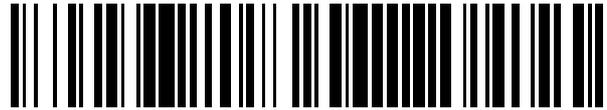


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 566 497**

51 Int. Cl.:

B30B 9/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2008 E 08716371 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2016 EP 2139671**

54 Título: **Conjunto de tornillo sin fin de prensa**

30 Prioridad:

09.03.2007 DE 202007003665 U

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

13.04.2016

73 Titular/es:

**DOPPSTADT FAMILIENHOLDING GMBH (100.0%)
STEINBRINK 4
42555 VELBERT, DE**

72 Inventor/es:

**DOPPSTADT, JOHANN y
BERGER, HORST**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 566 497 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

Conjunto de tornillo sin fin de prensa

5 La invención se refiere a un conjunto de tornillo sin fin de prensa, que está constituido por al menos un conjunto de tornillo sin fin de transporte alojado de forma giratoria en una carcasa principal, por un orificio de llenado para producto a llenar, por ejemplo basura húmeda o mojada, y por un cono de prensa, contra el que el conjunto de tornillo sin fin de transporte transporta o bien presiona el producto, en el que el cono de prensa encaja con su lado configurado en forma de cono o bien con su cono en el lado de salida en un orificio de la carcasa principal, de tal manera que entre el orificio y el cono de prensa permanece un intersticio para la salida del producto prensado y seco.

10 Se conocen tales conjuntos de tornillo sin fin de prensa. Sirven para el prensado y el secado simultáneo de producto a granel, en particular de húmeda o mojada. El producto a prensar y a secar se llena en este caso en un orificio de llenado y se transporta por un tornillo sin fin de transporte en la carcasa del conjunto de tornillo sin fin de prensa contra un cono de prensa. Entre el cono de prensa y un orificio de salida está previsto un intersticio, a través del cual puede salir el producto entonces prensado y secado. El líquido que sale desde el producto prensado y secado se desvía normalmente a la carcasa principal y el producto prensado y secado llega con preferencia debajo del cono de prensa o bien a un dispositivo colector o, en cambio, sobre una cinta transportadora, con la que se transporta hacia fuera de manera correspondiente. Evidentemente, también es posible prever allí contenedores correspondientes, en los que se llena entonces el producto prensado o bien secado.

20 El inconveniente de tales conjuntos de tornillo sin fin de prensa consiste en que en virtud del cono de prensa fijo estacionario se impide el proceso de descarga en el lado de salida. Además, con frecuencia se producen obstrucciones, de manera que son necesarios trabajos de mantenimiento, que perturban la continuidad del proceso de prensado o bien de secado. De esta manera se plantean altos requerimientos en particular con respecto al mantenimiento, para dejar trabajar efectivamente de manera correspondiente el conjunto de tornillo sin fin de prensa durante un funcionamiento continuo.

25 Se conoce a partir del estado de la técnica la publicación alemana 1 807 155. En esta publicación se describe un dispositivo para el desagüe de suspensiones de lodo y de fibras. Esta solución se caracteriza, en general, por que un regulador de la circulación está conectado con un dispositivo de accionamiento, por medio del cual se gira el regulador de la circulación al menos durante una parte del tiempo, durante el que se gira el conjunto de tornillo sin fin de prensa, en sentido contrario al sentido de giro del conjunto de tornillo sin fin de transporte. En este caso, esta configuración es muy costosa, por que la necesidad de espacio para el dispositivo de accionamiento es considerable. Por lo demás, el alojamiento del cono de prensa plantea aquí dificultades, puesto que está alojado solamente en un lado, a saber, en el accionamiento o bien en el engranaje. De esta manera surgen dificultades, que pueden conducir a un daño del regulador de la circulación o bien de la junta de estanqueidad en el conjunto de tornillo sin fin de prensa. Por lo demás, no muestra cómo debe realizarse la obturación entre el cono de prensa y el conjunto de tornillo sin fin de prensa, lo que puede conducir a problemas de estanqueidad. Por lo demás, no se muestra cómo debe realizarse la obturación entre el cono de prensa y el conjunto de tornillo sin fin de prensa.

40 Se conoce a partir de la publicación US 4.291.619 un conjunto de tornillo sin fin de prensa con las características del preámbulo de la reivindicación 1 de la presente invención. El cono de prensa está alojado por medio de un casquillo en un árbol pasante, en este caso fuera de la carcasa del tornillo sin fin del dispositivo se encuentra un cojinete de bolas, que está alojado adicionalmente sobre una sección de árbol zunchada o espesada.

Por lo demás, se conocen en el estado de la técnica las publicaciones SU 1609708 A1, US 5.714.187 A y WO 98/37942A. En estas publicaciones se describen dispositivos que se pueden asociar al estado de la técnica con respecto a esta invención, tal como por ejemplo un texto de tornillo o un conjunto de tornillo sin fin de prensa y un dispositivo para la separación de material sólido y húmedo.

45 Por lo tanto, el cometido de la invención es desarrollar un conjunto de tornillo sin fin de prensa, como se ha descrito anteriormente, que no presenta los inconvenientes descritos.

50 El cometido de la invención se soluciona por medio de un conjunto de tornillo sin fin de prensa con las características de la reivindicación 1, a saber, un conjunto de tornillo sin fin de prensa, que está constituido por al menos un tornillo sin fin de transporte alojado de forma giratoria en una carcasa principal, un orificio de llenado o una tolva de llenado para producto a secar, por ejemplo basura húmeda o mojada, y un cono de prensa, contra el que el conjunto de tornillo sin fin de prensa transporta o bien presiona el producto, de manera que el cono de prensa encaja con su lado configurado en forma de cono o bien con su cono en el lado de salida en un orificio de la carcasa principal, de tal manera que entre el orificio y el cono de prensa permanece un intersticio para la salida del producto prensado y secado, en el que el cono de prensa está configurado de forma giratoria y presenta un accionamiento, que se caracteriza por que el conjunto de tornillo sin fin de prensa presenta un árbol y el árbol del tornillo sin fin de transporte sirve al mismo tiempo al menos como parte de un alojamiento, orientada en el lado del tornillo sin fin de transporte, para el cono de prensa y de esta manera proporciona una solución, que reduce en una medida

5 considerable el gasto para el alojamiento del cono de prensa, reduce la tenencia a fallos y en particular posibilita soluciones adecuadas para obturaciones en la zona de unión. Estas configuraciones o bien variantes se presentan más adelante todavía con mayor precisión. En particular, se proporciona una disposición economizadora de espacio, que posibilita reducir el tamaño de todo el dispositivo. Los problemas planteados en el estado de la técnica con respecto a las oscilaciones que aparecen se evitan completamente.

10 Ya a través de la configuración de un cono de prensa alojado de forma giratoria se mejora considerablemente el proceso de transporte hacia fuera. El producto presionado contra el cono de prensa es transportado hacia fuera a través del movimiento giratorio y las fuerza de fricción y/o de adhesión que están presentes en el cono de prensa a través del orificio entre la carcasa principal y el cono de prensa, y sin que se formen obstrucciones o impedimentos durante el proceso de descarga, puede caer hacia abajo, donde entre en el contenedor previsto allí o sobre una cinta transportadora. Los inconvenientes conocidos en el estado de la técnica de la obstrucción de los conjuntos de tornillo sin fin de prensa en el cono de prensa entre el orificio de la carcasa principal y el cono de prensa se han eliminado de esta manera completamente.

15 La invención propone también que para el cono de prensa esté previsto un accionamiento. De esta manera es posible desplazar el cono de prensa en un sentido de giro, que está previsto, por ejemplo, en contra del sentido de giro del tornillo sin fin de transporte. El sentido de giro puede estar previsto también en el mismo sentido, o bien a la misma velocidad, pero con preferencia a diferente velocidad, de manera que es posible sin problemas una descarga del producto prensado y seco. De acuerdo con ello, la invención combina la configuración giratoria con un accionamiento correspondiente del cono de prensa. El alojamiento del cono de prensa se realiza, como ya se ha descrito anteriormente, junto, en o bien sobre el árbol del tornillo sin fin de transporte. El árbol del tornillo sin fin de transporte sirve en este caso al menos al mismo tiempo como parte del alojamiento para este cono de prensa. En este caso, la invención comprende de nuevo varias variantes, de acuerdo con una de cuyas variantes el alojamiento está previsto en o bien junto al cono de prensa y un tubo o bien una sección de tubo sirve como alojamiento.

25 El tubo o bien la sección de tubo como alojamiento del cono de prensa se puede insertar en este caso de acuerdo con la invención en el árbol configurado de forma hueca del tornillo sin fin de transporte. Evidentemente también la variante de la invención, de acuerdo con la cual el tubo o bien la sección de tubo como alojamiento está acoplado sobre el árbol del tornillo sin fin de transporte, está comprendida por la invención.

30 La invención propone que el árbol del tornillo sin fin de transporte esté formado por una sección exterior del árbol y por una sección interior del árbol y estas dos secciones del árbol están previstas en la sección del árbol, que está dirigida hacia el conjunto de tornillo sin fin de prensa. La sección exterior y la sección interior del árbol o bien el espacio intermedio entre estas dos secciones del árbol forman en este caso el alojamiento, estando dispuesto, por ejemplo, el tubo o bien la sección de tubo del cono de prensa como alojamiento entre estas dos secciones del árbol. Por medio de esta configuración de la disposición del alojamiento entre la sección exterior y la sección interior del árbol se configurada, por decirlo así, una junta de estanqueidad en particular como junta de estanqueidad laberíntica. Esto elimina soluciones de obturación difíciles de configurar desde el punto de vista técnico en la zona de unión entre el cono de prensa y la carcasa del tornillo sin fin de transporte en las zonas configuradas giratorias. De manera más adecuada se consigue combinar el alojamiento con la junta de estanqueidad.

40 Un desarrollo ventajoso de la invención propone un conjunto de tornillo sin fin de prensa, que se caracteriza por que como accionamiento para el cono de prensa está previsto el tornillo sin fin de transporte. En este caso se trata de una configuración preferida de la invención. De manera más adecuada se consigue que el accionamiento del tornillo sin fin de transporte sea utilizado al mismo tiempo como accionamiento para el cono de prensa. En este caso es posible transmitir el movimiento de accionamiento directa o indirectamente sobre el cono de prensa. Esto significa que el movimiento se puede transmitir directamente o a través de un engranaje o a través de medios de transmisión correspondientes, como por ejemplo un árbol. El gasto de fabricación se reduce de esta manera.

45 Un desarrollo del conjunto de tornillo sin fin de prensa, como se ha descrito anteriormente, se caracteriza porque el árbol del tornillo sin fin de transporte transmite el movimiento de accionamiento del accionamiento del tornillo sin fin de transporte sobre el cono de prensa. Esta configuración más inteligente reduce de nuevo el gasto y la tendencia a fallos de todo el dispositivo. En este caso, de nuevo al menos dos variantes están comprendidas por esta solución, a saber, la transmisión directa y la transmisión indirecta, por ejemplo a través de un engranaje.

50 En este caso es ventajoso que esté previsto al menos un muelle de ajuste, que arrastra el cono de prensa o bien se ocupa de que el movimiento giratorio sea transmitido libre de torsión desde el árbol sobre el cono de prensa. En este caso es ventajoso que varios muelles de ajuste distribuidos en la periferia se ocupan de la transmisión del movimiento giratorio.

55 Un conjunto de tornillo sin fin de prensa, como se ha descrito anteriormente, se caracteriza por que el muelle de ajuste está configurado para una unión positiva y está encajado a tal fin en ranuras configuradas de forma correspondiente en el árbol y en el tubo o bien en la sección de tubo como alojamiento o bien en el cuerpo de cono de prensa. La tendencia a fallos de tal solución es reducida.

La invención propone que la distancia del cono de prensa con respecto al orificio en la carcasa principal sea variable y para la modificación de la distancia está prevista una instalación de ajuste. A tal fin, de acuerdo con la invención está previsto que el cono de prensa se pueda deslizar para la modificación de la distancia sobre el muelle de ajuste.

5 La invención comprende todavía una configuración, en la que para la transmisión del movimiento giratorio del árbol está previsto un entado sobre el cono de prensa.

Como accionamiento propio y/o adicional está previsto en este caso, por ejemplo, un accionamiento hidráulico de acuerdo con una forma de realización de la invención. Evidentemente también es posible que un accionamiento electromecánico accione el cono de prensa. Una forma de realización preferida de un accionamiento hidráulico es en este caso un motor de aceite de acuerdo con un desarrollo de la invención.

10 El accionamiento para el cono de prensa puede estar previsto en este caso tanto con un engranaje como también sin un engranaje. La invención no está limitada aquí a una forma de realización determinada. Evidentemente está previsto de acuerdo con la invención prever en el cono de prensa que marcha relativamente lento un engranaje multiplicador correspondiente. Esto es posible, por ejemplo, también ya por que dentro del cono de prensa está dispuesta, por ejemplo, una cremallera en la que engrana entonces un piñón del accionamiento, con lo que se
15 consigue una reducción o bien una multiplicación correspondiente de la velocidad de giro. Con preferencia, se ajusta un número de revoluciones de 6 a 10 revoluciones por minuto.

La invención se caracteriza de acuerdo con un desarrollo por que el sentido de giro (a, b) del cono de prensa es variable. Así, por ejemplo, durante el proceso de prensado y de secado se puede modificar el sentido de giro, para
20 evitar obstrucciones o bien espesamientos en la zona de salida. También es posible que se modifique la velocidad del movimiento giratorio del cono de prensa. Esto se puede realizar con preferencia sin escalonamiento. No obstante, la invención no está limitada a una velocidad de giro variable sin escalonamiento. En su lugar, también es posible evidentemente prever engranajes de cambio escalonado correspondientes, por medio de los cuales se modifica entonces el movimiento giratorio en escalones correspondientes.

La invención se caracteriza por que la distancia del cono de prensa con respecto al orificio en la carcasa principal es variable. De esta manera se puede reaccionar ahora frente a las soluciones conocida a partir del estado de la
25 técnica de tal manera que durante el movimiento giratorio simultáneo del cono de prensa se posibilita también una modificación de la distancia y, por lo tanto, un incremento o bien una reducción del intersticio resultante. De esta manera, a través de esta medida ahora es posible que se puedan procesar ahora también diferentes tipo del producto a prensar y a secar también de diferentes tamaños de los artículos con el conjunto de tornillo sin fin de
30 prensa de acuerdo con la invención. Esta medida es especialmente ventajosa, puesto que de acuerdo con la invención tampoco es necesario interrumpir para una modificación de la distancia, por ejemplo, el transporte y el proceso de secado. La modificación de la distancia se puede realizar durante el funcionamiento normal.

La invención propone que para una modificación de la distancia esté prevista una instalación de regulación. Esta
35 instalación de regulación es adecuada o bien para aumentar o para reducir la distancia. Ésta se ajusta de acuerdo con el tipo del producto a secar y a prensar.

Como instalación de regulación ha dado buen resultado prever al menos un cilindro hidráulico. Evidentemente, también es posible que estén previstos varios cilindros hidráulicos, de manera que inciden distribuidos de una manera uniforme, por ejemplo, en la periferia del cono de prensa.

40 Como instalación de regulación es posible también en una variante de acuerdo con la invención prever una barra de empuje mecánica, una cremallera o similar. Evidentemente a tal fin es necesario entonces instalar un accionamiento correspondiente para la instalación de regulación configurada de esta manera.

A través del empleo de una instalación de regulación es posible también que la presión de apriete del cono de prensa contra la corriente de transporte (A) del producto sea regulable, en particular sea controlable. De esta manera es posible elevar o reducir esta presión de apriete durante el proceso de prensado o de secado.

45 De acuerdo con la invención, de manera correspondiente a un desarrollo ventajoso o bien una variante de la invención a tal fin está previsto que la presión de apriete sea controlable por medio de un control de carga. A tal fin es posible evidentemente que, cuando el control presenta capacidades correspondientes a todo el conjunto de tornillo sin fin de prensa, el control del conjunto de tornillo sin fin de prensa realice al mismo tiempo este cometido.

50 De acuerdo con la invención, se ha encontrado también que es ventajoso que para el cono de prensa y/o la instalación de regulación esté prevista una carcasa de cono de prensa dispuesta en la carcasa principal. Esta carcasa del cono de prensa se adosa, por decirlo así, en la carcasa principal, pero se puede desprender de ésta y contiene solamente el cono de prensa así como su accionamiento y la instalación de regulación.

La instalación de regulación está constituida en una configuración ventajosa por tres cilindros hidráulicos distribuidos de una manera uniforme en la periferia del cilindro de prensa, que inciden en el interior del cilindro de prensa. De

esta manera, tampoco durante un proceso de prensado o bien en el caso de una modificación de la distancia del cono de prensa con respecto a la carcasa principal perturban este proceso. A través del cono de prensa propiamente dicho están protegidos contra contaminaciones a través del producto a secar o bien a prensar.

5 Los cilindros hidráulicos están fijados, por otra parte, en la carcasa principal de acuerdo con una forma de realización. No obstante, ésta no es preferida por los motivos descritos anteriormente, por que, en efecto, en tal forma de realización no se puede excluir la contaminación, de manera que deben preverse, a ser posible, medidas de protección adicionales. Por lo tanto, la invención propone en una variante muy favorable que el o los cilindros hidráulicos estén fijados en la carcasa del cono de prensa e incidan en el interior, a saber, protegidos contra contaminaciones en el cono de prensa.

10 Además, es ventajoso que los cilindros hidráulicos estén configurados de tal manera que forman al mismo tiempo al menos una parte del alojamiento para el cono de prensa. Así, por ejemplo, una parte del cono de prensa está alojado o bien junto o en el árbol del tornillo sin fin de transporte y el otro lado del cono de prensa está alojado entonces por el o los cilindros hidráulicos.

15 A tal fin, los cilindros hidráulicos presentan en el lado que apunta a la carcasa del cono de prensa, con preferencia al cono de prensa, unos caquillos, que sirven como juntas de obturación adicionales de cojinetes de fricción para las barras de los cilindros y/o están configurados para absorber pares de torsión del vástago del pistón. No obstante, al mismo tiempo sirven, como se ha descrito más arriba, también como alojamiento al menos del lado del cono de prensa que está alejado de la carcasa principal.

20 El cilindro de prensa presenta de manera más ventajosa un cuerpo en forma de cilindro, en cuyo interior están previstos el accionamiento y/o el engranaje para el accionamiento del cono de prensa. También a través de esta medida se consigue que el accionamiento y/o un engranaje previsto para ello estén protegidos contra contaminaciones.

La invención se caracteriza también por que el accionamiento para el cilindro de prensa incide en una corona dentada, que está dispuesta en el interior del cuerpo en forma de cilindro.

25 De manera más ventajosa, el cilindro de prensa está constituido por un cuerpo en forma de cilindro, que se conecta en el cono del cilindro de prensa. De esta manera se consigue de la misma forma una configuración más estable de todo el cilindro de prensa y al mismo tiempo está prevista también todavía una protección adicional para los órganos, alojamientos o similares dispuestos en el interior del cilindro de prensa.

30 Otra ventaja es que sobre el cono y/o sobre el cuerpo en forma de cilindro del cilindro de prensa está prevista al menos una elevación, que está dispuesta orientada en dirección al producto a transportar. A través de estas elevaciones se consigue que durante un movimiento giratorio el cilindro de prensa en contra de la corriente del producto a transportar o bien del producto a secar, éste se desprenda mejor desde el estado prensado.

35 De esta manera se evitan de la misma manera obstrucciones o bien contaminaciones o atascos del producto en el intersticio entre el cilindro de prensa y la carcasa principal. Evidentemente en este caso es ventajoso que sobre el cono y/o el cuerpo en forma de cilindro estén previstas varias elevaciones. Tal elevación puede estar indicada, por ejemplo, por un hierro plano fijado sobre el cuerpo en forma de cilindro o sobre el cono. Este hierro plano está doblado de acuerdo con un desarrollo ventajoso, en particular está doblado de manera que se extiende hacia fuera. Evidentemente, también es posible que las elevaciones o bien el hierro plano estén configurados como espirales y/o en forma de estrella y estén dispuestos sobre el cono del cono de prensa. Evidentemente, tal configuración se puede prever también sobre el cuerpo en forma de cilindro. Estas medidas se ajustan en cada caso al producto a secar y a prensar y son adecuadas en gran medida para evitar obstrucciones o bien atascos del producto. La elevación propiamente dicha puede estar configurada de acuerdo con la invención también como cono de punta o tronco de cono.

45 Una variante favorable de la invención propone que en el lado del cono en el cono de prensa esté prevista al menos una parte del alojamiento para el cono de prensa. Adicionalmente a esta parte del alojamiento, dentro del cono de prensa puede estar previsto con preferencia en el cono un cojinete, a través del cual son absorbidas fuerzas radiales y/o axiales. Este cojinete adicional está configurado con preferencia como cojinete de rodillos cónicos o similares. Evidentemente, la invención no está limitada a un cojinete de rodillos cónicos en la parte cónica del cono de prensa, sino que comprende más bien todas las variantes de cojinetes, que son adecuados para la finalidad correspondiente.

50 A continuación se describe en detalle la invención con la ayuda de ejemplos de realización. En este caso:

La figura 1 muestra una representación tridimensional de un conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una representación de detalle del conjunto de tornillo sin fin de prensa con cono de prensa y

alojamiento insertado.

La figura 3 muestra una vista de detalle del interior del cono de prensa.

La figura 4 muestra un conjunto de tornillo sin fin de prensa según la figura 1 con una distancia modificada del cono de prensa.

5 La figura 5 muestra otro detalle del conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con la invención.

La figura 6 muestra una variante de la invención con cono de prensa accionado por medio del árbol el tornillo sin fin.

La figura 7 muestra una representación del cono de prensa de acuerdo con la figura 6 en otra posición.

10 La figura 1 muestra una representación de un conjunto de tornillo sin fin de prensa 1 de acuerdo con la invención. La máquina se muestra en este caso al menos parcialmente abierta, para representar la funcionalidad. En la posición de procesamiento, naturalmente, la parte mostrada ahora abierta está cerrada, de manera que se garantiza la función y también se excluyen los peligros de lesión. Con el signo de referencias 1 se designa, en general, el conjunto de tornillo sin fin de prensa. La carcasa principal 2 se extiende a lo largo de la dirección de transporte A desde el orificio de llenado 4 para el producto a secar o bien a prensar hasta el final del tornillo sin fin de transporte 3. El tornillo sin fin de transporte se desplaza en este caso en el sentido de giro, de manera que la basura llenada o bien el producto a transportar es transportado en la dirección de la flecha para la dirección de transporte A.

15 En el extremo de la carcasa principal w se encuentra un orificio 6. En este orificio se extiende un cono de prensa 5, de manera que resulta un intersticio 7 entre el orificio 6 en la placa de carcasa de la carcasa principal 2 y el cono de prensa 5. El cono de prensa 5 está dispuesto en este caso en una carcasa de cono de prensa 10, de manera que la carcasa del cono de prensa 10 está constituida de nuevo por tres partes, a saber, una cubierta 10/1, una placa extrema 10/2 así como una carcasa de engranaje o bien carcasa de cojinete 10/3. Entre la placa de la carcasa principal en el lado extremo provista con el orificio 6 y la placa extrema 10/2 está dispuesto el cono de prensa 5 propiamente dicho. Como se indica con la flecha para el sentido de giro a-b, el cono de prensa 5 es desplazable en un sentido de giro. En este caso, está previsto un sentido de giro en ambas direcciones. Con la doble flecha c-d se indica la dirección del movimiento del cono de prensa en dirección axial para el incremento o la reducción del intersticio 7.

20 Dentro del cono de prensa se encuentra un accionamiento 8. El accionamiento 8 incide, por ejemplo, en una cremallera indicada en la figura 1 o bien en una corona dentada 11 correspondiente. El cono de prensa propiamente dicho está constituido de dos partes, a saber, el cono 52 y el cuerpo 51 de forma cilíndrica. En este caso, de acuerdo con la invención, no es absolutamente necesario prever la parte 51 de forma cilíndrica como parte del cono de prensa 5. Sin embargo, éste tiene una doble función, de manera que puede encajar, por una parte, de la misma manera en el orificio 6 y puede actuar allí con efecto de erosión y, por otra parte, el cuerpo 51 de forma cilíndrica sirve al mismo tiempo para la protección de los módulos dispuestos en el interior, como por ejemplo el accionamiento 8, un engranaje eventualmente presente y la cremallera o bien la corona dentada 11. Por lo demás, al menos partes de la instalación de regulación 9 están dispuestas de la misma manera en el interior del cuerpo 51 de forma cilíndrica, con lo que éstas están protegidas al mismo tiempo contra contaminaciones.

30 No obstante, de acuerdo con la invención también es posible prever tanto sobre el cono 52 como también sobre el cuerpo 51 de forma cilíndrica unas elevaciones no representadas, que pueden estar configuradas o bien en forma de cono o en forma de tronco de cono, de forma cilíndrica o, en cambio, en forma de hierro plano doblado. Su ahora de acuerdo con el producto a prensar y a transportar es necesario descargarlo por el intersticio 7, la presencia de elevaciones sobre el cono 52 o bien el cuerpo 51 de forma cilíndrica contribuye a que se mejore el proceso de descarga. En la placa extrema 10/2 de la carcasa del cono de prensa está prevista también la instalación de regulación 9. Ésta está constituida en el ejemplo representado por tres cilindros hidráulicos, que inciden en el interior del cono de prensa 5. Estos cilindros hidráulicos 9 están distribuidos en la periferia uniforme sobre la carcasa del cono de prensa 10 y forman al mismo tiempo también la segunda parte del alojamiento para el cono de prensa. El cono de prensa está alojado, en efecto, por una parte, hacia el tornillo sin fin de transporte y, por otra parte, como se ha mencionado anteriormente, en la carcasa del cono de prensa 10. En la carcasa del cono de prensa 10 está previsto, por lo demás, un engranaje o bien una carcasa de cojinete 10/3, dentro de la cual puede estar dispuesto un engranaje o, en cambio, también un cojinete correspondiente.

40 La figura 2 muestra una representación de detalle del tornillo sin fin del conjunto de tornillo sin fin de prensa 1 con cono de prensa 5 y alojamiento insertado. En esta representación de la invención, se muestran más claramente los detalles de la instalación de regulación 9 así como del alojamiento del cono de prensa 5. El cono de prensa 5 está constituido de nuevo por el cuerpo 51 de forma cilíndricas y el cuerpo 52. Dentro del cono 52, en esta forma de realización, está previsto un cojinete 13 con figurado como cojinete de rodillos cónicos. A través de este cojinete 13 son absorbidas fuerzas radiales y/o axiales puesto que, como se ha mencionado anteriormente, el cono de prensa 5 puede ser impulsado con sus dos elementos 51 y 52 también con una presión de apriete y la presión de apriete es controlada por medio de un control de la carga. Por este motivo, puede ser necesario prever este alojamiento

adicional 13. Hacia el tornillo sin fin de transporte 3, el cono de prensa 5 está alojado de la misma manera con una sección de tubo 12 en dos partes del árbol 31/1 y 31/2. A través de esta forma de realización del alojamiento resulta, por decirlo así, una junta de estanqueidad frente a la carcasa principal 2, que impide que salga humedad de forma no deseada a la zona de la carcasa del cono de prensa 10. Una junta de estanqueidad configurada de esta manera actúa al mismo tiempo, por decirlo así, como junta de estanqueidad laberíntica. De acuerdo con ello, con esta forma de realización se solucionan dos cometidos técnicos, a saber, el del alojamiento y el de la junta de estanqueidad. El cono de prensa 5 está alojado, además, sobre el otro lado alejado del árbol 31, a través de la instalación de regulación 9. A tal fin, sobre el lado de la tapa de la carcasa del cono de prensa 10/2 dirigido hacia el cono de prensa 5 se encuentran casquillos 91 correspondientes, dentro de los cuales están alojadas las barras del cilindro 9/2 de la instalación de regulación 9. Los casquillos 9/1 están configurados en este caso al mismo tiempo de tal forma que sirven también como juntas de estanqueidad de cojinetes de fricción adicionales la barra del cilindro 9/2 y/o son adecuados para absorber pares de torsión de la barra del cilindro.

La figura 3 utiliza de la misma manera los signos de referencia ya presentados y muestra una vista de detalle del interior del cono de prensa 5. En esta representación se muestra claramente que el accionamiento 8 está provisto con un engranaje 81. A través del engranaje 81 el accionamiento 8 acciona el cono de prensa 5 con su cuerpo 51 de forma cilíndrica por medio de una corona dentada 11. La sección de tubo como alojamiento 12 se representa en el extremo del lado cónico del cono de prensa 5.

La figura 4 muestra un conjunto de tornillo sin fin de prensa 1 de acuerdo con la figura 1 con una distancia 7 modificada del cono de prensa 5 con respecto a la carcasa principal 2 o bien su orificio 6. Todos los otros signos de referencia corresponden a los representados en la figura 1 y no se explican de nuevo.

La figura 5 muestra otro detalle del conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con la invención en una configuración sin cuerpo 51 de forma cilíndrica. Por lo demás, también aquí los signos de referencia ya presentados corresponden a los indicados en las figuras anteriores, de manera que no se describen de nuevo en detalle.

La figura 6 muestra una variante ventajosa de la invención con cono de prensa 5 accionado a través del árbol de tornillo sin fin 31 del tornillo sin fin de transporte 3. Los signos de referencia ya utilizados y presentados de las figuras anteriores se utilizan en esta figura y también de la misma manera en la figura 7, por lo que la descripción siguiente no está posiblemente completa con respecto a los signos de referencia. En la figura 6 se muestra un detalle, en el que el cono de prensa 5 se conecta con su cono 52 y su cuerpo 51 de forma cilíndrica directamente en la carcasa principal del tornillo sin fin de transporte 3. Como se deduce a partir de la representación, en este caso se acciona el cono de prensa directamente por el árbol 31 del tornillo sin fin de transporte 3. En este caso, la configuración se selecciona de manera conveniente de tal forma que el árbol 31 está configurado, por decirlo así, ranurado o bien de forma hueca y, en concreto, en dos partes 31/1 y 31/2. El cono de prensa está alojado con su sección de tubo 12 como cojinete entre estas dos partes del árbol 31/1 y 31/2. La transmisión del movimiento giratorio se realiza a través de un muelle de ajuste 121, que está configurado de manera más ventajosa para una conexión de unión positiva y a tal fin está insertado en ranuras configuradas de manera correspondiente en el árbol y en el tubo o bien en la sección de tubo como alojamiento o bien en el cuerpo del cono de prensa.

Sobre el lado derecho de la representación, a distancia del cono de prensa 5 se muestra una parte de la instalación de regulación 9. En este caso, solamente las barras del cilindro 9/2 están provistas con signos de referencia. En una posición acoplada, estas barras del cilindro 9/2 inciden en los elementos de acoplamiento visibles en la carcasa del cono de prensa o bien en el cuerpo 51.

La figura 7 muestra una representación del cono de prensa según la figura 6, en la que aquí el cono de prensa 52 y su cuerpo 51 se encuentran en una posición más alejada de la carcasa principal del conjunto de tornillo sin fin de prensa. La instalación de regulación 9 está acoplada en esta representación, como se muestra claramente, con el cono de prensa 5. Todos los demás detalles de la configuración presentada aquí ya han sido descritos anteriormente o bien en particular en la figura 6, de manera que se prescinde de una nueva presentación.

Las configuraciones mostradas en las figuras 6 y 7 no excluyen que el accionamiento a través del árbol 31 se realice también a través de un engranaje dispuesto, por ejemplo, en el cono de prensa, a saber, en el cuerpo 51. También es posible disponer un dentado correspondiente, como se describe en las configuraciones descritas anteriormente, en la carcasa 51 y prever sobre el árbol 31 un piñón correspondiente, que acciona entonces el cono de prensa con una multiplicación o bien una reducción. También es posible realizar una modificación del sentido de giro a través de una intercalación de un engranaje. Por lo tanto, la invención se puede combinar también en las variantes representadas en las figuras individuales. En particular, no se excluye que como accionamiento alternativo al accionamiento principal del tornillo sin fin de transporte 3 esté previsto el accionamiento 8 descrito anteriormente. A este respecto, la invención se puede configurar de forma muy variable y múltiple.

REIVINDICACIONES

- 1.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa (1), que está constituido por al menos un conjunto de tornillo sin fin de transporte (3) alojado de forma giratoria en una carcasa principal (2), por un orificio de llenado para producto a llenar, por ejemplo basura húmeda o mojada, y por un cono de prensa (5), contra el que el conjunto de tornillo sin fin de transporte transporta o bien presiona el producto, en el que el cono de prensa (5) encaja con su lado configurado en forma de cono o bien con su cono en el lado de salida en un orificio (6) de la carcasa principal (2), de tal manera que entre el orificio (6) y el cono de prensa (5) permanece un intersticio para la salida del producto prensado y seco, en el que el cono de prensa (5) está configurado de forma giratoria y presenta un accionamiento, conjunto de tornillo sin fin de transporte (3) presenta un árbol (31) y el árbol (31) del conjunto de tornillo sin fin de transporte (3) sirve al mismo tiempo al menos como parte de un alojamiento (12), en el lado del conjunto de tornillo sin fin de transporte para el cono de prensa (5), en el que la distancia (7) del cono de prensa (5) con respecto al orificio (6) en la carcasa principal (2) es variable y para la modificación de la distancia está prevista una instalación de regulación (9), caracterizado por que en el cono de prensa está previsto un tubo o una sección de tubo como alojamiento (12), el árbol (31) está formado por una sección exterior de árbol (31/2) y por una sección interior de árbol (31/1) y el alojamiento (12) y el tubo o la sección de tubo están dispuestos entre la sección exterior de árbol (31/2) y la sección interior de árbol (31/1) y una junta de estanqueidad está configurada como junta de estanqueidad laberíntica a través de la inserción del alojamiento (12) entre la sección exterior de árbol (31/2) y la sección interior de árbol (31/1).
- 2.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el tubo o bien la sección de tubo se pueden insertar como alojamiento (12) en el árbol (31) configurado en forma hueca del conjunto de tornillo sin fin de transporte (3) o el tubo o bien la sección de tubo se pueden acoplar como alojamiento (12) sobre el árbol (31) del conjunto de tornillo sin fin de transporte (3).
- 3.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que como accionamiento para el cono de prensa (5) está previsto el accionamiento del conjunto de tornillo sin fin de transporte (3) y/o el árbol (31) del conjunto de tornillo sin fin de transporte (3) transmite el movimiento de accionamiento del accionamiento el conjunto de tornillo sin fin de transporte sobre el cono de prensa (5).
- 4.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que está previsto al menos un muelle de ajuste (121), que arrastra el cono de prensa (5) o bien se ocupa de que el movimiento giratorio sea transmitido libre de torsión desde el árbol (31) sobre el cono de prensa (5) y/o el muelle de ajuste (121) está configurado para una unión positiva y está encajado a tal fin en ranuras configuradas de forma correspondiente en el árbol (31) y en el tubo o bien en la sección de tubo como alojamiento (12) o bien en el cuerpo de cono de prensa.
- 5.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cono de prensa (5) se puede deslizar para la modificación de la distancia sobre el muelle de ajuste (121) y/o está previsto un dentado para la transmisión el movimiento giratorio del árbol (31) sobre el cono de prensa (5).
- 6.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que como accionamiento propio y/o adicional (8) para el cono de prensa (5) está previsto un accionamiento hidráulico o un accionamiento electromecánico acciona el cono de prensa (5) o como accionamiento (8) está previsto un motor de aceite y/o el accionamiento (8) presenta un engranaje (81).
- 7.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el sentido de giro (a – b) del cono de prensa (5) es variable.
- 8.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la velocidad del movimiento giratorio del cono de prensa (5) es variable o la velocidad del movimiento giratorio del cono de prensa (5) es variable sin escalonamiento.
- 9.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que como instalación de regulación (9) está prevista al menos una barra de empuje mecánica, una cremallera y/o como instalación de regulación (9) está previsto al menos un cilindro hidráulico.
- 10.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a través de la instalación de regulación (9) se puede regular la presión de apriete del cono de prensa (5) en contra de la dirección de transporte (A) del producto.
- 11.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que a través de la instalación de regulación (9) se puede controlar la presión de apriete del cono de prensa (5) y/o la presión de apriete se puede controlar por medio de un control de carga.
- 12.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para el cono de prensa (5) y/o la instalación de regulación (9) está prevista una carcasa del cono de prensa (10)

dispuesta en la carcasa principal (2) o la instalación de regulación (9) comprende tres cilindros hidráulicos distribuidos de manera uniforme en la periferia del cono de prensa (5), que inciden en el interior del cono de prensa (5).

5 13.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado por que el o los cilindros hidráulicos está(n) fijado(s) en la carcasa principal (2) o en la carcasa del cono de prensa (10) o el o los cilindros hidráulicos está(n) configurado(s) de tal forma que configuran al mismo tiempo al menos una parte el alojamiento para el cono de prensa (5) o el o los cilindros hidráulicos presentan en la carcasa del cono de prensa (10), con preferencia sobre el lado que apunta hacia el cono de prensa (5) unos casquillos (9/1), que sirven como juntas de estanqueidad adicionales de cojinetes de fricción y/o están configurados para absorber partes de torsión del vástago de pistón.

10 14.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cono de prensa (5) presenta un cuerpo (51) de forma cilíndrica, en cuyo interior está(n) previsto(s) el accionamiento (8) o el engranaje (81) y/o el accionamiento (8) incide en una corona dentada (11), que está dispuesta en el interior el cuerpo (51) de forma cilíndrica o sobre el cono (52) y/o el cuerpo (51) de forma cilíndrica del cilindro de prensa (5) está prevista al menos una elevación, que está dispuesta orientada en dirección del producto transportado.

15 15.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con la reivindicación 14, caracterizado por que la elevación está indicada por medio de al menos un hierro plano fijado sobre el cono (52) y/o sobre el cuerpo (51) de forma cilíndrica o el hierro plano está doblado o está doblado de manera que se extiende hacia fuera o la elevación está dispuesta, configurada como espiral y/o en forma de estrella, sobre el cono (52) del cono de prensa (5).

20 16.- Conjunto de tornillo sin fin de prensa de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el lado del cono en el cono de prensa (5) está prevista al menos una parte de un alojamiento (12), orientada en el lado del tornillo sin fin, para el cono de prensa (5) y/o dentro del cono de prensa (5), con preferencia en el cono (52), está previsto un cojinete, a través del cual son absorbidas fuerzas radiales y/o axiales, y/o el cojinete (13) está configurado como cojinete de rodillos cónicos o similares.

25

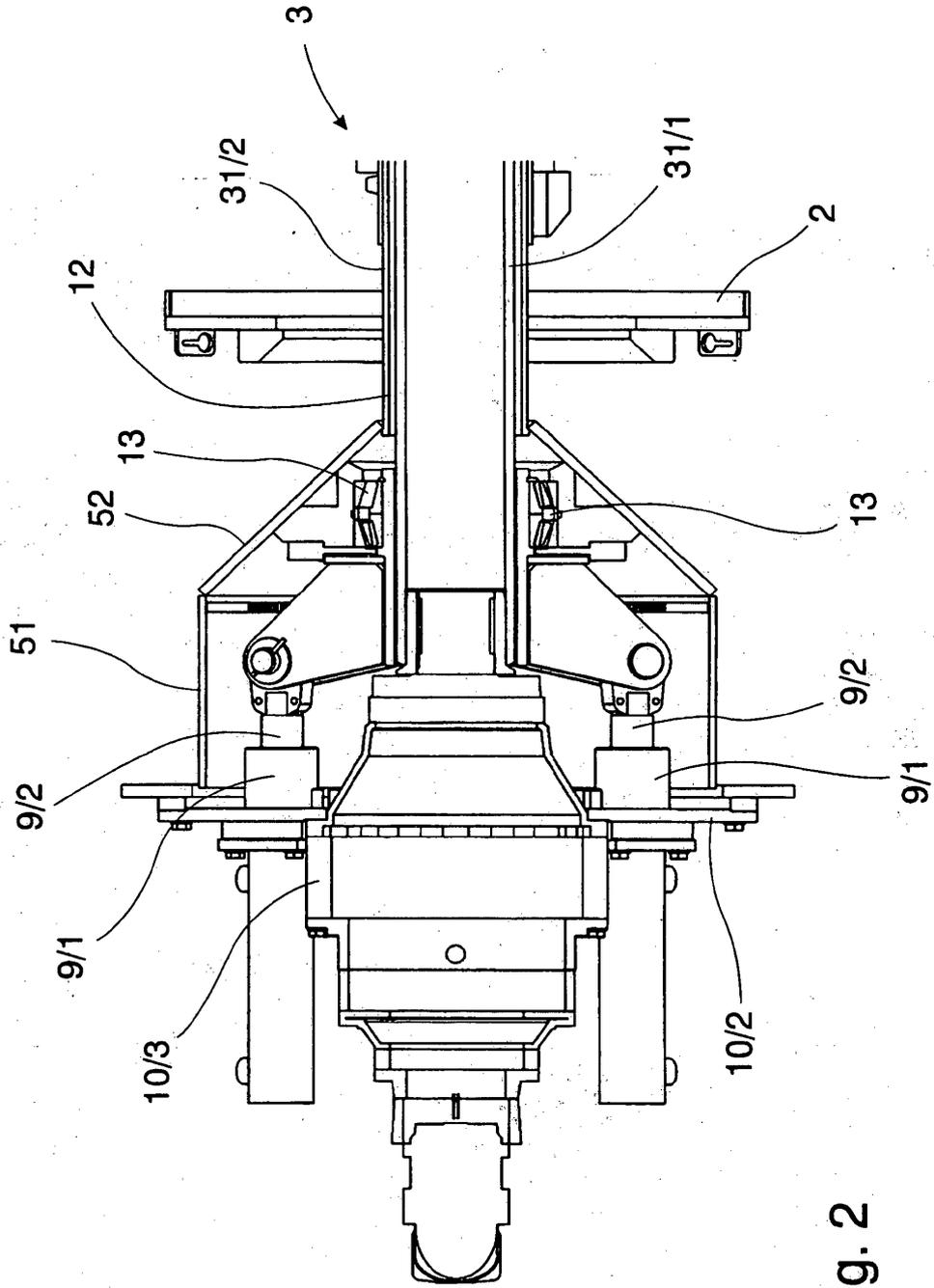


Fig. 2

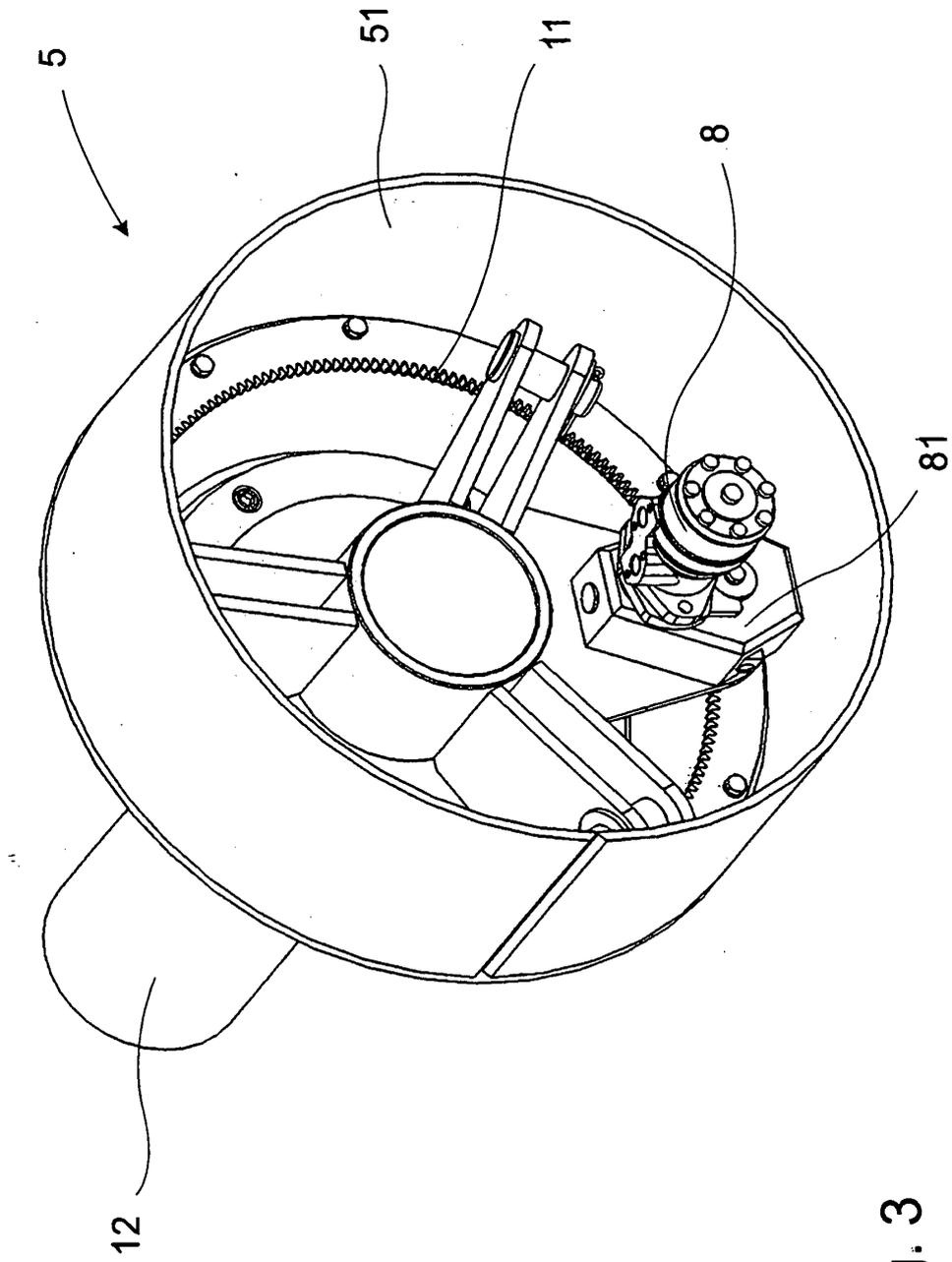


Fig. 3

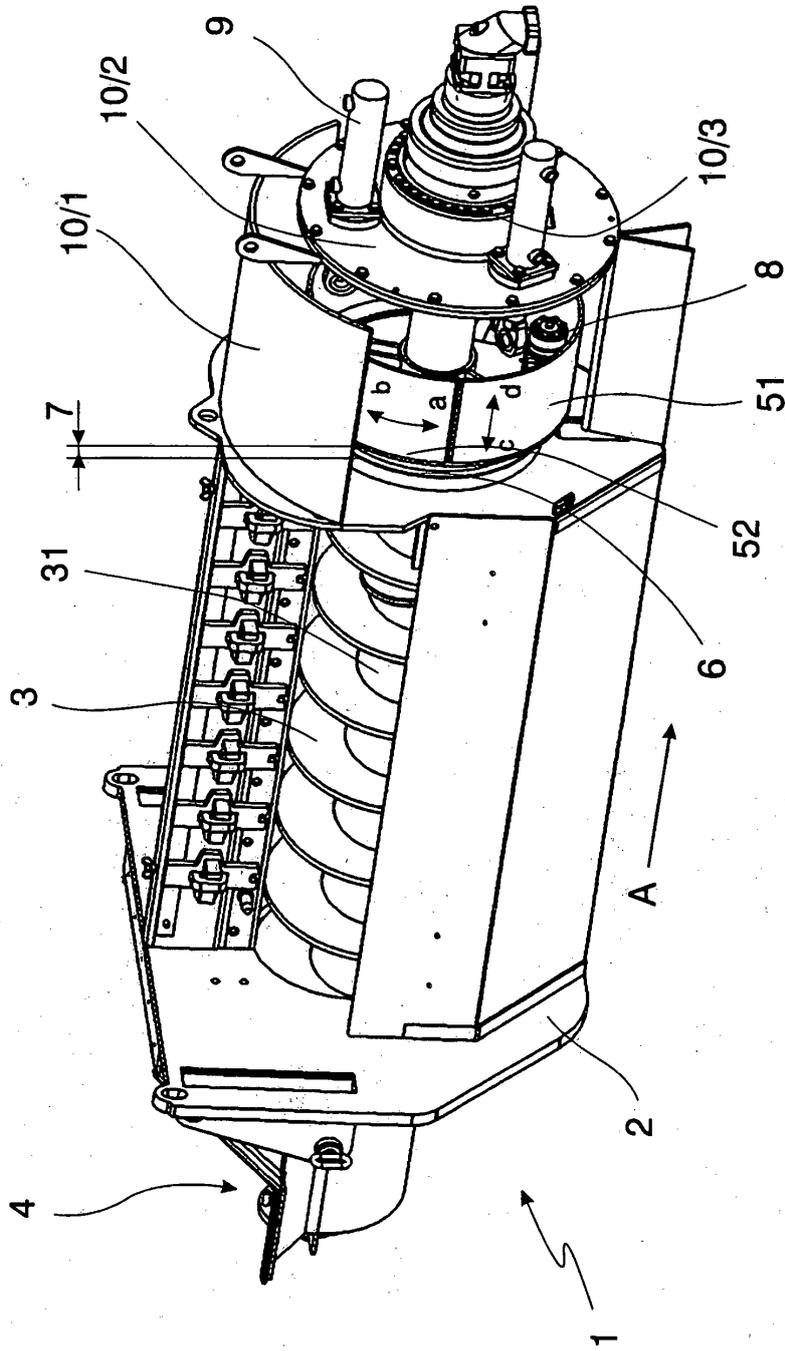


Fig. 4

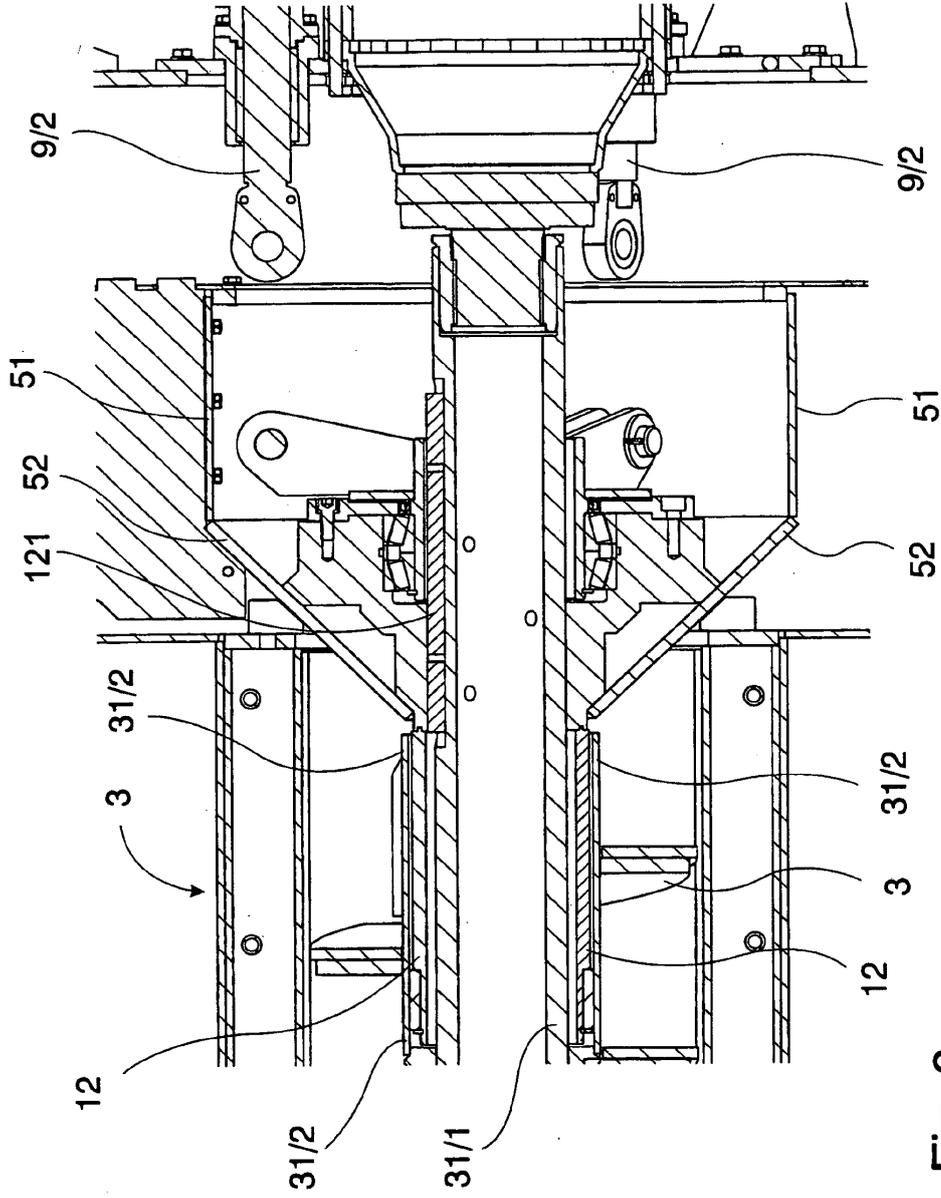


Fig. 6

