



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 870**

51 Int. Cl.:
A22C 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06016723 .6**

96 Fecha de presentación : **10.08.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1886572**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.02.2008**

54

Título: **Freno de funda de embutido que puede ajustarse durante la producción.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.11.2011

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.11.2011

73

Titular/es: **ALBERT HANDTMANN
MASCHINENFABRIK GmbH & Co. KG.
Hubertus-Liebrecht-Strasse 10-12
88400 Biberach, DE**

72

Inventor/es: **Maile, Bernd y
Kibler, Armin**

74

Agente: **Miltenyi Null, Peter**

ES 2 367 870 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

Freno de funda de embutido que puede ajustarse durante la producción

La invención se refiere a un freno de funda de embutido y a un procedimiento para ajustar la fuerza de frenado de un freno de funda de embutido.

5 En la producción mecánica de embutidos, en primer lugar, la funda de embutido se coloca sobre el tubo de llenado situado en la salida de la máquina. Después, el freno de funda de embutido se posiciona en el extremo del tubo de llenado.

10 Los frenos de funda de embutido se emplean para mantener bajo tensión la funda de embutido durante su llenado con una masa (por ejemplo, una masa para embutido) en el punto de llenado, es decir, en el extremo del tubo de llenado. Es el requisito para la producción de embutidos de alta calidad, rellenos a tope. En cambio, si la funda de embutido se deja retirar fácilmente del tubo de llenado durante el procedimiento de llenado, se obtiene un mal grado de relleno.

Además, el freno de funda de embutido hace que la funda de embutido aún no rellena, dispuesta sobre el tubo de llenado, siga el giro durante el proceso de retorcimiento. La parte ya rellena del embutido, en cambio, no sigue el giro debido a la inercia de masa, o se sujeta. Mediante este movimiento relativo se produce un punto de de retorcimiento en el lugar del freno de funda de embutido, es decir el embutido se conforma por porciones.

15 Un freno de funda de embutido de este tipo con una goma de freno que presiona la funda de embutido desde fuera sobre el tubo de llenado se conoce ya por el documento EP0247462 y está representado, por ejemplo, en la figura 5. La goma de freno 1 es parte integrante del freno de funda de embutido. El labio de estanqueización de la goma de freno está orientado hacia dentro, hacia el tubo de llenado. La goma de freno cónica se sujeta axialmente entre dos bandejas 2 y 3. Esto se realiza habitualmente por medio de una rosca entre las bandejas. Tensando la goma de freno a través de un bisel es posible
20 modificar el diámetro del labio de estanqueización y, por tanto, ajustar la fuerza de freno. A causa de la elevada dinámica de las piezas es muy importante evitar un ajuste del pretensado de freno durante la producción debido a la inercia de masa. Por ello, el ajuste generalmente se configura de forma dura, de modo que resulte muy difícil el ajuste. Por lo tanto, el ajuste del efecto de frenado durante la producción no es posible especialmente en la variante accionada, sino que se realiza durante la parada de la máquina. Esto conduce a una interrupción de la producción. Por ello, no es posible adaptar de forma ideal la fuerza de frenado. La fuerza de frenado ajustada tiene que comprobarse durante el funcionamiento y reajustarse eventualmente de forma iterativa, para lo cual vuelve a ser necesaria una parada de máquina. De acuerdo con la variante, al desmontar el freno del engranaje de frenado, el sistema mantiene el último pretensado de freno ajustado, pero el desensamblaje del freno, por ejemplo para limpiar sus componentes, conduce a la pérdida de este último pretensado de freno ajustado. Después del ensamblaje, no se vuelve a restablecer el último ajuste, sino que se ha de volver a encontrar durante la
25 producción mediante reajustes en interrupciones de la producción.

30 Por el documento CH-682440 se conoce un freno de funda de embutido en el que el ajuste de la fuerza de frenado se realiza deslizando el dispositivo completo sobre un tubo de llenado que finaliza en forma cónica.

35 También se conocen ya frenos de funda de embutido con una goma de freno dispuesta sobre el tubo de llenado presionando hacia fuera sobre la funda de embutido. En este caso, la goma de freno es parte integrante del tubo de llenado y está unida fijamente con este. El labio de estanqueización de la goma de freno está orientado hacia fuera, siendo tensada la goma de freno por un manguito realizado de forma cónica. Esta solución también resulta desventajosa, porque se obtiene siempre sólo respectivamente el ajuste de frenado anterior. En cuanto se realiza, por ejemplo, un cambio de calibre, se pierde el ajuste del calibre anterior. Por lo tanto, el freno tiene que reajustarse durante cada cambio de calibre. El pretensado de freno es difícil de reproducir. El labio exterior de la goma de freno sobre el tubo de llenado puede dañarse con facilidad. Además, el labio de
40 estanqueización dificulta la colocación de la funda de embutido.

Partiendo de ello, la presente invención tiene el objetivo de proporcionar un freno de funda de embutido y un procedimiento para ajustar la fuerza de frenado que permitan un ajuste exacto, reproducible y sencillo de la fuerza de frenado.

De acuerdo con la invención, este objetivo se consigue mediante las características de las reivindicaciones 1 y 20.

45 De acuerdo con la presente invención, el tensado o la fuerza de frenado del freno de funda de embutido puede ajustarse de manera sencilla durante la producción, preferentemente en combinación con un freno de funda de embutido accionado. Aquí, durante la producción significa que la máquina de llenado no está parada, sino que el procedimiento de llenado está en marcha, es decir, que se está empujando masa pastosa a una funda de embutido. Esto permite un ajuste muy exacto del freno de funda de embutido. Para ello, el dispositivo de llenado ni se tiene que parar ni se tiene que desmontar el freno de funda de embutido. Incluso es posible ajustar la fuerza de frenado si el medio de tensado es accionado junto con el tubo de
50 llenado alrededor del eje longitudinal del tubo de llenado.

Dado que de acuerdo con la presente invención, adicionalmente a los medios de tensado está previsto un dispositivo de ajuste que actúa sobre el medio de tensado y que mantiene el tensado del anillo de frenado, es posible ajustar el anillo de frenado desde fuera sin tener que parar la producción o desensamblar el freno. Dado que el dispositivo de ajuste puede

mantenerse en el estado correspondiente a una fuerza de frenado determinada, el medio de tensado puede desensamblarse para la limpieza, manteniéndose el pretensado de freno al volver a ensamblar las piezas. Gracias a que la fuerza de frenado puede ajustarse durante la producción, se puede establecer exactamente la intensidad de la fuerza de frenado. Incluso durante el funcionamiento es posible un reajuste sencillo, por ejemplo en caso de disminuir la fuerza de frenado.

5 Durante la producción, el medio de tensado puede hacerse girar al menos temporalmente alrededor del eje longitudinal del tubo de llenado para retorcer la funda de embutido llena, durante lo cual el dispositivo de ajuste no se acciona y no gira.

Incluso durante el desmontaje y la limpieza del freno de funda de embutido pueden mantenerse diferentes ajustes para diferentes calibres, de modo que es posible usar diferentes frenos con una fuerza de frenado preajustada para diferentes calibres.

10 De acuerdo con una forma de realización preferible, el medio de tensado comprende una primera y una segunda bandeja entre las que está dispuesto el anillo de frenado, pudiendo deslizarse al menos la primera bandeja libremente en el sentido axial hacia la otra bandeja, deslizando el dispositivo de ajuste al menos una bandeja. Al contrario del estado de la técnica, aquí, libremente deslizable significa que las bandejas no se acercan una hacia otra o se alejan una de otra mediante roscas, sino que pueden desplazarse una respecto a otra mediante una fuerza que actúa en el sentido axial (o que comprende al menos una componente axial). Gracias a esta posibilidad de desplazamiento resulta sencillo ejercer una fuerza desde fuera sobre al menos una de las bandejas, lo que provoca una modificación del tensado axial de la goma de freno. Un movimiento de este tipo puede realizarse de manera sencilla incluso durante la producción.

El dispositivo de freno puede comprender al menos un rodamiento, de forma que la primera y la segunda bandeja quedan colocadas y también pueden ser accionadas de forma giratoria alrededor del eje longitudinal del tubo de llenado.

20 El dispositivo de ajuste puede comprender, especialmente, un dispositivo de sujeción, por ejemplo una estrella de sujeción dispuesta frente al extremo libre del tubo de llenado, para sujetar la funda de embutido rellena impidiendo su giro, y al menos una parte del dispositivo de sujeción puede ajustarse axialmente y presiona contra la primera bandeja. De esta forma, el dispositivo de sujeción previsto en el freno de funda de embutido puede usarse de manera sencilla para presionar sobre la bandeja ajustable axialmente.

25 De manera ventajosa, entre el dispositivo de sujeción y la bandeja está dispuesto un anillo deslizante que transmite la fuerza a la primera bandeja. Entonces, durante el ajuste de la fuerza de frenado, este presiona el dispositivo de sujeción con más o menos fuerza sobre la bandeja. El uso del anillo deslizante tiene un desgaste especialmente bajo, ya que puede recambiarse de manera sencilla y económica, no pudiendo desgastarse ni la bandeja ni el dispositivo de sujeción durante el funcionamiento del freno de funda de embutido.

30 Resulta ventajoso que las dos bandejas estén configuradas como módulo premontado, de tal forma que puedan desplazarse axialmente una respecto a otra presentando además una unión de bandejas configurada de tal forma que las bandejas no se separen. Una unión de bandejas de este tipo puede ser, por ejemplo, una unión a trinquete, de bayoneta o similar. Una realización de este tipo permite un montaje, desmontaje y limpieza rápidos de todas las piezas. La primera y la segunda bandeja pueden estar unidas entre sí a través de la unión de bandejas, estando fijada la segunda bandeja a un alojamiento que a su vez está colocado de forma giratoria alrededor del eje longitudinal del tubo de llenado, a través de al menos un rodamiento.

40 De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de ajuste comprende un imán, estando configurada la primera bandeja al menos en parte de forma magnética, de tal forma que la bandeja puede desplazarse axialmente a través de la fuerza magnética. Una ventaja esencial de esta alternativa consiste en la transmisión axial sin contacto y, por tanto, sin desgaste, de la fuerza entre el dispositivo de ajuste y la bandeja, es decir, por ejemplo entre el imán rotatorio y el imán fijo.

45 El imán del dispositivo de ajuste puede ser desplazable axialmente, modificándose por el desplazamiento la distancia entre los imanes, de modo que la bandeja puede desplazarse en distinta medida. El imán del dispositivo de ajuste puede ser parte del dispositivo de sujeción o de la estrella de sujeción. Para ajustar la fuerza magnética, el imán, por ejemplo, puede estar configurado de tal forma, por ejemplo como electroimán, que su fuerza magnética y, por tanto, la fuerza que actúa sobre la bandeja desplazable, pueda modificarse mediante medios correspondientes.

50 De acuerdo con otra forma de realización, el dispositivo de ajuste comprende un espacio estanqueizado en el que está encerrado un fluido y que comprende dos secciones, una de las cuales puede moverse en el sentido axial al modificarse la presión en el espacio cerrado, y transmite una fuerza axial a la primera bandeja, comprendiendo el freno de funda de embutido además medios para modificar la presión en el espacio. También en este caso resulta la ventaja de que, por ejemplo la transmisión de la fuerza axial de la pieza fija a la pieza rotatoria puede realizarse prácticamente sin fricción y, por tanto, sin desgaste. De manera ventajosa, la sección que se mueve en el sentido axial está configurada en una sola pieza con la primera bandeja. La presión en el espacio puede modificarse modificando el volumen o modificando la cantidad de llenado del medio a través de un conducto correspondiente.

De acuerdo con otra forma de realización de la presente invención, el medio de tensado comprende una bandeja que sostiene

el anillo de frenado, y un imán que también sostiene el anillo de frenado por su fuerza magnética, estando configurado el anillo de frenado al menos en parte de forma magnética, de tal forma que el anillo de frenado puede tensarse axialmente y/o radialmente a través de la fuerza magnética.

5 También esta forma de realización es extremadamente sencilla y poco propensa al desgaste. Aquí, el dispositivo de ajuste puede estar vonfigurado de tal forma que el imán esté dispuesto de forma axialmente móvil, o bien, que estén previstos medios para modificar la fuerza magnética del imán opuesto al anillo de frenado.

10 De acuerdo con la presente invención, también es posible que las dos bandejas estén colocadas por separado en rodamientos correspondientes, pudiendo desplazarse axialmente al menos uno de los rodamientos. El efecto de frenado puede ajustarse mediante el desplazamiento axial de los rodamientos uno respecto a otro, preferentemente ejerciendo una presión sobre el anillo de rodamiento móvil.

El dispositivo de ajuste puede estar configurado de tal forma que la primera bandeja pueda moverse en el sentido axial por aire comprimido o por chorro de agua.

A continuación, la presente invención se explica más detalladamente haciendo referencia a las siguientes figuras.

15 La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de un primer ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención;

la figura 2 muestra una sección longitudinal a través de un segundo ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención;

la figura 3 muestra una sección longitudinal a través de un tercer ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención;

20 la figura 4 muestra una sección longitudinal a través de un cuarto ejemplo de realización de acuerdo con la presente invención;

la figura 5 muestra una sección a través de un freno de tripa de acuerdo con el estado de la técnica.

25 La figura 1 muestra una primera forma de realización de acuerdo con la presente invención. Con 7 está designado un tubo de llenado, a través del cual se ha de transportar de manera conocida una masa pastosa a una funda de embutido 8 colocada sobre el tubo de llenado 7. A través de un embudo no representado y de un dispositivo porcionador no representado, el tubo de llenado se alimenta de masa pastosa por porciones de la manera generalmente conocida que aquí no se va a describir en detalle.

En la producción mecánica de embutidos, en primer lugar, la funda de embutido 8 se coloca sobre el tubo de llenado 7, en su extremo libre 7a. A continuación, se posiciona de manera conocida el freno de funda de embutido en el extremo 7a del tubo de llenado.

30 De acuerdo con la forma de realización, el tubo de llenado 7 puede estar colocado de forma giratoria y, dado el caso, accionarse a través de un accionamiento no representado alrededor del eje central L. El freno de funda de embutido comprende una carcasa 10 fija, así como un anillo de freno 1 de un material elástico, configurado especialmente como goma de frenado. La goma de frenado 1 está dispuesta concéntricamente con respecto al tubo de llenado 7.

35 El freno de funda de embutido comprende un medio de tensado 2, 3 para el tensado axial y/o radial del anillo de freno 1. Aquí, sentido axial o radial significa un sentido con al menos una componente axial o radial. Aquí el medio de tensado comprende las bandejas 3 y 2 que también están dispuestas de forma concéntrica con respecto al tubo de llenado 7. Entre las bandejas 2, 3 está insertado el anillo de frenado 1. El anillo de frenado presenta una sección sustancialmente cónica y, con su labio de estanqueización 1a, presiona la funda de embutido 8 al tubo de llenado 7. El anillo de frenado está orientado con su labio de estanqueización 1a oblicuamente hacia dentro, hacia el tubo de llenado 7. El anillo de frenado 1 presenta en su extremo más ancho una superficie final 1b oblicua que yace sobre una superficie oblicua de la bandeja 2. La bandeja 3 presiona sobre la superficie superior 1c del anillo de frenado 1 cónico. Mediante el tensado del anillo de frenado 1 entre las bandejas 3 y 2 se puede modificar y ajustar la fuerza de frenado y, por tanto, el diámetro del labio de estanqueización 1a.

40 Las bandejas 3 y 2 están unidas entre ellas de tal forma que pueden desplazarse axialmente una respecto a otra. Basta con que una bandeja pueda desplazarse libremente con respecto a la otra bandeja. Aquí, la bandeja 3 puede desplazarse de un lado hacia otro en el sentido axial con respecto a la bandeja 2. Sin embargo, las bandejas 2, 3 están configuradas de tal forma que no puedan separarse. Esta unión de bandejas realizadas preferentemente a través de una unión a trinquete, de bayoneta o similar permite un montaje, desmontaje o limpieza rápidos de las piezas.

50 La unidad premontada compuesta por las dos bandejas 2, 3 y la goma de freno 1 dispuesta entre estas se inserta en el freno de funda de embutido o en el engranaje de freno. Una de las bandejas 2 está fijada fijamente en el alojamiento 4, la otra bandeja 3 está alojada de forma desplazable axialmente El alojamiento 4 está colocado de forma giratoria en el freno de funda de embutido a través de los rodamientos 11. Esto significa que los medios de tensado, en este caso las bandejas 2, 3, pueden

5 girar junto al tubo de llenado con la goma de freno 1 alrededor del eje L del tubo de llenado 7. Puede estar previsto un accionamiento no descrito en detalle, que se conoce generalmente y que no requiere descripción detallada. También es posible que el alojamiento 4 junto a las bandejas 3, 2 y la goma de freno 1 estén colocados de forma giratoria en los rodamientos 11 y accionados junto con el tubo de llenado 7. Con 15 está designado un elemento de seguridad con el que la bandeja 2 está fijada dentro del alojamiento 4. Dicho elemento de seguridad puede estar configurado, por ejemplo, como anillo elástico, como anillo tensor o como elemento de retención.

10 El dispositivo comprende además un dispositivo de ajuste 5 que actúa sobre el medio de tensado, en este caso la bandeja 3, de tal forma que el pretensado axial del anillo de frenado 1 puede ajustarse y se sujeta de manera sencilla. Aquí, el dispositivo de ajuste 5 comprende un dispositivo de sujeción, por ejemplo la estrella de sujeción 5 que no se acciona, sino que está unida fijamente con la carcasa 10 incluso cuando se realiza un procedimiento de estrangulamiento. El dispositivo de sujeción está configurado de tal forma que el embutido relleno se hace pasar a través de él quedando sujeto contra el giro. Aquí, la estrella de sujeción 5 está realizada en dos piezas. La parte interior 5b de la estrella de sujeción 5 puede ajustarse axialmente, por ejemplo a través de la rosca. La parte exterior 5a está unida fijamente con la carcasa 10.

15 Entre la bandeja 3 que por ejemplo es rotatoria y la estrella de sujeción 5 inmóvil se encuentra un anillo deslizante 6. Durante el ajuste de la estrella de sujeción 5, este presiona con más o menos fuerza sobre la bandeja 3. Mediante la bandeja 3 desplazable axialmente se deforma la goma de freno y de esta manera se ajusta el pretensado del freno. El anillo deslizante 6 se compone preferentemente de plástico. Al usar el anillo deslizante 6 entre el dispositivo de sujeción 5 y la bandeja 3 se reduce el desgaste de la bandeja 3 y del dispositivo de sujeción 5. En caso de desgaste, el anillo deslizante 6 de plástico puede cambiarse de forma económica y sencilla.

20 De esta manera, mediante la parte interior 5b de la estrella de sujeción se puede ajustar y mantener la tensión de frenado de manera sencilla incluso durante la producción, es decir, mientras el material que se ha de embutir se está expulsando a la funda de embutido. Incluso si el freno de funda de embutido está accionado, es decir, si la bandeja 3, 2 y el anillo de frenado 1 giran alrededor del eje L se puede ajustar de manera sencilla la fuerza de frenado mediante la fuerza axial que se transmite a la bandeja 3. Entonces, se mantiene durante la producción la fuerza que parte del dispositivo de ajuste y que actúa sobre la bandeja 3.

25 Incluso si el freno no está accionado es posible un ajuste sencillo de la fuerza de frenado durante la producción. Si el freno de tripa se desmonta para fines de limpieza y se desmontan, por ejemplo, las bandejas 2 y 3 o el módulo con las bandejas 2 y 3, se puede mantener la presión de freno correcta cuando el freno se vuelve a ensamblar, ya que se mantiene el estado del dispositivo de ajuste, es decir, en este caso la posición axial de la parte interior de la estrella de sujeción 5b. Este desmontaje permite un fácil desmontaje y, por tanto, una higiene mejorada como consecuencia de las fáciles posibilidades de limpieza.

30 Tanto el ejemplo de realización representado en la figura 1 como los ejemplos de realización representados a continuación están representados en relación con un freno de funda de embutido accionado. Alternativamente, el concepto de acuerdo con la invención es posible también en relación con un freno no accionado.

35 Alternativamente, la construcción representada en la figura 1 también puede estar realizada de tal forma que las dos bandejas 2, 3 estén colocadas respectivamente por separado en un rodamiento correspondiente y que uno de estos rodamientos (por ejemplo, rodamiento de bolas) pueda desplazarse axialmente. Dado que cada rodamiento presenta un anillo de rodamiento fijo y otro rotatorio, el efecto de frenado puede ajustarse mediante el desplazamiento axial de los rodamientos uno respecto a otro, preferentemente ejerciendo una presión sobre el anillo de rodamiento fijo del rodamiento desplazable axialmente. A través del anillo de rodamiento, la fuerza axial se transmite entonces a la bandeja 3.

40 La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de la presente invención que corresponde sustancialmente al ejemplo de realización representado en la figura 1, pero aquí el dispositivo de ajuste comprende un imán anular 12, cuya fuerza magnética actúa sobre la bandeja 3 en el sentido axial. También la bandeja 3 está configurada al menos en parte de forma magnética, estando incorporado eventualmente el imán anular 13 en la bandeja 3 – frente al imán 12 –. Aquí, el imán 12 está incorporado en el dispositivo de sujeción 5. También en esta forma de realización, la parte interior 5b del dispositivo de sujeción o de la estrella de sujeción 5 puede ajustarse axialmente a través de la rosca 9 en la estrella de sujeción inmóvil. Modificando la posición axial del imán 12 cambia la fuerza axial que actúa sobre la bandeja 3, de forma que la bandeja 3 puede desplazarse en el sentido axial para modificar el tensado axial del anillo de frenado 1. En lugar de disponer el imán 12 de forma axialmente desplazable, también es posible prever medios que modifiquen la fuerza magnética del imán 12. Por ejemplo, el imán 12 dispuesto de forma anular es un electroimán, cuya fuerza puede elegirse libremente dentro de un intervalo para ajustar la fuerza axial. También en este ejemplo de realización, la fuerza de frenado se ajusta durante la producción por medio del dispositivo de ajuste, aquí por la fuerza magnética del imán 12, para obtener una fuerza de frenado ajustada exactamente. Una ventaja esencial de esta alternativa consiste en la transmisión de fuerza axial sin contacto y, por tanto, sin desgaste entre el dispositivo de ajuste inmóvil y la bandeja 3 eventualmente rotatoria, es decir, entre el imán rotatorio 12 y el imán fijo 13. La fuerza magnética establecida se mantiene entonces para la producción. La fuerza magnética está determinada por la posición axial del imán, de la manera descrita anteriormente, y así se mantiene en estado inalterado también durante el desmontaje de las bandejas. Si está previsto usar como imán un electroimán de fuerza ajustable, el estado del dispositivo de ajuste puede mantenerse también durante el desmontaje de las bandejas y el remontaje del freno, volviendo

a ajustar la fuerza correspondiente del imán.

La figura 3 muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención, que corresponde sustancialmente a los ejemplos de realización primero y segundo. Al contrario del ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2, aquí, el dispositivo de ajuste comprende un espacio 16 estanqueizado relleno de un fluido. El espacio 16 estanqueizado comprende dos secciones 19a, b, una 19b de las cuales se mueve en el sentido axial al modificar la presión en el espacio 16 estanqueizado. Aquí, una sección 19a del espacio 16 estanqueizado está realizada en el dispositivo de sujeción 5 o la estrella de sujeción 5, mientras que la otra sección está comunicada con la bandeja 3 estando configurada aquí en una sola pieza con la primera bandeja 3. El espacio 16 cerrado está dispuesto de forma concéntrica con respecto al tubo de llenado 7. Las dos juntas de anillo deslizante 17 están dispuestas en la prolongación de la bandeja móvil 3, es decir en la sección 19b. Las superficies exteriores 21 de la sección 19b y de las juntas de anillo deslizante 17 están dispuestas de tal forma que pueden deslizarse a lo largo de la superficie interior 22 del espacio 16.

Al modificar la presión en el espacio 16, por ejemplo, mediante la modificación de la cantidad de llenado del medio a través de un conducto no representado, la sección 19b se desplaza en el sentido axial, y junto a ella la bandeja 3, por lo que cambia el tensado axial del anillo de frenado 1. La sección 19a permanece en posición inalterada.

La presión en el espacio 16 puede lograrse también mediante la reducción del volumen del espacio 16, girando una parte, aquí la parte interior 5b del dispositivo de sujeción 5, en el sentido axial, por ejemplo por medio de la rosca 9. Entonces, por la subida de la presión, la sección 19b se desliza en el sentido axial lo que hace que la bandeja 3 presiona sobre el anillo de frenado 1.

Preferentemente, la junta de anillo deslizante 17 está hecha de plástico.

La transmisión de la fuerza axial de la parte fija, aquí la parte de sujeción 5 o la sección 19a del espacio 16, a la parte que por ejemplo es rotatoria, aquí la sección 19b junto con la bandeja 3, se realiza prácticamente sin fricción a través de la junta de anillo deslizante 17 y, por tanto, prácticamente sin desgaste.

También aquí, una vez ajustada la presión correcta y, por tanto, la tensión de freno correcta, la presión se mantiene durante la producción. Entonces, incluso después de limpiar el freno, el ajuste de la fuerza de frenado puede reproducirse fácilmente volviendo a ajustar la presión determinada.

La figura 4 muestra otra forma de realización de acuerdo con la presente invención. El ejemplo de realización representado en la figura 4 corresponde sustancialmente al ejemplo de realización representado en la figura 2, pero el medio de tensado está constituido por una bandeja 2 que sostiene axialmente el anillo de frenado 1 y por un imán 14, cuya fuerza magnética también sostiene axialmente el anillo de frenado 1, estando realizado el anillo de frenado 1 al menos en parte de forma magnética. Aquí, el imán 13 está incorporado de forma anular en la superficie del anillo de frenado 1. La bandeja 2 está dispuesta fijamente con el alojamiento 4 que se ha descrito en detalle en el ejemplo anterior, quedando colocada de forma giratoria a través de los rodamientos 11. En el ejemplo de realización representado en la figura 4, el imán 14 que forma parte del medio de tensado se encuentra en el lado opuesto al imán 13. Aquí, el imán 14 está incorporado en el dispositivo de sujeción, aquí la estrella de sujeción 5. Como en los ejemplos de realización anteriores, la parte interior 5b del dispositivo de sujeción está dispuesto de forma axialmente móvil por medio de la rosca 9. Mediante la distancia de los imanes 14 y 13 cambia también la fuerza magnética que tensa el anillo de frenado 1 axialmente y/o radialmente. Aquí, el imán 13 está incorporado en la superficie superior del anillo de frenado que finaliza en forma cónica. El imán 14 está dispuesto de forma inclinada correspondientemente.

Como se ha descrito en relación con el segundo ejemplo de realización, también aquí, incluso después del desmontaje y la limpieza, la fuerza de frenado adecuada puede reproducirse fácilmente mediante el mantenimiento de la fuerza magnética.

En lugar de disponer el imán 14 de forma axialmente móvil para modificar la fuerza axial, también es posible que el dispositivo de ajuste comprenda medios para modificar la fuerza magnética del imán 14. El imán 14 puede ser un electroimán anular.

En el procedimiento de acuerdo con la presente invención, el freno de funda de embutido se dispone en un extremo libre 7a de un tubo de llenado sobre el que está posicionada la funda de embutido. La fuerza de frenado del freno de funda de embutido se realiza en estado montado mediante el accionamiento del dispositivo de ajuste 5, 12, 16 durante la producción, es decir durante el llenado de la funda de embutido. Para ello, el dispositivo de ajuste ejerce una fuerza axial y/o radial sobre el medio de tensado 2, 3, de modo que el pretensado axial y/o radial del anillo de frenado se ajusta y se mantiene durante la producción.

La fuerza axial puede transmitirse, por ejemplo, del dispositivo de ajuste fijo que no gira al medio de tensado giratorio. El sentido de ajuste se mantiene en el estado correspondiente a una fuerza de frenado determinada.

Es posible que durante el desmontaje del freno de funda de embutido se mantengan diferentes ajustes de la fuerza de frenado, por ejemplo para diferentes calibres. Para diferentes calibres pueden usarse diferentes frenos con una fuerza de frenado preajustada.

REIVINDICACIONES

1.- Freno de funda de embutido para mantener una funda de embutido (8) en un extremo libre (7a) de un tubo de llenado (7), a través del cual la funda de embutido (8) se llena de masa pastosa, con:

5 un anillo de frenado (1) que ha de disponerse alrededor del tubo de llenado (7) y que puede tensarse de tal forma que presiona la funda de embutido (8) sobre el tubo de llenado (7),

un medio de tensado (2, 3, 14) para tensar el anillo de frenado (1),

un dispositivo de ajuste (5, 12, 16) que para el tensado del anillo de frenado durante la producción ejerce y mantiene una fuerza variable sobre el medio de tensado (2, 3, 14), de tal forma que el tensado del anillo de frenado (1) y, por tanto, la fuerza de frenado puede ajustarse durante la producción,

10 caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) comprende un dispositivo de sujeción (5) no accionado, a través del que se hace pasar el embutido relleno y se sujeta para evitar su giro.

15 2.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de tensado (2, 3, 14) comprende una primera (3) y una segunda (2) bandeja, entre las que está dispuesto el anillo de frenado (1), pudiendo desplazarse al menos la primera bandeja (3) libremente en el sentido axial hacia la otra bandeja (2), desplazando el dispositivo de ajuste (5, 12) la al menos una bandeja (3) de tal forma que se modifica el tensado axial del anillo de frenado (1).

3.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el freno de funda de embutido comprende al menos un rodamiento (11), de tal forma que la primera y la segunda bandeja (2, 3) están colocadas y pueden accionarse de forma giratoria alrededor del eje longitudinal (L) del tubo de llenado (7).

20 4.- Freno de funda de embutido de acuerdo con al menos una cualquiera de las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque al menos una parte (5b) del dispositivo de sujeción (5) que está dispuesta frente al extremo libre (7a) del tubo de llenado (7) sustancialmente puede ajustarse axialmente y presiona contra la primera bandeja (3).

5.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque entre el dispositivo de sujeción (5) y la bandeja (3) está dispuesto un anillo de deslizamiento (6) que transmite la fuerza a la primera bandeja (3).

25 6.- Freno de funda de embutido de acuerdo con al menos una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizado porque las dos bandejas (2, 3) están configuradas como módulos premontados, de tal forma que pueden desplazarse axialmente una respecto a otra presentando una unión de bandejas configurada de tal forma que las bandejas (2, 3) no se separen.

30 7.- Freno de funda de embutido de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque la primera y la segunda bandeja (2, 3) están unidas entre ellas a través de una unión de bandejas y la segunda bandeja está fijada a un alojamiento (4) que a través de al menos un rodamiento (11) está colocado de forma giratoria alrededor del eje longitudinal (L) del tubo de llenado.

8.- Freno de funda de embutido de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) comprende un imán (12) y la primera bandeja (3) está configurada al menos en parte de forma magnética, de tal forma que la bandeja (3) puede desplazarse axialmente a través de la fuerza magnética.

35 9.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el imán (12) puede desplazarse axialmente.

10.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el dispositivo de sujeción (5) comprende el imán (5).

11.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) comprende medios, de tal forma que puede ajustarse la fuerza magnética.

40 12.- Freno de funda de embutido de acuerdo con al menos una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) comprende un espacio (16) estanqueizado en el que está encerrado un fluido y que comprende dos secciones (19a, b), una (19b) de las cuales puede moverse en sentido axial al modificarse la presión en el espacio (16) estanqueizado y que transmite una fuerza axial a la primera bandeja (3), así como un medio para modificar la presión en el espacio (16).

45 13.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la sección (19b) que se mueve en el sentido axial está configurada en una sola pieza con la primera bandeja (3).

14.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, caracterizado porque la presión puede modificarse modificando el volumen del espacio (16) estanqueizado o modificando la cantidad de llenado del fluido a través de un

conducto correspondiente.

15.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el dispositivo de ajuste está configurado de tal forma que la primera bandeja (3) puede moverse en el sentido axial mediante el chorro de un fluido.

5 16.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque las dos bandejas están colocadas por separado en rodamientos correspondientes, pudiendo desplazarse axialmente al menos uno de los rodamientos, y porque el dispositivo de ajuste desplaza axialmente el rodamiento desplazable junto con la bandeja.

10 17.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el medio de tensado comprende una bandeja (2) que sostiene el anillo de frenado (1) y un imán (14) que sostiene el anillo de frenado (1) mediante su fuerza magnética, y porque el anillo de frenado (1) está configurado al menos en parte de forma magnética, de tal forma que el anillo de frenado (1) puede tensarse a través de la fuerza magnética del imán (14).

18.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) está configurado de tal forma que el imán (14) está dispuesto de forma axialmente móvil.

19.- Freno de funda de embutido de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) comprende medios para modificar la fuerza magnética del imán (14).

15 20.- Procedimiento para ajustar la fuerza de frenado de un freno de funda de embutido, con los siguientes pasos:

posicionamiento de un freno de funda de embutido en un extremo libre (7a) de un tubo de llenado (7), a través del cual una funda de embutido (8) colocada se llena de masa pastosa, comprendiendo el freno de funda de embutido un anillo de frenado (1) dispuesto alrededor del tubo de llenado (7) y que puede tensarse mediante un medio de tensado (2, 3, 14) y que presiona la funda de embutido sobre el tubo de llenado (7),

20 llenado de la funda de embutido con una masa pastosa,

ajuste del tensado del anillo de frenado (1) durante la producción mediante el accionamiento de un dispositivo de ajuste (5, 12, 16) que durante la producción ejerce una fuerza variable sobre el medio de tensado (2, 3, 14) y la mantiene, comprendiendo el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) un dispositivo de sujeción (5) que no se acciona, haciéndose pasar el embutido lleno a través del dispositivo de sujeción (5) y sujetándose contra el giro.

25 21.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 20, caracterizado porque durante la producción, los medios de tensado (2, 3) se accionan junto con el anillo de frenado alrededor del eje longitudinal (L) del tubo de llenado, al menos temporalmente, para retorcer la funda de embutido llena, y el dispositivo de ajuste no se acciona.

22.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 20 o 21, caracterizado porque el dispositivo de ajuste (5, 12, 16) se mantiene en el estado que corresponde a una fuerza de frenado determinada.

30 23.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 22, caracterizado porque para diferentes calibres de embutido se usan diferentes frenos de funda de embutido ajustados con una fuerza de frenado preajustada correspondientemente.

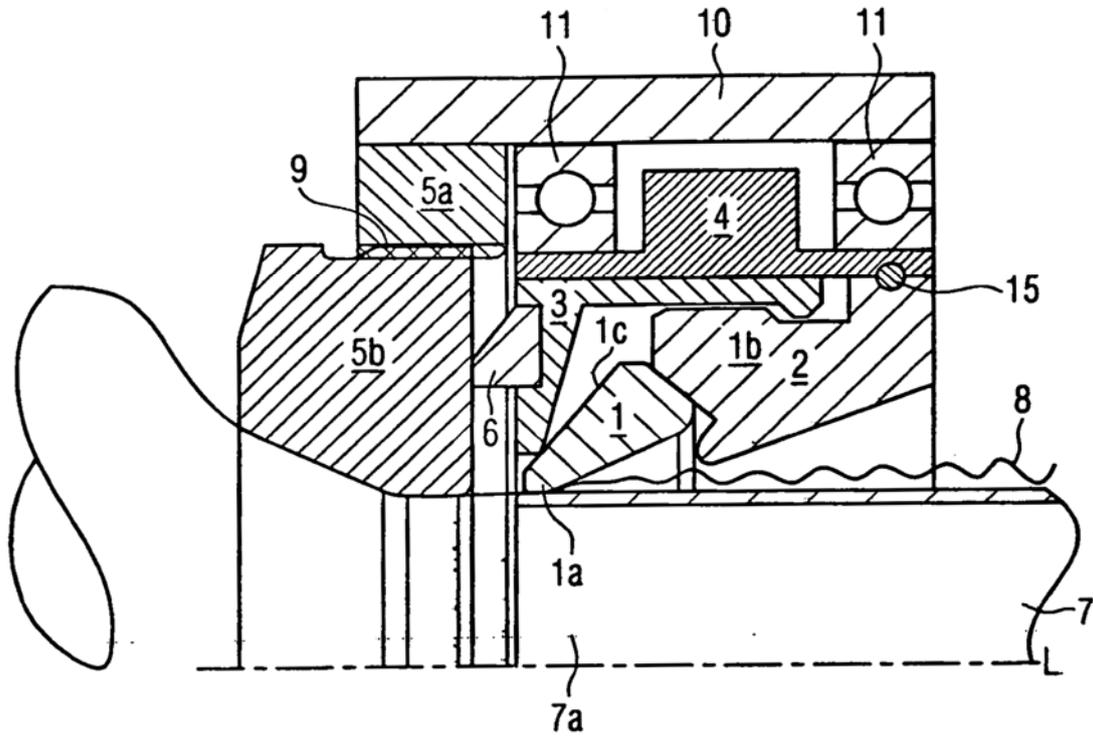


FIG. 1

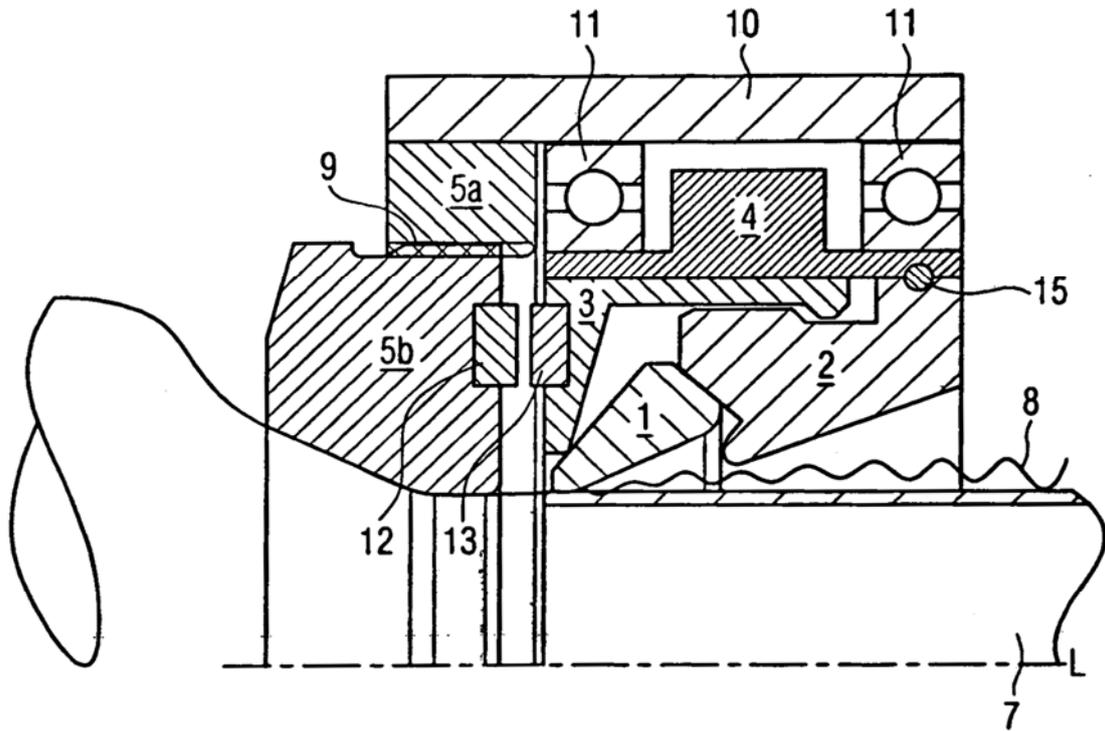


FIG. 2

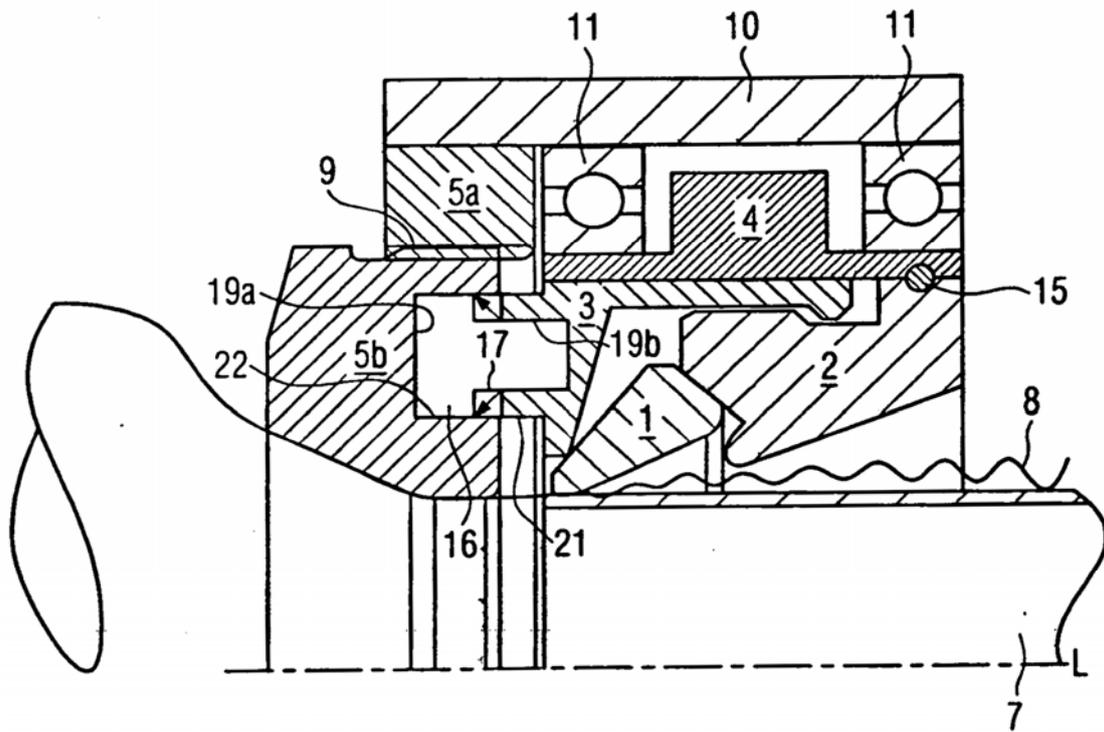


FIG. 3

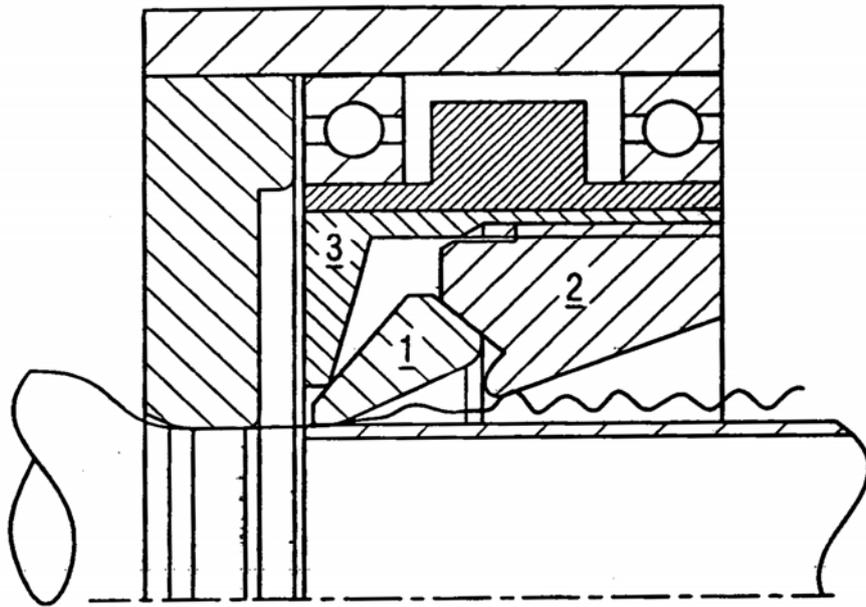


FIG. 5