



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 586**

51 Int. Cl.:
B66D 1/58 (2006.01)
G01L 5/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05782452 .6**
96 Fecha de presentación : **16.08.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1778580**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.05.2007**

54 Título: **Ascensor con sensor de la extensión.**

30 Prioridad: **18.08.2004 DE 10 2004 040 180**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.04.2011

73 Titular/es: **KONECRANES plc.**
Koneenkatu 8
05830 Hyvinkää, FI

72 Inventor/es: **Finzel, Manfred y**
Kircher, Timo

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 357 586 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

5 Para evitar una sobrecarga de ascensores, es necesario detectar la carga del gancho. Tal sobrecarga se puede producir cuando el gancho se atasca durante un movimiento de elevación junto con la carga o en el caso de que se suspenda una carga con un peso demasiado grande. De esta manera, se producen situaciones peligrosas que pueden conducir a la caída de la carga y/o del ascensor. Las especificaciones de seguridad prevén, por lo tanto, que el ascensor debe estar provisto con medios correspondientes de medición de la fuerza, para evitar tales sobre cargas. Si se determina una sobrecarga, se desconecta de forma automática el accionamiento del ascensor.

10 Además, se necesitan mediciones de la carga para decidir si se puede conmutar desde una marcha lenta a una marcha rápida. Esta conmutación es una función de la carga, porque en el caso de motores asíncronos para el accionamiento del ascensor, el par de vuelco depende de la frecuencia de funcionamiento del motor. Cuanto más elevada es la frecuencia de funcionamiento, tanto menor es el par de vuelco, es decir, que las cargas no se pueden subir con frecuencias altas y, por lo tanto, con números de revoluciones altos.

15 Para la detección de la carga del gancho se conoce en el caso de ascensores de cadenas registrar la fuerza axial, que se produce en un árbol intermedio del engranaje. Los ascensores de cadenas disponen de engranajes de ruedas dentadas con dentado oblicuo. En virtud del dentado oblicuo se produce, en el caso de carga del gancho, un empuje correspondiente, paralelamente a la dirección del eje, que depende de la carga. Esta fuerza se mide, por ejemplo, con la ayuda de una caja manométrica o se registra el recorrido de desplazamiento en contra de un muelle de compresión. En este tipo de medición es un inconveniente la histéresis relativamente grande que procede de la fricción de los flancos de los dientes en dirección axial.

20 En el caso de ascensores de cables es habitual medir el peso en un extremo del tambor del cable. En este caso, es un inconveniente que el resultado de la medición depende del punto de salida del cable, a lo largo del tambor.

25 Otra forma de registro del peso se describe en el documento G 85 20 140 U1. Esta publicación explica un torno de cable, mejor un ascensor de cable, en el que un extremo del tambor de cable está alojado en un cojinete de rodillos pendular. El otro extremo se acopla fijo contra giro sobre el árbol de salida de un engranaje accionado por un motor eléctrico. La carcasa del engranaje está conectada con el armazón de sustentación a través de un soporte del par de torsión. El soporte del par de torsión tiene una configuración aproximadamente en forma de U, de manera que un brazo está conectado con la carcasa del engranaje y el otro brazo está conectado con el armazón de sustentación. A través de la fuerza de reacción se deforma elásticamente el soporte del par de torsión. La deformación se registra con la ayuda de una banda extensométrica, que convierte la flexión en una señal eléctrica.

30 El registro de la carga sirve, además, como base para el cálculo del espectro de carga.

Partiendo de aquí, el problema de la invención es crear un ascensor que permite un registro más exacto de la carga del gancho.

Otro problema consiste en crear una medición sencilla y exacta de la fuerza de accionamiento de la marcha en grúas y mecanismos de traslación de carro.

35 Estos problemas se solucionan de acuerdo con la invención con el ascensor con las características de las reivindicaciones 1 ó 2.

40 En el nuevo ascensor, el motor de accionamiento está sujeto con bridas en una carcasa de engranaje. La carcasa de engranaje presenta dos placas de cojinete opuestas entre sí, que contienen el asiento de cojinete para árboles de engranaje. Uno de los árboles es un árbol de salida, que se proyecta con un extremo desde la carcasa de engranaje. Con este extremo en proyección se acciona un medio de absorción de la carga.

El accionamiento del medio de absorción de la carga se puede realizar con la ayuda de una nuez de cadena, una polea de cable o un tambor de cable, según que se trate en el ascensor de un torno de cable, un ascensor de cadenas o un ascensor de cinta.

45 En una de las placas de cojinete está alojado un sensor, que se encuentra junto a uno de los asientos de cojinete. Con la ayuda de este sensor se detecta la deformación elástica de la placa de cojinete en el entorno del asiento de cojinete respectivo.

50 La deformación en la placa de cojinete respectiva es una consecuencia de la fuerza transversal que se produce en este extremo de cojinete. La fuerza transversal es allí, en general, una función del par de torsión transmitido a este árbol. Solamente en el caso del árbol de salida se añade a la fuerza transversal, que es generada por el par de accionamiento de entrada o el par de accionamiento de salida, una fuerza de vuelco, que procede desde la carga del gancho y que tiende a bascular el árbol de salida en proyección alrededor del cojinete que se encuentra en medio.

Para conseguir una medición lo más libre de error posible, el lugar para el sensor debería seleccionarse de tal forma que el resultado de la medición no sea falsificado por la superposición de varias tensiones, que aparecen en la placa de cojinete. En particular, el lugar debe seleccionarse de tal forma que las fuerzas que proceden desde los

asientos de cojinete adyacentes no reduzcan la señal útil, porque en el lugar del sensor son inducidas tensiones por otros asientos de cojinete, que tienen un signo opuesto, como la fuerza, que parte desde el asiento de cojinete adyacente, que debe medirse.

5 La medición de la tensión en la placa de cojinete se puede realizar tanto en engranajes con dentado graduado como también en engranajes con dentado oblicuo.

El sensor para la medición de la tensión en la carcasa o bien de la deformación elástica es con preferencia un sensor DMS encapsulado (= sensor de banda extensométrica, sensor extensímetro de resistencia eléctrica). Tales sensores están muy libres de histéresis y son muy sensibles. En particular, están compensados en la temperatura desde el principio hasta un cierto grado, sin tener que tomar medidas adicionales.

10 Los sensores de este tipo se conocen, por ejemplo, a partir de la Firma Sensya bajo la designación "Model K 3003" o de la Firma Tecsis GmbH.

15 Las relaciones y ventajas descritas anteriormente se consiguen también en combinación con accionamientos de traslación para mecanismos de traslación de carro y grúas. En este caso, el engranaje se asienta en lugar de entre el motor y los medios de absorción de la carga, como se ha explicado, entre el motor y al menos una rueda accionada. En otro caso, resultan siempre para el engranaje propiamente dicho las mismas relaciones. También aquí debe procurarse que a través de la fijación en el bastidor del mecanismo de traslación no se introduzcan tensiones adicionales que falsifiquen la medición o se modifique la rigidez de la placa de cojinete en la zona del lugar de medición, de modo que se produzcan falsificaciones.

20 El taladro de alojamiento puede ser un taladro ciego o un taladro pasante, siendo este último especialmente sencillo porque de esta manera se puede conducir el cable de conexión directamente fuera de la carcasa del engranaje.

Para que la medición esté libre de histéresis y sea muy sensible, la carcasa del sensor se asienta, con preferencia con asiento a presión, en el taladro de alojamiento.

La carcasa está instalada, para mayor simplicidad, simétrica rotatoria, es decir, cilíndrica, y paralela al eje del asiento de cojinete. Esto simplifica el montaje y la fabricación en una medida considerable.

25 Además, el asiento a presión tiene la ventaja de que se garantiza al mismo tiempo la obturación necesaria.

El sensor se dispone, para generar una señal útil máxima, sobre la prolongación del radio del taladro de cojinete adyacente que está paralelo al mecanismo de traslación transversal, que incide o bien puede ser agarrado en el extremo respectivo del cojinete.

30 El vector de fuerza transversal puede ser, en el caso de un árbol intermedio, un vector de fuerza transversal, que resulta exclusivamente a partir del par de accionamiento de entrada, mientras que el vector de fuerza transversal en el caso del árbol de salida contiene adicionalmente un par de vuelco, que tiene tendencia a bascular el árbol de salida alrededor de aquel cojinete que está inmediatamente próximo al extremo en proyección. En términos generales, el sensor se encuentra sobre una recta a través del eje del asiento de cojinete, que se extiende perpendicularmente a una recta, que conecta los ejes de giro de los árboles del engranaje inmediatamente adyacentes entre sí. En este caso, 35 el otro árbol del engranaje es el que se encuentra, en cuanto al accionamiento, en dirección al motor.

En el caso de la medición en la zona del árbol de salida, debería procurarse que el lugar de medición se seleccione de tal forma que realmente sólo se detecte la resistencia a la marcha y no adicionalmente otra fuerza, que procede de la carga del gancho. Por lo tanto, en el caso de accionamientos de traslación es conveniente con mayor frecuencia realizar la medición en un árbol intermedio y no en el árbol de salida.

40 La señal de medición es grande cuando se mide junto a un asiento de cojinete, que está próximo a un árbol de engranaje, en tanto que no se trate del árbol de salida propiamente dicho.

45 En este caso, la medición en un árbol intermedio tiene la ventaja de que la señal de interferencia superpuesta, que procede desde los rodamientos, presenta una frecuencia relativamente alta y se puede eliminar por filtración de forma fácil. Durante la medición en un asiento de cojinete de los árboles de salida, en cambio, la frecuencia es correspondientemente baja y un poco más difícil de filtrar.

La magnitud de la señal útil se mejora, además, cuando el taladro de alojamiento para el sensor está liberado lateralmente. De esta manera, la placa de cojinete se vuelve más elástica en dirección al taladro de cojinete, lo que conduce de nuevo a una carga mayor del sensor, en cada caso con relación a la misma carga del gancho.

50 La liberación del taladro de alojamiento se puede realizar a través de dos bolsas laterales, que están colocadas prácticamente diametralmente opuestas con relación al taladro. Cada una de las bolsas rodea el taladro de alojamiento a lo largo de un ángulo periférico entre 90° y 160°. De esta manera, se forman dos nervaduras, cuyos ejes longitudinales se encuentran de manera más conveniente paralelamente al vector de la fuerza transversal a detectar, medido en cada caso en el plano de la placa de cojinete y, por lo tanto, en ángulo recto con respecto al eje de giro del árbol respectivo.

De acuerdo con la rigidez del anillo exterior del cojinete de bolas, en el que está alojado el árbol respectivo, y de acuerdo con el número de las bolsas, pueden aparecer señales de interferencia en la señal de medición. Estas señales de interferencia son provocadas a través de la deformación elástica del anillo de cojinete exterior en la zona del sensor. Cuando una bola de cojinete de bolas se encuentra directamente sobre la recta de unión entre el eje del árbol y el eje medio del sensor, se transmite la fuerza radial con preferencia a través de esta bola en dirección al sensor. En cambio, la señal es menor cuando dos bolas se encuentran simétricamente con respecto a estas rectas. La transmisión se realiza entonces a través de las dos bolas, con lo que aparece otro flujo de fuerza en la pared de la carcasa.

Cuando la señal de interferencia excede una amplitud determinada, puede ser conveniente tomar contra medidas. Una contra medida posible consiste en prever, directamente sobre la recta de unión, que está paralelamente al vector de fuerza radial, una ranura en el asiento de cojinete. De esta manera, se simula una situación como si se transmitiese siempre la fuerza a través de dos bolas. De esta manera, se consiguen relaciones de flujo de fuerza similares, cuando dos bolas se encuentran a la derecha y a la izquierda de la ranura o una bola se encuentra en el centro de la ranura. En el último caso, la fuerza desde el anillo exterior se transmite de la misma manera que a través de dos bolas.

Otra posibilidad consiste en prever directamente sobre la recta de unión mencionada, que indica también al mismo tiempo la dirección del vector de fuerza radial, una nervadura en el asiento de cojinete, mientras que a la derecha y a la izquierda de la nervadura, el cojinete de bolas está liberado a través de ranuras correspondientes. Esta medida asegura que independientemente de la posición relativa de las bolas con respecto a la nervadura, se transmita siempre la suma a todos los vectores parciales de la fuerza. Cada vector parcial de la fuerza corresponde en este caso a la fuerza de reacción de cada una de las bolas individuales. De esta manera, se transmite siempre sobre el sensor la fuerza acumulativa de todas las bolas desde cada semicírculo, que está próximo al sensor. Es posible también una introducción de la fuerza de otra forma que a través de la nervadura. El ángulo de extensión para las dos ranuras a lo largo de la periferia se puede determinar empíricamente y es con preferencia inferior a igual a 180° ; también sería posible un soporte de fijación de tres puntos.

Por último, existe todavía la posibilidad de conectar el asiento de cojinete para el rodamiento respectivo a través de muelles de flexión con la pared de la carcasa. El eje de flexión está en cada caso paralelo al eje de giro del árbol. También en esta disposición el sensor recibe como señal de la fuerza la señal acumulativa de todas las bolas de cojinete, que transmiten la fuerza radial respectiva desde la carga.

Por lo demás, los desarrollos de la invención son objeto de reivindicaciones dependientes.

Los ejemplos de realización descritos a continuación se pueden modificar de múltiples maneras. Las modificaciones necesarias en cada caso resultan a partir de las condiciones marginales de la construcción de la carcasa y a partir de los requerimientos respectivos. Para no abandonar el alcance de la descripción de las figuras, se ha prescindido de tal explicación.

En el dibujo se representa un ejemplo de realización del objeto de la invención. En este caso:

La figura 1 muestra el ascensor de acuerdo con la invención en una vista general en perspectiva.

La figura 2 muestra una sección longitudinal a través de la carcasa de engranaje.

La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre la placa de cojinete con el sensor.

La figura 4 muestra una sección a través de la placa de cojinete en un plano, que contiene el eje del asiento de cojinete y el eje del taladro de alojamiento, en una representación simplificada.

La figura 5 muestra una representación de principio del cable de tracción de acuerdo con la invención en una representación en perspectiva, y

La figura 6 muestra un mecanismo de traslación del carro para la ilustración de otro campo de aplicación de la invención, en una representación esquemática en una vista frontal.

La figura 1 muestra en una representación en perspectiva simplificada un ascensor de cadenas 1 de acuerdo con la invención. El ascensor de cadenas 1 presenta una carcasa de engranaje 2 aproximadamente en forma de paralelogramo, en uno de cuyos lados frontales está fijado con bridas un motor eléctrico en forma de un motor asíncrono. Tanto la carcasa de engranaje 2 como también el motor 3 están provistos con nervaduras de refrigeración continuas, como permite reconocer la figura. En el lado alejado de la carcasa de engranaje 2, en el motor 3 está prevista una tapa 4, que contiene el control o bien partes esenciales del control. Entre la tapa del control 5 y el lado frontal opuesto de la carcasa de engranaje 2 se encuentra una carcasa de nuez de cadenas 6, desde cuyo lado superior 2 se proyectan unas pestañas 7, que sirven para la suspensión del ascensor de cadenas 1. Por debajo desde la carcasa de nuez de cadenas 6 se aleja una cadena de eslabones redondos 6, en cuyo extremo libre está fijado un gancho 9.

La figura 2 muestra el ascensor de cadenas 1 según la figura 1 en una sección longitudinal horizontal, con respecto a la posición de uso normal.

En el motor 3 se trata, como ya se ha mencionado, de un motor asíncrono con un arrollamiento de campo 10, que está insertado en una carcasa de motor 11. La carcasa de motor 11 está configurada en forma de copa, de tal manera que la disposición de la pared lateral cilíndrica, provista con nervaduras de refrigeración, que se puede reconoce en la figura 1, está conectada en una sola pieza con una disposición de pared frontal 12. La pared frontal 12 presenta un asiento de cojinete para un rodamiento radial rígido 13 insertado allí. En su lado trasero, la carcasa de motor 11 está cerrada por medio de una tapa trasera 14, que contiene en un taladro de asiento correspondiente otro rodamiento radial rígido 15. Con la ayuda de los dos rodamientos radiales rígidos 13 y 15 está alojado un cursor de cortocircuito 16, que se asienta fijo contra giro sobre un árbol de inducido 17.

El árbol de inducido 17 sobresale hacia la derecha en dirección a la carcasa de engranaje 2 y contiene allí un taladro alargado 18, en el que está introducido a presión un árbol 19, que lleva un piñón 21 en su extremo saliente.

La tapa trasera 14 es de nuevo, por su parte, una carcasa para un freno de fricción 22 que actúa sobre el árbol de inducido 17. Al freno de fricción 22 pertenece un imán de ventilación de los frenos 23 de forma anular así como un disco de freno 24 conectado fijo contra giro con el árbol del inducido 17. Con la ayuda de una instalación de resorte no mostrada en detalle se pretensa el freno en la posición de frenado y se ventila con la ayuda del electroimán 23.

Sobre un apéndice del árbol, que se extiende más allá de los imanes de ventilación de los frenos 23 hacia atrás, se encuentra finalmente un rodete de ventilador 25. Tanto el freno 32 como también el ventilador 25 marchan en una parte de la tapa 5.

Debajo del motor 3 se puede reconocer una disposición de control 26 alojada en la carcasa 5.

La carcasa de engranaje 2 es una construcción por ejemplo de dos cáscaras, que está constituida por una primera cáscara de la carcasa 27 y por una segunda cáscara de la carcasa 28. La primera cáscara de la carcasa 27 presenta un fondo 29 en gran medida plano, que sirve como superficie de montaje así como una disposición de pared lateral 30 cerrada en sí, que se extiende alrededor del borde de esta superficie de montaje 29. Su borde 31 se encuentra en un plano.

El fondo 29 forma al mismo tiempo una de las placas de cojinete de la carcasa de engranaje 2.

La superficie de fondo o superficie de montaje 29 es aproximadamente rectangular desde la vista del motor 3.

En coincidencia con la cáscara de la carcasa 27 se encuentra la cáscara de la carcasa 28, que está constituida igualmente por un fondo 32 y una disposición de pared lateral 33, que está formada integralmente en una sola pieza. El fondo 32 forma un bisel de cojinete opuesto a la placa de fondo o placa de cojinete 29 y que se extiende paralelamente a ella. La disposición de pared lateral 33 termina igualmente en el intersticio de la carcasa 31.

Los tornillos de fijación para el atornillamiento conjunto de las dos cáscaras de la carcasa 27 28 se han omitido para mayor claridad.

En la carcasa de engranaje 2 se encuentra un engranaje de ruda dentada en general de 3 fases con dos árboles intermedios 34 y 35 así como con un árbol de salida 36. Para el alojamiento del primer árbol intermedio 34, en el lado interior de las dos placas de cojinete 29, 32 están dispuestos unos cojinetes 37, 38 en forma de copa alineados entre sí, en los que se asientan unos rodamientos ranurados de bolas 39, 40. Por medio de estos cojinetes ranurados de bolas 39 y 40, el primer árbol intermedio 14 está alojado de forma giratoria con la ayuda de pivotes extremos que se pueden reconocer en el dibujo. Sobre éste está dispuesta de forma fija contra giro una rueda dentada 41 que engrana con el piñón 21 y lleva, además, otro piñón 42 en una sola pieza.

Desde la vista del motor 3, más alejado está dispuesto el segundo árbol intermedio 35. Para el alojamiento de este segundo árbol intermedio 3, en el lado interior de la placa de cojinete 29 está formado integralmente un asiento de cojinete 43 en forma de copa, que apunta igualmente hacia dentro, que está alineado con un taladro de asiento de cojinete 44 en la placa de cojinete 28. El taladro de asiento de cojinete 44 contiene un cojinete rasurado de bolas 45, mientras que otro cojinete de rodillos 46 encaja en el asiento de cojinete 43.

Por medio de estos dos rodamientos 45, 46 que están alineados entre sí, con muñones correspondientes, el segundo árbol intermedio 35 está alojado de forma giratoria. Su extremo izquierdo está realizado, como se muestra, como piñón 47, mientras que el extremo derecho del árbol intermedio 35 lleva una rueda dentada 48. La rueda dentada 48 engrana con el piñón 42 y forma al mismo tiempo un disco de un embrague de resbalamiento 49.

Puesto que el embrague de resbalamiento 49 no es objeto de la invención, en este lugar es suficiente mencionar que la rueda dentada 48 en forma de disco está retenida entre dos placas pretensadas entre sí por medio de un muelle, al menos una de las cuales está conectada fija contra giro con el segundo árbol intermedio 35. Con la ayuda de un elemento de ajuste accesible desde el exterior a través del taladro de cojinete 44 se puede ajustar el par de resbalamiento. Después del ajuste se cierra el taladro de cojinete 44 por medio de una tapa no mostrada.

Tan pronto lo permiten las directrices de seguridad para ascensores, se puede suprimir el freno de resbalamiento 49. La rueda dentada 48 se coloca entonces directamente de forma fija contra giro sobre el árbol

intermedio 35.

El último árbol del engranaje, visto en la dirección del flujo de potencia es el árbol de salida 36, para cuyo alojamiento en el lado interior de la placa de cojinete 28 está formado integralmente un asiento de cojinete 51 en forma de copa. Éste sobresale en el interior de la carcasa de engranaje 2. Recibe un cojinete rasurado de bolas 52, en el que encaja el extremo respectivo del árbol de salida 36. El asiento de cojinete 51 se encuentra en un lugar, en el que la placa de cojinete 28 presenta un espesor, que corresponde a la profundidad del asiento de cojinete 51, es decir, que la estructura que contiene el asiento de cojinete 51 se extiende hasta la disposición de la pared lateral 33, como se puede reconocer en la figura. En la otra placa de cojinete 29 está previsto, a nivel con el asiento de cojinete 51, un taladro de cojinete 53, que recibe un cojinete rasurado de bolas 54.

El extremo del árbol de salida 36, que sobresale hacia fuera sobre la placa de cojinete 29, lleva de manera conocida una nuez de cadena 56, que está provista, como es habitual, con bolsas de cadenas para eslabones verticales y horizontales de una cadena de eslabones redondos. La nuez de cadenas 56 se gira en la carcasa de la nuez de cadenas 6, que está fijada con bridas sobre el lado exterior de la placa de cojinete 29 por medio de tornillos no mostrados en detalle.

En virtud de la disposición, la carcasa de la nuez de cadenas 6 se encuentra lateralmente junto al motor 3, como se puede reconocer en el dibujo en sección.

Además, como se muestra claramente, todos los ejes están dispuestos paralelos entre sí. Las ruedas dentadas y los piñones mostrados pueden estar dentados rectos u oblicuos.

Para conseguir el tipo de medición explicado a continuación de la manera más libre de histéresis posible, puede ser conveniente que aquella rueda dentada, en la que se realiza la medición, lleve un dentado gradual, para que solamente se midan fuerzas transversales y no se generen fuerzas de empuje axiales, que están afectadas con histéresis y pueden entrar en la medición.

La figura 3 muestra una vista en planta superior sobre el lado interior de la cáscara de la carcasa 32. En la figura se pueden reconocer los asientos de cojinete 38 y 41 ya mencionados así como el taladro de cojinete 44. Además, se puede ver la superficie de unión 31, en la que termina la disposición de la pared lateral 33, es igual que el fondo 32.

La figura 3 permite reconocer, además, que por encima del asiento de cojinete 51 está contenido un taladro pasante 57 recortado en la figura 2, que está realizado paralelo al eje con respecto al asiento de cojinete 51. El taladro de alojamiento 57 pasa a través de la zona reforzada del fondo 32 y termina tanto en el lado exterior como también en el lado interior del fondo 32. Lateralmente junto al taladro de alojamiento 57 están contenidas dos bolsas 58 y 59 aproximadamente en forma de riñón en la vista en planta superior, que se abren en dirección al interior de la carcasa de engranaje 2 y que están cerradas hacia el lado exterior. A través de las dos bolsas 58 y 59 en forma de riñón aparecen dos nervaduras 62 y 63, que se encuentran sobre una recta común, que es una prolongación de un radio del asiento de cojinete 51.

Las dos bolsas 58 y 59 en forma de riñón rodean el taladro de alojamiento cilíndrico 57 a lo largo de un ángulo periférico de aproximadamente 110°. Sin embargo, no se encuentran exactamente diametrales, sino que están colocadas de tal forma que la nervadura 62 es un poco más pequeña que la nervadura 63. Esta posición es forzada, porque el taladro 57 está aproximado lo más estrechamente posible al taladro de cojinete 51. En la realización práctica, el espesor de pared en el lugar más fino entre el taladro de alojamiento 57 y la superficie de asiento para el cojinete de bolas 52 es aproximadamente 3 mm. En general, esto significa que el espesor de la nervadura 63, medida en dirección paralela a la recta de unión entre el asiento de cojinete 61 y el taladro de alojamiento 57 es aproximadamente 1/20 del diámetro del asiento de cojinete 61. De esta manera, el espesor de pared es allí exactamente del mismo tamaño que el espesor de pared en la zona entre el taladro de alojamiento 57 y la bolsa 58, 59 en forma de riñón respectiva. Éstas siguen con su superficie de pared adyacente al taladro de alojamiento 57 concéntricamente al taladro 57 en dirección circunferencial. Es decir, que el punto medio de la curvatura de las paredes laterales de las bolsas 58 y 59 coincide con el punto medio del taladro de alojamiento 57.

Por medio de esta medida se asegura que una fuerza transversal, que parte desde el asiento de cojinete 51 y que se extiende a lo largo de un vector, que pasa a través del eje del taladro 57, conduzca a una deformación más o menos fuerte del taladro 57.

La figura 4 muestra de nuevo en una representación ampliada la relación entre el taladro de alojamiento 57 y el asiento de cojinete 51, de manera que la dirección de la sección se elige para que la sección siga en primer lugar la conexión entre los puntos medios del asiento de cojinete 51 con el taladro de alojamiento 57 y a continuación prosiga en ángulo recto en el taladro de cojinete 57.

En el taladro de alojamiento 57 se encaja con asiento a presión un sensor DMS 65 encapsulado de venta en el comercio, cuyo cable de conexión 66 con dude hacia fuera desde la carcasa de engranaje 2. La parte sensible a la presión del sensor DMS 65 se encuentra en la proximidad inmediata del cojinete rasurado de bolas 52. Del sensor DMS solamente se ve su carcasa cerrada herméticamente.

Los cojinetes del taladro de alojamiento 57 se seleccionan de la siguiente manera:

A través del par de accionamiento del motor eléctrico 3 o bien a través del par de retención del freno 22 se pasa a un par de rotación en la rueda dentada 55. Este par de torsión a medir allí depende del peso de una carga que cuelga en el gancho 9. Puesto que el par de torsión es introducido de forma asimétrica, naturalmente, por una parte, a través de las bolsas de cadenas desplazadas con respecto al eje del árbol 36 y, por otra parte, a través de la periferia exterior de la rueda dentada 55, resulta un vector de fuerza transversal. El vector de fuerza transversal se encuentra esencialmente en ángulo recto con respecto a la recta de unión a través del eje del asiento de cojinete 51 o bien del taladro de cojinete 44. De manera correspondiente, el taladro de alojamiento 57 se encuentra sobre una prolongación del radio del asiento de cojinete 51 y, en concreto, de aquel radio que está paralelo a este vector.

En la disposición especial del taladro de alojamiento 57, en la zona del árbol de salida 36 en proyección, se añade todavía una fuerza transversal, que es provocada por el par de vuelco alrededor de un eje horizontal. Este eje horizontal pasa a través de las bolas del cojinete de bolas 54. De esta manera resulta un vector acumulativo, que se compone del vector de fuerza transversal y del vector de vuelco. De manera correspondiente, la posición del eje del taladro de alojamiento 57 se corrige en una medida insignificante, de manera que la condición anterior con respecto al ángulo recto entre la recta, que conecta los ejes de giro de los asientos de cojinete 51 y 44, y la recta de unión entre el eje del asiento de cojinete 51 y el taladro de alojamiento 57 no se cumple exactamente, sino que se corrige de manera correspondiente.

En paralelo con este vector acumulativo están alineados los centros de las dos nervaduras 62 y 63.

Tan pronto como el árbol de salida 36 es cargado por medio de una carga, las dos nervaduras 62 y 63 inducen una deformación del taladro de alojamiento 57, lo que conduce de nuevo a una deformación del sensor DMS 65 insertado con asiento a presión. Los sensores DMS, que se contemplan para el caso de aplicación, se pueden adquirir libremente en el mercado. Por consiguiente, tampoco es necesario explicar de forma explícita la estructura interna de tal sensor DMS en este lugar.

La disposición del sensor DMS 65 junto al árbol de salida 36 no es el único lugar, en el que se puede realizar la medición de la carga. Existe también la posibilidad de alojar el sensor DMS 65 junto al cojinete rasurado de bolas 46, es decir, sobre el lado del piñón, puesto que allí aparece la fuerza transversal máxima en el árbol intermedio 47. También aquí el taladro de alojamiento debe estar con su eje longitudinal sobre una recta de unión con el centro del asiento de cojinete 44, que se extiende en ángulo recto con respecto a la recta de unión entre el asiento de cojinete 14 y el centro del asiento de cojinete 51.

En la zona de carga de interés, en el entorno del asiento de cojinete respectivo, donde está alojado el sensor DMS 65, aparece una deformación elástica. La deformación elástica es esencialmente proporcionar a la carga del gancho, de manera que en la salida del sensor DMS 65 aparece una señal eléctrica, en la que un parámetro es proporcional a la carga, o al menos a una relación a determinar empíricamente entre la magnitud de la señal eléctrica y la carga.

La detección de la carga de la manera explicada solamente está sometida a una histéresis muy reducida, que depende en último término solamente del comportamiento de amortiguación reducido de la placa de cojinete 32. De esta manera, se puede calcular la carga del gancho con mucha precisión con tolerancias reducidas y de forma relativamente muy rápida.

El circuito de evaluación, que es necesario para procesar la señal eléctrica, es conocido y, por lo tanto, no es necesario explicarlo tampoco en este lugar.

Está muy claro que el tipo de medición de la carga no está limitado al ascensor de cadenas mostrado. Se puede reconocer sin explicación adicional que en lugar de la nuez de la cadena 56 se puede aplicar también el pivote sobresaliente del árbol de salida 36 igualmente bien en la polea de cinta para arrollar la cinta de tracción, en la que está fijado el gancho 9.

Por último, la medición de la carga se puede ejecutar también en un cable de tracción 70, como se muestra en la figura 5. A este cable de tracción 70 pertenece un engranaje 71, que está fijado con bridas en un lado de un motor de accionamiento 72. Con la ayuda del árbol de salida no ilustrado del engranaje 71 se acciona un tambor de cable 73, desde el que sale un cable 74. El tambor de cable está alojado, en el otro extremo en una pieza de cabeza 75, que está conectada a través de una pieza trasera 76 con la carcasa de engranaje 71. La pieza de cabeza 75 contiene una disposición de control 77, desde la que parte un cable de control 78, que conduce hacia un conmutador de control manual 79.

En el cable 74 cuelga una botella de gancho 81, en la que cuelga una carga de gancho 82, que se indica de forma esquemática.

La estructura del engranaje 71 puede ser la misma que se explica con relación a la figura 2, con la única limitación de que el motor de accionamiento está fijado con bridas en el lado opuesto y de que el árbol de salida 36 acciona el cable de tambor 73.

El par que parte desde el tambor de cable 73, que depende de la carga, puede ser detectado de la misma manera que se ha explicado en detalle anteriormente.

Como otro ejemplo para el empleo de la medición de la fuerza de acuerdo con la invención en el campo de los ascensores, en la figura 6 se muestra un mecanismo de traslación de carro 80.

5 El mecanismo de traslación de carro 80 presenta un bastidor de traslación, al que pertenecen dos paredes laterales de mecanismo de traslación 81 y 82. Las dos paredes del mecanismo de traslación 81 y 82 se encuentran a ambos lados de un carril de traslación 83, que presenta una brida superior 84, una nervadura 85 así como una brida inferior 86. Las dos paredes del mecanismo de traslación 81 y 82 están unidas rígidamente entre sí por medio de dos columnas 87 que se encuentran una detrás de la otra, es decir, yuxtapuestas en la dirección de la marcha. Las dos
10 columnas 87 se extienden por debajo del carril de traslación 83.

Por encima del carril de traslación 83 están alojadas de forma giratoria, en total, cuatro ruedas de rodadura 88 y 89, en los lados dirigidos entre sí de las dos paredes del mecanismo de traslación 81 y 82. En este caso, de las cuatro ruedas totales solamente se pueden reconocer las dos ruedas 88 y 89 dirigidas hacia el observador.

15 Sobre el lado exterior de la pared izquierda del mecanismo de traslación 82 está fijado con bridas un ascensor de cadenas 1, que presenta una estructura similar a la descrita anteriormente con la ayuda de las figuras.

Para mover el mecanismo de traslación de carro 80 a lo largo del carril de rodadura 83, en la pared derecha del mecanismo de traslación 81 está previsto un motor de tracción 90, que está conectado a través de una carcasa de engranaje 91 con la pared derecha del mecanismo de traslación 81. Desde la carcasa de engranaje 91 sobresale un árbol de salida no reconocible, que no se puede reconocer en el dibujo, porque está cubierto por partes de la pared del
20 mecanismo de traslación, y que lleva, por ejemplo, un piñón, que colabora con un dentado 92 sobre una pestaña de la rueda de rodadura 88. De esta manera, se puede accionar la rueda 88 a través de la puesta en marcha del motor de accionamiento 90 por medio del engranaje 91, para mover el mecanismo de traslación de carro 80 a lo largo del carril de rodadura 83.

25 Para registrar la fuerza que se necesita para mover el mecanismo de traslación del carro, el engranaje presenta una estructura interior, similar a la que se ha explicado con la ayuda de las figuras 2 a 4. En este caso, consiste esencialmente en que en una de las placas de cojinete junto al asiento de cojinete de un árbol o de un árbol intermedio, como se ha explicado en detalle anteriormente, está dispuesto un sensor DMS, para registrar la fuerza transversal en esta zona en este árbol o árbol intermedio. De esta manera, resulta una medida de la resistencia de la marcha o resistencia de rodadura que afecta al mecanismo de traslación de carro 80.

30 De la misma manera, un mecanismo de traslación de carro puede estar configurado de tal forma que no requiere una explicación adicional detallada.

En el caso de un rodamiento, los cuerpos rodantes generan en el anillo exterior una carga puntual. La carga puntual migra durante la rotación del anillo interior frente al anillo exterior a lo largo del anillo exterior. Esta situación puede conducir en el ejemplo de realización de acuerdo con las figuras anteriores a que el sensor 65 emita,
35 adicionalmente a la señal útil propiamente dicha, todavía una señal de interferencia. La señal de interferencia tiene una curva en gran medida de forma sinusoidal y una frecuencia, que depende del desfile de las bolas del cojinete rasurado de bolas 52, es decir, del número de revoluciones y del número de las bolas de cojinete. Tan pronto como una bola del cojinete de bolas 52 pasa por la nervadura 63, aparece una señal de presión adicional. Esta señal de presión tiene su mínimo cuando dos bolas están, respectivamente, cerca de la nervadura 62, porque entonces una parte del flujo de
40 fuerza es conducida por delante de la nervadura.

La amplitud de esta señal de interferencia se puede reducir cuando se utiliza una disposición de acuerdo con la figura 7.

45 Como se puede reconocer allí, el cojinete rasurado de bolas 52 que encaja en el asiento de cojinete 51 se compone de un anillo de cojinete exterior 93 y un anillo de cojinete interior 96 coaxial al mismo. En el intersticio entre los dos anillos de cojinete 95, 96 están contenidas bolas de cojinetes de bolas 97, que son retenidas a la misma distancia entre sí por medio de una jaula no ilustrada. Frente a la nervadura 63, el asiento de cojinete 51 contiene en su superficie periférica exterior una ranura 98 que, como se puede reconocer en la figura 8, se extiende sobre toda la profundidad del asiento de cojinete 51 hasta el saliente plano 99 de limitación. La anchura de la ranura 98, medida en dirección longitudinal a la periferia de la superficie periférica exterior del anillo exterior 95, se mueve aproximadamente
50 entre 0,75 veces el diámetro de las bolas de cojinete 97 y 1,5 veces la distancia de las bolas.

A través de la utilización de la ranura 97 se produce una distribución de la carga sobre los dos cantos de la ranura que se encuentran en dirección circunferencial, de manera que la amplitud de la señal de interferencia es provocada a través del paso por delante de las bolas de cojinetes de bolas 97.

55 Sin pretender ser exhaustivos, este proceso se puede explicar tal vez de la siguiente manera: como consecuencia de la disposición del sensor 65 y de la estructura que lo rodea con las dos bolsas 58 y 59, la carcasa es desde la vista del anillo exterior 95 en este lugar más blanda y más flexible que en los lugares restantes, Cuando las

bolas de cojinetes de bolas 97 circulan por delante de este lugar, pueden generar allí una señal de presión muy concentrada que se transmite directamente a través de la nervadura 63 sobre el sensor 65.

A través de la utilización de la ranura 98, que tiene una dilatación en dirección circunferencial que se puede calcular empíricamente, se impide que la bola que pasa por delante durante la circulación actúe directamente sobre la nervadura. La ranura distribuye la fuerza sobre los dos bordes de la ranura e impide que se genere una señal mayor en el sensor 65 que si las bolas estuviesen a ambos lados de la nervadura, es decir, desplazadas frente al eje medio de la nervadura 63. Expresado de otra manera, a través de la utilización de la ranura se introduce la fuerza radial que parte desde el árbol 36 también entonces sobre varias bolas 97 en el sensor 65, cuando una de las bolas 97 se encuentra directamente sobre la recta de unión que corta, por una parte, el eje de giro del árbol 36 y, por otra parte, el centro del taladro 57. Esta recta de unión se encuentra, por lo demás, paralelamente al vector de fuerza, que se produce cuando en la cadena cuelga una carga.

La sensibilidad a la medición de la disposición se puede incrementar cuando están presentes bolsas 101 y 102 que corresponden con las bolsas 58, 59 visibles en el lado interior de la pared de la carcasa 36 que, como se muestra en las figuras 8 y 9, puede insertarse una dentro de la otra. Entre las bolsas 58, 101 o bien 59, 102 que están alineadas entre sí permanece una pared 103 en forma de meandro, que actúa esencialmente sólo todavía como obturación de la carcasa. El taladro 57 para el sensor 65 se convierte de esta manera en una especie de cubo 104 que, lo que interesa a la parte principal de las fuerzas a transmitir, solamente está conectado todavía a través de las dos nervaduras 62 y 63 con la pared de la carcasa 32. Esto tiene como consecuencia que la pared de la carcasa se vuelve todavía más flexible en la dirección de dicho vector de fuerza, es decir, en dirección paralela al eje medio de las dos nervaduras 62, 63.

Otra posibilidad para reducir al mínimo las señales de interferencia se muestra en la figura 10. Aquí, el asiento de cojinete 51 contiene una nervadura 105, que se extiende igualmente hasta el saliente 99. La nervadura 105 se encuentra directamente sobre la recta de unión entre el eje del cojinete de bolsas 52 y el eje del taladro 57 y de esta manera, por decirlo así, en la prolongación de la nervadura 63.

A ambos lados de la nervadura 105, la superficie periférica exterior del asiento de cojinete 51 está provisto con ranura so bolsas 106 y 107. También estas bolsas se extienden hasta el saliente 99 y se colocan curvadas alrededor de la superficie periférica exterior del anillo exterior 95. La dilatación de las dos escotaduras 106, 107 corresponde en conjunto a un ángulo central de aproximadamente 100° a 180°.

La señal de carga se transmite de esta manera siempre en la zona de la nervadura 105 sobre el sensor 65.

Como consecuencia de esta disposición, la fuerza radial que se produce en la nervadura 105 es independiente de si la nervadura está en el centro entre dos bolas o si una bola se encuentra exactamente sobre la nervadura 5. Tampoco la deformación del anillo exterior 95 que tiene lugar como consecuencia de las bolas rodantes tiene prácticamente ninguna influencia ya sobre la fuerza de apoyo en la zona de la nervadura 105.

La magnitud del ángulo central, sobre el que se pueden extender ambas escotaduras 106, 107 en la periferia, sin que la amplitud de la señal de interferencia sea demasiado grande, se puede determinar empíricamente.

La figura 11 muestra, por último, una disposición, en la que el asiento de cojinete 52 está contenido en un cubo 109. El cubo 109 está conectado en dos lugares diametralmente opuestos entre sí por medio de muelles de flexión 110, 111 con la pared de la carcasa 32. Radialmente con respecto al muelle de flexión 110, 111 o bien al cubo 109 remanente, se encuentran las bolsas 112 y 113, que están cerradas en el fondo por medio de una pared de membrana 103 según la figura 9.

En una de las ranuras 112 se asienta el sensor 65. El sensor 65 recibe en esta disposición siempre la señal acumulativa de las fuerzas de todas las bolas del cojinete de bolas, independientemente de donde se encuentren las bolas dentro del cojinete de bolas 52. Por lo tanto, en lo que se refiere a la actuación, la disposición se parece a la disposición según la figura 10, puesto que también aquí el sensor 65 recibe la señal acumulativa de la fuerza sobre todas las bolas, que se encuentran en aquella mitad del cojinete de bolas 52, que está próxima al sensor 65.

En los ejemplos de realización explicados, se ha partido de que la estructura en el entorno del asiento de cojinete 51 y del taladro de alojamiento 57 está configurada directamente en la pared lateral o bien en el fondo de la carcasa 32. Esto tiene, en efecto, ventajas desde el punto de vista de la técnica de fabricación, pero esta sujeto a limitaciones en tanto que la cáscara de la carcasa está fabricada con frecuencia de fundición y, por lo tanto, las relaciones de elasticidad en el entorno del taladro de alojamiento 57 están sometidas a dispersiones mayores. Se puede conseguir una mejora cuando el asiento de cojinete 51 junto con la estructura que rodea directamente el taladro de alojamiento 57 en forma del taladro de alojamiento 57, de las bolsas 58, 59 o bien 101, 102 y las nervaduras 62, 63 está alojado en una pieza de inserción de acero. Esta pieza de inserción se indica en la figura 10 con una línea de trazos 115. La pieza de inserción 115 se asienta en una escotadura o bolsa correspondiente en el fondo de la carcasa 32. De esta manera, es posible también alojar la disposición descrita en carcasas de materiales con efecto de resorte más reducido, por ejemplo de fundición de aluminio.

Un ascensor o un accionamiento motor para grúas y mecanismos de traslación de carro presentan una carcasa de engranaje, en la que al menos un árbol de salida está alojado de forma giratoria. En una de las placas de cojinete,

entre las que está alojado el árbol de salida, se asienta un sensor DMS junto a un asiento de cojinete. +Con la ayuda del sensor se detecta la deformación elástica de la placa de cojinete respectiva, de manera que la deformación es una función de la carga del gancho del ascensor o de la resistencia de la marcha.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Ascensor (1, 70) con un motor de accionamiento (3, 72, 90), con una carcasa de engranaje (2, 91), en la que está fijado con bridas el motor de accionamiento (3, 72), en la que penetra el árbol del motor (17) y forma placas de cojinete (29, 32) opuestas entre sí, que contienen asientos de cojinete (37, 38, 43, 44, 51, 53) para árboles (34, 35, 36), con un árbol de salida (36), que está alojado en la carcasa del cojinete (2) y que se proyecta con un extremo más allá de una de las placas de cojinete (29, 32), en el que por medio del extremo en proyección está accionado un medio de absorción de la carga (8, 74), y con un sensor (65), que está dispuesto junto a uno de los asientos de cojinete (37, 38, 43, 44, 51, 53), para registrar allí la deformación elástica de la placa de cojinete (29, 32) respectiva debido a la carga del medio de absorción de la carga (8, 74).
- 10 2.- Mecanismo de traslación de carro o de grúa (80), con un bastidor de mecanismo de traslación (81, 82), con ruedas (88, 89) alojadas directa o indirectamente en el bastidor del mecanismo de traslación (81, 82), con un motor de accionamiento (3, 72, 90), con una carcasa de engranaje (2, 91), en la que está fijado con bridas el motor de accionamiento (3, 72, 90), en la que penetra el árbol del motor (17) y que forma placas de cojinete (29, 32) opuestas entre sí, que contienen asientos de cojinete (37, 38, 43, 44, 51, 53) para árboles (34, 35, 36), con un árbol de salida (36), por medio del cual se puede accionar al menos una de las ruedas (88, 89) y que está alojado en la carcasa del engranaje (2, 91), y con un sensor (65), que está dispuesto junto a uno de los asientos de cojinete (37, 38, 43, 44, 51, 53) para registrar allí la deformación elástica de la placa de cojinete (29, 32) respectiva como consecuencia de la carga de la rueda accionada, respectivamente.
- 15 3.- Ascensor o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el motor de accionamiento (3, 90) es un motor asíncrono de corriente trifásica o un motor de corriente continua excitado permanentemente.
- 20 4.- Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el ascensor (1, 70) es un ascensor de cadenas, un ascensor de cinta o un ascensor de cable.
- 25 5.- Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque sobre el extremo en proyección del árbol de salida (36) se asienta una nuez de cadena (56) o una polea de cinta.
- 6.- Ascensor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el extremo en proyección está acoplado con un tambor de cable (73).
- 30 7.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque en la carcasa del engranaje (2) está contenido un engranaje de ruedas dentadas, que presenta al menos un árbol intermedio (34, 35, 36), que lleva un piñón (42, 47) o una ruda (41, 48), en el que el piñón (42, 47) engrana con una rueda dentada (55) del árbol de salida (36).
- 8.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el engranaje de ruedas dentadas es un engranaje de ruedas dentadas rectas o un engranaje de ruedas dentadas oblicuas.
- 35 9.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el engranaje de rueda dentada es un engranaje de rueda dentada recta.
- 10.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (65) es un sensor DSM.
- 40 11.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (65) se asienta en una carcasa cerrada en sí, desde la que se conducen alambres de conexión (66).
- 12.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque el sensor (65) se asienta con su carcasa en un taladro de alojamiento (57) de las placas de cojinete (29, 32) respectivas.
- 45 13.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la carcasa del sensor (65) se asienta con asiento a presión en el taladro de alojamiento (57).
- 14.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la carcasa es cilíndrica, porque el eje longitudinal de la carcasa está alineado paralelamente al eje del asiento del cojinete (37, 38, 43, 44, 51, 53).
- 50 15. - Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (65) está dispuesto sobre la prolongación de aquel radio del taladro de alojamiento (37, 38, 43, 44, 51, 53) adyacente, que se encuentra paralelamente al vector de fuerza transversal, que incide en el extremo respectivo del cojinete.

- 16.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (65) está dispuesto junto a aquel asiento de cojinete (51), en el que está alojado el extremo que no se proyecta del árbol de salida (36).
- 5 17.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el sensor (65) está dispuesto en un asiento de cojinete (37, 38, 43, 44) de un árbol intermedio (34, 35), que pertenece a un engranaje de ruedas dentadas que se encuentra en la carcasa del cojinete (2).
- 18.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 17, caracterizado porque el asiento de cojinete (37, 38, 43, 44) del árbol intermedio (34, 35) es un asiento de cojinete, que está adyacente al piñón (42, 47) del árbol intermedio (34, 36).
- 10 19.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el taladro de alojamiento (57) para el sensor (65) está colocado libre en el lateral, de tal manera que permanecen dos nervaduras (62, 63) colocadas sobre la prolongación del diámetro, cuyos ejes, medidos en el plano de la placa de cojinete (28, 32) están alineados paralelamente al vector de fuerza.
- 15 20.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque para la generación de la liberación del taladro de alojamiento (57), junto al taladro de alojamiento (57) están dispuestas dos bolsas (58, 59) opuestas con respecto al taladro de alojamiento (57).
- 20 21.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque el taladro de alojamiento para el sensor está delimitado a ambos lados por cuatro bolsas, con preferencia en forma de riñón, que están introducidas por parejas y coincidentes desde ambos lados de la pared de la carcasa en el interior de ésta, de tal manera que entre bolsas coincidentes entre sí se forma una membrana de la pared.
- 22.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 21, caracterizado porque el espesor de la membrana de la pared está entre 2 y 10 mm.
- 23.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 20 ó 21, caracterizado porque cada bolsa (58, 59) rodea el taladro de alojamiento (57) con un ángulo periférico entre 60° y 140°.
- 25 24.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 20 ó 21, caracterizado porque el espesor de la pared del taladro de alojamiento (57) en la zona de las bolsas (58, 59) está entre 2 mm y 10 mm, con preferencia en torno a 4 mm.
- 25 25.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque en el entorno del taladro de alojamiento (57) para el sensor (65) se ha reducido el espesor de la pared de la carcasa (2).
- 30 26.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque el espesor de las nervaduras (62, 63), medido en dirección paralela al eje del árbol (36) adyacente, está entre 3 mm y 20 mm.
- 35 27.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 19, caracterizado porque el espesor de las nervaduras (62, 63) está entre 10 % y 100 % de la longitud axial del rodamiento (52) adyacente.
- 28.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el asiento de cojinete (51) para el árbol del engranaje (36), junto al que está dispuesto el sensor (65), es un asiento de cojinete para un rodamiento o cojinete de fricción.
- 40 29.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 28, caracterizado porque el asiento de cojinete (51) para el rodamiento o cojinete de fricción (52) contiene una ranura (98) que se extiende en dirección paralela al eje de giro del rodamiento o cojinete de fricción (52) y que está simétricamente a un plano, en el que se encuentran el eje del árbol del engranaje(36) respectivo y el eje del taladro de alojamiento (57).
- 45 30.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 29, caracterizado porque la ranura (98), medida en la dirección circunferencial del asiento de cojinete (51), presenta una extensión, que es mayor que el diámetro de un cuerpo rodante (97).
- 31.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 29, caracterizado porque la anchura de la ranura (98), medida en la dirección circunferencial del asiento de cojinete (51) está entre 1 vez y 2 veces el diámetro de un cuerpo rodante (97) del rodamiento (52).
- 50 32.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el asiento de cojinete (51) para el rodamiento o cojinete de fricción (51) contiene una nervadura (105) que se extiende en dirección paralela al eje de giro del rodamiento o del cojinete (52), que está colocada simétrica a un plano, en el que se encuentran el eje del árbol del engranaje (36) respectivo y el eje del taladro de alojamiento (57)

del sensor (65), y porque a ambos lados de la nervadura (105) en el asiento de cojinete (51) están contenidas unas ranuras (106, 107).

5 33.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 32, caracterizado porque las ranuras (106, 107), que están contenidas a ambos lados de la nervadura (105) en el asiento de cojinete (51), se extienden conjuntamente en la dirección circunferencial del asiento de cojinete (51) sobre un ángulo central, de tal manera que el anillo exterior (95) del rodamiento (52) está fijado sobre un ángulo circunferencial entre 100° y 180° y está apoyado en este intervalo solamente sobre la nervadura (105).

10 34.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el asiento de cojinete (10) para el rodamiento (51) está suspendido por medio de muelles de flexión (110, 111) de una sola pieza.

35.- Dispositivo o mecanismo de traslación de carro o de grúa de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el taladro de alojamiento (57) está configurado para el sensor (65) y el asiento de cojinete (51) está configurado para el rodamiento o cojinete de fricción (52) adyacente en una pieza de inserción común (115), que se asienta en una bolsa de alojamiento en la pared de la carcasa (32).

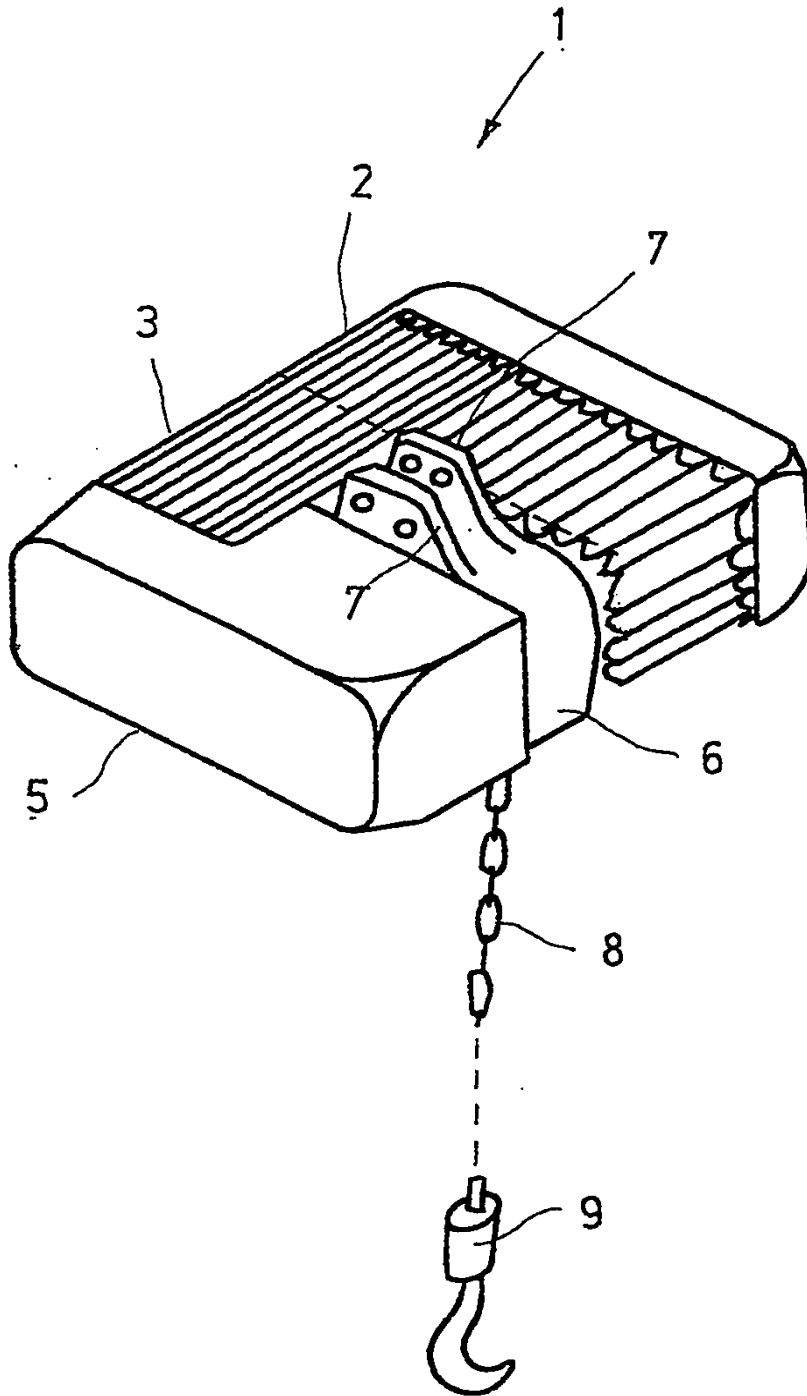


Fig.1

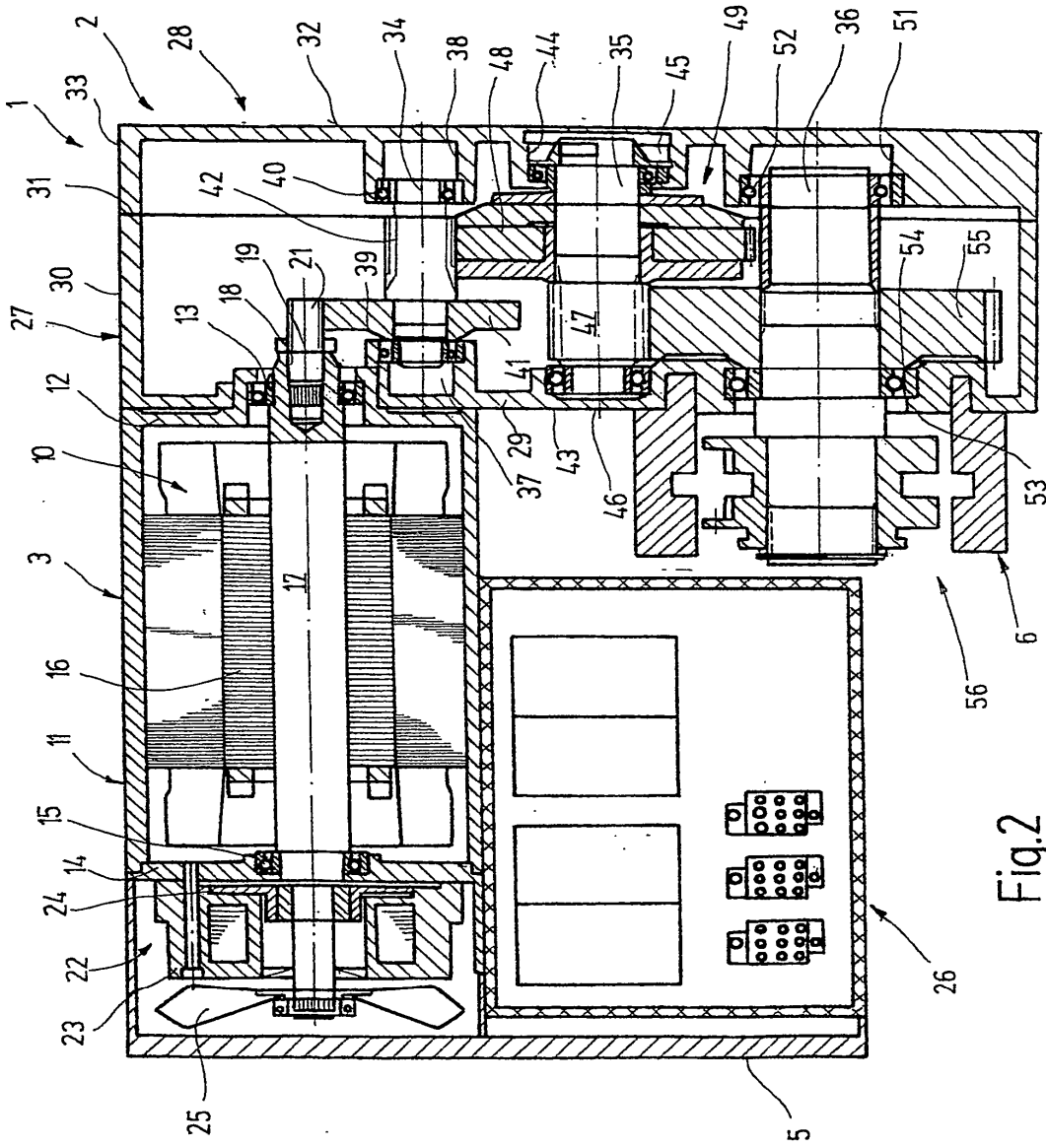


Fig.2

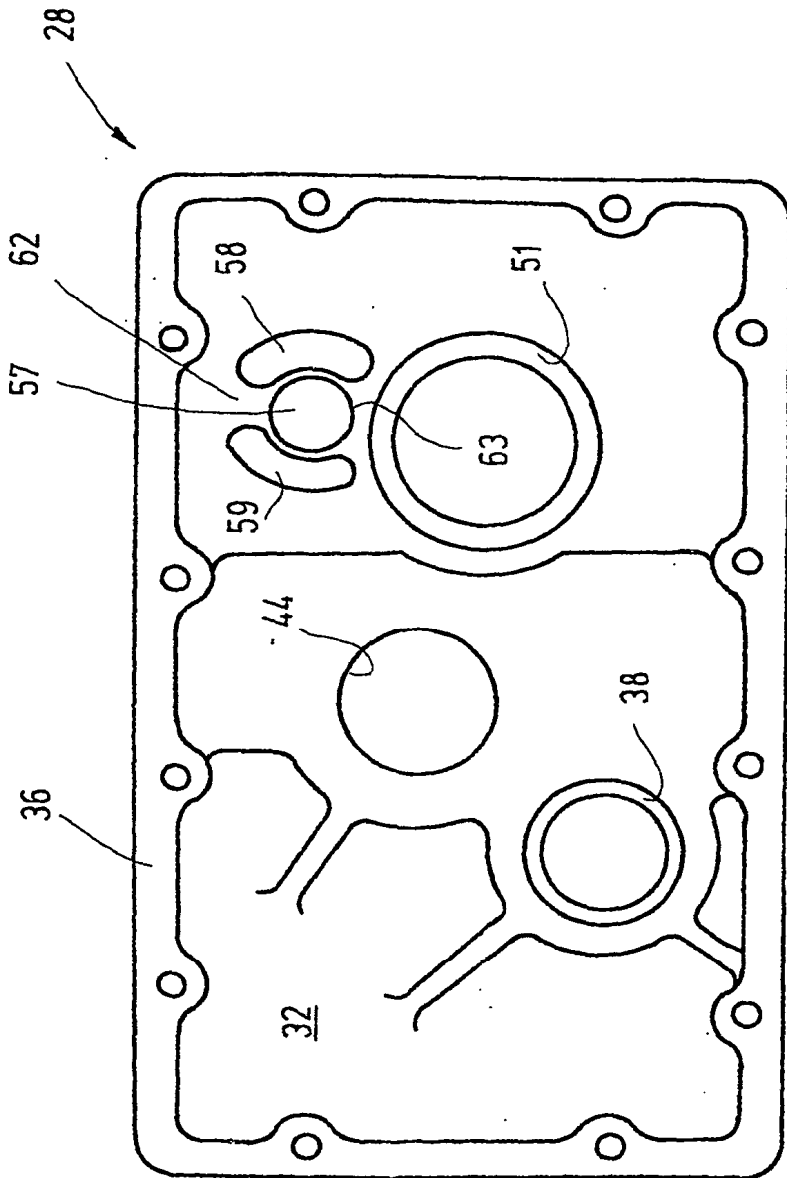


Fig.3

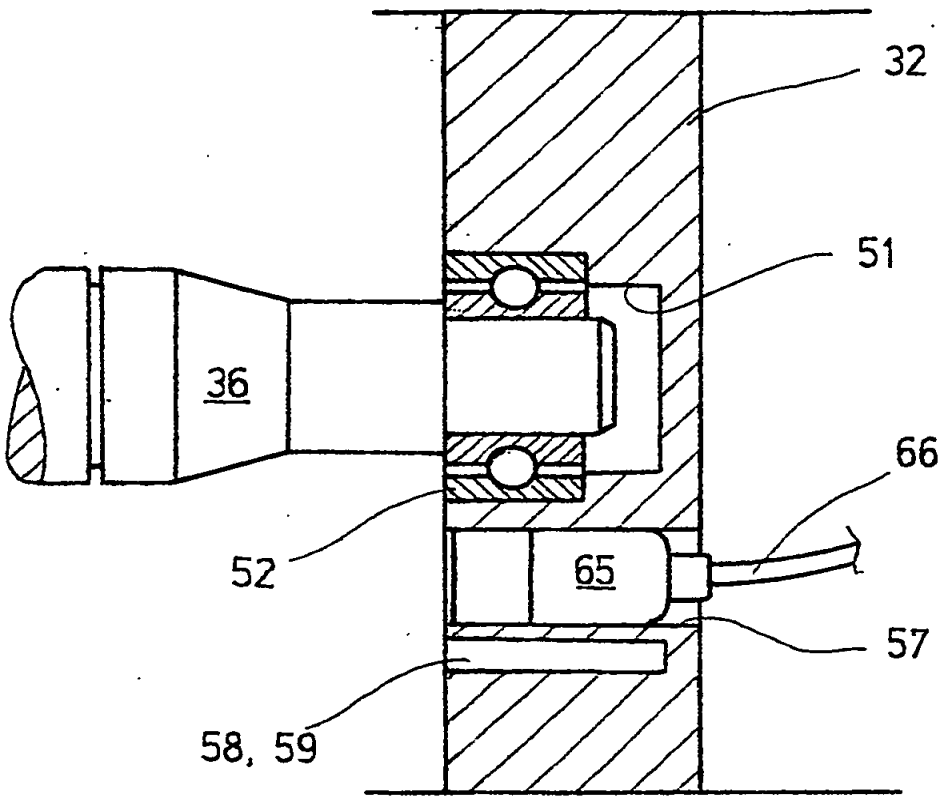


Fig.4

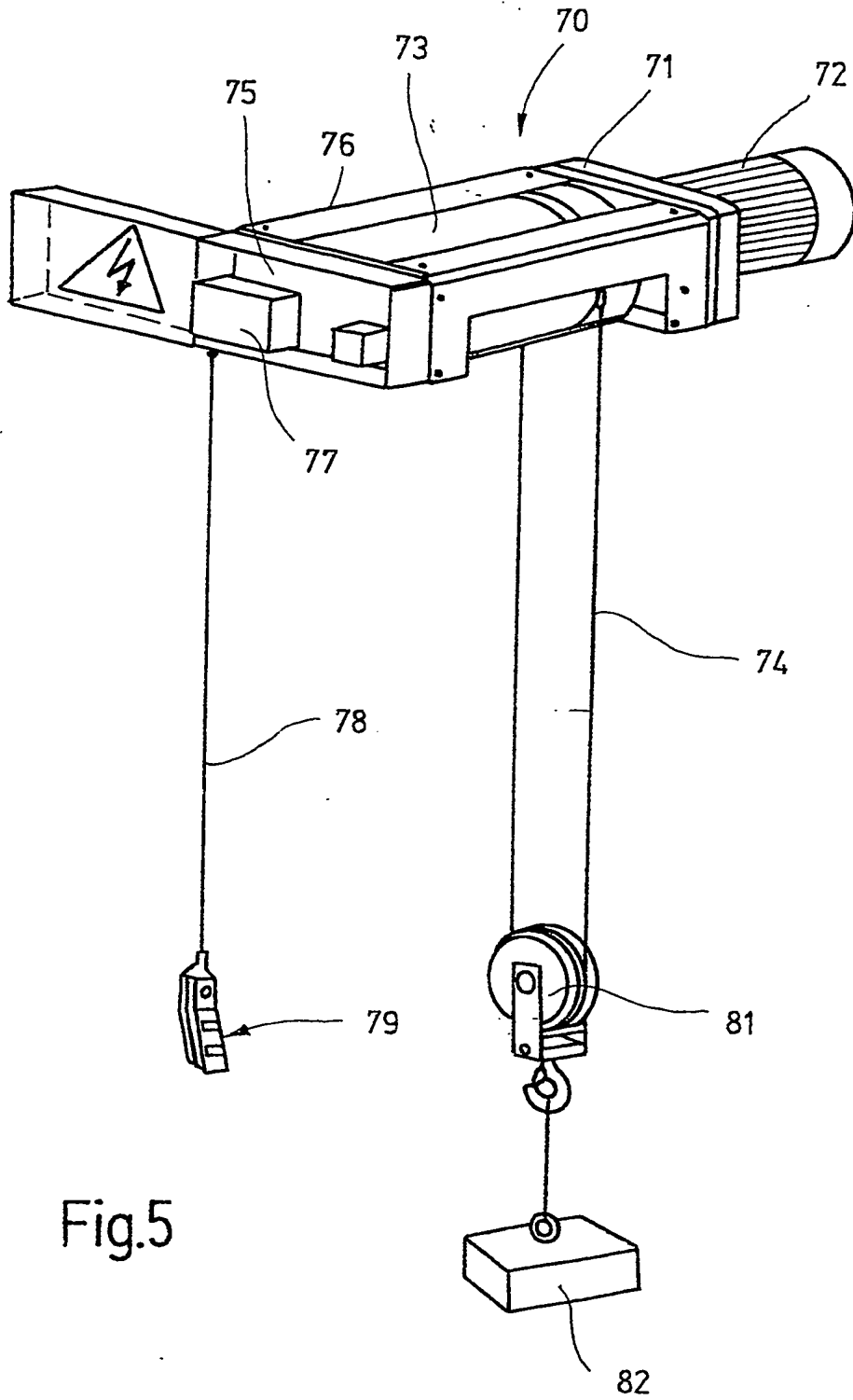


Fig.5

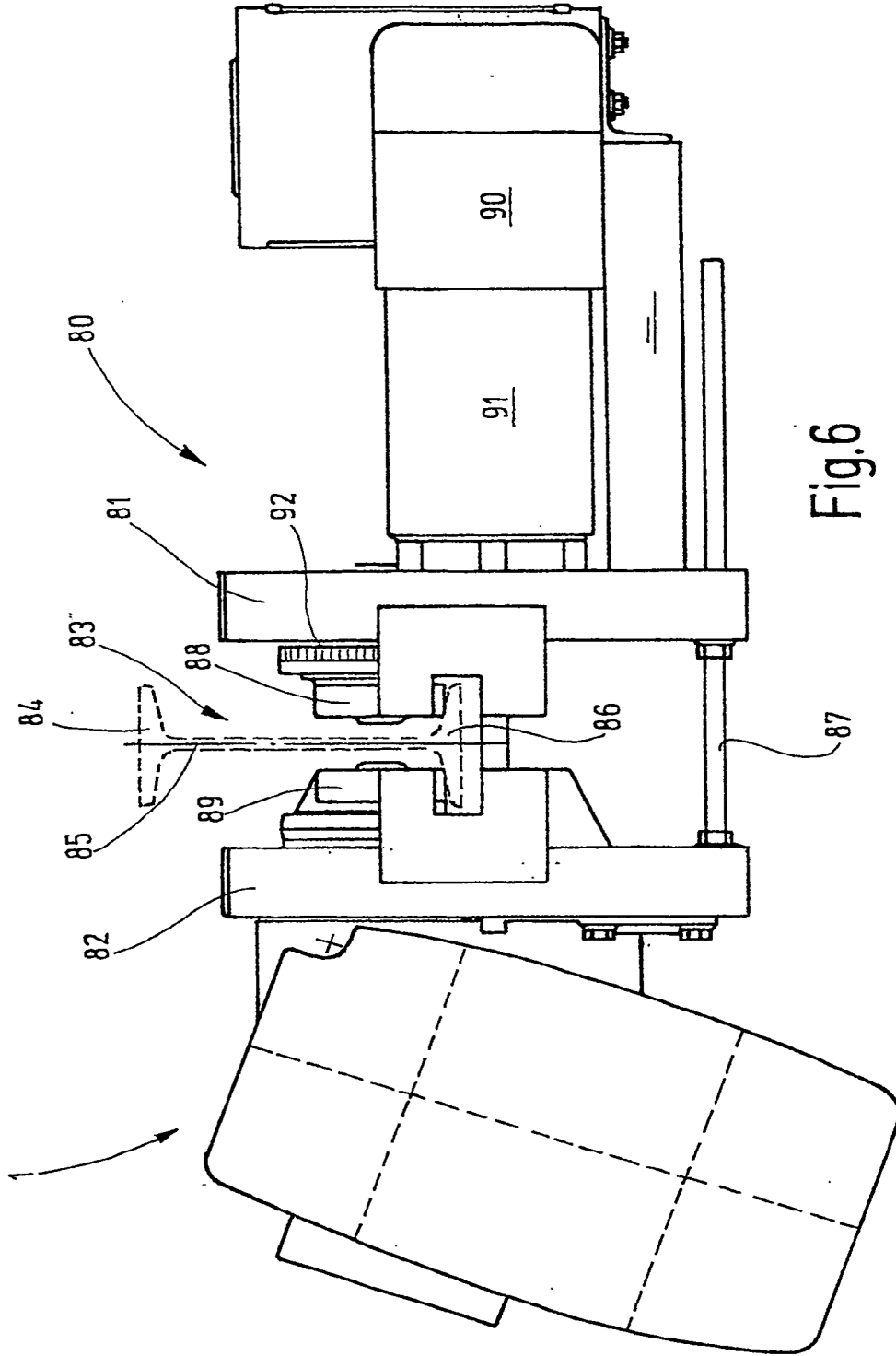
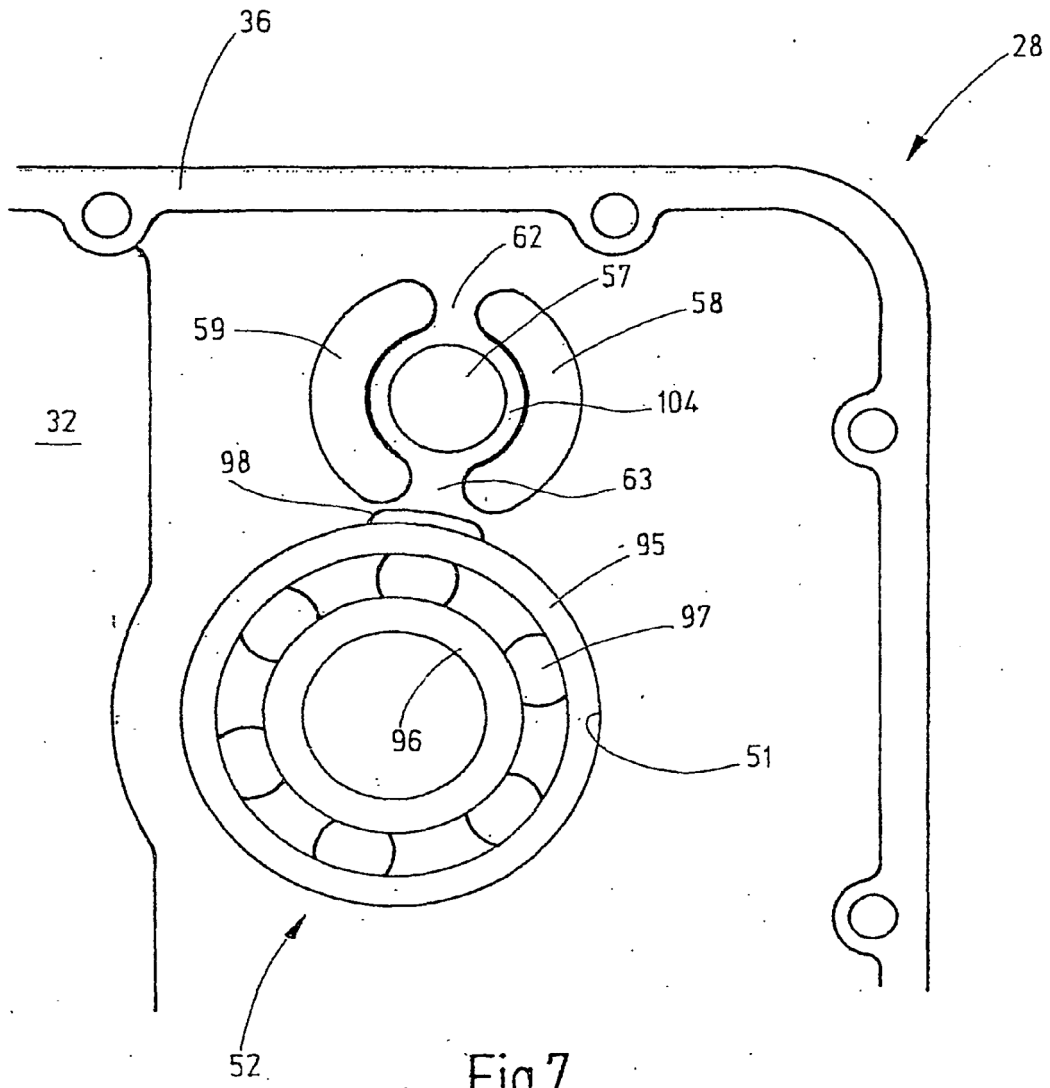


Fig.6



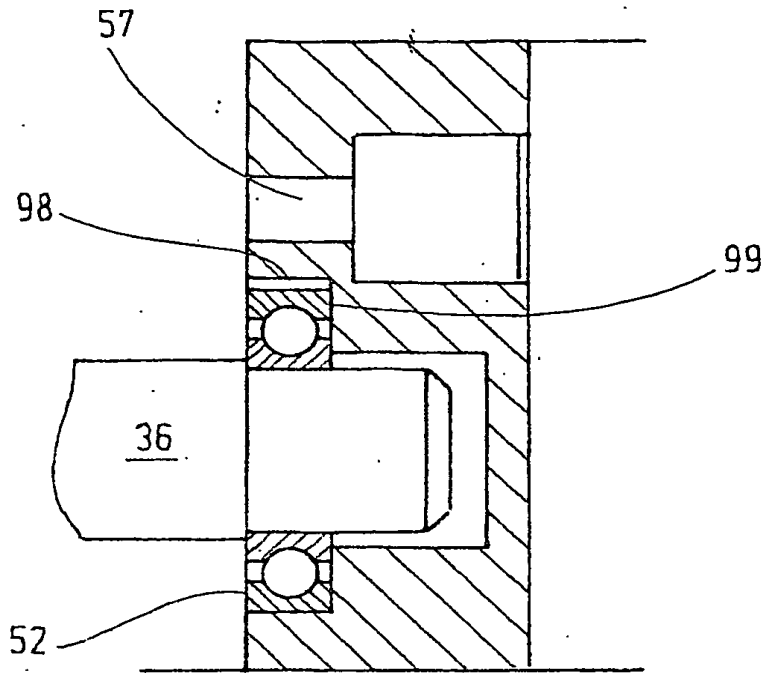


Fig.8

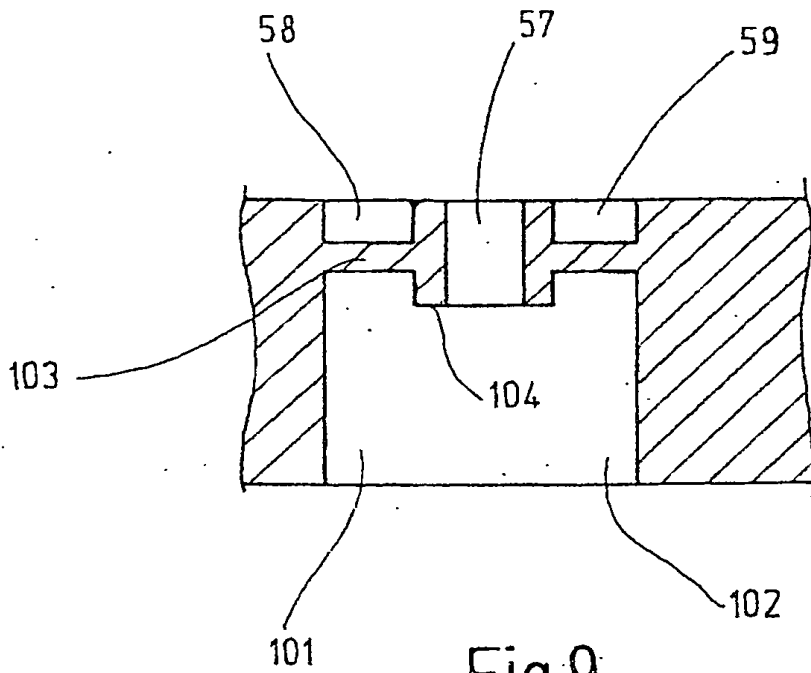


Fig.9

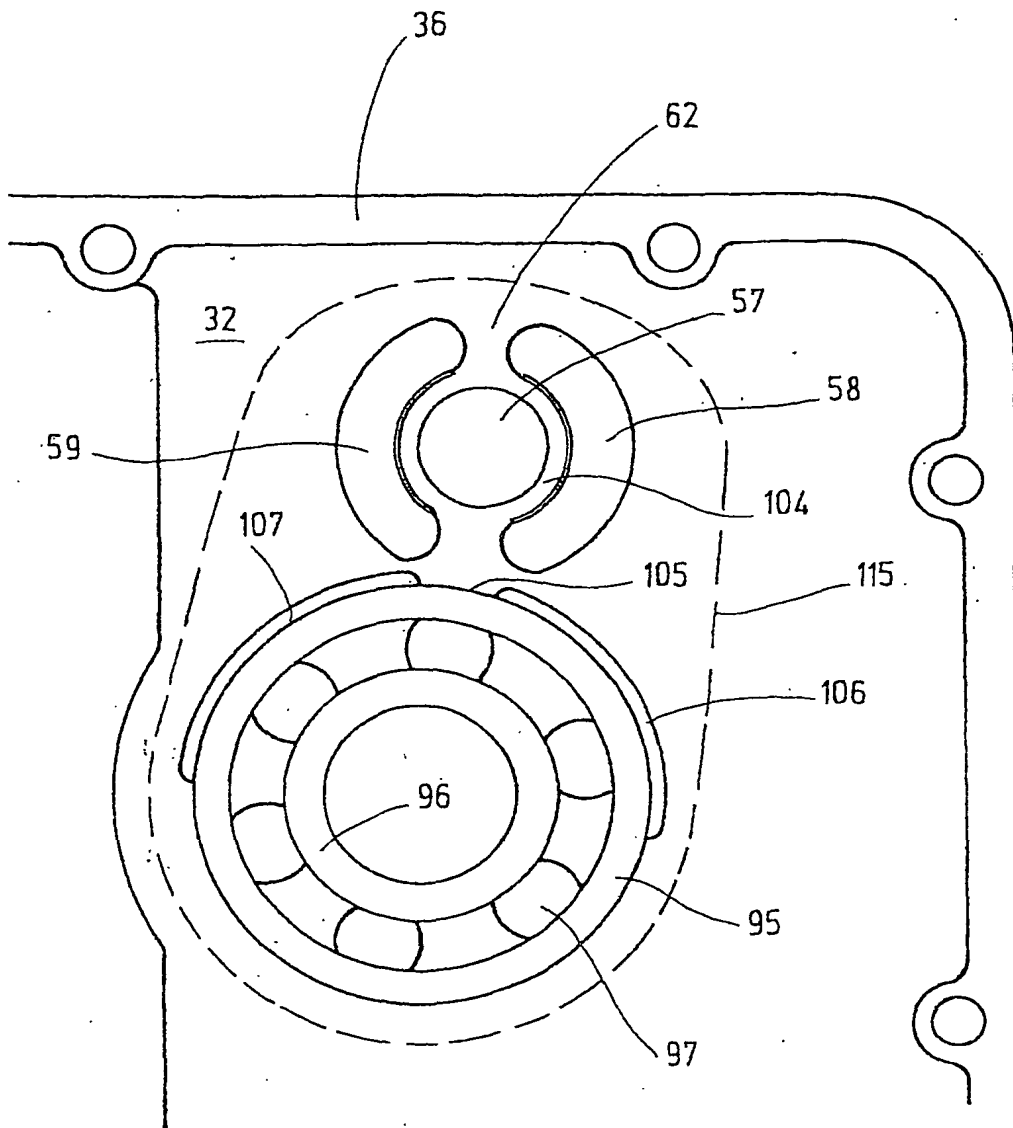


Fig.10

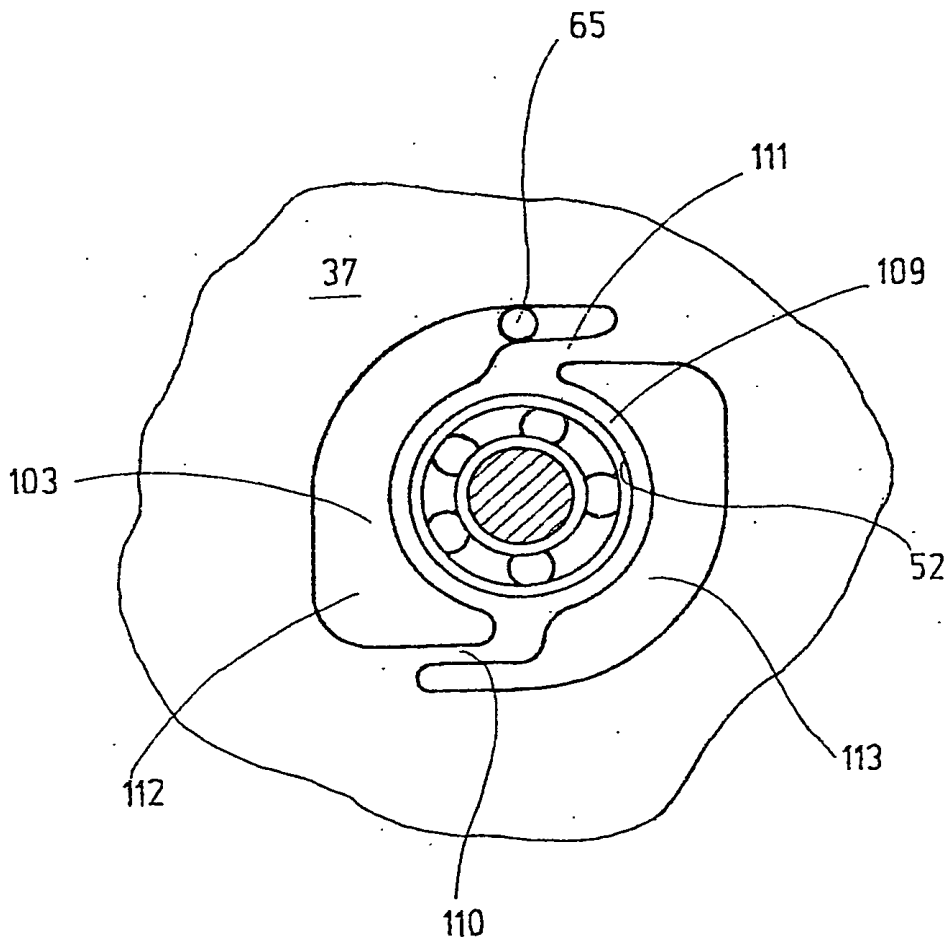


Fig.11