una orientación vertical y una orientación inclinada (es decir, formando un ángulo comprendido entre 0° y 90° con el plano horizontal en el que se apoya toda la unidad 1).

[0055] En una primera opción práctica, el rodillo 4 está constituido sustancialmente por un árbol, que gira alrededor del eje A y es hueco internamente, para definir un conducto interno, que de hecho está conectado al recorrido 6 a través de los agujeros 7, para la evacuación de los líquidos eliminados del material. En otras palabras, en esta opción el líquido exprimido del material que pasa a través de los agujeros 7 fluye fuera de la unidad 1 a través del conducto (dispuesto a lo largo del eje A) que está definido dentro del árbol.

[0056] En una segunda opción práctica, que garantiza mayor solidez a la estructura, el rodillo 4, en cambio, está constituido sustancialmente por un manguito para la cubierta coaxial de un árbol, que gira alrededor del eje A.

[0057] En esta opción, se define un espacio intermedio entre el manguito y el árbol y se conecta al recorrido 6 a través de los agujeros 7 con el fin de evacuar los líquidos eliminados del material (es decir, realizar el papel que en la otra opción práctica se asigna al conducto interno del árbol).

[0058] Ventajosamente, los parámetros dimensionales y geométricos de la forma helicoidal de las partes 4a, 4b de la superficie lateral del rodillo 4 corresponden al material que se pretende que pase a través del recorrido forzado 6 y/o al contenido de líquido residual deseado presente en el material en el puerto de descarga.

[0059] En otras palabras, durante el diseño es posible elegir la inclinación de la forma helicoidal, así como la anchura de las dos partes 4a, 4b u otros parámetros, y variar en consecuencia la forma y extensión de la primera parte 4b (y, por lo tanto, del área destinada a la evacuación de agua) así como la forma y dimensiones del área de soldadura y del elemento helicoidal 5 propiamente dicho, que evidentemente dependen de las opciones geométricas adoptadas para la segunda parte 4b.

[0060] El funcionamiento de la unidad de prensado según la invención es el siguiente.

[0061] Como ya se ha señalado, el material a prensar puede introducirse en la cámara 2 a través del puerto de entrada, que conduce directamente al recorrido forzado 6, que está delimitado por el alimentador de tornillo 3 y por la cámara 2 propiamente dicha.

[0062] A modo de opciones geométricas adecuadas, mientras el material es empujado por el alimentador de tornillo 3 hacia el puerto de descarga, el volumen útil ofrecido por el recorrido 6 disminuye y, por lo tanto, se obtiene el exprimido deseado del material.

[0063] El agua (u otro líquido) que se elimina progresivamente puede entonces abandonar la cámara 2 a través de los agujeros 7 proporcionados a lo largo de la primera parte 4a de la superficie lateral del rodillo 4 y preferentemente también a través de los orificios definidos a lo largo de las paredes laterales de la cámara 2.

[0064] La gran área de filtrado disponible para el agua garantiza eficiencias de drenaje extremadamente altas y, por lo tanto, mejor rendimiento, lo que sin duda es de interés para los usuarios.

[0065] Al mismo tiempo, la opción de soldar o fijar de otro modo el elemento helicoidal 5 al rodillo 4 en la segunda parte 4b, que no está perforada, de su superficie lateral garantiza alta resistencia mecánica, superando los problemas de la técnica anterior, en la que los elementos helicoidales soldados a las chapas metálicas perforadas están sujetos a grietas (de hecho en la soldadura) en caso de tensiones o fricciones mecánicas anómalas en los elementos helicoidales, con el consiguiente fallo del árbol.

[0066] Por lo tanto, la perforación parcial (solo en la primera parte 4a) permite que la unidad 1 logre un gran aumento de fiabilidad sin reducir el efecto de drenaje, ya que el área ofrecida para el drenaje (compuesta por la primera parte 4a y preferentemente también por las paredes laterales de la cámara 2) es en cualquier caso máxima.

[0067] La mayor fiabilidad mecánica del rodillo 4 permite además utilizar más su potencial: por ejemplo, es posible reducir la velocidad de rotación y aumentar el contenido final de sustancia seca en el material prensado, reduciendo al mismo tiempo los tiempos de inactividad de la máquina, así como las intervenciones e inspecciones de mantenimiento.

[0068] Finalmente, cabe señalar que las ventajas descritas anteriormente se logran con una solución que se puede obtener con bajos costes, lo que confirma además el extremo interés práctico de la invención.

[0069] En la práctica se ha encontrado que la unidad de prensado según la invención logra plenamente el objetivo previsto, ya que mediante la adopción de un rodillo que tiene una primera parte con una forma helicoidal provista de una pluralidad de agujeros y una segunda parte helicoidal que es complementaria a la primera parte y no está perforada y alrededor de la cual se enrolla el elemento helicoidal es posible lograr una alta eficacia en la eliminación de agua sin renunciar a una alta resistencia mecánica.

[0070] La invención así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas las cuales están dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas; todos los detalles pueden ser reemplazados además por otros elementos técnicamente equivalentes.

[0071] En los ejemplos de realización mostrados, las características individuales, dadas en relación con ejemplos específicos, pueden intercambiarse en realidad con otras características diferentes que existen en otras realizaciones ejemplares.

[0072] En la práctica, los materiales usados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera según los requisitos y el estado de la técnica.

[0073] Cuando las características técnicas mencionadas en cualquier reivindicación están acompañadas por signos de referencia, esos signos de referencia han sido incluidos con el único propósito de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y, por consiguiente, tales signos de referencia no tienen ningún efecto restrictivo en la interpretación de cada elemento identificado a modo de ejemplo por tales signos de referencia.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de prensado para eliminar líquidos contenidos en material de diversos tipos, que comprende una cámara (2) para contener al menos un alimentador de tornillo (3), comprendiendo dicho alimentador de tornillo (3) un rodillo (4) que gira alrededor de su propio eje longitudinal (A) y un elemento helicoidal (5) que se enrolla en una espiral alrededor de dicho rodillo (4), siendo dicha cámara (2) afectada por un puerto de entrada para introducir el material a prensar y por un puerto de descarga para el material prensado, con el fin de definir un recorrido de prensado forzado (6) comprendido entre dicha cámara (2) y dicho al menos un alimentador de tornillo (3), en la que la superficie lateral de dicho rodillo (4) es al menos parcialmente hueca, **caracterizada porque** la superficie lateral de dicho rodillo (4) comprende una primera parte (4a), que tiene una extensión helicoidal alrededor de dicho eje (A) y está provista de una pluralidad de agujeros (7), para la evacuación de los líquidos eliminados progresivamente del material durante su avance a lo largo de dicho recorrido (6), y una segunda parte (4b), que tiene una extensión helicoidal alrededor de dicho eje (A) y es complementaria a dicha primera parte (4a), enrollándose y estando fijado dicho elemento helicoidal (5) alrededor de dicho rodillo (4) en dicha segunda parte (4b), que tiene una forma continua, no perforada.
2. La unidad de prensado según la reivindicación 1, **caracterizada porque** dicho elemento helicoidal (5) está soldado a dicho rodillo (4) en dicha segunda parte (4b).
3. La unidad de prensado según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** al menos las paredes laterales de dicha cámara (2), que están interpuestas entre dichos puertos, tienen una pluralidad de orificios, para la evacuación de los líquidos eliminados progresivamente del material durante su avance a lo largo de dicho recorrido (6).
4. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicho rodillo (4) tiene una forma sustancialmente cilíndrica, teniendo dicho elemento helicoidal (5) un paso que disminuye al menos parcialmente, medido a lo largo de dicho recorrido (6) desde dicho puerto de entrada hasta dicho puerto de descarga, para la reducción progresiva del volumen disponible para el material durante su avance a lo largo de dicho recorrido forzado (6).
5. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** dicho rodillo (4) tiene una forma sustancialmente cónica, con una sección transversal progresivamente creciente, medida a lo largo de dicho recorrido (6) desde dicho puerto de entrada hasta dicho puerto de descarga, teniendo dicho elemento helicoidal (5) un paso que es al menos parcialmente constante, medido a lo largo de dicho recorrido (6) desde dicho puerto de entrada hasta dicho puerto de descarga, para la reducción progresiva del volumen disponible para el material durante su avance a lo largo de dicho recorrido forzado (6).
6. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicha cámara (2) tiene una forma cónica o cilíndrica que es sustancialmente complementaria a la forma y ocupación de espacio transversal de dicho al menos un elemento helicoidal (5).
7. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicha cámara (2) aloja dos de dichos alimentadores de tornillo (3), comprendiendo cada uno de dichos alimentadores de tornillo (3) un dicho rodillo (4) respectivo y un dicho elemento helicoidal (5) correspondiente, estando dichos árboles sustancialmente uno al lado del otro y delimitando, con dichos elementos helicoidales (5) y dicha cámara (2), dicho recorrido forzado (6).
8. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicho eje (A) de dicho al menos un rodillo (4) tiene una orientación elegida entre una orientación horizontal, una orientación vertical y una orientación inclinada.
9. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** dicho rodillo (4) está constituido sustancialmente por un árbol que gira alrededor de dicho eje (A) y es hueco internamente, con el fin de definir un conducto interno que está conectado a dicho recorrido (6) a través de dichos agujeros (7) para evacuar los líquidos eliminados del material.
10. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** dicho rodillo (4) está constituido sustancialmente por un manguito para el recubrimiento coaxial de un árbol, que gira alrededor de dicho eje (A), estando definido un espacio intermedio entre dicho manguito y dicho árbol y estando conectado a dicho recorrido (6) a través de dichos agujeros (7), para la evacuación de los líquidos eliminados del material.
11. La unidad de prensado según una o más de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los parámetros dimensionales y geométricos de la forma helicoidal de dichas partes (4a, 4b) de dicha superficie lateral corresponden al material que se pretende mover a lo largo de dicho recorrido forzado (6) y/o al contenido líquido residual deseado que está presente en el material en dicho puerto de descarga.

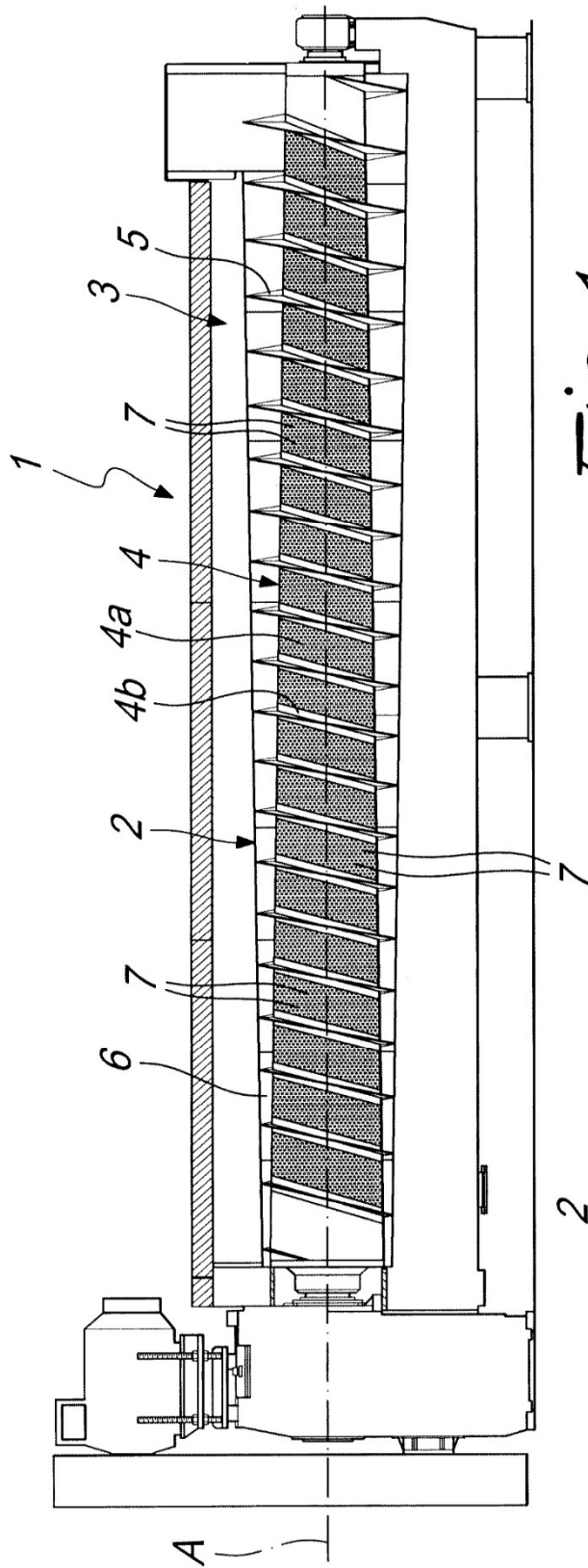


Fig. 1

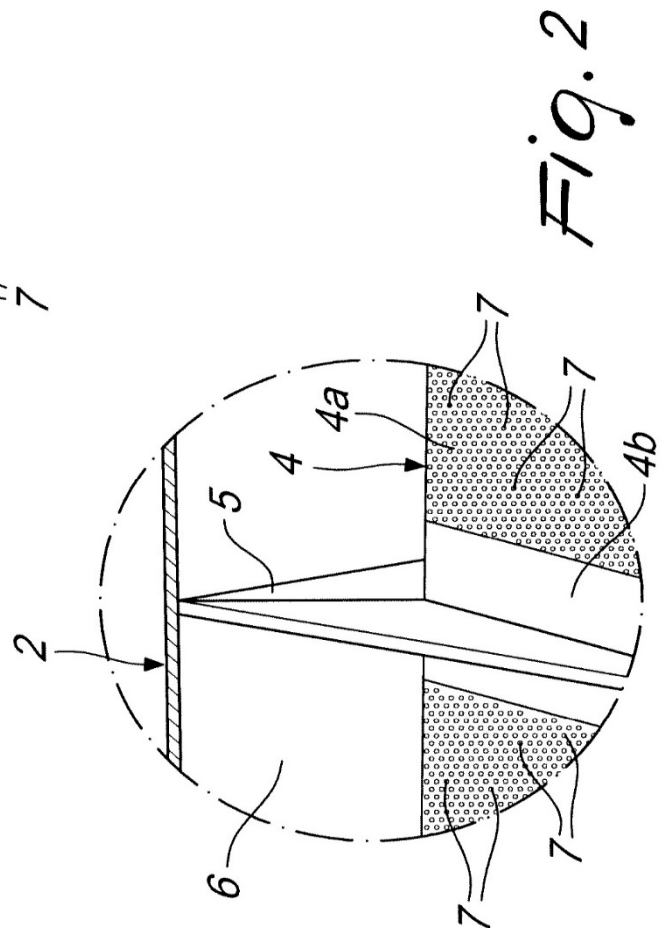


Fig. 2

