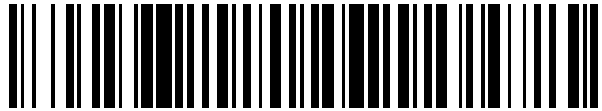


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 417 136**

51 Int. Cl.:

B28C 5/42

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2008 E 08006743 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013 EP 1982811**

54 Título: **Mezclador de material de construcción**

30 Prioridad:

20.04.2007 DE 102007018776

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

06.08.2013

73 Titular/es:

**LIEBHERR-COMPONENTS BIBERACH GMBH
(100.0%)**

**Hans-Liebherr-Strasse 45
88400 Biberach/Riss , DE**

72 Inventor/es:

MOLLHAGEN, KLAUS-PETER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 417 136 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

Mezclador de material de construcción

5 La presente invención hace referencia a un mezclador de material de construcción con un tambor del mezclador que puede ser accionado de forma rotativa por un accionamiento del mezclador, donde el tambor del mezclador, en uno de sus extremos del lado frontal, a través del accionamiento del mezclador, se encuentra montado de forma giratoria en una parte del armazón del mezclador, en particular en una parte del armazón de un mecanismo de rodamiento, y el accionamiento del mezclador presenta un motor de accionamiento, en especial un motor hidráulico, y una transmisión de accionamiento que se encuentra conectada al tambor del mezclador.

10 En los mezcladores de material de construcción que forman parte de camiones mezcladores, los cuales por lo general se utilizan para abastecer a las obras de construcción de hormigón premezclado, en el tambor del mezclador, con frecuencia, actúan grandes fuerzas dinámicas, por ejemplo al circular por terrenos accidentados, de manera que los tambores del mezclador que se encuentran muy cargados, frecuentemente, pueden ocasionar fuerzas de apoyo dinámicas considerables. Por otra parte, en caso de un desplazamiento por terrenos accidentados, se producen torsiones en el armazón del mecanismo de rodamiento, en el cual se encuentra apoyado el tambor del mezclador, de manera que se producen errores de alineamiento de los puntos de apoyo o el punto de apoyo del lado del armazón se tuerce con respecto al punto de apoyo del lado del tambor. Estas torsiones y cargas de apoyo dinámicas se consideran como problemáticas en particular del lado del tambor del mezclador que se encuentra soportado por el accionamiento del mezclador, puesto que las torsiones o fuerzas de apoyo dinámicas de esta clase no pueden introducirse sin más en la transmisión del accionamiento del mezclador. Para poder equilibrar o admitir los errores de alineamiento y las torsiones mencionados, producidos como consecuencia de las torsiones del armazón, por lo general, la conexión entre el accionamiento del mezclador y el tambor del mezclador se diseña de modo flexible, utilizando una pieza de conexión apta para la torsión, para la fijación del tambor del mezclador. La figura 3 muestra un accionamiento del mezclador convencional, más precisamente su transmisión, la cual se encuentra diseñada como un engranaje planetario de dos grados, la cual, del lado de entrada, es accionado por un motor de accionamiento que no se encuentra representado en detalle y, del lado de salida, acciona una brida del tambor, que en la figura 3 se encuentra representada a la derecha, la cual se encuentra conectada de forma rígida al tambor del mezclador. La carcasa de la transmisión del accionamiento del mezclador mostrado en la figura 3 se encuentra atomillada de forma rígida en un soporte que se encuentra conectado de forma rígida al armazón de rodamiento. A través de la brida del tambor diseñada de forma apta para la torsión, las torsiones del armazón de rodamiento que soporta el accionamiento del mezclador con respecto al tambor del mezclador o de forma inversa, pueden ser compensadas hasta un cierto grado. Tal como se muestra en la figura 3, la brida del tambor mencionada se encuentra conformada directamente en el árbol de accionamiento del accionamiento del mezclador, pero se encuentra conformada justamente de forma delgada, de manera que admite torsiones a consecuencia de los movimientos basculantes. Asimismo, el alojamiento del árbol secundario que soporta la brida del tambor, a través de rodamientos de rodillos cónicos, se encuentra diseñado de modo tal que también la rigidez con respecto a la torsión se mantiene limitada para admitir movimientos de compensación.

40 Sin embargo, la admisión de las torsiones mencionadas y su compensación pueden acarrear problemas de fatiga de materiales. Además, la problemática vinculada a la oscilación, como consecuencia de cargas dinámicas, hasta el momento sólo pudo ser solucionada de forma insatisfactoria a través de las soluciones conocidas. Sería deseable además alcanzar soluciones que requieran una construcción más reducida.

45 Por la solicitud DE 10 2005 027 038 A1 se conoce un accionamiento para un tambor de mezclador conforme al preámbulo de la reivindicación 1, donde el motor de accionamiento acciona un engranaje planetario, en cuya carcasa de la transmisión se encuentra fijado el tambor del mezclador, donde entre el motor de accionamiento y la base de apoyo en el chasis del vehículo se proporciona un elemento elástico que compensa los movimientos relativos entre el tambor y el armazón del vehículo.

50 Por la solicitud DE 2248844 se conoce un mecanismo de accionamiento para tambores mezcladores de hormigón, cuya carcasa de la transmisión se encuentra soportada de forma resistente a la torsión en el chasis del vehículo mediante un rodamiento anular de goma, donde un motor de accionamiento que se encuentra conectado a la transmisión se encuentra dispuesto de forma desplazada transversalmente con respecto al eje del tambor del mezclador y presenta una carcasa de accionamiento que, de forma convencional, se encuentra fijada de forma no giratoria al chasis del vehículo.

A este respecto, es objeto de la presente invención el crear un mezclador de material de construcción mejorado de la clase mencionada, el cual evite las desventajas del estado del arte y perfeccione este último de forma ventajosa.

55 En especial debe lograrse una mejor compensación de las torsiones de la parte del armazón que soporta el accionamiento del mezclador con respecto al tambor del mezclador, a través de una disposición compacta de los rodamientos, con un tamaño de construcción más reducido que, al mismo tiempo, absorba las cargas dinámicas desde el tambor del mezclador.

De acuerdo con la invención, este objeto se alcanzará a través de un mezclador de material de construcción conforme a la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican diseños ventajosos de la presente invención.

5 Se sugiere, por tanto, absorber las torsiones entre el armazón del mezclador y el tambor del mezclador ya no más o no sólo en el punto de intersección entre la transmisión del mezclador y el tambor del mezclador, sino fijar el accionamiento del mezclador en su totalidad experimente los movimientos de torsión del tambor del mezclador con respecto al armazón de rodamiento o, de forma inversa, los movimientos de torsión del armazón de rodamiento sean compensados en la intersección entre el armazón del mezclador y el accionamiento del mezclador. Conforme a la
 10 invención, el accionamiento del mezclador se encuentra montado de forma desplazable en la parte del armazón del mezclador a través de medios de rodamiento que admiten los movimientos basculantes. El tambor del mezclador se encuentra fijado a la carcasa de la transmisión, de la transmisión de accionamiento, gracias a lo cual puede economizarse en una brida del tambor que resale sobre la transmisión de accionamiento y puede reducirse la longitud axial de la construcción de la instalación. En contraposición a las soluciones anteriores, el movimiento de la
 15 toma de fuerza de la transmisión del mezclador ya no es transmitido mediante un árbol de la transmisión y una brida del tambor sujeta a éste, sino que es transmitido al tambor del mezclador mediante la carcasa de la transmisión, de la transmisión del mezclador. De forma correspondiente, la carcasa de la transmisión ya no se encuentra fijada de forma rígida a la parte del armazón del mezclador, sino de forma giratoria. De este modo, no sólo se alcanza una disposición con una construcción axial más reducida, sino también un flujo de fuerza mejorado en cuanto a las
 20 fuerzas de apoyo inducidas por el tambor del mezclador. El árbol de la transmisión ya no se encuentra expuesto a las elevadas fuerzas de flexión conocidas y, además, a través de una aproximación de los puntos de apoyo del lado del armazón, se produce un brazo de palanca reducido que en total conduce a una carga más reducida para el accionamiento del mezclador y, en particular, para la transmisión del mezclador en cuanto a la torsión.

25 En un perfeccionamiento de la invención, el tambor del mezclador se encuentra fijado a un punto de apoyo del tambor de la carcasa de la transmisión, el cual es llevado de modo tal hacia la pieza del accionamiento, del accionamiento del mezclador, por el lado frontal de la transmisión de accionamiento que se encuentra distanciado del motor de accionamiento, del accionamiento del mezclador, que la transmisión de accionamiento sobresale desde el punto de apoyo del tambor mencionado hacia dentro del tambor del mezclador o hacia el tambor del mezclador. Por tanto, el punto de apoyo del tambor es desplazado hacia el motor de accionamiento, debido a lo cual las fuerzas
 30 de apoyo en el punto de apoyo del tambor, introducidas en la carcasa de la transmisión, poseen una longitud de palanca reducida con respecto al punto de apoyo del lado del armazón y puede alcanzarse un flujo de fuerza más favorable en cuanto a las fuerzas de apoyo.

35 En particular, la carcasa de la transmisión puede presentar una brida de sujeción que resale en el lado de la superficie lateral, donde el tambor del mezclador o una pieza de conexión del tambor del mezclador, se encuentra fijado de forma rígida, por ejemplo encontrándose atornillado de forma fija mediante pernos roscados. La así llamada brida de sujeción, a modo de ejemplo, puede ser colocada a modo de un aro sobre la carcasa de la transmisión y ser fijada allí de forma rígida, por ejemplo mediante soldadura o mediante tornillos. En un perfeccionamiento de la invención, de forma preferente, la brida de sujeción se encuentra conformada de forma integrada en la carcasa de la transmisión.

40 Los medios de rodamiento del lado del armazón, mediante los cuales el accionamiento del mezclador se encuentra montado de forma resistente a la torsión en el armazón del mezclador, con respecto al eje de rotación del accionamiento, no obstante montado transversalmente de modo tal que admite movimientos basculantes, de forma ventajosa, se enganchan en un punto de apoyo del accionamiento del mezclador, el cual se encuentra situado dentro del área de la pieza del accionamiento, en particular del motor hidráulico del accionamiento del mezclador. De
 45 forma preferente, el punto de apoyo mencionado del lado del armazón del accionamiento del mezclador puede situarse aproximadamente en el centro con respecto a la extensión axial de un cuerpo del motor del accionamiento del mezclador.

50 De forma correspondiente, por tanto, los puntos de apoyo del accionamiento del mezclador, es decir el punto de apoyo del lado del armazón por una parte, y el punto de apoyo del lado del tambor del mezclador, por otra parte, son coincidentes, de manera que en total resultan condiciones favorables con respecto al flujo de fuerza y a la derivación de las fuerzas de apoyo. Se alcanza además una forma de construcción especialmente compacta que se caracteriza por una necesidad reducida del espacio axial.

55 Los medios de rodamiento mencionados para el apoyo desplazable que admite movimientos basculantes del accionamiento del mezclador en el armazón del mezclador, de forma ventajosa, se encuentran diseñados de forma elástica y de modo tal que amortiguan el movimiento, en particular de una goma elástica, de manera que no sólo se compensan las torsiones y los errores de alineamiento entre la parte del armazón y el tambor del mezclador, sino que también las fuerzas de apoyo dinámicas son absorbidas de modo conveniente, y pueden reducirse las oscilaciones no deseadas. Los medios de rodamiento comprenden en particular al menos un elemento de

rodamiento de goma elástica, a través del cual el accionamiento del mezclador se encuentra fijado a la parte del armazón del mezclador.

5 De este modo, al menos un elemento de rodamiento de goma se encuentra incorporado y/o diseñado de modo tal que el elemento de rodamiento de goma no experimenta cargas de tracción, sino que siempre se encuentra expuesto sólo a la presión y/o al cizallamiento. En particular, el elemento de rodamiento de goma puede ser incorporado bajo una pre-tensión con una intensidad suficiente, de modo que se impida la producción de cargas de tracción del elemento de rodamiento.

10 No es imprescindible que el elemento de rodamiento consista en un elemento de rodamiento de goma, sino que éste puede consistir también en un elemento de rodamiento plástico que presente las características apropiadas o puede proporcionarse un elemento de rodamiento de otro material que presente las propiedades deseadas en cuanto a elasticidad y a la amortiguación de las oscilaciones.

15 Los medios de rodamiento para el apoyo desplazable, que admiten movimientos basculantes, del accionamiento del mezclador en el armazón, pueden en principio ser diseñados de diferente forma en cuanto a su estructura. De acuerdo con la invención, se proporciona un anillo de rodamiento, donde se asienta de modo tal una pieza interna de rodamiento preferentemente cilíndrica y/o anular, que la pieza interna de rodamiento es sostenida de forma resistente a la torsión frente al anillo de rodamiento, con respecto al eje de rotación del accionamiento, sin embargo de modo tal que puede desplazarse con respecto al anillo de rodamiento, ciertamente en forma de movimientos basculantes alrededor de un eje basculante que se extiende transversalmente con respecto al eje de rotación del accionamiento del mezclador y/o del tambor del mezclador, donde la movilidad se desarrolla de modo tal, que son posibles movimientos basculantes alrededor de una pluralidad de ejes basculantes que se encuentran situados en un plano perpendicular con respecto al eje de rotación del tambor del mezclador.

20 Conforme a la invención, entre el así llamado anillo de rodamiento y la pieza interna de rodamiento que se asienta en éste, se proporciona al menos un elemento de rodamiento elástico, preferentemente un elemento de goma elástica, a través del cual el anillo de rodamiento y la pieza interna de rodamiento son sostenidos uno con respecto a otro de forma desplazable. De acuerdo con la invención, entre el anillo de rodamiento y la pieza interna de rodamiento que se asienta en éste pueden superponerse varios elementos de rodamiento elásticos, donde entre los elementos de rodamiento individuales pueden proporcionarse piezas intermedias anulares.

25 El anillo de rodamiento mencionado no debe poseer obligatoriamente la forma de un anillo cerrado, sino que también puede proporcionarse un anillo de rodamiento en forma de un segmento de rodamiento a modo de un asiento del rodamiento de medio anillo o de tres cuartos de anillo o una horquilla de apoyo. De forma preferente, sin embargo, se proporciona un anillo de rodamiento completo, donde la pieza interna de rodamiento se encuentra encerrada por completo. De forma preferente, la pieza interna de rodamiento se encuentra conformada de forma aproximadamente cilíndrica e igualmente de forma anular, donde el lado externo de la superficie lateral de la pieza interna de rodamiento puede ser esférica o arqueada.

30 En un perfeccionamiento de la invención, el anillo de rodamiento encierra una parte de la carcasa que rodea la pieza del accionamiento, del accionamiento del mezclador, en particular su motor hidráulico, en la cual se proporciona la pieza interna de rodamiento antes mencionada. La pieza interna de rodamiento puede estar diseñada como un componente separado y estar fijada de forma rígida a la parte de la carcasa. De forma alternativa, la pieza interna de la carcasa puede estar conformada de forma integrada, directamente en la parte de la carcasa.

35 El anillo de rodamiento que rodea la parte de la carcasa mencionada puede estar fijado de forma rígida a la parte del armazón del mezclador, por ejemplo atornillado mediante pernos roscados.

40 La carcasa de la transmisión que soporta el tambor del mezclador, en principio, puede estar estructurada de distintas formas. De acuerdo con una ejecución ventajosa de la invención, la carcasa de la transmisión posee una pieza de la superficie lateral que se encuentra conectada al tambor del mezclador, la cual se encuentra montada de forma giratoria en una pieza de conexión de la carcasa que se encuentra soportada en el armazón del mezclador a través de los medios de rodamiento mencionados. De forma ventajosa, la pieza de conexión de la carcasa puede rodear la pieza del accionamiento del accionamiento del mezclador, en particular su cuerpo del motor y/o puede formar una parte de la carcasa para esta pieza del accionamiento.

45 Para posibilitar un mantenimiento sencillo del motor del accionamiento del mezclador y una buena accesibilidad al mismo, de manera ventajosa, la pieza de conexión de la carcasa que rodea la pieza del accionamiento puede formar una cámara de alojamiento, donde la pieza del accionamiento, en particular el motor del accionamiento del mezclador, puede ser introducida del lado frontal en forma de un módulo separado. De forma correspondiente, el motor sólo necesita ser deslizado de forma axial en la transmisión, de modo que, de forma inversa, puede ser desmontado también de forma sencilla. De manera preferente, entre el árbol del motor y el árbol de entrada de la transmisión se proporciona un acoplamiento separable que puede cerrarse a través de un movimiento axial.

5 Para evitar un desgaste excesivo de los medios de rodamiento desplazables para el alojamiento del accionamiento del mezclador, a través de las torsiones demasiado intensas, conforme a la invención, se limita la movilidad del soporte del accionamiento del mezclador. Para ello puede proporcionarse un tope que limite una inclinación del accionamiento del mezclador con respecto al armazón del mezclador. El tope puede en principio diseñarse de modos diferentes. De acuerdo con una ejecución ventajosa de la invención, el tope puede comprender una pieza del tope formada por el anillo de rodamiento, así como una pieza del tope formada por la carcasa de la transmisión o conectada a la misma, las cuales se desplazan una detrás de la otra al alcanzar una magnitud predeterminada del movimiento basculante.

10 En un perfeccionamiento de la invención, el rodamiento desplazable del accionamiento del mezclador en la parte del armazón del mezclador, posee una movilidad en forma de un desplazamiento admitido del ángulo de más de 2° y preferentemente menor a 10°. De forma ventajosa, el desplazamiento admitido del ángulo puede ubicarse entre 4° y 8°, en especial en 6°, lo cual, en primer lugar, posibilita una compensación suficiente de las torsiones del armazón y, en segundo lugar, impide que se produzcan problemas de oscilación a través de una movilidad excesiva.

15 A continuación, la presente invención se explicará en detalle mediante un ejemplo de ejecución preferente y haciendo referencia a los dibujos correspondientes. Éstos muestran:

Figura 1: un corte longitudinal a través del accionamiento del mezclador de un mezclador que forma parte de un camión mezclador y su soporte en un armazón que se encuentra fijado en un armazón de un mecanismo de rodamiento,

20 Figura 2: un corte longitudinal a través del accionamiento del mezclador y su soporte de la figura 1, donde el accionamiento del mezclador se encuentra inclinado con respecto al armazón soporte que lo aloja, a través de la movilidad del soporte, y

Figura 3: un corte longitudinal a través de un accionamiento de mezclador convencional, donde la carcasa de la transmisión se encuentra atornillada de forma rígida al armazón de rodamiento y el tambor del mezclador se encuentra fijado mediante una brida del tambor que se asienta sobre un árbol secundario de la transmisión.

25 El accionamiento del mezclador 1 que se muestra en las figuras 1 y 2 se asienta sobre un armazón de rodamiento 3 que se encuentra fijado en la parte del armazón de un mecanismo de rodamiento 4 de un mezclador que forma parte de un camión mezclador que no se encuentra representado. El mezclador que forma parte de un camión mezclador comprende un chasis multieje conocido con ruedas correspondientes, que porta el así llamado armazón de mecanismo de rodamiento 4, sobre el cual, de modo igualmente conocido, se encuentra dispuesta una cabina para el conductor, detrás de la cual se encuentra el accionamiento del mezclador y el tambor del mezclador 5 que es accionado por éste.

35 Tal como muestra la figura 1, el accionamiento del mezclador 1 comprende una pieza de accionamiento 6 para generar un movimiento rotativo de accionamiento, así como una transmisión de accionamiento 7, que es accionada del lado de entrada por la pieza de accionamiento 6 mencionada y, del lado de salida, acciona el tambor del mezclador 5 de forma rotativa. En la ejecución mostrada, la transmisión del accionamiento 7 se encuentra diseñada como un engranaje planetario de dos grados, cuya rueda satélite del primer grado es accionada mediante el árbol de entrada 8 por la pieza de accionamiento 6.

40 En la ejecución mostrada, la pieza de accionamiento 6 comprende un motor hidráulico 9 en forma de un motor de pistones axiales hidráulico, cuyo árbol de accionamiento 10 puede ser acoplado de forma resistente a la torsión al árbol de entrada 8 de la transmisión de accionamiento 7. De este modo, la pieza de accionamiento axial 6 se asienta del lado frontal, en la transmisión de accionamiento 7, véase la figura 1.

45 Tal como muestra la figura 1, la transmisión de accionamiento 7 comprende una carcasa 11 que comprende una pieza de la superficie lateral 12, la cual rodea del lado de la circunferencia los grados de la transmisión del engranaje planetario. En la pieza de la superficie lateral 12, aproximadamente axialmente en el centro, se proporciona una brida del tambor 13 que resale radialmente, a la cual puede fijarse de forma rígida el tambor del mezclador 5, lo cual sólo se indica en la figura 1, a través de pernos roscados 14. La brida del tambor 13 mencionada se encuentra desplazada hacia la pieza de accionamiento 6 por el lado frontal 15 de la transmisión de accionamiento 7 que se encuentra orientado hacia el tambor del mezclador 5, véase la figura 1, de manera que la transmisión de accionamiento 7 o su carcasa de la transmisión 11 resale hacia el tambor del mezclador 5.

50 La pieza de la superficie lateral 12 de la carcasa de la transmisión 11 se encuentra montada de forma giratoria en una pieza de conexión de la carcasa 17 a través de un rodamiento 16 que, por una parte, cubre del lado frontal la transmisión de accionamiento 7 y, por otra parte, delimita una cámara de alojamiento 18, donde es introducido el motor hidráulico 9 de la pieza de accionamiento 6 del lado frontal, véase la figura 1. Debido a ello, el motor hidráulico

9 puede emplearse a modo de un módulo separado en la carcasa de transmisión 7 o en la pieza de conexión de la carcasa 17, siendo fijado a través de pernos roscados 19.

5 La pieza de conexión de la carcasa 17, a través del soporte del mezclador 2, se encuentra fijada de forma resistente a la torsión con respecto al eje de rotación del motor, pero de forma tal que puede oscilar alrededor de ejes basculantes que se extienden transversalmente en el armazón de rodamiento 3 del armazón del mecanismo de rodamiento 4. La posibilidad de basculamiento del accionamiento del mezclador 1 se presenta en todas las direcciones de acuerdo con la clase de articulación esférica, es decir que la posibilidad de basculamiento puede tener lugar alrededor de varios ejes basculantes que se extienden en planos perpendiculares con respecto al plano del dibujo de la figura 1. La figura 2 muestra una posición inclinada, donde el ángulo de basculamiento máximo se indica como un ángulo de 6°.

10 El soporte del mezclador 2 comprende medios de rodamiento 20 que se encuentran diseñados de forma desplazable y que permiten movimientos basculantes de forma transversal con respecto al eje de accionamiento, los cuales se encuentran diseñados de forma elástica y con propiedades de amortiguación, en particular de goma elástica.

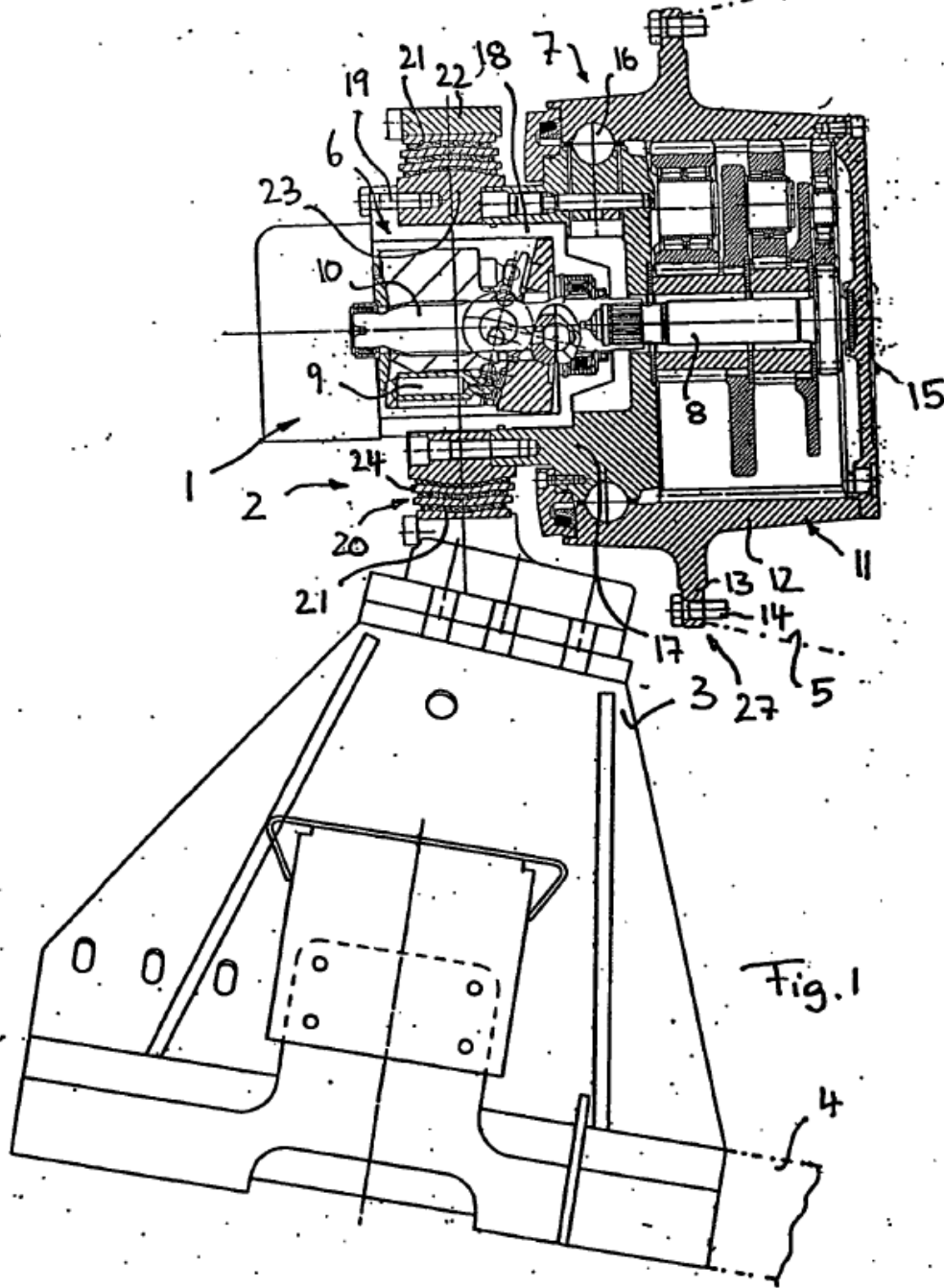
15 En la forma de ejecución ilustrada, los medios de rodamiento 20, de manera ventajosa, comprenden varios elementos de rodamiento 21 deformables, elásticos, que en especial pueden estar diseñados en forma de elementos de rodamiento de goma, a través de los cuales el accionamiento del mezclador 1 se encuentra fijado sobre el armazón de rodamiento 3 que se encuentra conectado al armazón del mecanismo de rodamiento 4.

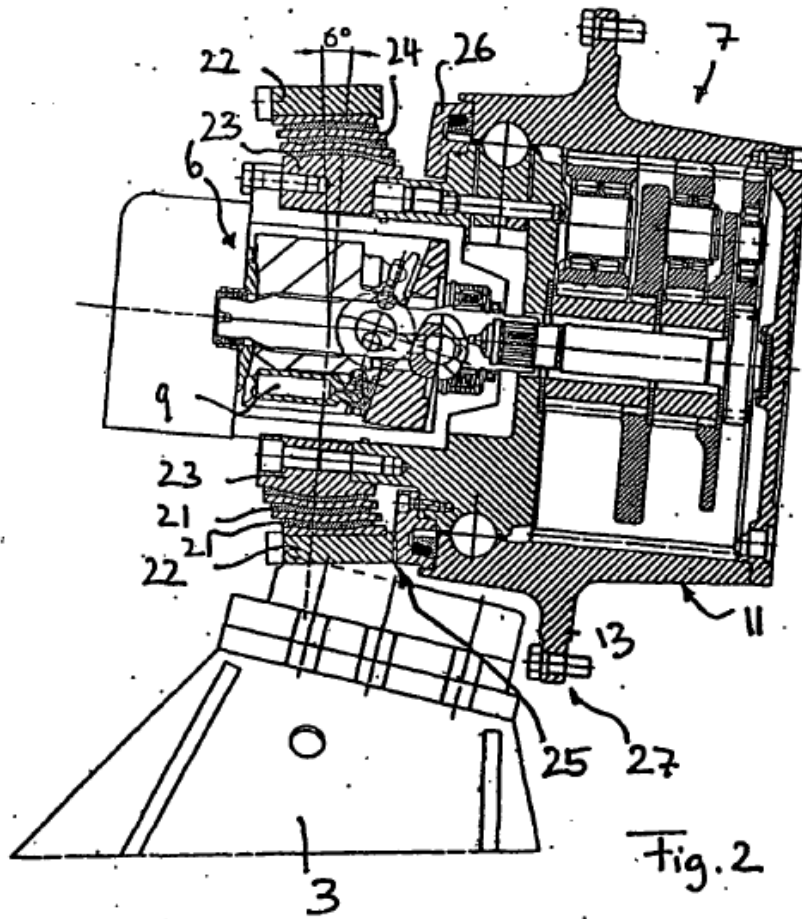
20 De forma ventajosa, los medios de rodamiento 20 comprenden un anillo de rodamiento 22, donde se asienta una pieza interna de rodamiento 23 diseñada igualmente de forma anular, que puede inclinarse con respecto al anillo de rodamiento 22. Esto se posibilita a través de los elementos de rodamiento 21 elásticamente deformables que se asientan entre el anillo de rodamiento 22 y la pieza interna de rodamiento 23, véase la figura 1. Los elementos de rodamiento 21 pueden formar segmentos envolventes del anillo, preferentemente sin embargo encontrándose diseñados como elementos del anillo de rodamiento, y poseen una sección transversal plana, alargada, véase la figura 1. En la ejecución dibujada se asientan unos dentro de otros o unos sobre otros, varios elementos de rodamiento 21 elásticos anulares, donde los elementos de rodamiento 21 se encuentran separados unos de otros a través de piezas intermedias 24 igualmente anulares, véase la figura 1. Los elementos de rodamiento 21 elásticos, en particular de goma elástica, se encuentran pretensados de modo tal entre el anillo de rodamiento 22 y la pieza interna de rodamiento 23, que también en el caso de deformaciones, tal como se muestra en la figura 2, se ven expuestos sólo a la presión o al cizallamiento, pero no a la tracción. A través de los elementos de rodamiento 21 elásticos, el anillo de rodamiento 22 y la pieza interna de rodamiento 23 pueden desplazarse uno con respecto a otro, tal como se muestra en la figura 2, de manera que el medio de rodamiento 20 en su totalidad o el soporte del mezclador 2 presentan una movilidad que permite los movimientos de basculamiento del accionamiento del mezclador 1 alrededor de casi cualquier eje basculante, transversalmente con respecto al eje del accionamiento.

35 La posibilidad de basculamiento del accionamiento del mezclador 1 con respecto al armazón de rodamiento 3 se encuentra limitada por un tope 25 que, por una parte, está formado por un lado frontal del anillo de rodamiento 22 y, por otra parte, por un anillo protector 26 que cubre la abertura de rodamiento entre la pieza de la superficie lateral 12 de la carcasa de la transmisión 11 y su pieza de conexión de la carcasa 17, encontrándose fijado a esta última pieza de conexión de la carcasa 17.

REIVINDICACIONES

1. Mezclador de material de construcción con un tambor del mezclador (5), un accionamiento del mezclador (1) para el accionamiento rotativo del tambor del mezclador (5), donde el tambor del mezclador (5), en uno de sus extremos del lado frontal, a través del accionamiento del mezclador (1), se encuentra montado de forma giratoria en una parte del armazón del mezclador (3, 4), en particular en una parte del armazón de un mecanismo de rodamiento (4), y el accionamiento del mezclador (1) presenta un motor de accionamiento (6) y una transmisión de accionamiento (7) que se encuentra conectada al tambor del mezclador (5), donde el accionamiento del mezclador (1) se encuentra soportado de forma desplazable por medios de rodamiento (20) en la parte del armazón del mezclador (3, 4), permitiendo movimientos basculantes, y el tambor del mezclador (5) se encuentra fijado a la carcasa de la transmisión (11) de la transmisión de accionamiento (7), caracterizado porque los medios de rodamiento (20) presentan un anillo de rodamiento (22) donde se asienta una pieza anular interna de rodamiento (23), donde el anillo de rodamiento (22) encierra una parte de la carcasa (17) que rodea el motor de accionamiento (6) del accionamiento del mezclador (1), en la cual se encuentra fijada o conformada la pieza interna de rodamiento (23), donde el anillo de rodamiento (22) se encuentra fijado de forma rígida en la parte del armazón del mezclador (3, 4), donde entre el anillo de rodamiento (22) y la pieza interna de rodamiento (23) se proporciona una pluralidad de elementos de rodamiento (21) elásticos anulares, los cuales se encuentran dispuestos de forma radial unos dentro de otros y se encuentran separados unos de otros a través de piezas intermedias, a través de las cuales el anillo de rodamiento (22) y la pieza interna de rodamiento (23) son sostenidos de forma desplazable uno con respecto al otro, donde los elementos de rodamiento (21) de goma elástica se encuentran colocados entre el anillo de rodamiento (22) y la pieza interna de rodamiento (23) bajo una pre-tensión que presenta una intensidad tal, que se impide la producción de cargas de tracción de los elementos de rodamiento (21), donde se proporciona un tope (25) para limitar el basculamiento del accionamiento del mezclador con respecto a la parte del armazón del mezclador (3, 4).
2. Mezclador de material de construcción conforme a la reivindicación precedente, donde el tambor del mezclador (5) se encuentra fijado a un punto de apoyo del tambor (27) de la carcasa de la transmisión (11), el cual es llevado de modo tal hacia el así llamado motor de accionamiento (6) por el lado frontal de la transmisión de accionamiento (7) que se encuentra distanciado del motor de accionamiento (6) del accionamiento del mezclador (1), que la transmisión de accionamiento (7) sobresale desde el punto de apoyo del tambor (27) hacia dentro del tambor del mezclador (5) y/o hacia el tambor del mezclador (5).
3. Mezclador de material de construcción conforme a una de las reivindicaciones precedentes, donde la carcasa de la transmisión (11) presenta una brida de sujeción (13) que, preferentemente, se encuentra formada de modo integrado, a la cual se encuentra fijado de forma rígida el tambor del mezclador (5).
4. Mezclador de material de construcción conforme a una de las reivindicaciones precedentes, donde la carcasa de la transmisión (11) presenta una pieza de la superficie lateral (12) que se encuentra conectada al tambor del mezclador (5), la cual se encuentra montada de forma giratoria en una piza de conexión de la carcasa (17) que se encuentra soportada en la parte del armazón del mezclador (3, 4) a través de los medios de rodamiento (20).
5. Mezclador de material de construcción conforme a una de las reivindicaciones precedentes, donde la pieza de conexión de la carcasa (17) de la carcasa de la transmisión (11) rodea el motor de accionamiento (6) del accionamiento del mezclador (1) y forma una parte de la carcasa de este motor de accionamiento (6).
6. Mezclador de material de construcción conforme a una de las reivindicaciones precedentes, donde la pieza de conexión de la carcasa (17) de la carcasa de la transmisión (11) forma una cámara de alojamiento (18), donde puede ser introducido del lado frontal el motor de accionamiento (6) en forma de un módulo separado.
7. Mezclador de material de construcción conforme a la reivindicación 4, donde el tope (25) presenta una parte del tope formada por el anillo de rodamiento (22), así como una pieza del tope que se encuentra formada por la carcasa de la transmisión (11), en particular por su pieza de conexión de la carcasa (17), la cual se encuentra conectada a la carcasa de la transmisión (11), en particular a su pieza de conexión de la carcasa (17).
8. Mezclador de material de construcción conforme a una de las reivindicaciones precedentes, donde los medios de rodamiento (20) poseen una posibilidad de basculamiento limitada con un ángulo de basculamiento máximo a partir de la posición neutral de al menos 2° y de 15° como máximo, preferentemente de más de 4° y de menos de 8°, en especial de unos 6°.





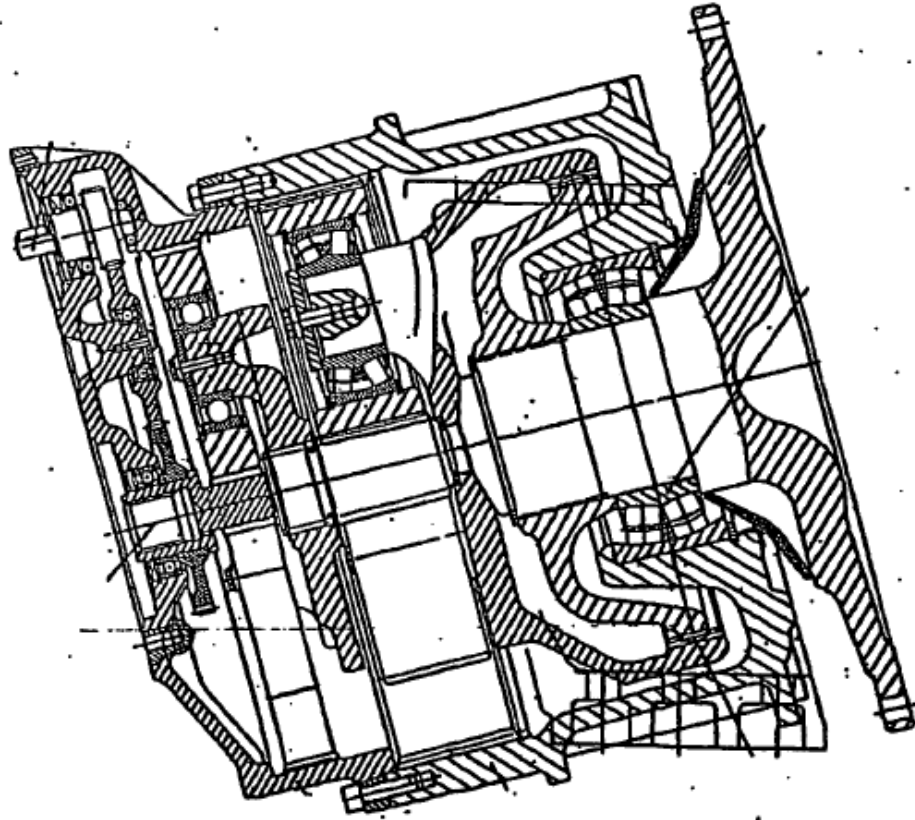


Fig. 3