

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 760 461**

51 Int. Cl.:

A01F 15/04 (2006.01)

B30B 9/30 (2006.01)

B65B 27/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.11.2016** **E 16199753 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.10.2019** **EP 3323284**

54 Título: **Prensa para embalado y método de prensado y atado de embalados en una prensa para embalado**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.05.2020

73 Titular/es:

BOLLEGRAAF PATENTS AND BRANDS B.V.
(100.0%)
Tweede Industrieweg 1
9902 AM Appingedam, NL

72 Inventor/es:

HOGERVORST, WOUTER HENDRIK

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 760 461 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

Prensa para embalado y método de prensado y atado de embalados en una prensa para embalado

5 Campo y antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a una prensa para embalado de acuerdo con la porción introductoria de la reivindicación 1 y a un método para operar una prensa para embalado de acuerdo con la porción introductoria de la reivindicación 7. Dicha prensa para embalado y tal método se divulgan en la solicitud de patente europea 2 941 951.

10 Para facilitar el almacenamiento, la manipulación y el transporte de material suelto, tal como papel y cartón de desecho, plástico de desecho, paja, es habitual presionar el material en embalados.

15 Para preparar las embalados, el material se comprime en una prensa para embalado. Una prensa para embalado típicamente incluye un canal de prensado de embalados en el que un pistón de prensado se puede mover recíprocamente de un lado a otro, y se agrega nuevo material para embalar cada vez después que la prensa se ha retraído. La contrapresión contra la cual se presionan los embalados se obtiene por la resistencia encontrada por el material cuando se presiona a través del canal de prensado, que, para ese fin, tiene una sección transversal que disminuye en la dirección corriente abajo en al menos una porción de su longitud. La contrapresión inicial se puede obtener montando obstáculos en el canal de prensado.

20 Para facilitar la separación del material prensado en embalados distintas y para mantener juntas las embalados, el material de cuerda se ata generalmente alrededor de las embalados. El material de la cuerda es, por ejemplo, material de alambre o cuerda. El material de alambre es, por ejemplo, alambre de acero o plástico y el material de cuerda es, por ejemplo, plástico o material de fibra natural que puede estar retorcido o trenzado e incluye uno o más cuerdas de material de fibra retorcida. Por lo general, se obtienen varios bucles de la cuerda que se extienden alrededor de la paca alimentando las cuerdas de dos fuentes a lo largo de los lados opuestos de la paca que se formará, atando las cuerdas juntas cerca del extremo corriente abajo de la paca que se formará y atando las cuerdas juntas cerca del extremo corriente arriba de la paca después de que el material para formar esa paca ha sido presionado.

25 El atado de las cuerdas juntas generalmente se logra girando o torciendo las secciones finales del material de alambre desde una configuración mutuamente paralela como se describe, por ejemplo, en la patente U.S. 3.667.377 o atando los extremos del material de sogas entre sí como es, por ejemplo, descrito en la solicitud de patente europea 2 941 951.

30 Para pasar la cuerda desde un lado del canal de prensado de embalados a un lado de atado opuesto donde se va a atar a la cuerda alimentada desde ese lado de atado, se proporcionan miembros de suministro de bucle en forma de bielas que tienen un miembro de suministro de bucle en un extremo distal. Un ejemplo de dicho miembro de suministro de bucle se describe con más detalle en la patente U.S. 5 255 597. Cada vez que se empuja una paca fuera de la cámara de prensado, los miembros de suministro de bucle se extienden a través de ranuras en el pistón de prensado y pasajes en las paredes en el canal de prensado, se toman las cuerdas en el lado opuesto al lado de atado y se retraen para tirar de las cuerdas para formar un bucle temporal que se proyecta hasta salir del canal de prensado. Durante el movimiento de retracción, los miembros de suministro de bucle también arrastran la cuerda en bucles temporales de modo que los bucles temporales de cuerdas de ambos lados se extiendan comúnmente a lo largo de los miembros de suministro de bucle para que las cuerdas puedan unirse entre sí.

Resumen de la invención

35 Es un objeto de la presente invención proporcionar una solución que desatasque al menos las ranuras en el pistón de prensado o los pasajes en la pared del canal de prensado de manera efectiva y confiable.

De acuerdo con la invención, este objeto se consigue proporcionando una prensa para embalado de acuerdo con la reivindicación 1 y un método para operar una prensa para embalado de acuerdo con la reivindicación 7.

40 Cuando el miembro de limpieza de la ranura se mueve desde su posición retraída a su posición extendida proyectando a través de la ranura y a través del canal de prensado de embalados, la ranura se libera efectivamente del material (potencialmente) que obstruye la ranura, incluso si ha entrado mucho material la ranura y/o el material se adhiere a una superficie interna de la ranura, y se descarga fuera de la ranura en un lado del canal de prensado opuesto a la ubicación donde está el miembro de limpieza de la ranura cuando está en su posición retraída.

45 Las elaboraciones y realizaciones particulares de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Otras características, efectos y detalles de la invención aparecen a partir de la descripción detallada y los dibujos.

60 Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista lateral esquemática, parcialmente cortada, de un ejemplo de una prensa para embalado de acuerdo con la invención.

5 La figura 2 es una vista lateral esquemática, parcialmente cortada, de una porción II de la prensa para embalado mostrada en la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral esquemática, parcialmente cortada, de la porción II de la prensa para embalado mostrada en la figura 1 en una etapa adicional de operación;

10 La figura 4 es una vista lateral esquemática, parcialmente cortada de acuerdo con la figura 1 en una etapa adicional de operación;

15 La figura 5 es una vista lateral esquemática, parcialmente cortada, de una porción V en la figura 4;

La figura 6 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo del plano VI-VI en la figura 5, estando un miembro de limpieza de ranura en posición extendida;

20 La figura 7 es una vista esquemática en planta superior de una porción VII mostrada en la figura 1;

La figura 8 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de un plano VIII-VIII en la figura 7;

25 La figura 9 es una vista esquemática en planta superior de acuerdo con la figura 7 de un ejemplo alternativo de una prensa para embalado de acuerdo con la invención.

Las figuras 10A-10C son vistas esquemáticas en sección transversal a lo largo de un plano X-X en la figura 9, las figuras 10A y 10C muestran diferentes etapas de operación que la etapa mostrada en las figuras 9 y 10B; y

30 La figura 11 es una vista esquemática en planta superior parcialmente cortada de un ejemplo adicional de una prensa para embalado de acuerdo con la invención

Descripción detallada

35 La prensa para embalado mostrada en las figuras 1 y 4 tiene un canal 1 de prensado en el que un pistón 2 es desplazable por un cilindro 3 hidráulico montado entre el pistón 2 y un soporte 4 de suspensión. En la figura 1, el pistón 2 está en su posición más avanzada, mientras que en la figura 4 el pistón 2 está en su posición más retraída. Un conducto 5 de alimentación se comunica con un área de la cámara 6 de prensado del canal 1 de prensado a través de un pasaje 7 que forma un extremo corriente abajo del conducto 5 de alimentación. La cámara 6 de prensado se define por el volumen de carrera de una cara del pistón 2 orientada en la dirección de presión.

40 Una válvula 8 de prepresión es pivotable alrededor de un eje 9 pivotante y tiene una pared 10 plana que, en la posición cerrada mostrada, cierra el pasaje desde el conducto 5 de alimentación al canal 1 de prensado y, en posición abierta, está dispuesta en una pared del conducto 5 de alimentación. La válvula 8 de prepresión tiene además una superficie 11 sustancialmente curvada alrededor del eje 9 pivotante, cuya superficie en posición cerrada limita el conducto 5 de alimentación en dirección axial.

45 El material 17 a presionar ya puede estar depositado en el conducto 5 de alimentación, mientras que la válvula 8 de prepresión está cerrada. Cuando se abre la válvula 8 de prepresión, todo o una porción del material a presionar cae en la cámara 6 de prensado y puede formar un montón a un lado de la válvula 8 de prepresión. Cuando la válvula 8 de prepresión se cierra nuevamente, si un montón se ha formado a un lado de la válvula 8 de prepresión, se precomprime un volumen del material en la cámara 6 de prensado al cerrar la válvula 8 de prepresión. A continuación, el pistón 2 de prensado se mueve a su posición más adelantada (figura 1) comprimiendo el material precomprimido mientras simultáneamente el nuevo material a presionar puede depositarse en el conducto 5 de alimentación.

50 Dependiendo de la compresibilidad del material 17, la compresión de un volumen de material para formar una paca 18-20 puede requerir varios ciclos de retracción del pistón 2 en una dirección opuesta a la dirección de prensado, alimentando el material con la válvula 8 de prepresión abierta, cerrando la válvula 8 de prepresión mientras opcionalmente pre prensa y comprime avanzando el pistón en la dirección de prensado. Por lo tanto, cada paca puede obtenerse mediante uno o una pluralidad de ciclos de compresión del pistón 2 de prensado cada vez que se comprime material recién introducido en la cámara 6 de prensado.

55 La contrapresión en el canal 1 de prensado contra el cual se presiona una paca en la cámara 6 de prensado y se empuja fuera de la cámara 6 de prensado se obtiene por la resistencia encontrada por el material de material previamente comprimido formado en embalados 18, 19, 20 como se presiona a través del canal 1 de prensado mientras se comprime entre las paredes 12, 13 superior e inferior y las paredes laterales del canal 1 de prensado. Para ese fin, el canal 1 de prensado puede tener, por ejemplo, una sección transversal que disminuye en la dirección

corriente abajo en al menos una porción de su longitud y/o una o más paredes de al menos una porción corriente abajo del canal de prensado pueden presionarse elásticamente hacia adentro. La contrapresión inicial puede obtenerse montando obstáculos en el canal 1 de prensado que son presionados por la primera paca.

5 Para facilitar la separación del material comprimido en embalados discretas y para facilitar la manipulación, el transporte y para evitar que las embalados se desmoronen, los bucles 21, 22 del material de la cuerda se atan alrededor de cada paca 18-20. En las figuras 1 y 4, todavía no se ha completado un bucle 23 alrededor de una paca 20 comprimida más recientemente. El material de la cuerda puede ser, por ejemplo, material de alambre o cuerda. El material de alambre es, por ejemplo, alambre de acero o plástico y el material de cuerda es, por ejemplo, plástico o material de fibra natural que puede estar retorcido o trenzado e incluye uno o más cuerdas de material de fibra retorcida. En el presente ejemplo, el material de la cuerda es material de alambre que está atado por torsión. Sin embargo, también se puede aplicar otro material de cuerda y otras formas de conexión, tal como anudar, soldar o usar sujetadores.

15 Para atar uno o más bucles de material de alambre alrededor de cada paca, se alimentan uno o más (en este ejemplo cinco) alambres 24 inferiores bajo el canal 1 de prensado. Desde arriba, se alimenta la misma cantidad de alambres 25. Antes de que se forme una paca, cada primer alambre 24 alimentado desde abajo se ha atado, por medio de una torsión 46, a un alambre 26 superior alimentado desde arriba durante el atado de una paca anterior (véase también la figura 3).

20 Se proporciona un ensamblaje de atado para disponer un bucle 21-23 de material 24, 25 de alambre alrededor de una paca y para sostener un par de porciones 28, 29 de extremo (véase la figura 2) del bucle 23 uno al lado del otro. De acuerdo con el presente ejemplo, el ensamblaje de atado incluye rodillos 30, 31 de guía inferiores ubicados cerca del fondo del canal 1 de prensado, para guiar los alambres 24 inferiores alimentados desde los carretes respectivos (no mostrados) en el canal 1 de prensado y los miembros 32, 33 de suministro de bucle para tirar de los alambres 24 inferiores desde adyacentes al fondo del canal 1 de prensado de embalados. Los miembros 32, 33 de suministro de bucle tienen forma de bielas que se mueven recíprocamente en la dirección longitudinal de las bielas y están suspendidas en posiciones en un primer lugar, lado superior del canal 1 de prensado de embalados y en la dirección de prensado del pasaje 7 de alimentación y cada uno tiene un gancho adyacente a un extremo libre para atrapar los alambres 24 inferiores en un segundo lado inferior del canal 1 de prensado de embalados y para atrapar el alambre superior en el lado superior del canal 1 de prensado de embalados. Un ejemplo de dicho miembro de suministro de bucle se describe con más detalle en la patente U.D. 5 255 597. Los miembros 32, 33 de suministro de bucle se pueden mover entre una posición extendida más baja, como se indica por las líneas de trazos y puntos en las figuras 1 y 4 y una posición retraída más superior, como se muestra en líneas completas en las figuras 1, 2, 3 y 4. En la posición retraída, los miembros 32, 33 de suministro de bucle están en el lado superior del canal de prensado de embalados. Cada vez que se empuja una paca fuera de la cámara 6 de prensado, los miembros 32, 33 de suministro de bucle se extienden a través de pasajes 27 en una pared 12 superior del canal 1 de prensado y a través de las ranuras 34 en el pistón 3 de prensado, atrapan los alambres 24 inferiores que se extienden estrechamente a lo largo de la parte inferior del canal 1 de prensado y tiran de los bucles de los alambres 24 para formar bucles temporales que se proyectan por encima del canal 1 de prensado. Durante una última porción del movimiento ascendente, los miembros 32, 33 de suministro de bucle también atrapan y arrastran los alambres 25 superiores en bucles temporales de modo que los bucles temporales de material 24, 25 de alambre superior e inferior se extiendan comúnmente a lo largo de los miembros 32, 33 de suministro de bucle como se muestra en la figura 2.

45 Mientras que en el presente ejemplo, el primer lado es el lado superior del canal de prensado de embalados y el segundo lado es el lado inferior del canal de prensado de embalados, los lados primero y segundo también pueden ser lados laterales opuestos del canal de prensado de embalados o los lados superior e inferior pueden invertirse.

50 El ensamblaje de atado incluye además rodillos 35, 36, 37, 38 de guía superiores en el extremo lateral superior del canal 1 de prensado, para guiar los alambres 25 superiores alimentados desde los carretes respectivos al canal 1 de prensado y al área donde se forman bucles temporales.

55 Para conectar las porciones 28, 29 extremas de los bucles de alambres 24, 25 cerca de la paca 20 entre sí, los conectores en forma de torsionadores 39 están dispuestos para enganchar los pares de porciones 28, 29 extremas cerca de la paca y mover una sección enganchada de al menos uno de cada uno de los pares de porciones 28, 29 de extremo (véase figura 2) alrededor de un eje longitudinal del otro de tal manera que los pares de porciones 28, 29 de extremo estén engarzadas en torsionadores 40 de alambre (véase figura 3) entre los torsionadores 39 y las porciones respectivas de los bucles 23 que se extienden alrededor de la paca 20.

60 Además, se proporciona un segundo conjunto de conectores en forma de torsionadores 43 para enganchar pares de porciones 44, 45 extremas de los alambres 24, 25 que se extienden a los torsionadores 43 desde los respectivos carretes de suministro y moviendo secciones enganchadas de las porciones 44, 45 extremas alrededor de los ejes longitudinales de la otra sección de cada par, de modo que las porciones 44, 45 extremas también están engarzadas en torsionadores 46 alambre (véase figura 3) entre los torsionadores 43 y más secciones remotas de los alambres 24, 25 superior e inferior. Estos torsionadores 46 conectan los respectivos alambres 24, 25 superior e inferior entre sí, de modo que cuando se presiona una nueva paca fuera de la cámara 6 de prensado, los alambres 24, 25 superior e inferior

inferior se tiran alrededor de la paca y se forman las porciones corriente abajo de los nuevos bucles que se forman alrededor de esa paca.

5 Después de que los torsionadores 40, 46 se hayan realizado al menos parcialmente, los alambres 24, 25 se cortan entre los respectivos miembros 32, 33 de suministro de bucle mediante un cortador 14. Después del corte, los torsionadores 39, 43 se pueden girar aún más si los torsionadores 40, 46 no se habían completado previamente.

10 Un ensamblaje 15 de limpieza de ranura está ubicado de tal manera que el pasaje 5 de alimentación está ubicado en la dirección de presión del ensamblaje 15 de limpieza de ranura, es decir, en un lado del conducto 5 de alimentación opuesto a los miembros 32, 33 de suministro de bucle. El ensamblaje 15 de limpieza de ranura tiene miembros 16 de limpieza de ranura móviles entre posiciones extendidas en las que los miembros 16 de limpieza de ranura sobresalen a través de las ranuras 34 en una cara 47 de presión del pistón 2 de prensado y a través del canal 1 de prensado de paca y una posición retraída en el primer lado superior del canal 1 de prensado de embalados. El canal 1 de prensado de embalados está abierto para descargar material 48 liberado en un segundo lado inferior del canal 1 de prensado de embalados opuesto a la ubicación del miembro 16 de limpieza de ranura en su posición retraída.

20 En funcionamiento, el miembro 16 de limpieza de ranura se mueve entre la posición extendida y la posición retraída y el material 48 liberado de la ranura 34 se descarga desde el canal 1 de prensado de embalados en el lado inferior opuesto a la ubicación del miembro 16 de limpieza de ranura cuando está en su posición retraída.

25 Cuando el miembro 16 de limpieza de la ranura se mueve desde su posición retraída a su posición extendida que se proyecta a través de la ranura 34 y a través del canal 1 de prensado de embalados, la ranura 34 se libera efectivamente del material 49 (potencialmente) obstruyendo la ranura 34, incluso si ha entrado mucho material en la ranura 34 y/o el material 49 se adhiere a una superficie interna de la ranura 34 y se descarga de la ranura 34 en un segundo lado inferior del canal 1 de prensado opuesto al primer lado superior donde el miembro 16 de limpieza de la ranura está ubicado cuando está en su posición retraída.

30 La prensa para embalado tiene además una unidad 50 de control (véase figura 1) dispuesta para controlar el cilindro 3 hidráulico de prensado que acciona el pistón 2 de prensado, un actuador de la válvula 8 de prepresión, un actuador del ensamblaje de limpieza de ranura, un actuador de los miembros 32, 33 de suministro de bucle, un accionador 51 de los torsionadores 39, 43, un actuador del cortador 14 y los actuadores 52, 72 de los cierres 53 y 73 (véanse figuras 7 y 8). La unidad 50 de control está dispuesta de modo que, antes de atar un embalado: el pistón 2 de prensado se retrae hasta que la ranura 34 esté alineada con el miembro 16 de limpieza de ranura, posteriormente el miembro 16 de limpieza de ranura se extiende a través de la ranura 34, posteriormente el miembro 16 de limpieza de ranura es retraído fuera de la ranura 34, posteriormente el pistón 2 de prensado avanza contra la paca completa, posteriormente los miembros 32, 33 de suministro de bucle se extienden a través de las ranuras 34, posteriormente los miembros 32, 33 de suministro de bucle se retraen fuera de la ranura 34 y posteriormente los alambres superior e inferior son conectado haciendo funcionar los torsionadores 39, 43. Esto permite que el ensamblaje 15 de limpieza de ranura esté dispuesto en un lado del conducto 5 de alimentación opuesta al lado donde se encuentra el ensamblaje de atado. Por lo tanto, no es necesario reservar espacio entre el conducto 5 y el ensamblaje de atado, incluso si el ensamblaje de limpieza de la ranura está montado en la parte superior del canal 1 de prensado de embalados. Además, la retracción del pistón 3 antes de limpiar las ranuras 34 a un lado del conducto 5 de alimentación opuesta a la ubicación del ensamblaje de atado se puede llevar a cabo con precisión y rapidez, ya que el pistón puede retraerse hasta una parada dura que define la posición más retraída del pistón 3.

45 En el presente ejemplo, los rodillos 31 y 38 de guía de alambre están montados en el cierre 73 y 53, respectivamente. Sin embargo, también es posible suspender rotativamente los rodillos de guía de otra manera, por ejemplo desde la pared del canal de prensado o en un soporte que mueve alternativamente el rodillo de guía respectivo fuera del pasaje respectivo si ese pasaje está cerrado y dentro del pasaje si ese pasaje está abierto.

50 Preferentemente, el trazo después de despejar las ranuras 34 es un último trazo antes del siguiente pasaje de los miembros 32, 33 de suministro de bucle a través de las ranuras 34. Por lo tanto, se evita que las ranuras 34 se ensucien y/u obstruyan de nuevo antes de pasar los miembros 32, 33 de suministro de bucle a través de las ranuras 34.

55 Este último trazo antes del atado puede implicar la compresión de material 17 adicional alimentado a través del pasaje 7 o la válvula 8 de prepresión puede dejarse cerrada durante la retracción del pistón 3 de prensado hasta el último trazo antes de extender los miembros 32, 33 de suministro de bucle a través de las ranuras 34, de modo que no se comprima más material durante el último trazo antes de la unión y cualquier compresión que ocurra implica, como máximo, la recompresión del material previamente comprimido que se ha recuperado en cierta medida durante y después de la retracción del pistón 3 de prensado. Esto es ventajoso para obtener un extremo posterior comprimido compacto de una paca y reducir aún más la suciedad y/o la obstrucción de las ranuras 34 antes de atar después de que las ranuras 34 se hayan despejado.

65 Como se ve mejor en las figuras 5 y 6, los miembros 16 de limpieza de ranura tienen raspadores 54 de ranura en sus extremos distales. Los raspadores 54 de ranura tienen cada uno un contorno que se extiende estrechamente dentro de una sección transversal de al menos una porción de la ranura 34 respectiva. Por lo tanto, las ranuras 34 se pueden

limpiar del material penetrado en ella de manera muy efectiva. Los raspadores 54 de ranura se proyectan cada uno ligeramente en la dirección de prensado de la cara 47 del pistón 3 orientado en la dirección de prensado, de modo que el material 48 se retira de las ranuras 34 de manera efectiva. Dado que el ensamblaje 15 de limpieza de ranura está dispuesto en un lado del conducto 5 opuesta al extremo posterior de la paca 20 que se va a atar y la limpieza se realiza cuando el pistón 3 está en posición retraída con las ranuras alineadas con los miembros 16 de limpieza de ranura, los raspadores 54 de ranura que se proyectan desde las ranuras 34 en la dirección de presión pueden moverse hacia adelante y hacia atrás sin interferir con una paca en contacto con el pistón 3.

Los raspadores 54 de ranura (54' si el miembro 16 de limpieza de ranura está en posición extendida) están montados en una barra 55 que se extiende en la ranura 34 respectiva cuando el miembro 16 de limpieza de ranura está en su posición extendida. La barra 55 se retrae a una posición longitudinalmente en línea con su posición extendida cuando está en su posición retraída. Por lo tanto, se proporciona una construcción simple para extender y retraer recíprocamente el miembro 16 de limpieza de ranura, mediante el cual se pueden ejercer fuerzas de empuje relativamente grandes, por ejemplo con un actuador neumático, hidráulico o accionado eléctricamente. Sin embargo, también se pueden proporcionar otras soluciones para empujar el raspador de ranura en la ranura y retraer el raspador de ranura, tal como empujar la correa que es en cierta medida flexible cuando no está cargada por una fuerza de empuje o un accionamiento neumático combinado con un cierre de la ranura en la dirección de presión siguiendo el raspador de ranura.

El miembro 15 de limpieza de ranura en su posición retraída está en un lado superior del canal 1 de prensado de embalados, de modo que no aumenta la huella de la prensa para embalado.

La válvula 8 de prepresión está montada de manera pivotante y pivota fuera del conducto 5 de alimentación en un sentido de rotación 56 generalmente opuesto al sentido de rotación de presión. Aunque el ensamblaje 15 de limpieza de ranura está montado muy adyacente a la válvula 8 de prepresión en una dirección 56 generalmente opuesta a la dirección de prensado, no está en el camino del movimiento pivotante de la válvula 8 de prepresión, porque la válvula 8 de prepresión está hueca y abierta en su lado orientado hacia el ensamblaje 15 de limpieza de ranura cuando la válvula 8 de prepresión está cerrada y un espacio interno hueco de la válvula 8 de prepresión tiene un radio que se extiende radialmente fuera del ensamblaje 15 de limpieza de ranura, de modo que al menos una porción de la válvula de prepresión está en un espacio hueco dentro de la válvula de prepresión cuando la válvula de prepresión está abierta. Este principio también se puede aplicar a una válvula de prepresión que se abre y cierra a lo largo de una ruta de movimiento diferente, tal como en una dirección horizontal.

Los pasajes 27, 77 se proporcionan en la pared 12 superior y, respectivamente, la pared 13 inferior del canal de prensado. Los miembros 32, 33 de suministro de bucle pueden extenderse y retraerse a través de los pasajes 27, 77. Como se ve mejor en las figuras 7 y 8, el cierre 53 para cerrar uno de los pasajes 27 es móvil entre una posición abierta para permitir que al menos un miembro 32, 33 de suministro de bucle se extienda a través de dicho pasaje 27 y una posición cerrada que llena el pasaje de manera que una superficie 58 interna del cierre 53 está al ras con una porción 59 de superficie interna adyacente del canal 1 de prensado de embalados. Por lo tanto, se evita que durante el prensado los conductos 27 se llenen con material 17 comprimido, de modo que los miembros 32, 33 de suministro de bucle no se puede extender a través del pasaje de manera confiable.

Para evitar que el cierre 53 se presione fuera de la pared 12 del canal de prensado durante la compresión de una paca 18-20, el pasaje 27 tiene paredes 59 laterales del pasaje que están orientadas en direcciones 60 longitudinales del canal 1 de prensado del embalado, mientras que al menos secciones de las paredes 59 laterales convergen hacia afuera del canal 1 de prensado de embalados y el cierre 58 tiene paredes 61 laterales de cierre también orientadas en direcciones 60 longitudinales del canal 1 de prensado de embalados. Al menos secciones de las paredes 61 laterales de cierre convergen hacia afuera del canal 1 de prensado de embalados. Las secciones de pared 59, 61 lateral convergentes de los pasajes 27 y del cierre 58 se acoplan mutuamente para retener el cierre 58 contra el movimiento hacia afuera cuando está en posición cerrada contra las fuerzas de compresión orientadas hacia afuera ejercidas por el material que se está embalando.

El cierre 73 y el actuador 72 para cerrar y dejar abierto el pasaje 77 en la pared 13 inferior tienen un diseño similar al cierre 53 y el actuador 52 para cerrar y dejar abierto el pasaje 27 en la pared 12 superior del canal 1 de prensado.

En la prensa para embalado de acuerdo con el presente ejemplo, el material 24, 25 de cuerda se suministra desde la parte inferior y la parte superior del canal 1 de prensado y el ensamblaje de atado con los miembros de suministro de bucle (cuando están retraídos) y el ensamblaje de limpieza de ranura ambos están dispuestos en la parte superior del canal 1 de prensado. Sin embargo, también es posible proporcionar que el ensamblaje de atado con los miembros de suministro de bucle (cuando está retraído) y el ensamblaje de limpieza de ranura estén dispuestos en un lado inferior del canal de prensado.

En las figuras 9 y 10A-10C, se muestra un pasaje 127 alternativo para permitir que los miembros 32, 33 de suministro de bucle se extiendan a través de una pared 112 del canal 101 de prensado de embalados. El cierre 158 se puede mover desde una posición 158 cerrada (figuras 9, 10A, 10B), en la que un alambre 24 pasa a través de una ranura 166 en una superficie interna del cierre 158, a una posición 158' abierta en una dirección 160 de abertura transversal

5 a una dirección 162 de prensado longitudinal del canal 101 de prensado de embalados. Cuando el cierre está cerrado, una superficie interna del cierre 158 está al ras con las porciones de superficie interna adyacentes de la pared 112 del canal 101 de prensado de embalados, de modo que no haya pasos significativos se forman en la superficie que limita el canal 101 de prensado de embalados. Un miembro 163 de bloqueo es guiado por una pista 165 de guía para moverse solo en direcciones 164 generalmente transversales a la dirección 160 de abertura y es movable entre una posición 163 de bloqueo (figura 10A) que bloquea el cierre 158 en la posición 158 cerrada y una posición 163' de liberación (figuras 9, 10B y 10C) que permite abrir el cierre desde la posición 158 cerrada y cerrar el cierre desde la posición 158' abierta en la posición 158 cerrada. El miembro 163 de bloqueo en la posición bloqueada evita de forma fiable que el miembro 158 de cierre sea presionado para abrirlo por las fuerzas de compresión ejercidas por el material en el canal 101 de prensado. Esto permite que los actuadores 152, 164 abran y cierren el cierre 158 y muevan el miembro de bloqueo entre posiciones de bloqueo y liberación para dimensionar ligeramente. Si una pluralidad de pasajes 127 en una fila se va a cerrar simultáneamente. Cada actuador está preferiblemente acoplado a una pluralidad de cierres o miembros de bloqueo para el funcionamiento simultáneo de los cierres y miembros de bloqueo para cerrar esa fila de pasajes.

15 En la figura 11 se muestra un ejemplo adicional de una prensa para embalado de acuerdo con la invención. En esta prensa, los embalados 18-20 alrededor de las cuales los bucles 21-23 de material de cuerda que incluyen las conexiones 40, 46 se atan como en la prensa para embalado de acuerdo con el ejemplo anterior, excepto que los bucles 21-23 se extienden en un plano horizontal. En esta prensa, el material 124, 125 de cuerda se suministra generalmente horizontalmente desde los lados laterales opuestos del canal 101 de prensado. El ensamblaje de atado con miembros 132, 133 de suministro de bucle (cuando está retraído) y los torsionadores 139, 143, así como el ensamblaje 115 de limpieza de ranura están ambos dispuestos en el mismo lado lateral del canal 101 de prensado y, en consecuencia, las ranuras en la cara de prensado del pistón 102, a través de las cuales pasan los miembros 132, 133 de suministro de bucle, se orientan entonces horizontalmente. El material despejado de las ranuras se expulsa a un lado del canal 101 de prensado opuesto al ensamblaje 115 de limpieza de ranura. También es posible organizar el ensamblaje de atado y el ensamblaje de limpieza de ranura en lados opuestos, pero generalmente menos práctico ya que esto da como resultado una huella con un mayor ancho total y, por lo tanto, será más ventajoso en situaciones con un diseño particular de fábrica solamente.

20 30 Los pasajes en las paredes del canal 101 de prensado para permitir que pasen los miembros 132, 133 de suministro de bucle pueden cerrarse con cierres 158 como se muestra en las figuras 9 y 10A-10C.

35 En este ejemplo, el ensamblaje de atado y el ensamblaje 115 de limpieza de ranura están dispuestos en lados opuestos del conducto 105 de alimentación. Sin embargo, si el ensamblaje de limpieza de ranura está dispuesto a un lado lateral del canal de prensado, los miembros de limpieza de ranura también pueden disponerse para pasar a través de una sección del canal de prensado debajo del conducto de alimentación. Esto permite que la retracción inmediatamente antes de despejar las ranuras y el trazo inmediatamente después de despejar las ranuras sea relativamente corto.

40 Se han descrito varias características como parte de las realizaciones iguales o separadas. Sin embargo, se apreciará que el alcance de la invención también incluye realizaciones que tienen combinaciones de todas o algunas de estas características distintas de las combinaciones específicas de características incorporadas en los ejemplos.

REIVINDICACIONES

1. Una prensa para embalado que comprende:

5 un canal (1) de prensado de embalados;

un pistón (2) movable recíprocamente en el canal (1) de prensado de embalados para material (17) de presión en el canal (1) de prensado de embalados, teniendo dicho pistón (2) una cara de prensado presionando en una dirección de prensado en dicho canal (1) de prensado y al menos una ranura (34) en dicha cara de prensado;

10 al menos una primera estructura de alimentación de cuerda para alimentar el primer material (25; 125) de cuerda a lo largo de un primer trayecto de alimentación en un primer lado del canal (1) de prensado de embalados;

15 al menos una segunda estructura de alimentación de cuerda para alimentar el segundo material (24; 124) de cuerda a lo largo de un segundo trayecto de alimentación en un segundo lado del canal (1) de prensado de embalados opuesto a dicho primer lado del canal (1) de prensado de embalados;

20 un ensamblaje de atado en dicho primer lado del canal (1) de prensado de embalados, comprendiendo dicho ensamblaje de atado:

- un conector para conectar secciones del primer material (25; 125) de cuerda alimentado a lo largo de dicho primer trayecto de alimentación y del segundo material (24; 124) de cuerda alimentado a lo largo de dicho segundo trayecto de alimentación entre sí;

25 - un cortador (14) para cortar material de cuerda de dichas secciones atadas entre sí; y

- al menos un miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle para formar un bucle del segundo material (24; 124) de cuerda a través del canal (1) de prensado de embalados a dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y un bucle del primer material (25; 125) de cuerda en dicho primer lado, dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle que tiene un gancho adyacente a un extremo libre para atrapar dicho segundo material (24; 124) de cuerda en dicho segundo lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y para atrapar dicho primer material (25; 125) de cuerda en dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados, y estar suspendido en dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y móvil entre una posición extendida en la que el miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle se proyecta a través de dicha ranura (34) desde dicho primer lado a través de dicho canal (1) de prensado de embalados hasta dicho segundo lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y una posición retraída en dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados;

40 un conducto (5; 105) de alimentación que se comunica con un área (6) de la cámara de presión del canal (1) de prensado a través de un pasaje (7) de alimentación que forma un extremo corriente abajo del conducto (5; 105) de alimentación, dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle estando ubicado en dicha dirección de prensado de dicho pasaje (7) de alimentación; y

45 una válvula (8) de prepresión que, en posición cerrada, cierra el pasaje desde el conducto (5; 105) de alimentación al canal (1) de prensado;

50 caracterizado por un ensamblaje (15; 115) de limpieza de ranura que tiene un miembro (16, 16') de limpieza de ranura móvil entre una posición extendida en la que el miembro (16, 16') de limpieza de ranura se proyecta a través de dicha ranura (34) y a través de dicho canal (1) de prensado de embalados y una posición retraída en un lado de dicho canal (1) de prensado de embalados, estando ubicado dicho pasaje (7) de alimentación en dicha dirección de prensado de dicho ensamblaje (15; 115) de limpieza de ranura;

55 en donde dicho canal (1) de prensado de embalados está abierto para descargar material despejado en un lado del canal (1) de prensado de embalados opuesto a la ubicación del miembro (16, 16') de limpieza de ranura en su posición retraída.

2. Una prensa para embalado de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una unidad de control para controlar los movimientos de dicho pistón (2) de prensado, dicho ensamblaje de atado y dicho ensamblaje (15; 115) de limpieza de ranura, en donde dicha unidad de control está dispuesta para, antes de atar una paca, haciendo que dicho pistón (2) de prensado se retraiga hasta que dicha ranura (34) esté alineada con dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura, extendiendo posteriormente dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura a través de dicha ranura, retrayendo posteriormente dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura fuera de dicha ranura (34), avanzando posteriormente dicho pistón (2) de prensado contra dicha paca completada, extendiendo posteriormente dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle a través de dicha ranura (34), retrayendo posteriormente dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle y posteriormente conectando secciones del primer material (25; 125) de cuerda alimentadas a lo largo de dicho primer trayecto de alimentación y del segundo material (24 ; 124) de cuerda alimentado a lo largo de dicho segundo trayecto de alimentación entre sí.

3. Una prensa para embalado de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura tiene un raspador de ranura en un extremo distal, dicho raspador de ranura tiene un contorno que se extiende estrechamente dentro de una sección transversal de al menos una porción de dicha ranura (34).
- 5
4. Una prensa para embalado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura tiene un raspador de ranura y una barra que se extiende en dicha ranura (34) cuando el miembro (16, 16') de limpieza de ranura está en dicha posición extendida y siendo retraído a una posición longitudinalmente en línea con dicha posición extendida cuando está en dicha posición retraída.
- 10
5. Una prensa para embalado de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura en dicha posición retraída está en un lado superior de dicho canal (1) de prensado para embalado.
- 15
6. Una prensa para embalado de acuerdo con la reivindicación 5, en donde la válvula (8) de prepresión es hueca y abierta en su lado frente al ensamblaje (15; 115) de limpieza de ranura cuando la válvula (8) de prepresión está cerrada y en donde al menos una porción de la válvula (8) de prepresión está en un espacio hueco dentro de la válvula (8) de prepresión cuando la válvula de prepresión está abierta.
- 20
7. Un método para prensar y atar embalados en una prensa para embalado, la prensa comprende:
- un canal (1) de prensado de embalados;
- un pistón (2) que se mueve recíprocamente en el canal (1) de prensado de embalados para material (17) de prensado en el canal (1) de prensado de embalados, teniendo dicho pistón (2) una cara de prensado presionando en una dirección de prensado en dicho canal (1) de prensado y al menos una ranura (34) en dicha cara de presión;
- 25
- al menos una primera estructura de alimentación de cuerda que alimenta el primer material (25; 125) de cuerda a lo largo de un primer trayecto de alimentación en un primer lado del canal (1) de prensado de embalados;
- 30
- al menos una segunda estructura de alimentación de cuerda que alimenta el segundo material (24; 124) de cuerda a lo largo de un segundo trayecto de alimentación en un segundo lado del canal (1) de prensado de embalados opuesto a dicho primer lado del canal (1) de prensado de embalados;
- 35
- un ensamblaje de atado en dicho primer lado del canal (1) de prensado de embalados, comprendiendo dicho ensamblaje de atado:
- un conector que conecta secciones del primer material (25; 125) de cuerda alimentado a lo largo de dicho primer trayecto de alimentación y del segundo material (24; 124) de cuerda alimentado a lo largo de dicho segundo trayecto de alimentación entre sí;
- 40
- un cortador (14) que corta el material de cuerda de dichas secciones atadas entre sí; y
- al menos un miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle que forma un bucle del segundo material (24; 124) de cuerda a través del canal (1) de prensado de embalados a dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y un bucle del primer material (25; 125) de cuerda en dicho primer lado, dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle que tiene un gancho adyacente a un extremo libre que atrapa dicho segundo material (24; 124) de cuerda en dicho segundo lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y atrapar dicho primer material (25; 125) de cuerda en dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados, y estar suspendido en dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y moverse entre una posición extendida en la que el miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle se proyecta a través de dicha ranura (34) desde dicho primer lado a través de dicho canal (1) de prensado de embalados a dicho segundo lado de dicho canal (1) de prensado de embalados y una posición retraída en dicho primer lado de dicho canal (1) de prensado de embalados;
- 45
- 50
- 55
- un conducto (5; 105) de alimentación que se comunica con un área (6) de la cámara de presión del canal (1) de prensado a través de un pasaje (7) de alimentación que forma un extremo corriente abajo del conducto (5; 105) de alimentación, dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle estando ubicado en dicha dirección de prensado de dicho pasaje (7) de alimentación; y
- 60
- una válvula (8) de prepresión que, en posición cerrada, cierra el pasaje desde el conducto (5; 105) de alimentación al canal (1) de prensado;
- caracterizado porque un ensamblaje (15; 115) de limpieza de ranura que tiene un miembro (16, 16') de limpieza de ranura se mueve entre una posición extendida en la que el miembro (16, 16') de limpieza de ranura se proyecta a través de dicha ranura (34) y a través de dicho canal (1) de prensado de embalados y una posición retraída en un lado
- 65

de dicho canal (1) de prensado de embalados, estando ubicado dicho pasaje (7) de alimentación en dicha dirección de prensado de dicho ensamblaje (15; 115) de limpieza de ranura;

5 en donde el material liberado de dicha ranura (34) se descarga desde el canal (1) de prensado de embalados en un lado del canal (1) de prensado de embalados opuesto a la ubicación del miembro (16, 16') de limpieza de la ranura en su posición retraída.

10 8. Un método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además antes de atar una paca: retraer dicho pistón (2) de prensado hasta que dicha ranura (34) esté alineada con dicho miembro (16, 16') de limpieza de la ranura, extendiendo posteriormente dicha ranura miembro (16, 16') de limpieza a través de dicha ranura, retrayendo posteriormente dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura fuera de dicha ranura (34), avanzando posteriormente dicho pistón (2) de prensado contra dicha paca completa, extendiendo posteriormente dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle a través de dicha ranura (34), retrayendo posteriormente dicho miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle y posteriormente conectando secciones del primer material (25; 125) de cuerda alimentado a lo largo de dicho primer trayecto de alimentación y del segundo material (24; 124) de cuerda alimentados a lo largo de dicha segundo trayecto de alimentación entre sí.

20 9. Un método de acuerdo con la reivindicación 8, en donde, después de extender dicho miembro (16, 16') de limpieza de ranura a través de dicha ranura (34), el pistón (2) de prensado realiza un solo trazo en la dirección de presión antes de pasar el miembro (32, 33; 132, 133) de suministro de bucle a través de dicha ranura (34).

10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende además retraer el pistón (2) de prensado y realizar dicho trazo único antes de atar con la válvula (8) de prepresión cerrada.

Fig. 2

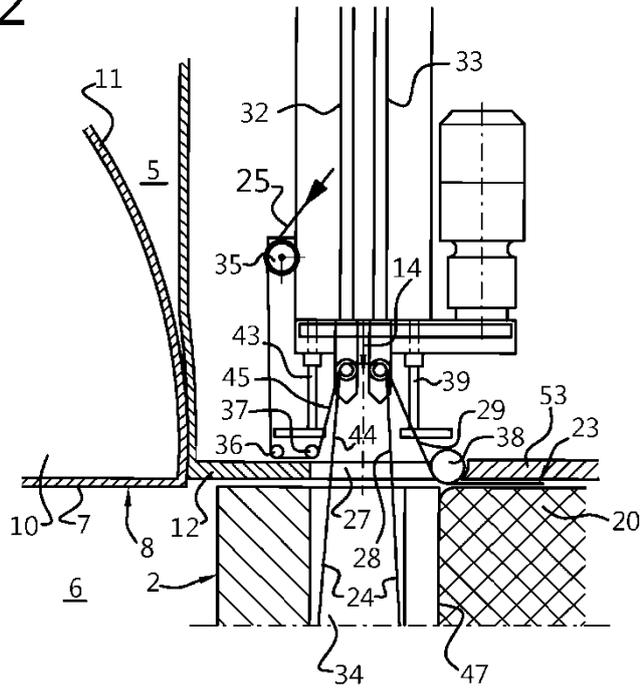


Fig. 3

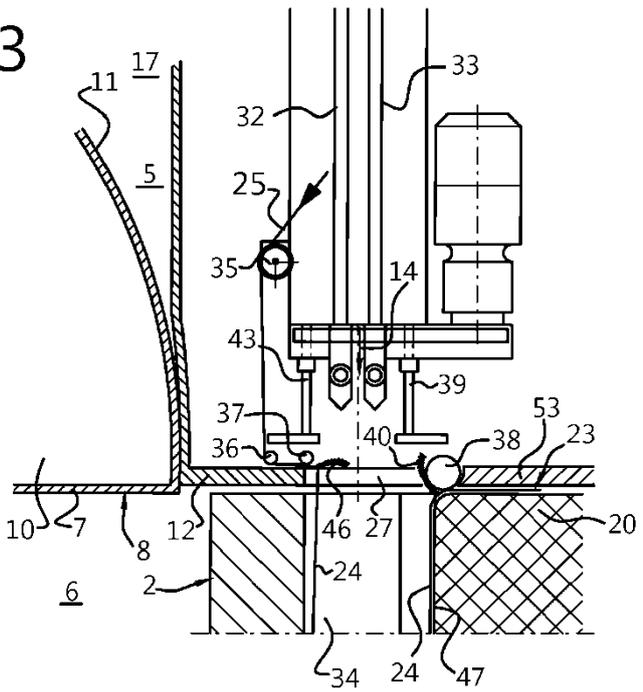


Fig. 4

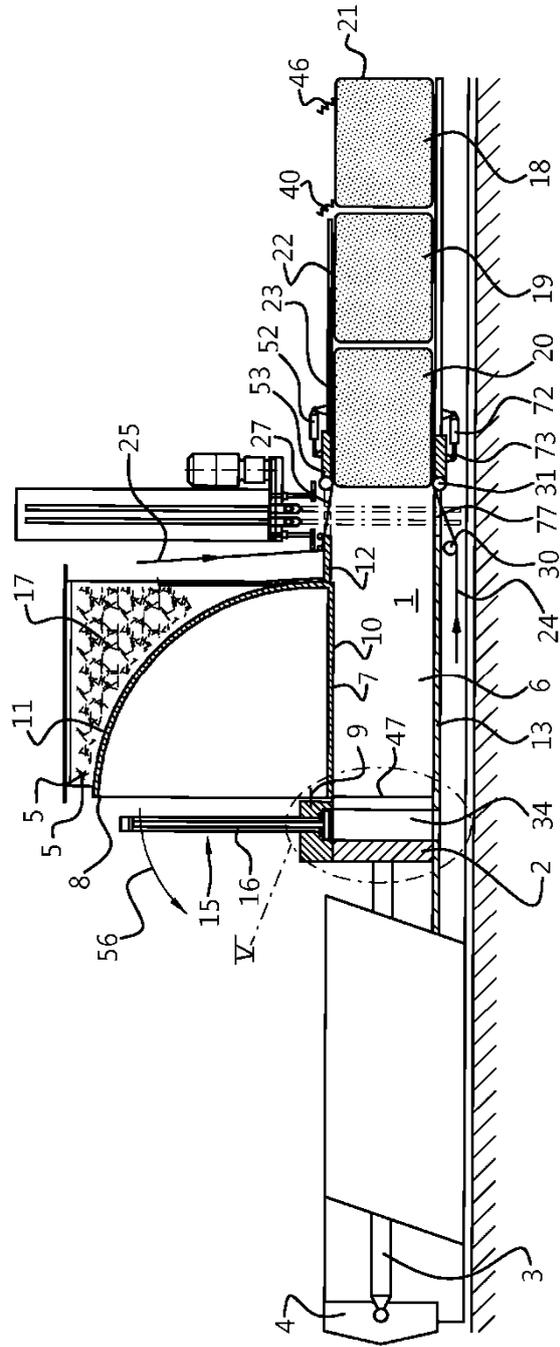


Fig. 5

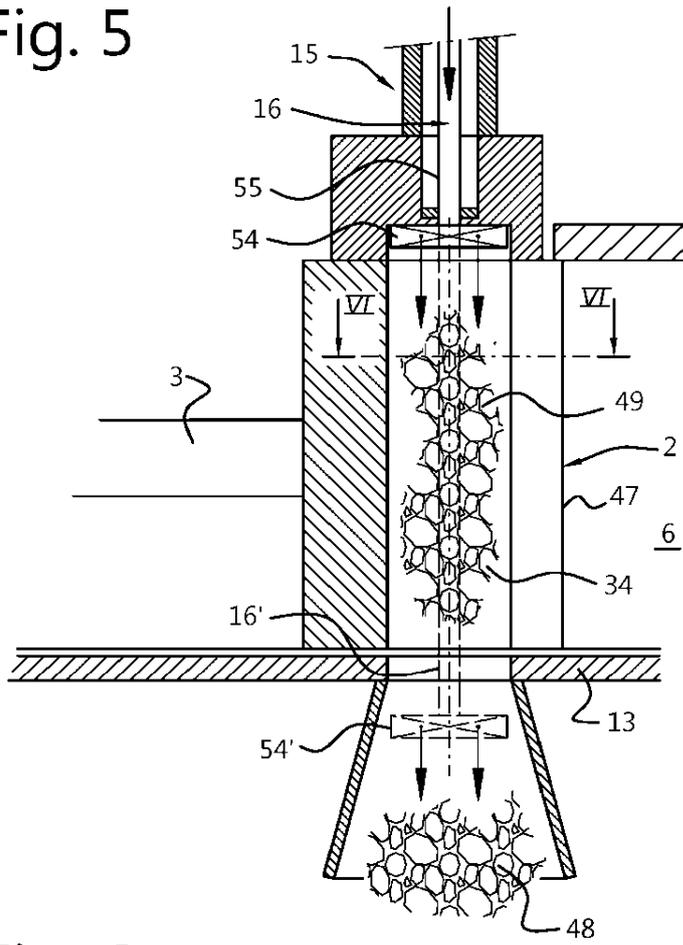


Fig. 6

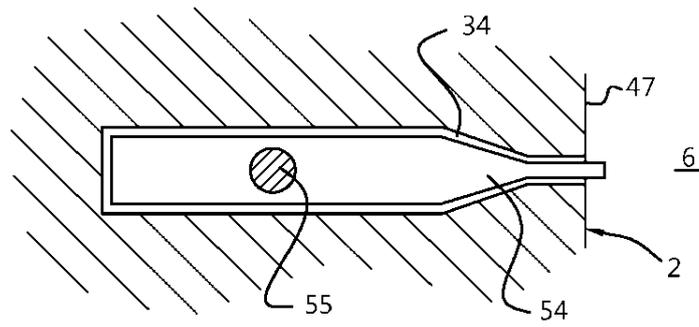


Fig. 7

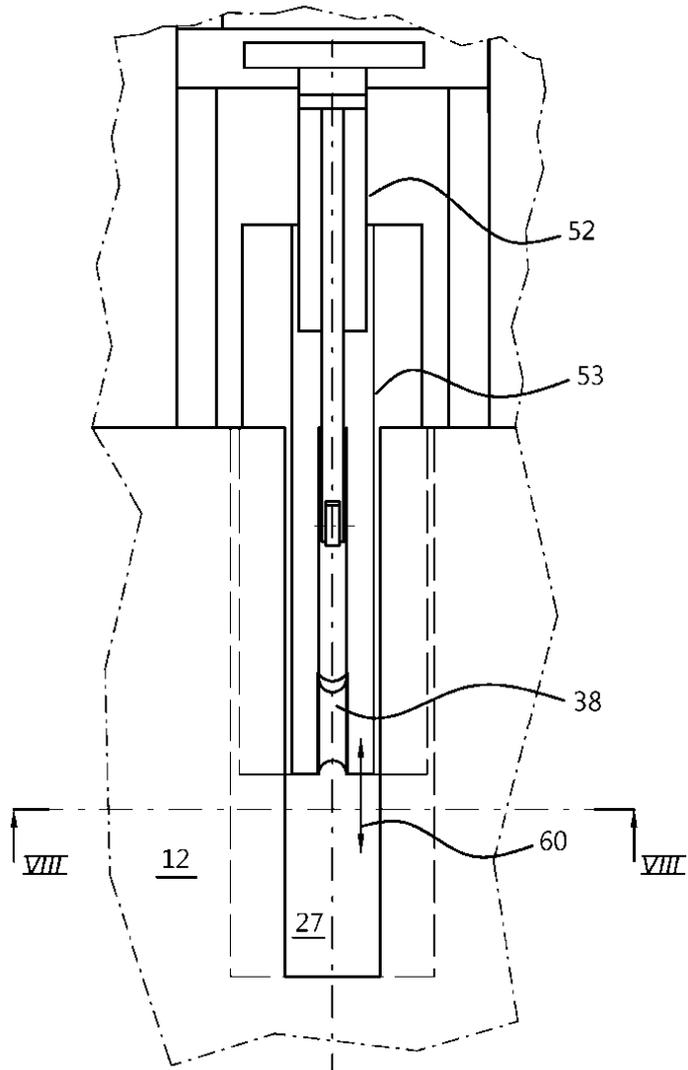


Fig. 8

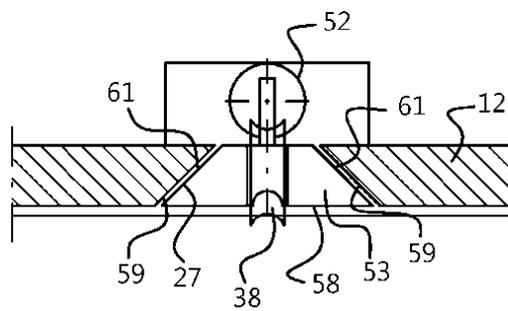


Fig. 9

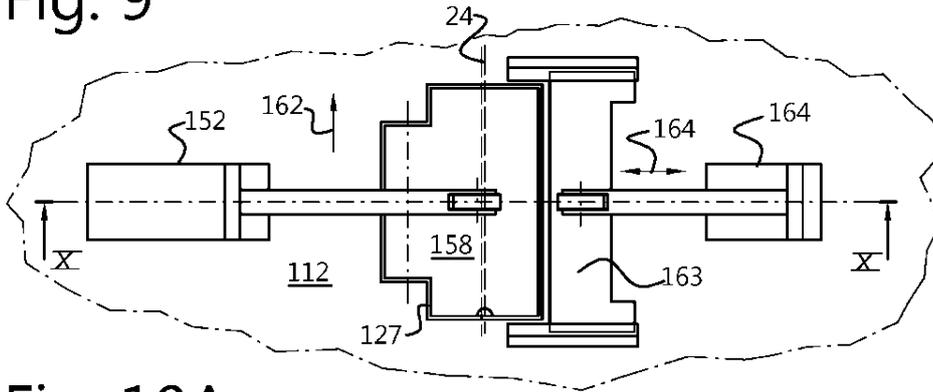


Fig. 10A

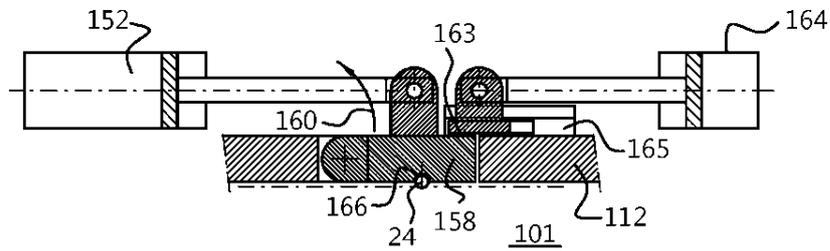


Fig. 10B

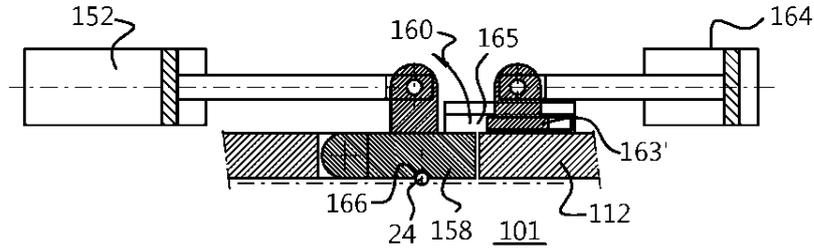


Fig. 10C

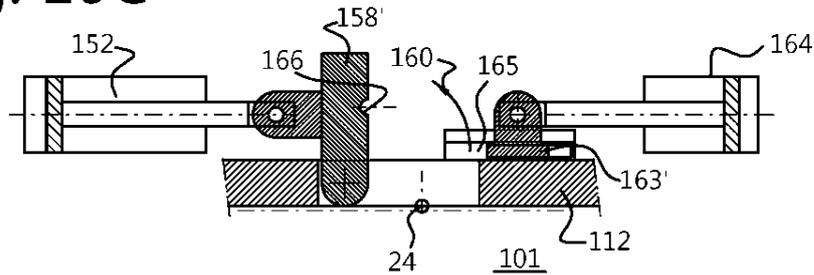


Fig. 11

