



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 871**

51 Int. Cl.:
F16J 15/46 (2006.01)
B29C 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06450010 .1**
96 Fecha de presentación : **17.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1683993**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.07.2006**

54 Título: **Dispositivo de estanqueidad.**

30 Prioridad: **19.01.2005 AT A 2005/2005**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.06.2009

73 Titular/es: **Alba Tooling & Engineering GmbH**
Winkl 133
5552 Forstau, AT

72 Inventor/es: **Pilz, Erwin y**
Moser, Andreas

74 Agente: **Durán Moya, Carlos**

ES 2 321 871 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

Dispositivo de estanqueidad.

La presente invención se refiere a un dispositivo de estanqueidad para estanqueizar superficies en oposición de piezas contiguas de máquinas, tales como, por ejemplo, útiles de moldeo, con un tubo de estanqueidad hinchable y un conector, de modo que el conector está constituido por un émbolo guiado de forma desplazable perpendicularmente al tubo de estanqueidad, y el tubo de estanqueidad desemboca en una abertura o orificio que se extiende en el interior del émbolo hacia un lado frontal, en cuyo lado frontal se ha conectado una tubería de presión para introducir fluidos a presión en el tubo de estanqueidad hinchable.

Se conocen dispositivos de estanqueidad de diferentes configuraciones destinados a estanqueizar superficies en oposición de piezas o elementos contiguos de máquinas. En la construcción de moldes se utilizan con frecuencia como elementos estanqueizadores tubos de estanqueidad dispuestos en una ranura de una pieza o de un elemento de una máquina que, una vez cargados con un fluido de presión, sobresalen de la superficie de la primera pieza de máquina hacia la superficie de la segunda pieza de máquina contigua, y de esta manera forman un cierre estanco elástico. Un tubo de estanqueidad de esta clase, que se puede cargar con un fluido de presión, permite compensar en gran medida las tolerancias dimensionales y, además, en diversos procesos de fabricación en los que se trabajan con moldeo por inyección materiales diferentes, dando salida al fluido de presión permite crear en fases separadas del proceso una falta de estanqueidad selectiva a través de la cual, por ejemplo, se puede descargar el gas propulsor y el gas formado durante el esponjado de un material. En un proceso de esta clase, cuando después de desplazar el aire o el gas propulsor sale esponja por el collarín de estanqueidad entre la pieza moldeada por inyección y otra pieza de moldeo, se puede entonces restablecer mediante hinchado la estanqueidad y terminar el proceso de esponjado sin más pérdida de material.

Por ejemplo, el documento EP 1 045 179 A2 da a conocer un dispositivo de estanqueidad en el que los extremos del tubo de estanqueidad hinchable están cerrados con insertos, de los que, como mínimo, uno de ellos posee un paso para la introducción de un medio a presión. En esta configuración conocida, dichos insertos están conformados como casquillos que cierran herméticamente con tensado previo elástico los correspondientes extremos frontales del tubo de estanqueidad, de modo que los casquillos están dispuestos en respectivos huecos del elemento de máquina, que se extienden básicamente en una dirección transversal respecto a la dirección longitudinal de la ranura prevista para alojar el tubo de estanqueidad. En el documento EP 1 361 380 A2 se ha reconocido claramente que para la fabricación de cuerpos esponjosos complejos, en los que se debe conseguir una hermetización muy exacta incluso en las zonas terminales de los tubos de estanqueidad, la solución descrita en el documento EP 1 045 179 A2 no ofrece una seguridad suficiente. En este perfeccionamiento, según el documento EP 1 361 380 A2, se propone una forma especial de los conectores o terminales del tubo de estanqueidad hinchable, los cuales comprenden soportes sobre cada uno de los cuales se monta por deslizamiento una vuelta del revés del tubo. Con esta

configuración se pretende asegurar que el tubo se pueda poner bajo presión incluyendo la zona de la vuelta del revés, a fin de conseguir de esta manera la puesta bajo presión hasta un punto próximo al borde del molde, de modo que la alimentación del fluido de presión se realiza a través de los soportes mediante una tubería curvada dispuesta rígidamente. En su conjunto, una configuración de esta clase asegura un perfeccionamiento sustancial del efecto de estanqueidad en las zonas de los bordes. No obstante, la construcción de tales dispositivos de estanqueidad conlleva un coste mayor, en especial, un mayor coste de montaje.

El documento U.S. 3,722,895 da a conocer un dispositivo de estanqueidad del tipo citado al principio, en el que un tubo de estanqueidad desemboca en una abertura u orificio que se extiende en el interior del émbolo hacia un lado frontal en el que hay conectada una tubería de presión para el fluido de presión.

El documento EP.A. 164064 da a conocer un dispositivo de estanqueidad del tipo citado al principio, según el Artículo 54 (3) del Convenio sobre la Patente Europea.

El objeto de la presente invención es conseguir un dispositivo especialmente sencillo del tipo citado al principio, con el que se pueden utilizar tubos de estanqueidad hinchables convencionales sin que para ello se deban conformar de un modo especial los extremos de dichos tubos. Al mismo tiempo, la invención tiene por objeto asegurar el efecto de estanqueidad hasta el borde mismo del molde, también en moldes de formas complejas, y en especial con tolerancias elevadas de los componentes que actúan conjuntamente, o bien cuando existe una superficie decorativa o una película intercalada entre dichos componentes.

Para conseguir este objetivo, la configuración según la invención consiste básicamente en que el tubo de estanqueidad está acoplado al émbolo en dirección radial respecto al eje del émbolo. Gracias a que se prevé un émbolo que se puede desplazar axialmente, en el que el tubo de estanqueidad básicamente sólo tiene que ser insertado en la dirección radial respecto al eje del émbolo, se asegura un montaje especialmente sencillo y, al mismo tiempo, se crea un elemento que, debido a su desplazabilidad axial, se puede presionar de modo elástico o bajo fuerzas definidas contra la otra parte de máquina correspondiente, o bien contra una película o capa intermedia dispuesta entre las partes de máquina. Para este fin, el émbolo se puede poner bajo presión previa, de forma elástica, en la dirección de la pieza de máquina contigua, o bien se puede desplazar de forma especialmente sencilla a la posición de estanqueidad deseada mediante el propio fluido de presión. Dado que la tubería de presión para el fluido de presión desemboca en el lado frontal del émbolo opuesto a la pieza de máquina contigua, la presión generada mediante esta conexión se puede aprovechar para hinchar el tubo de estanqueidad y al mismo tiempo desplazar axialmente el émbolo, con lo que se asegura un efecto de estanqueidad que llega hasta el borde de las respectivas piezas de molde a estanqueizar, así como una rápida descarga y supresión de la presión del tubo de estanqueidad en fases diferentes del proceso de fabricación. El émbolo desplazable axialmente puede estar dispuesto en los dos extremos libres del tubo de estanqueidad, con lo que es posible conseguir un incremento y reducción rápidos de la presión y, al mismo tiempo, se reducen considerablemente los requisitos que debe cumplir la

configuración del tubo de estanqueidad utilizado en cada caso.

La configuración se puede elegir de manera especialmente sencilla, de manera que el émbolo es guiado en dirección axial, con estanqueidad, dentro de una pieza de máquina, de forma que la presión del fluido que se aplica para hinchar el tubo de estanqueidad realmente se pueda utilizar, sin que se produzcan fugas, para desplazar axialmente el émbolo. Un guiado estanco de esta clase se puede conseguir de forma especialmente sencilla de modo que el émbolo es guiado en un casquillo o una pieza de guía cuya altura axial es menor que la longitud axial del émbolo. Con esta configuración es suficiente fijar de modo estanco el casquillo correspondiente en la pieza de máquina, de modo que sea posible cambiar con rapidez el tubo de estanqueidad extrayendo el émbolo y permitiendo un montaje rápido y especialmente sencillo.

A fin de conseguir de forma segura la estanqueidad hasta los bordes, con las correspondientes tolerancias de espesor de una película intercalada y, en especial, con las tolerancias de espesor de una película decorativa, la configuración se puede elegir ventajosamente de manera que el eje del émbolo forme un ángulo agudo de 0° a 40° con una perpendicular al plano de la superficie a estanqueizar. De esta forma, cuando se hace avanzar un émbolo orientado de esta manera, el desplazamiento axial del émbolo, gracias a la componente de fuerza activa en el plano de la película intercalada, genera un tensado de la película intercalada. La conformación del émbolo y la correspondiente orientación angular adecuada del émbolo se facilitan si la superficie frontal exterior cerrada del émbolo comprende un perfil adecuado, por ejemplo, una ranura que permite ajustar con una herramienta sencilla la posición angular correcta del émbolo para el montaje. Un perfilado adecuado o una configuración abombada permiten una mejor compensación de tolerancias elevadas cuando se utilizan capas de recubrimiento o materiales de película gruesos en piezas de moldeo por inyección formadas por varios componentes, en especial, en piezas esponjosas estructurales.

Se puede conseguir una estanqueidad mejorada en la zona del émbolo y cubrir anchuras de ranura mayores, según un perfeccionamiento preferente de la invención, cuando la superficie frontal del émbolo contigua al conector del tubo de estanqueidad es de un material elástico, preferentemente un elastómero, de modo que la dureza Shore A del material elástico es de 40 a 60.

A continuación se explica con más detalle la invención sobre la base de un ejemplo de realización

esquemáticamente representado en el dibujo. El dibujo muestra un útil de moldeo que consta de las piezas (1) y (2), que se pueden colocar en oposición a las correspondientes piezas de contramolde o soportes (3) y (4). La ranura existente entre estas piezas de molde (1) y (3) o (2) y (4) se puede estanqueizar mediante tubos de estanqueidad hinchables (5), tras introducir a presión un fluido de presión, de modo que, en el dibujo, entre las respectivas piezas de molde (1) y (3) o (2) y (4) todavía se observa una película intercalada (6) que se introduce como película decorativa en la cavidad del molde. Cuando se utilizan tales películas decorativas y al mismo tiempo se emplean núcleos de plástico celular plastificado, se debe asegurar que se crea la posibilidad de desaireación para que el volumen de gas desplazado y el gas propulsor de la reacción de esponjado salgan, para lo que es necesario poder aumentar y reducir rápidamente la presión en el tubo de estanqueidad hinchable. El tubo de estanqueidad se introduce con sus extremos libres en un orificio básicamente radial de un émbolo (7), de modo que dichos extremos libres desemboquen en el interior del émbolo (7) en un orificio (8) que se extiende en dirección básicamente radial hacia el lado frontal inferior (9) del émbolo (7). Con el numeral (10) se designan los conectores de aire a presión por los que el aire comprimido se puede bombear a través de los orificios (8) hacia el interior del tubo de estanqueidad (5), y dejar salir cuando las válvulas están abiertas. Cuando se aplica el fluido de presión a la superficie frontal inferior (9) del émbolo (7), el fluido de presión no sólo llega por el orificio (8) al interior del tubo de estanqueidad (5), sino que al mismo tiempo también actúa sobre el émbolo (7) en la dirección de la flecha (11). Para ello, el émbolo (7) está soportado en el componente (1) o (2), de forma axialmente desplazable, de modo que para mejorar el efecto de estanqueidad se han previsto los correspondientes casquillos (12), unidos de forma rígida con los componentes (1) y (2) y que comportan anillos obturadores, en especial, juntas tóricas (13). Estos manguitos (12) se pueden cambiar fácilmente como piezas de desgaste y, en el interior de estos casquillos (12), el émbolo (7) es guiado de forma estanca empleando los anillos obturadores (14), de modo que se evitan fugas. De esta forma es posible aplicar, por ejemplo, golpes de presión de 6 bar para cargar los tubos de estanqueidad y, al mismo tiempo, asegurar que también para piezas de molde de formas complejas, por ejemplo, en la zona de transición entre las piezas de máquina (1) y (2), se obtiene un apriete y estanqueidad seguros de la película decorativa sobre la pieza de molde.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de estanqueidad para estanqueizar superficies en oposición de piezas contiguas de máquinas (1, 3; 2, 4), tales como, por ejemplo, útiles de moldeo, con un tubo de estanqueidad hinchable (5) y un conector para introducir un fluido a presión en el tubo de estanqueidad hinchable (5), de modo que el conector está constituido por un émbolo (7) guiado de forma desplazable perpendicularmente al tubo de estanqueidad (5), y el tubo de estanqueidad desemboca en una abertura u orificio (8) que se extiende en el interior del émbolo (7) hacia un lado frontal (9), en cuyo lado frontal (9) se ha conectado una tubería de presión para fluidos a presión, **caracterizado** porque el tubo de estanqueidad (5) está conectado al émbolo (7) radialmente con respecto al eje del émbolo (7).

2. Dispositivo de estanqueidad, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el émbolo (7) está guiado de modo estanco y desplazable dentro de una pieza de máquina (1, 2).

3. Dispositivo de estanqueidad, según la reivindi-

cación 1 ó 2, **caracterizado** porque el émbolo (7) está guiado dentro de un casquillo (12) o de una pieza de guiado, cuya altura axial se ha elegido de modo que sea menor que la longitud axial del émbolo (7).

4. Dispositivo de estanqueidad, según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el eje del émbolo forma con una perpendicular al plano de la superficie a estanqueizar un ángulo agudo de 5° a 40°.

5. Dispositivo de estanqueidad, según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la superficie del émbolo (7) contigua al conector del tubo de estanqueidad está conformada de forma perfilada y/o esférica.

6. Dispositivo de estanqueidad, según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque la superficie del émbolo (7) contigua al conector del tubo de estanqueidad (5) es de un material elástico, preferentemente un elastómero.

7. Dispositivo de estanqueidad, según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la dureza Shore A del material elástico es de 40 a 60.

