

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 372 775**

51 Int. Cl.:  
**B65G 23/08** (2006.01)  
**B65G 39/09** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07819827 .2**  
96 Fecha de presentación: **15.11.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1968871**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.09.2008**

54 Título: **MOTOTAMBOR.**

30 Prioridad:  
**20.11.2006 DE 102006054576**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.01.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.01.2012**

73 Titular/es:  
**INTERROLL HOLDING AG  
ZONA INDUSTRIALE  
6592 SANT 'ANTONINO, CH**

72 Inventor/es:  
**HUENICKE, Hans-Hendrik**

74 Agente: **Pons Ariño, Ángel**

**ES 2 372 775 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

Mototambor

Área de la presente invención

5 La presente invención hace referencia a un mototambor y a un transportador de arrastre que comprende un mototambor de esta clase.

Fundamento de la presente invención y estado del arte

Existen diferentes instalaciones de transporte en las cuales material a transportar se transporta sobre rodillos transportadores. En parte, esta clase de rodillos transportadores son accionados.

10 Esta clase de rodillos transportadores accionados se describen, por ejemplo, en las patentes US 6,402,653 B1 y EP 0 752 970 B1.

En general, dichos rodillos transportadores presentan un eje pasante que se compone de una o una pluralidad de piezas y que en los extremos de los rodillos transportadores sobresale hacia el exterior a través de dichos extremos. Los rodillos transportadores en la instalación de transporte se fijan mediante los extremos de un eje de esta clase.

15 Las unidades motrices que se encuentran comprendidas por dichos rodillos transportadores, generalmente se encuentran dispuestas concéntricamente alrededor de un eje de esta clase, es decir, que el eje atraviesa la unidad motriz desde un extremo hacia el otro extremo. Los rodillos transportadores accionados conocidos presentan generalmente un elemento con el cual se transfiere la fuerza motriz de la unidad motriz al tubo giratorio del rodillo transportador, sobre el cual circula el material a transportar.

20 En parte, dichos rodillos transportadores presentan un mecanismo que debe ser lubricado durante el funcionamiento. Para garantizar una lubricación de esta clase, el interior de dicho rodillo transportador se llena con aceite, por ejemplo, hasta una altura determinada.

25 La patente DE 103 37 529 A1 describe un mototambor con un motor eléctrico dispuesto en el interior, que presenta un mecanismo sujetado por brida dispuesto del lado de toma de corriente, cuyo piñón de la toma de corriente se encuentra dispuesto de manera excéntrica. En la carcasa del mecanismo se encuentra montado un eje fijo del cojinete que se extiende desde la carcasa del tambor hacia el exterior.

Objeto

30 Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar un transportador de arrastre con un mototambor, un mototambor de esta clase y una unidad motriz del mototambor para un mototambor de esta clase, que se puedan fabricar de manera simple y económica, y que asimismo durante el funcionamiento se puedan mantener de manera simple y económica.

Solución para el objeto

El objeto se resuelve mediante los dispositivos de acuerdo con las reivindicaciones relacionadas. Las formas de ejecución ventajosas se detallan en dichas reivindicaciones relacionadas.

35 Un aspecto de la presente invención hace referencia a un mototambor que comprende una carcasa del tambor, una unidad motriz del mototambor, un primer elemento de fijación y un segundo elemento de fijación para fijar el mototambor en un bastidor de transporte; en donde la carcasa del tambor se encuentra montada de manera pivotante alrededor de un eje del tambor, al menos, en relación con el primer elemento de fijación; en donde la unidad motriz del mototambor comprende un motor eléctrico con un estator y un rotor, y se encuentra dispuesta en el interior de la carcasa del tambor; en donde el estator del motor eléctrico se encuentra unido con el primer  
40 elemento de fijación de manera que no pueda rotar; en donde el rotor del motor eléctrico se encuentra conectado con la carcasa del tambor mediante un elemento de toma de corriente de manera tal que la carcasa del tambor se pueda accionar de manera pivotante alrededor del eje del tambor mediante el elemento de toma de corriente, al menos, en relación con el primer elemento de fijación; en donde el elemento de toma de corriente se encuentra  
45 dispuesto, en relación con el eje del tambor, del mismo lado que la unidad motriz del mototambor como el primer elemento de fijación, y en donde el eje de rotación del elemento de toma de corriente no es idéntico al eje de rotación del rotor; en donde entre la carcasa del tambor y el primer elemento de fijación se encuentra dispuesto un primer rodamiento, y en donde el primer rodamiento presenta un diámetro exterior que es esencialmente igual o mayor que el diámetro de la unidad motriz del mototambor. Dicha conformación presenta la ventaja de que todas las

piezas de la unidad motriz del mototambor que deben transferir un momento de torsión, pueden estar dispuestas en un lado de la unidad motriz del mototambor, y que el elemento de toma de corriente no se debe disponer periféricamente de manera adyacente a la pared interior de la carcasa del tambor, sino que puede transferir de manera controlada una fuerza motriz a puntos individuales de la carcasa del tambor. Esto puede resultar ventajoso, por ejemplo, cuando se proporciona un engranaje entre la carcasa del tambor y la unidad motriz. Además, un mototambor de esta clase resulta simple de montar, dado que la unidad motriz del mototambor se puede introducir en la carcasa del tambor desde un lado de dicha carcasa de manera que, por ejemplo, el otro lado del mototambor se pueda proporcionar montado previamente. La expresión “de manera que no pueda rotar” en el sentido de la reivindicación, quiere decir que mediante una unión fija de esta clase se puede transferir un momento de torsión, en donde las piezas unidas entre sí no pueden rotar esencialmente una contra otra. Sin embargo, dicha expresión debe comprender también las uniones que presentan, por ejemplo, elementos de amortiguación que permiten una rotación de algunos grados de las piezas unidas entre sí. Además, un mototambor de esta clase presenta una conformación en la cual se proporciona una primera junta de estanqueidad para fluidos entre la carcasa del tambor y el primer elemento de fijación. Las juntas de estanqueidad para fluidos preferidas son las juntas anulares deslizantes o las juntas anulares de eje que se pueden obtener, por ejemplo, de la marca Simrit. En un mototambor en el cual el primer rodamiento presenta un diámetro exterior que es esencialmente igual o mayor que el diámetro de la unidad motriz del mototambor, se presenta la ventaja de que la unidad motriz del mototambor se puede desplazar hacia el interior de la carcasa del tambor, en el caso que un rodamiento y/o una junta de estanqueidad para fluidos se encuentren separados. En este contexto, se prefiere cuando la circunferencia exterior del engranaje, es decir, el diámetro que conforman las puntas superiores del engranaje interior, también resulta igual o mayor que el diámetro exterior de la unidad motriz del tambor. En otra forma de ejecución preferida, la unidad motriz del mototambor presenta un diámetro exterior que es levemente menor que el diámetro interior de la carcasa del tambor en la zona en la que se encuentra dispuesta la unidad motriz del mototambor en la carcasa del tambor en el estado montado. Preferentemente, el diámetro exterior de la unidad motriz del mototambor es aproximadamente uno a dos milímetros menor que el diámetro interior de la carcasa del tambor. En el caso de dicha conformación se puede aprovechar óptimamente el espacio interior en la carcasa del tambor, de manera que se pueda emplear una unidad motriz del mototambor con un rendimiento máximo. En este caso, junto con la unidad motriz del mototambor se puede montar una primera unidad de cojinete que comprende el engranaje interior, el primer rodamiento y la primera junta de estanqueidad para fluidos.

Otra forma de ejecución ventajosa hace referencia a un mototambor en el que el eje de rotación del elemento de toma de corriente no es idéntico al eje del tambor. Un mototambor de esta clase presenta esencialmente las mismas ventajas que el mototambor mencionado anteriormente. De acuerdo con el modo de construcción del mototambor, es posible que el eje del tambor no corresponda con el eje de rotación del rotor.

Además existe preferentemente una forma de ejecución del mototambor, en la cual el elemento de toma de corriente es un piñón que interviene con un engranaje interior que se encuentra dispuesto en la circunferencia interior de la carcasa del tambor de manera que no pueda rotar. Esto presenta la ventaja de que a través de un engranaje se puedan transferir fuerzas motrices más elevadas, como es el caso de las uniones accionadas por fricción. Además, se debe montar un engranaje que economice espacio y que resulte simple de montar.

Otros aspectos ventajosos de una forma de ejecución de esta clase, se pueden encontrar en un mototambor en el que el radio exterior del primer rodamiento y/o el radio exterior de la primera junta de estanqueidad para fluidos es esencialmente igual o mayor que un radio que se extiende desde el eje del tambor hasta el eje de rotación del elemento de toma de corriente, y/o es igual o mayor que el radio de la circunferencia interior del engranaje interior que se encuentra dispuesto en la circunferencia interior de la carcasa del tambor de manera que no pueda rotar. Una ventaja de dicha conformación consiste en que los rodamientos con un diámetro proporcionalmente mayor también pueden soportar una carga mayor, de manera que sobre un mototambor de esta clase se pueden transportar cargas más pesadas y/o que un mototambor de esta clase también se puede emplear junto con una correa, dado que los cojinetes conformados de esta manera también pueden soportar una tensión de correa. Además, se debe considerar que en el caso de los rodamientos seleccionados de este modo, el diámetro interior también presenta dimensiones proporcionales. Por consiguiente, en una forma de ejecución conformada de manera ventajosa, también el primer elemento de fijación presenta preferentemente un diámetro exterior de un tamaño proporcional en correspondencia con el diámetro interior de un rodamiento de esta clase. Mediante un diámetro con dicho tamaño proporcional del primer elemento de fijación, se pueden proporcionar diferentes elementos funcionales en la sección transversal radial del elemento de fijación, como por ejemplo, cables con secciones transversales mayores, más cables que lo convencional, es decir, por ejemplo, para el control y el ajuste de las funciones adicionales (frenos, codificador rotatorio, etc.), conectores hembra para la conexión que preferentemente se encuentran hermetizados, orificios para el llenado de aceite, orificios roscados para fijar elementos de fijación en un bastidor adyacente de un transportador de arrastre. Además, un elemento de fijación de esta clase se puede conformar de manera tal que cierre esencialmente a nivel con el borde axial de la carcasa del tambor, o que sobresalga hacia el exterior sólo un poco sobre el borde axial de la carcasa del tambor. De esta manera, se permite una forma constructiva compacta del mototambor. De esta manera, se puede reducir al mínimo la longitud de montaje del mototambor. Mediante los orificios roscados que se pueden aplicar de manera simple, el mototambor se puede montar con piezas normalizadas en un bastidor de transporte de chapa. Mediante dicha forma de ejecución

preferida, se garantiza un montaje y un desmontaje óptimos en el transportador, y existen otras opciones de conexión ilimitadas.

5 Un mototambor de esta clase presenta preferentemente una configuración en la que un elemento de eje concéntrico esencialmente con el eje del tambor, se proporciona entre la unidad motriz del mototambor y el elemento de fijación, que sujeta el estator del motor eléctrico con el elemento de fijación en un orificio ciego del elemento de fijación de manera que no pueda rotar. Un elemento de eje concéntrico de esta clase se conforma preferentemente con forma de espiga y/o de forma cilíndrica, y presenta preferentemente un diámetro que es igual o menor que la diferencia entre la longitud de un radio desde el eje del tambor hasta el eje de rotación del elemento de toma de corriente, y el radio del elemento de toma de corriente, en el caso de un piñón se trata de su circunferencia exterior. Mediante una conformación de esta clase se pueden proporcionar el elemento de eje concéntrico y el elemento de toma de corriente uno al lado de otro, sin que el elemento de toma de corriente gire friccionando en el elemento de eje. Un elemento de eje cilíndrico de esta clase se puede fijar o bien, conectar de manera simple en el orificio ciego del primer elemento de fijación. Una unión fija de manera que se evite una rotación, se puede lograr mediante diferentes uniones eje-cubo, por ejemplo, preferentemente mediante una chaveta de ajuste.

15 Otra forma de ejecución ventajosa hace referencia a un mototambor en el cual en el elemento de fijación se proporciona un orificio para cable, particularmente para la alimentación eléctrica del motor eléctrico, y/o un conector hembra y/o un orificio para el llenado de aceite. Una conformación de esta clase presenta la ventaja de que un mototambor de esta clase resulta simple de montar y de mantener, dado que una conexión de enchufe se puede fabricar de manera simple y que se garantiza la accesibilidad del orificio para el llenado de aceite.

20 Además, existe preferentemente una forma de ejecución del mototambor en la que la unidad motriz del mototambor y la carcasa del tambor se encuentran alojadas sobre un primer cojinete y un cojinete central, dispuestas entre sí de manera pivotante y de manera que no puedan inclinarse, en donde el cojinete central se encuentra distanciado del primer cojinete en el sentido del eje del tambor, en donde en una vista a partir del primer cojinete en el sentido del eje del tambor, detrás del cojinete central se proporciona un segundo cojinete sobre el cual se apoya la carcasa del tambor de manera pivotante en relación con un bastidor de transporte que limita con el mototambor, en donde el soporte de la unidad motriz del mototambor en relación con la carcasa del tambor se realiza independientemente del segundo cojinete. Un soporte de esta clase presenta la ventaja de que no resulta necesario proporcionar ningún eje que se extienda desde un extremo del mototambor hacia el otro extremo, y la unidad motriz del mototambor se aloja en el interior de la carcasa del tambor. Además, dicha conformación presenta la ventaja de que una flexión leve de la carcasa del tambor sometida a una carga, no conduce a una inclinación de la unidad motriz del mototambor en relación con la carcasa del tambor. Otra ventaja consiste en que un apoyo central de esta clase conduce a un refuerzo y a una estabilización de la carcasa del tambor.

35 Además, un mototambor de esta clase presenta preferentemente una conformación en la que el primer cojinete comprende el primer rodamiento. Mediante una conformación de esta clase, no resulta necesario un apoyo adicional.

Otros aspectos ventajosos de una forma de ejecución de esta clase, se pueden encontrar en un mototambor en el cual el segundo cojinete comprende un segundo rodamiento en la zona del segundo elemento de fijación.

40 Se prefiere un mototambor de esta clase, en el cual entre la primera junta de estanqueidad para fluidos y el segundo cojinete se proporciona una junta de estanqueidad central de manera tal que en el interior del mototambor se conforme un espacio hermético para fluido entre la primera junta y el segundo cojinete, que abarca, al menos, una parte de la unidad motriz del mototambor. Mediante dicha conformación se proporciona una construcción ventajosa, en la que los diferentes mototambores con diferentes longitudes de carcasa del tambor presentan un espacio hermético para fluido del lado de la unidad motriz del mototambor, que en todos los mototambores presenta esencialmente las mismas dimensiones. En el caso que en un mototambor de esta clase resulte necesaria una lubricación con aceite, se garantiza que en cada mototambor distinto se requiera la misma cantidad de aceite para el llenado del espacio hermético para fluido. La cantidad de aceite necesaria en los mototambores con longitudes de construcción mayores, es menor que en el caso de los mototambores convencionales, de manera tal que se pueda economizar el aceite.

50 Un mototambor de esta clase presenta preferentemente una configuración en la que la junta de estanqueidad central comprende una cubeta de obturación cuyo borde está conformado por una sección tubular de forma cilíndrica, al menos, por secciones, cuyo diámetro exterior corresponde esencialmente al diámetro interior de la carcasa del tambor. Dicha junta de estanqueidad central puede presentar preferentemente una ranura circunferencial del lado exterior de la sección tubular de forma cilíndrica, en la que se inserta una junta tórica que logra una obturación entre la cubeta de obturación y la carcasa del tambor. Alternativamente, también se puede proporcionar un ajuste forzado entre la carcasa del tambor y la cubeta de obturación, que se dimensiona y/o se conforma de manera que dicho ajuste presente al mismo tiempo una función de obturación y de transferencia de fuerza. Como alternativa en lugar de la cubeta de obturación se puede usar también un rodamiento obturador, por ejemplo, un rodamiento rígido de bolas cuyo anillo exterior se encuentre encastrado en la carcasa del tambor. Además, resulta concebible que

además de un rodamiento rígido de bolas se pueda proporcionar una junta anular de eje o un elemento obturador similar. En comparación con dichas soluciones alternativas, dicha solución con la cubeta de obturación presenta la ventaja de que dicha cubeta se pueda fabricar de manera simple, por ejemplo, mediante el método de moldeo por inyección. Además, una cubeta de obturación de esta clase se utiliza para el refuerzo de la carcasa del tambor en la zona interior.

Otra forma de ejecución ventajosa hace referencia a un mototambor en el que el cojinete central comprende un rodamiento central que se encuentra dispuesto entre la unidad motriz del mototambor y la carcasa del tambor, particularmente entre la unidad motriz del mototambor y una superficie interior de la sección tubular de forma cilíndrica de la cubeta de obturación. Una construcción de esta clase facilita el montaje de la unidad motriz del mototambor junto con un rodamiento, y de la cubeta de obturación en el mototambor. Además, se puede fabricar de manera simple una superficie de apoyo sobre la superficie interior de la cubeta de obturación, como en la zona interior de la carcasa del tambor.

Otro aspecto de la presente invención hace referencia a un transportador de arrastre con un mototambor de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 15.

A continuación, se describen a modo de ejemplo las formas de ejecución particularmente preferidas de la presente invención. Además, las formas de ejecución individuales descritas presentan en parte características que no son requeridas obligatoriamente para realizar la presente invención, sin embargo, se consideran en general como preferidas. Por lo tanto, las formas de ejecución que no presenten todas las características de las formas de ejecución descritas a continuación, se deben considerar también como reveladas por el principio de la presente invención. Del mismo modo, resulta concebible combinar entre sí de manera selectiva las características que se describen en relación con diferentes formas de ejecución.

Breve descripción de los dibujos

En las figuras se muestra:

Fig. 1 una sección longitudinal a través de una forma de ejecución preferida de un mototambor conforme a la presente invención, y una vista lateral del mototambor, y

Fig. 2a y 2b ampliaciones por sectores a partir del corte longitudinal de la figura 1.

Descripción detallada de los dibujos

La figura 1 muestra una sección longitudinal a través de una forma de ejecución preferida de un mototambor conforme a la presente invención, y una vista lateral del mototambor.

Se muestra un mototambor 1 que presenta una carcasa del tambor 10, un primer elemento de fijación 13, un segundo elemento de fijación 14 y una unidad motriz del mototambor 12.

La carcasa del tambor 10 puede rotar alrededor de los elementos de fijación 13, 14. Esto se garantiza mediante un primer rodamiento 136 en la zona de un primer cojinete 135, y mediante un segundo rodamiento 142 en la zona de un segundo cojinete 141, que apoyan la carcasa del tambor sobre el primer elemento de fijación 13 y el segundo elemento de fijación 14. Además, el primer cojinete 135 comprende una primera junta de estanqueidad para fluidos 137, y el segundo cojinete 141 comprende una segunda junta de estanqueidad para fluidos 143. Dichas juntas de estanqueidad para fluidos garantizan que no penetre humedad del exterior al mototambor 1. Por otra parte, la junta de estanqueidad para fluidos 137 garantiza que el aceite que se encuentra en un espacio hermético para fluido 16, no pueda escapar del mototambor hacia el exterior.

El nivel de aceite NA en el espacio interior 16 está dimensionado de manera que, por una parte, se garantice la lubricación del primer rodamiento y del rodamiento central y, por otra parte, se garantice una refrigeración suficiente de la unidad motriz del mototambor. En este punto reside otra ventaja de la conformación con rodamientos que presentan un diámetro mayor, según lo cual para lubricar los rodamientos resulta suficiente un nivel de llenado proporcionalmente reducido, es decir, un nivel de aceite NA reducido.

Además de ambas juntas de estanqueidad para fluidos 137, 143 mencionadas, en dicha forma de ejecución preferida se proporcionan además elementos obturadores dispuestos axialmente en el exterior de las respectivas juntas de estanqueidad para fluidos, que junto con el primer y el segundo elemento de fijación 13, 14 conforman respectivamente una junta de laberinto. Además, los elementos obturadores se encuentran montados en la carcasa del tambor de manera hermética para fluidos, preferentemente a presión y/o adheridos. Esto presenta la ventaja de que no puede escapar aceite del espacio interior 16 cuando el borde inferior del diámetro interior del elemento obturador se encuentra por encima del nivel de aceite NA en el espacio interior 16, aún ante una falta de

hermeticidad de una de las juntas de estanqueidad para fluidos. Sin embargo, mediante el nivel de aceite reducido NA permitido en el caso de dicha conformación, se proporciona un diámetro interior del elemento obturador proporcionalmente mayor, de manera tal que el diámetro de la zona del elemento de fijación 13 que se aparta desde el elemento obturador se pueda conformar de manera amplia, y que ofrezca un espacio suficiente para realizar cableados, etc.

Como se observa en la figura 1, los elementos de fijación 13, 14 presentan un diámetro proporcionalmente grande. De esta manera, se garantiza que mediante dichos elementos de fijación, particularmente mediante el primer elemento de fijación 131, se proporcionen un orificio para el llenado de aceite 134, un orificio para cable 132 que está provisto preferentemente de un conector hembra 133, así como los orificios roscados a través de los cuales se puede fijar el elemento de fijación en un bastidor adyacente.

En particular, en dicha forma de ejecución, mediante los orificios roscados mencionados se puede montar de manera simple un mototambor 1 de acuerdo con la presente invención, en un bastidor de un transportador de arrastre. En lugar de esta clase de orificios roscados, se pueden proporcionar también otros dispositivos de fijación. De esta manera, por ejemplo, en relación con el segundo elemento de fijación 14 se representa un único orificio roscado. Además, resulta concebible proporcionar, por ejemplo, un orificio ciego simple o sólo un soporte en un bastidor del transportador de arrastre para el (segundo) elemento de fijación 14 y una fijación en el sentido longitudinal del bastidor. En dicho contexto se prefiere cuando, al menos, del lado del primer elemento de fijación 13 se garantiza una unión en el bastidor que evita una rotación del primer elemento de fijación, de manera que el par de accionamiento se pueda transmitir al bastidor.

Dado que en la forma de ejecución que se muestra no se transfiere ningún momento de torsión mediante el segundo elemento de fijación 14, no se requiere obligatoriamente de una unión fija de manera que se evite la rotación, del lado del segundo elemento de fijación. En correspondencia, lo mismo vale para un orificio de llenado de aceite 134, un orificio para cable 132, etc. que se pueden proporcionar en el segundo elemento de fijación, en relación con la forma de ejecución descrita, aunque en el caso de dichos puntos no resultan necesarios.

Se prefiere cuando, al menos, uno de los elementos de fijación se conforma de manera que se puedan compensar los errores angulares, de paralelismo y de alineación. Esto se puede realizar, por ejemplo, mediante un soporte de goma y/o mediante orificios longitudinales en el bastidor, de manera que el mototambor en el bastidor se pueda alinear en primer lugar, y después se pueda fijar mediante el atornillado de los tornillos en los orificios longitudinales.

La unidad motriz del mototambor 12 que se muestra en la figura 1 comprende un motor eléctrico 122 y un mecanismo de transmisión 126. El motor eléctrico 122 presenta un estator y un rotor que no se representan en detalle en las figuras. El mecanismo de transmisión se conecta con la toma de corriente del motor mediante un elemento de accionamiento no representado, y convierte la velocidad del motor en una velocidad de salida que se proporciona en un elemento de toma de corriente 128 del mecanismo de transmisión 126.

En dicha forma de ejecución preferida, el elemento de toma de corriente 128 se conforma como un piñón. El piñón engrana con un engranaje interior 102 que se proporciona en la circunferencia interior de la carcasa del tambor 10. En la forma de ejecución representada, el engranaje interior 102 se proporciona en un elemento anular que al mismo tiempo presenta una superficie de obturación para la primera junta de estanqueidad para fluidos 137 y una superficie de apoyo para el primer rodamiento 136. El elemento anular se encuentra incrustado en la carcasa del tambor 10 y se fabrica preferentemente mediante el método de moldeo por inyección. Para lograr momentos de torsión a transferir más elevados, el elemento anular se puede proporcionar también como una pieza de aluminio moldeada bajo presión. También resultan concebibles otros métodos de fabricación. El elemento anular se puede incrustar, pegar y/o soldar en la carcasa del tambor de acuerdo con los materiales utilizados. También resultan concebibles otros métodos de fijación. La circunferencia exterior, es decir, el diámetro que se define mediante los puntos del engranaje interior que se disponen radialmente lo más alejados hacia el interior, en la forma de ejecución representada es igual o mayor que el diámetro DT de la unidad motriz del mototambor 12 en su punto más grueso. De esta manera, la unidad motriz del mototambor 12 se puede introducir en la carcasa del tambor cuando el elemento anular se encuentra montado previamente.

Del lado de la unidad motriz del mototambor 12, que se encuentra enfrentado al primer elemento de fijación 14, la unidad motriz del mototambor 12 se encuentra alojada en la carcasa del tambor 10 sobre un cojinete central 15. El cojinete central 15 comprende una cubeta de obturación 151 y un rodamiento central 154. La cubeta de obturación 151 presenta esencialmente la forma de un platillo. Su borde presenta una forma cilíndrica y se incrusta en la carcasa del tambor 10. En la forma de ejecución representada, la clase de ajuste con la cual se incrusta la cubeta de obturación 151 en la carcasa del tambor 10, se selecciona de manera tal que la cubeta de obturación 151 y la carcasa del tambor 10 se encuentren obturadas de manera que no penetren fluidos, en particular aceite de lubricación.

El rodamiento central 154 se encuentra alojado sobre la superficie interior de la sección tubular 152 de forma cilíndrica de la cubeta de obturación 151. La parte posterior de la unidad motriz del mototambor 12 que se conforma

## ES 2 372 775 T3

preferentemente, al menos, en dicha zona de manera concéntrica con la carcasa del tambor 10, se aloja en la carcasa del tambor 10 de manera que pueda rotar sobre el rodamiento central 154.

5 Como alternativa de dicha forma constructiva resulta concebible proporcionar un cojinete y una superficie de obturación sobre la superficie de la unidad motriz del mototambor 12, de manera que el apoyo central y la obturación no se proporcionen en el extremo axial de la unidad motriz del mototambor 12, sino en dirección hacia el primer elemento de fijación.

10 Dado que de acuerdo con las dimensiones de la unidad motriz del mototambor 12, en cada mototambor 1 se pueden utilizar las mismas piezas incluso la carcasa del tambor 10, dichas piezas resultan particularmente económicas de fabricar. Además, el espacio hermético para fluido 16 que se conforma entre el primer elemento de fijación 13, la cubeta de obturación 151 y la carcasa del tambor 10, en esta clase de mototambores también presenta siempre las mismas dimensiones. De esta manera, siempre se requiere la misma cantidad de aceite con la que se llena para la lubricación del piñón y del engranaje interior y/o del mecanismo de transmisión 126. En la figura 2a el nivel de llenado de aceite se indica con el símbolo de referencia NA.

Las figuras 2a y 2b muestran ampliaciones por sectores a partir del corte longitudinal de la figura 1.

15 En la figura 2a se muestra aumentada la zona del mototambor 1 en la zona del primer elemento de fijación 13. Las piezas que rodean al eje del tambor 101 se muestran con un rayado cruzado. Se representan diferentes radios y diámetros, entre otros. Con el símbolo de referencia RF se indica el radio entre el eje del tambor 101 y la circunferencia interior del engranaje interior 102. La circunferencia interior es la circunferencia de un engranaje que se extiende a través de los puntos más profundos que se encuentran en la base de los dientes, respectivamente  
20 entre dos dientes.

El radio que se extiende desde el eje del tambor 101 hasta el eje de rotación del elemento de toma de corriente 129, se indica con el símbolo de referencia RA. Dado que en la forma de ejecución representada el elemento de toma de corriente 128 se puede encontrar detrás del plano del dibujo, dicho radio puede ser mayor que la proyección representada.

25 En la figura 2b se representa aumentada la zona del cojinete central 15 de la figura 1. En este caso se puede observar claramente que la carcasa del tambor se conforma con diferentes diámetros que conforman un resalte en la zona del cojinete central. La cubeta de obturación 151 se encuentra montada por desplazamiento sobre dicho resalte y mediante dicho resalte se fija axialmente en el sentido del segundo elemento de fijación.

Lista de símbolos de referencia

30 1 Mototambor

10 Carcasa del tambor

101 Eje del tambor

102 Engranaje interior

12 Unidad motriz del mototambor

35 121 Elemento de eje concéntrico

122 Motor eléctrico

125 Eje de rotación del rotor

126 Mecanismo de transmisión

128 Elemento de toma de corriente

40 129 Eje de rotación del elemento de toma de corriente

13 Primer elemento de fijación

131 Orificio ciego

- 132 Orificio para cable
- 133 Conector hembra
- 134 Orificio de llenado de aceite
- 135 Primer cojinete
- 5 136 Primer rodamiento
- 137 Primera junta de estanquidad para fluidos
- 14 Segundo elemento de fijación
- 141 Segundo cojinete
- 142 Segundo rodamiento
- 10 143 Segunda junta de estanquidad para fluidos
- 15 Cojinete central
- 151 Cubeta de obturación
- 152 Sección tubular de forma cilíndrica
- 153 Superficie interior de la sección tubular de forma cilíndrica de la cubeta de obturación
- 15 154 Rodamiento central
- 155 Junta de estanquidad central
- 16 Espacio hermético para fluido
- 2 Bastidor del transportador
- R1 Radio exterior del primer rodamiento
- 20 RA Radio que se extiende desde el eje del tambor hasta el eje de rotación del elemento de toma de corriente
- RF Radio de la circunferencia interior del engranaje interior
- RT Radio de la unidad motriz del mototambor
- DT Diámetro de la unidad motriz del mototambor
- NA Nivel de aceite
- 25

REIVINDICACIONES

1. Mototambor (1) que comprende una carcasa del tambor (10), una unidad motriz del mototambor (12), un primer elemento de fijación (13) y un segundo elemento de fijación (14) para fijar el mototambor (1) en un bastidor de transporte, donde la carcasa del tambor (10) se encuentra montada de manera pivotante alrededor de un eje del tambor (101), al menos, en relación con el primer elemento de fijación (13), donde la unidad motriz del mototambor (12) comprende un motor eléctrico (122) con un estator y un rotor, y se encuentra dispuesta en el interior de la carcasa del tambor (10), en donde el estator del motor eléctrico (122) se encuentra conectado con el primer elemento de fijación (13) de manera que no pueda rotar, donde el rotor del motor eléctrico (122) se encuentra conectado a la carcasa del tambor (10) mediante un elemento de toma de corriente (128) de manera tal que la carcasa del tambor (10) se pueda accionar de manera pivotante alrededor del eje del tambor (101) mediante el elemento de toma de corriente (128), al menos, en relación con el primer elemento de fijación (13), donde el elemento de toma de corriente (128) se encuentra dispuesto, en relación con el eje del tambor (101), en el mismo lado que la unidad motriz del mototambor (12) como el primer elemento de fijación (13), donde el eje de rotación del elemento de toma de corriente (128) no es idéntico al eje de rotación del rotor (125), y donde entre la carcasa del tambor (10) y el primer elemento de fijación (13) se encuentra un primer rodamiento (136), **caracterizado porque** el primer rodamiento (136) presenta un diámetro exterior que es esencialmente igual o mayor al diámetro de la unidad motriz del mototambor (12).
2. Mototambor (1) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el eje de rotación (129) del elemento de toma de corriente (128) no es idéntico al eje del tambor (101).
3. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde el elemento de toma de corriente (128) es un piñón que interviene con un engranaje interior que se encuentra dispuesto en la circunferencia interior de la carcasa del tambor (10) de manera que no pueda rotar.
4. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde entre la carcasa del tambor (10) y el primer elemento de fijación (13) se encuentra una primera junta de estanqueidad para fluidos (137).
5. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde el radio exterior del primer rodamiento (136) y/o el radio exterior de la primera junta de estanqueidad para fluidos (137) es esencialmente igual o mayor que un radio que se extiende desde el eje del tambor (101) hasta el eje de rotación (129) del elemento de toma de corriente (128), y/o es igual o mayor que el radio de la circunferencia interior del engranaje interior que se encuentra dispuesto en la circunferencia interior de la carcasa del tambor (10) de manera que no pueda rotar.
6. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde un elemento de eje (121) concéntrico esencialmente con el eje del tambor (101), se proporciona entre la unidad motriz del mototambor (12) y el elemento de fijación, que sujeta el estator del motor eléctrico (122) con el primer elemento de fijación (13) en un orificio ciego (131) del primer elemento de fijación (13) de manera que no pueda rotar.
7. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde en el primer elemento de fijación (13) se proporciona un orificio para cable (132), particularmente para la alimentación eléctrica del motor eléctrico (122).
8. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde en el primer elemento de fijación (13) se proporciona un conector hembra (133).
9. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde en el primer elemento de fijación (13) se proporciona un orificio de llenado de aceite (134).
10. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, donde la unidad motriz del tambor y la carcasa del tambor (10) se encuentran alojadas sobre un primer cojinete (135) y un cojinete central, dispuestas entre sí de manera pivotante y de manera que no puedan inclinarse, donde el cojinete central se encuentra distanciado del primer cojinete (135) en el sentido del eje del tambor (101), donde en una vista a partir del primer cojinete (135) en el sentido del eje del tambor (101), detrás del cojinete central se proporciona un segundo cojinete (141) sobre el cual se apoya la carcasa del tambor (10) de manera pivotante en relación con un bastidor de transporte que limita con el mototambor (1), y donde el soporte de la unidad motriz del tambor en relación con la carcasa del tambor (10) se realiza independientemente del segundo cojinete (141).
11. Mototambor (1) de acuerdo con la reivindicación 10, donde el primer cojinete (135) comprende el primer rodamiento (136).
12. Mototambor (1) de acuerdo con la reivindicación 10 u 11, donde el segundo cojinete (141) comprende un segundo rodamiento (142) en la zona del segundo elemento de fijación (14).

13. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 12, donde entre la primera junta de estanqueidad para fluidos (137) y el segundo cojinete (141) se proporciona una junta de estanqueidad central (155) de manera tal que en el interior del mototambor (1) se conforme un espacio hermético para fluido (16) entre la primera junta y el segundo cojinete (141) que abarca, al menos, una parte de la unidad motriz del mototambor.
- 5 14. Mototambor (1) de acuerdo con la reivindicación 12, donde la junta de estanqueidad central (155) comprende una cubeta de obturación (151) cuyo borde está conformado por una sección tubular (152) de forma cilíndrica, al menos, por secciones, cuyo diámetro exterior corresponde esencialmente al diámetro interior de la carcasa del tambor (10).
- 10 15. Mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 13 ó 14, en el que el cojinete central comprende un rodamiento central (154) que se encuentra dispuesto entre la unidad motriz del mototambor (12) y la carcasa del tambor (10), particularmente entre la unidad motriz del mototambor (12) y una superficie interior (153) de la sección tubular (152) de forma cilíndrica de la cubeta de obturación (151).
16. Transportador de arrastre con un mototambor (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

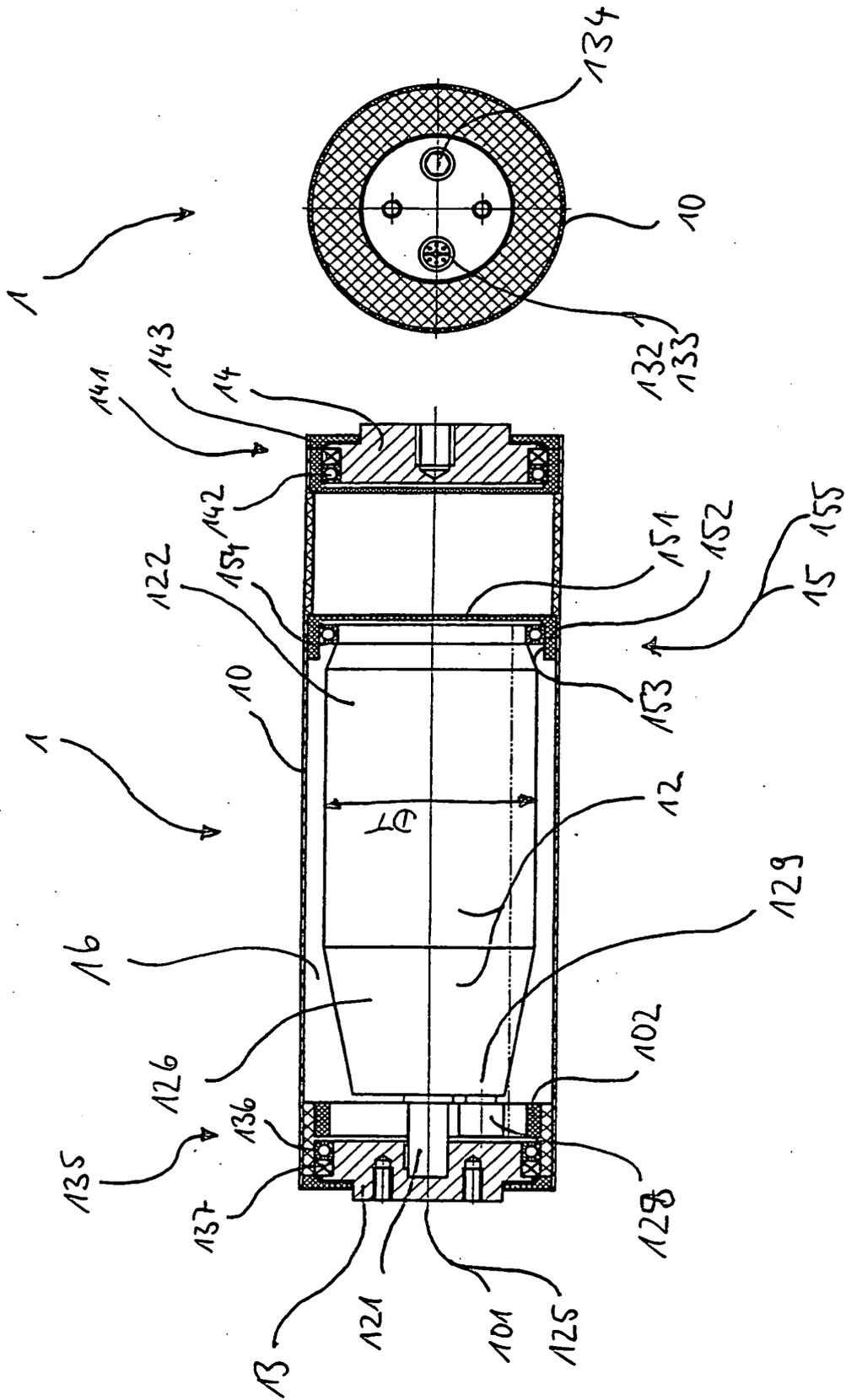


Fig.1

