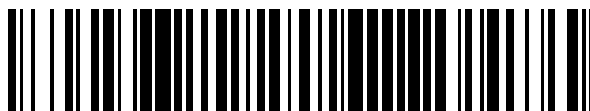


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 721 267**

51 Int. Cl.:

**B66C 13/22** (2006.01)

**B66C 9/16** (2006.01)

**B66C 7/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.01.2015 PCT/EP2015/050820**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15107173**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.01.2015 E 15702157 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2019 EP 3094589**

54 Título: **Sistema para evitar la inclinación de la grúa de suspensión**

30 Prioridad:

**17.01.2014 DE 102014100495**

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

**30.07.2019**

73 Titular/es:

**KONECRANES GLOBAL CORPORATION  
(100.0%)  
Koneenkatu 8  
05830 Hyvinkää, FI**

72 Inventor/es:

**FREITAG, HOLGER;  
MACCIONI, GIORGIO y  
PERSICO, GIULIANO**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 721 267 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

Sistema para evitar la inclinación de la grúa de suspensión

- 5 **[0001]** La invención se refiere a una grúa puente con dos carriles paralelos suspendidos, formando cada uno una superficie de rodadura para un chasis impulsado, y se suspende con un puente grúa, el cual está suspendido en ambos lados del tren de aterrizaje, así como con un dispositivo para la posible adquisición de un sesgo de puente de grúa, que controla el accionamiento de uno de los trenes de aterrizaje para corregir la inclinación.
- 10 **[0002]** Además, la invención se refiere a un método para prevenir un sesgo de un puente grúa de una grúa de suspensión, en donde dicho puente grúa tiene dos carriles de rodadura, formando cada uno una superficie de rodadura para un tren de aterrizaje, y que tiene un puente grúa, el cual está suspendido en ambos lados del tren de aterrizaje, y está provisto de un dispositivo para detectar un sesgo del puente de la grúa, que se engancha en la unidad del tren de aterrizaje para eliminar las reglas de desvío.
- 15 **[0003]** De Demag Cranes & Components GmbH, Weather Germany, generalmente se conoce este tipo de grúas de suspensión, que se ensamblan por medio del denominado sistema modular KBK. Por lo general, incluyen carriles correspondientes con un carril de trole interno y un carril de escalera superior. Además, también se conocen carriles perfilados en forma de I con engranajes externos. También se pueden utilizar torres de cable. Los carriles tienen una cabeza de carril para proporcionar una suspensión para la fijación a techos, paredes, etc., y un cuerpo de carril para proporcionar los aspectos funcionales, como carriles, secciones de soporte, etc. Los puentes de grúa, en los que el dispositivo de elevación real puede moverse transversalmente a los carriles de rodadura, se cuelgan a su vez en los carros o engranajes de rodadura que pueden moverse en los carriles.
- 20 **[0004]** Los carriles autoportantes correspondientes para monocarriles, grúas de suspensión y similares se conocen, por ejemplo, por el documento DE 1 249 301. El carril conductor que se describe allí se compone en sección transversal, por ejemplo, de dos perfiles dispuestos simétricamente al plano central longitudinal vertical de pared delgada, los pares de rodillos de un chasis con paredes superiores y oblicuamente hacia el plano central longitudinal que se extiende a las paredes laterales y dos a ambos lados de una ranura inferior que se extienden hacia abajo y hacia arriba en el plano central longitudinal, cada uno con una primera cara hacia arriba y luego hacia afuera desde la banda plana del centro longitudinal, que reposa contra la banda de la segunda barra perfilada en la parte que mira hacia arriba y está conectada a la misma. Las paredes de perfil superior caen hacia afuera desde el plano central longitudinal, y la distancia entre las paredes laterales oblicuas es tan grande que el carril de rodadura proporciona espacio para un chasis cuyo ancho está limitado solo por un cuerpo de soporte en forma de placa y determina en él los rodillos. El carril se sujeta a través de la suspensión por ejemplo en la nave, por lo que la suspensión agarra los puentes que miran hacia arriba en la parte orientada hacia afuera.
- 25 **[0005]** Estas construcciones se han ensayado.
- 30 **[0006]** Dispositivos de grúa en forma de puente con dos carriles de suspensión paralelos con carros móviles y un puente de grúa o remolque suspendidos pueden hacer que se desvíen la grúa o el puente de la grúa. Estos deben ser evitados o reconocidos y remediados.
- 35 **[0007]** A partir de Siemens AG también se conoce un sistema SIMOCRANE CeNIT para grúas de puente, en donde en el soporte de cabeza un sensor sin contacto mide con alta precisión el desplazamiento transversal entre los carriles colocados de forma habitual y las bridas de las ruedas y tiene lugar a continuación a través de un control de accionamiento para la elevación de la inclinación.
- 40 **[0008]** Se conoce por la empresa PSI Technics el uso de sensores de medición de posición absoluta en ambos lados de un puente de grúa, lo que permite determinar la inclinación a partir de la diferencia de las trayectorias absolutas medidas.
- 45 **[0009]** Con respecto a los puentes de carga, da a conocer la patente alemana DE 838 946 un llamado motor de alineación recta. El puente de carga tiene una viga de puente horizontal, que se puede mover en sus extremos por medio de un soporte de puente perfilado longitudinalmente de la manera habitual hacia arriba y hacia abajo de los carriles de desplazamiento dispuestos en paralelo. Los dos soportes del puente se mueven ligeramente angularmente con respecto a la viga del puente y un puntero está rígidamente unido a uno de los dos soportes del puente, que cambia su posición con respecto a la viga del puente cuando la viga del puente se inclina de acuerdo con la inclinación resultante de las vigas del puente a la viga del puente. El extremo del puntero está ubicado en una posición normal del soporte del puente, es decir, perpendicularmente al soporte del puente, entre dos espaciados separados del puntero y los interruptores dispuestos opuestos. Dependiendo de la inclinación de la viga del puente, uno de los dos interruptores se puede accionar a través del extremo del puntero, a través del cual se acciona una unidad de corrección, que está presente junto a una unidad de tracción normal, para corregir la inclinación de la viga del puente. Se conoce un dispositivo de conmutación comparable para controlar una corrida recta de un puente de carga a partir de la patente DD 19 371. Allí, en lugar del puntero, se utiliza un primer piñón en el soporte del puente, que engrana con un segundo piñón en la viga del puente. En el segundo piñón se fija un
- 50  
55  
60  
65

contacto, que acciona uno de los dos interruptores dependiendo de la inclinación del soporte del puente. En lugar de punteros y piñones, la patente europea EP 0 490 185 B1 usa detectores de desplazamiento o de desplazamiento entre los soportes del puente y la viga del puente.

En la solicitud de patente alemana DE 2 320 610 A se describe una grúa aérea accionada hidráulicamente, en donde los soportes del puente son impulsados por un motor de accionamiento hidráulico. Con el fin de evitar la inclinación de la viga del puente, se proporciona un elemento de aceleración hidráulico ajustable que funciona en respuesta a una inclinación entre los soportes del puente y la viga del puente. Dependiendo de la posición del elemento del acelerador, los motores de tracción hidráulicos se suministran con el mismo o diferente flujo de volumen del medio de presión.

**[0010]** JP 360112586 A describe una grúa montada en la pared que tiene dos carriles paralelos, formando cada uno una superficie de rodadura para un chasis impulsado, y se suspende con un puente grúa en ambos lados del chasis, en donde cada chasis tiene una unidad en forma de un motor eléctrico, de modo que ambos motores eléctricos puedan controlarse en paralelo y se conduzcan alrededor de ambas suspensiones, y con un dispositivo para detectar un sesgo del puente de grúa, que se engancha en el accionamiento de una de las suspensiones para corregir el sesgo, el dispositivo, la inclinación del puente de grúa con respecto a recibir uno de los engranajes en funcionamiento, para lo cual el dispositivo está dispuesto entre el puente de la grúa y el de los engranajes en funcionamiento, se configura una detección de movimiento relativo por medio de un dispositivo sensor, en donde el dispositivo sensor está diseñado para evaluar la diferencia de las señales provenientes de los sensores para determinar la colocación de la inclinación por medio de un circuito diferencial y para facilitar un control de accionamiento de tal manera que se eleve o se rebaje la inclinación de la dirección de inclinación, la velocidad de rotación del motor eléctrico de la unidad de uno de los trenes de aterrizaje a través del control de accionamiento.

**[0011]** La invención tiene el objeto de proporcionar un aparato simplificado y un método para evitar la alteración de un sesgo en grúas suspendidas con dos carriles de rodadura paralelos, sosteniéndose sin técnicas laboriosas de medición y regulación.

Este objetivo se logra mediante el dispositivo reproducido en la reivindicación 1 y el método reproducido en la reivindicación 7. De acuerdo con la invención, se ha reconocido que cuándo el dispositivo para detectar el sesgo tome la inclinación del puente de grúa en relación con un chasis, para el cual se dispone el dispositivo para detectar el sesgo entre el puente de la grúa y el tren de aterrizaje, se puede proporcionar una solución simplificada para evitar sesgos. El dispositivo de acuerdo con la invención para detectar el sesgo, por lo tanto, utiliza directamente el sesgo a través del sesgo del puente de la grúa y no sobre dimensiones indirectas, como en la técnica anterior.

**[0012]** Por lo tanto, es suficiente que el dispositivo comprende una simple detección del movimiento relativo entre el puente grúa y el chasis. Por lo tanto, esto se puede configurar con medios simples, ya que en el contexto de las grúas puente genéricas, no hay grandes exigencias en cuanto a la precisión.

**[0013]** Un dispositivo adecuado sensor o dispositivo de medición puede comprender dos unidades relativamente móviles entre sí, la orientación determinada para el puente grúa o alineación firmemente dispuesto en el chasis, por lo que se emplea la posición de inclinación directamente.

**[0014]** En el caso más simple, el dispositivo de sensor comprende dos topes formados como interruptores, los cuales se disponen firmemente en el chasis, y una varilla de empuje que se extiende entre los topes y se dispone de forma fija a la grúa puente. El émbolo puede así operar el interruptor y, dependiendo de la posición (oblicua o recta), operar los interruptores diferenciados para ingresar la inclinación directamente en el control del variador.

**[0015]** En consecuencia, el émbolo alineado con el puente grúa se coloca en una realización entre los interruptores opuestos que están alineados en el chasis o carril de guía, y lo acciona uniformemente con estabilidad direccional y de manera diferente cuando marcha en línea recta sesgada.

**[0016]** Alternativamente, el dispositivo sensor comprende dos topes formados como interruptores, los cuales están dispuestos firmemente en el puente grúa y un émbolo que se extiende entre los topes y se dispone firmemente en el chasis.

**[0017]** Los topes pueden estar configurados por ejemplo como un microinterruptor. También es posible si los topes están diseñados como interruptores lineales, en particular potenciómetros lineales. Entonces, la cantidad de sesgo se puede detectar de forma continua y más precisa.

**[0018]** En otras palabras, los topes y el émbolo pueden estar dispuestos uno en relación con el otro de manera que el émbolo haga contacto con los topes en la posición no sesgada. Alternativamente, es exactamente al revés y los interruptores no se ponen en contacto durante la operación directa, sino solo cuando están inclinados.

**[0019]** Además, los topes y el émbolo se colocan preferentemente entre sí de tal manera que (solamente) uno de los topes en la posición de inclinación es contactado. Alternativamente, los dos topes son contactados, pero se actúan con fuerza distinta. Por lo tanto, si el lado del puente de la grúa en el que se mide queda rezagado, por ejemplo, el tope trasero en la dirección de desplazamiento se activa o se somete a una fuerza mayor. En el caso opuesto, es

decir, cuando el mismo lado del puente de la grúa precede, el tope delantero se acciona o se actúa más fuerte. Por lo tanto, el sensor utilizado (célula de carga) también puede realizar una medición de fuerza.

5 **[0020]** El dispositivo sensor es, por tanto, diseñado para aumentar la velocidad de la unidad, dependiendo de la  
 10 puesta en contacto de los topes o disminución para aumentar o reducir la inclinación por la aceleración positiva o  
 negativa del chasis. Por lo tanto, evalúa la diferencia entre las señales provenientes de los topes o los interruptores  
 o los sensores generales para determinar la colocación de la inclinación o la inclinación y para incorporarlas al  
 control del variador. En general, se pueden utilizar todos los sensores que detectan información proporcionalmente  
 al sesgo. Se puede emplear, por tanto, sensores "digitales" (ON / OFF) o analógicos que producen una señal de  
 15 salida continua proporcional (por ejemplo, un potenciómetro). Puede tratarse tanto de sensores de contacto (como  
 en la solución de microinterruptor) como de sensores sin contacto (como el interruptor de proximidad inductivo). El  
 tipo de sensor más simple es "digital basado en contactos". También sería posible usar un potenciómetro,  
 posiblemente como un potenciómetro giratorio en la suspensión para detectar el ángulo de rotación y, como ya se  
 20 mencionó anteriormente, los sensores de medición de fuerza. La invención también se refiere a un método  
 correspondiente para evitar el sesgo de un puente de grúa de una grúa de suspensión, en el que la grúa de  
 suspensión con dos carriles suspendidos, cada uno de los cuales forma una superficie de rodadura para un chasis  
 impulsado, y con un puente de grúa, colocándose en ambos lados del chasis, en donde cada chasis tiene una  
 25 unidad en forma de un motor eléctrico, de modo que ambos motores eléctricos son accionados y conducidos en  
 paralelo, así como provistos de un dispositivo para detectar un sesgo del puente de la grúa en la unidad del chasis  
 para remediar la oblicuidad del puente de la grúa con respecto a la extensión longitudinal de la vía entre el puente de  
 la grúa y el chasis determinada por un circuito diferencial y la velocidad del motor eléctrico del motor del chasis  
 aumenta o disminuye en consecuencia, caracterizado porque el dispositivo comprende dos topes diseñados como  
 interruptores, que están alineados con respecto al tren de rodaje o el puente de la grúa, y un émbolo que se extiende  
 entre los topes y se alinea con respecto al puente de la grúa o el chasis.

25 **[0021]** El dispositivo puede entonces tener las características descritas anteriormente. Otros detalles y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización  
 ejemplar con referencia al dibujo. Se muestra:

30 Fig. 1 muestra una vista en perspectiva y esquemática de una grúa de suspensión de una sola portadora según  
 la técnica anterior para ilustración;

Fig. 2 muestra una vista esquemática de una grúa de suspensión de una sola viga según la invención en tres  
 35 posiciones posibles;

Fig. 3 es una vista más detallada de las posiciones de la Figura 2;

Fig. 4 muestra un diagrama de bloques esquemático del control de transmisión en la grúa de suspensión de una  
 40 sola viga de la figura 1 y

Fig. 5 es una vista detallada de una realización del dispositivo para evitar la desviación.

Para fines de ilustración, la figura 1 muestra una grúa de suspensión de una sola viga según la técnica anterior.

45 **[0022]** Por medio de los dispositivos de suspensión 1 se suspenden en elementos de soporte 3 carriles 2 perfilados  
 en forma de C que se extienden sustancialmente horizontalmente y hacia abajo. Los elementos de soporte 3 son,  
 por ejemplo, el techo de la sala o están formados como un soporte doble en T. Dado que la presente realización  
 ejemplar se refiere a una grúa de suspensión de una sola viga, se proporcionan dos primeros carriles 2a,  
 50 sustancialmente horizontales, paralelos y separados, que sirven como carriles de la grúa de suspensión de una viga  
 única, y un segundo carril 2b, que es un carril de la grúa o se forma el puente T de la grúa, que es sustancialmente  
 móvil transversalmente a los primeros carriles 2a y a lo largo de los primeros carriles 2a en la dirección Z.

55 **[0023]** Para este fin, el segundo carril 2b se suspende sobre dos dispositivos de suspensión 6 en un chasis 7 móvil  
 no discernible dentro de los primeros carriles 2a.

**[0024]** En el segundo carril 2b se suspende del mismo modo un elevador 4 como una cadena o cable y es móvil con  
 otro chasis irreconocible a lo largo del segundo carril 2b en la dirección X.

60 **[0025]** El elevador 4 se controla a través de un botón de elevación 5 colocado en un elevador 4. Su gancho H se  
 puede subir y bajar en dirección Y.

**[0026]** Haciendo referencia a las figuras 2 a 5, se menciona según la invención una grúa de suspensión o dispositivo  
 para la evitación de la inclinación.

65 **[0027]** La figura 2 muestra esquemáticamente la grúa de suspensión con el elevador 4 en el puente grúa T en los  
 carriles 2a. Como ya se ha indicado, el puente de grúa T se puede mover en la dirección Z mediante los carros 7.

Cada uno de los carros tiene un motor eléctrico M1 o M2, que se controlan en paralelo. Ambos motores reciben las señales de accionamiento de los interruptores de control. El motor eléctrico M2 se controla con el fin de corregir la inclinación mediante un dispositivo S.

5 **[0028]** En la Figura 2, se muestran tres posiciones posibles de la grúa: el funcionamiento síncrono (A), inclinación con continuación del puente grúa en el lado con un motor M2 (B) e inclinación con continuación del puente grúa en el lado con motor M1 (C).

10 **[0029]** En la figura 3, estas tres posibilidades se muestran de nuevo, en donde se muestra principalmente el dispositivo S.

**[0030]** El dispositivo S comprende esencialmente un émbolo 9, que está dispuesto en alineación y orientación fijada al puente grúa T. Así, siempre se proporciona de nuevo la orientación del puente grúa.

15 **[0031]** El émbolo 9 llega a través de dos microinterruptores 8, 10, que se fijan en su orientación a los carriles 2a o chasis 7.

20 **[0032]** Sus llaves de accionamiento están dispuestas de modo que pueden activarse simultáneamente o alternativamente por el émbolo 9, dependiendo de si el puente grúa T se está ejecutando directamente o en oblicuo en funcionamiento, es decir, sus llaves de accionamiento se oponen y se enfrentan entre sí.

25 **[0033]** Se reconoce que, durante la marcha recta, ambos conmutadores 8, 10 se aplican de manera uniforme desde el émbolo 9 (caso A). Por otro lado, cuando el puente de grúa T está inclinado, uno de los interruptores 8, 10 es más fuerte y el otro más débil o no se aplica (casos B y C, respectivamente), de modo que las señales correspondientes pueden fluir hacia el control de accionamiento 11 del motor M2 para acelerar o desacelerar.

**[0034]** En la Figura 4, se muestra de nuevo el controlador de la unidad 11 de los motores M1 y M2.

30 **[0035]** El usuario proporciona movimiento del puente grúa T a través del interruptor de suspensión 5 (velocidad y dirección deseada), por lo que los motores M1, M2 del chasis 7a, son controlados por los controladores 11a, b.

35 **[0036]** Aquí, la velocidad S diana del motor de inclinación M2 del chasis 7b todavía es corregido en relación con la inclinación. Por lo tanto, la velocidad del punto de ajuste se incrementa (después del funcionamiento) o se reduce (previamente al funcionamiento), dependiendo de qué interruptor 8, 10 se active.

**[0037]** En la figura 5 se muestra una realización en la región del chasis monitoreado 7.

**[0038]** El chasis 7 se ejecuta en el carril de rodadura hueco 2 y mantiene el puente grúa T.

40 **[0039]** Como émbolo, se fija una placa angular 9 al chasis 7 como parte del dispositivo S, el cual sobresale lateralmente alrededor de 90 grados desde el chasis, por lo tanto se extiende en una línea recta paralelamente a la alineación del puente grúa T.

45 **[0040]** En la parte de cabeza del puente grúa T se fijan los dos interruptores fijo 8, 10 y cada uno se encuentra en un lado de la placa angular 9. Para este propósito, están dispuestos cada uno en una pata 12a, b sustancialmente horizontal, de una placa de soporte 12, que en sección tiene aproximadamente la forma de una U con patas de extremo en ángulo. Los interruptores 8, 10 están, por lo tanto, dispuestos uno frente al otro en las patas de extremo en ángulo, con su botón de operación hacia la placa angular 9 que se muestra.

50 **[0041]** La placa de soporte 12 está montada a través de una parte de sujeción 13 atornillada a la parte de cabeza del puente grúa

55 **[0042]** Por lo tanto, se proporciona una inclinación por la posición oblicua del puente de grúa directamente a través de la placa angular 9 a los interruptores 8, 10.

Lista de referencias

**[0043]**

60 1 Dispositivo de suspensión  
2a, 2b Carriles  
3 Elementos de soporte  
4 Elevador  
5 Interruptor de suspensión  
65 6 Dispositivo de suspensión  
7a, 7b Chasis

## ES 2 721 267 T3

	8	Interruptor
	9	Émbolo, placa angular
	10	Interruptor
	11	Control de accionamiento
5	12	Placa de soporte
	13	Parte de sujeción
	T	Puente grúa
	S	Dispositivo para detección de sesgo
	M1, M2	Motor eléctrico
10	H	Gancho

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

## REIVINDICACIONES

- 5 1. La grúa de suspensión comprende dos carriles de suspensión paralelos (2), cada uno de los cuales forma una superficie de rodadura para una unidad de engranaje de marcha accionada (7a, 7b), y comprende un puente de grúa (T) que está suspendido de las unidades de tren de rodaje (7a, 7b) en ambos lados, en donde cada unidad de engranaje de marcha (7a, 7b) tiene un variador en forma de motor eléctrico (M1, M2), de modo que ambos motores eléctricos (M1, M2) pueden ser controlados en paralelo y las dos unidades de engranaje de marcha (7a, 7b) pueden ser accionadas, y comprenden un dispositivo (S) para detectar un sesgo del puente de la grúa (T) que interviene de forma controlada en el accionamiento de una de las unidades de engranaje de marcha (7b) para rectificar el sesgo, en donde el dispositivo (S) registra la posición sesgada del puente de grúa (T) con respecto a la de las unidades de marcha (7b), por lo que el dispositivo (S) está dispuesto entre el puente de la grúa (T) y el de las unidades de tren de rodaje (7b), comprende detección de movimiento relativo por medio de un dispositivo sensor, en el que el dispositivo de sensor está configurado para evaluar la diferencia en las señales provenientes de los sensores para así determinar la posición de inclinación por medio de un circuito diferencial y hacer que las mismas influyan en un controlador de accionamiento (11) de tal manera que para rectificar la inclinación del dispositivo (S) aumenta o disminuye la velocidad de rotación del motor eléctrico (M2) del accionamiento de la unidad de engranajes de marcha (7b) a través del controlador de accionamiento (11), **caracterizado porque** el sensor el dispositivo comprende dos unidades que son móviles entre sí y una primera de las unidades tiene dos topes opuestos, que están diseñados como interruptores (8, 10) y están dispuestos con una orientación fija con respecto a la de las unidades de tren de rodaje (7b) o con respecto al puente de la grúa (T), y una segunda de las unidades tiene una varilla de empuje (9) que se extiende entre los topes y está dispuesta con una orientación fija con respecto a la grúa puente (T) o con respecto a uno de los reductores (7b).
- 25 2. Grúa de suspensión según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los topes están diseñados como microinterruptores.
3. Grúa de suspensión según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los topes están diseñados como interruptores lineales, en particular potenciómetros lineales.
- 30 4. Grúa de suspensión según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** los topes y la varilla de empuje (9) están dispuestos uno con respecto al otro de manera que, en una posición no inclinada, los topes están en contacto con la varilla de empuje (9).
- 35 5. Grúa de suspensión según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** los topes (8, 10) y la varilla de empuje (9) están dispuestos con respecto a otro de tal modo que en la posición sesgada uno de los topes se pone en contacto por la varilla de empuje (9).
- 40 6. Grúa de suspensión según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** el dispositivo sensor está configurado para aumentar o disminuir la velocidad de giro de la unidad de la de las unidades de engranaje de marcha (7b) a través del controlador de la unidad (11) dependiendo de la puesta en contacto de los topes.
- 45 7. Método para evitar el sesgo de un puente de grúa (T) de una grúa de suspensión, en el que la grúa de suspensión está provista de dos carriles guía suspendidos (2a, 2b), cada uno de los cuales forma una superficie de rodadura para una unidad de tren de rodaje accionada (7a, 7b), y con el puente de la grúa (T) que está suspendido de las unidades de tren de rodaje (7a, 7b) en ambos lados, en donde cada unidad de tren de rodaje (7a, 7b) tiene un accionamiento en forma de motor eléctrico (M1, M2), de modo que ambos motores eléctricos (M1, M2) se controlan y accionan en paralelo, y con un dispositivo (S) para detectar un sesgo del puente de la grúa (T) que interviene de manera controlada en el accionamiento de uno de los reductores (7b) para rectificar el sesgo, en el que el dispositivo (S) determina el sesgo del puente de la grúa (T) en relación con la extensión longitudinal del carril de rodadura (2a, 2b) entre el puente de grúa (T) y una de las unidades de engranaje de marcha (7b) por medio de un circuito diferencial y la velocidad de rotación del motor eléctrico (M2) del accionamiento de las unidades de engranaje de marcha (7b) se incrementa o disminuye de manera correspondiente, **caracterizado porque** el dispositivo (S) tiene dos topes mutuamente opuestos, que están diseñados como interruptores (8, 10) y están dispuestas con una orientación fija con respecto al tren de rodaje (7b) o con respecto al puente de grúa (T), y una varilla de empuje (9) que se extiende entre los topes y está dispuesta con una orientación fija con respecto al puente de grúa (T) o con respecto a la unidad de tren de rodaje (7b).
- 50
- 55
- 60
- 65

Fig. 1

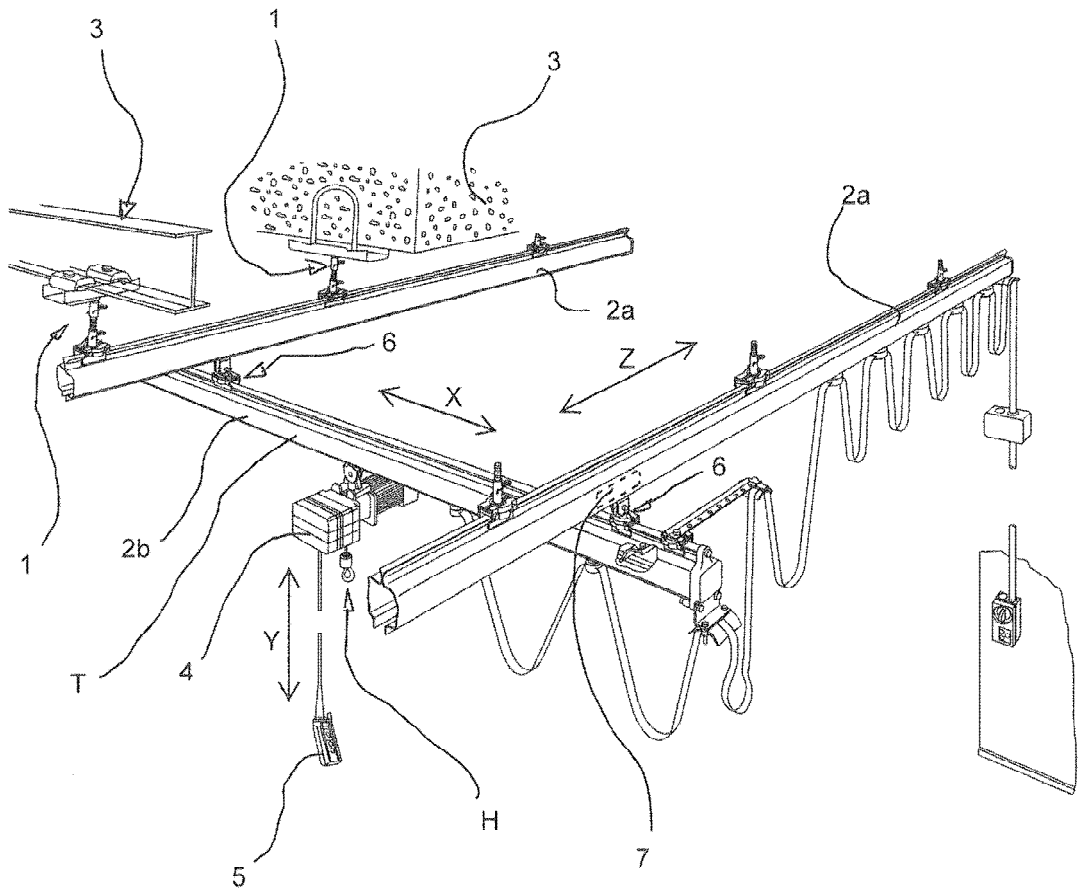




FIG.2

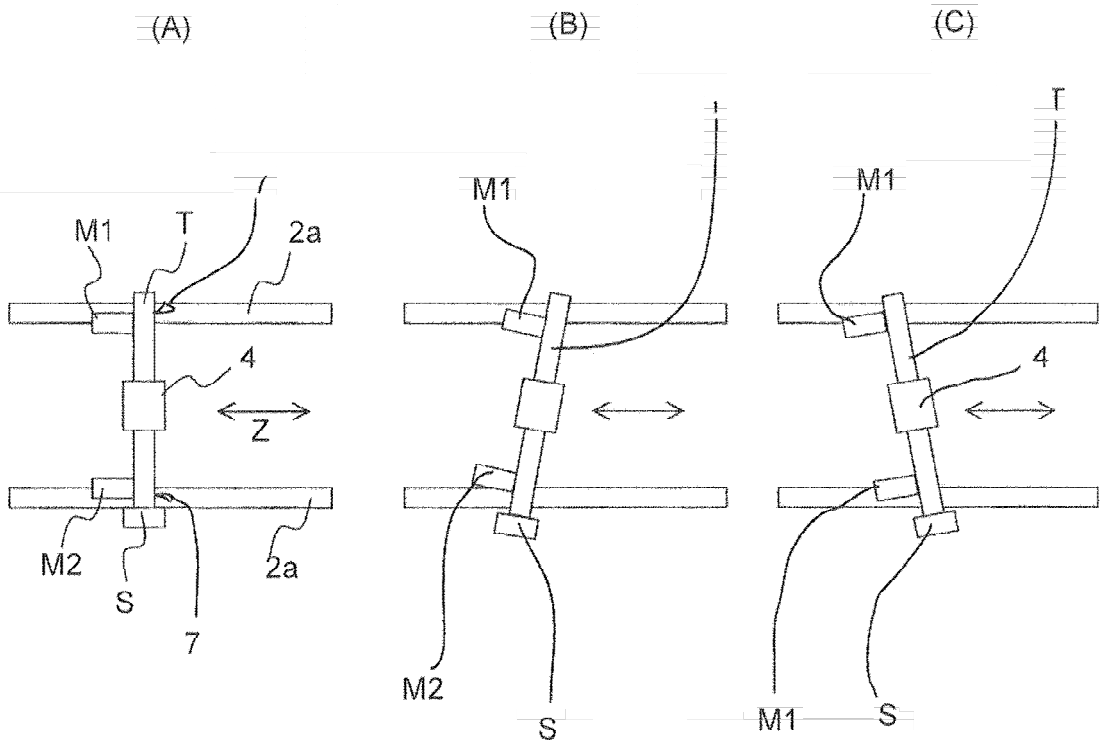


FIG. 3

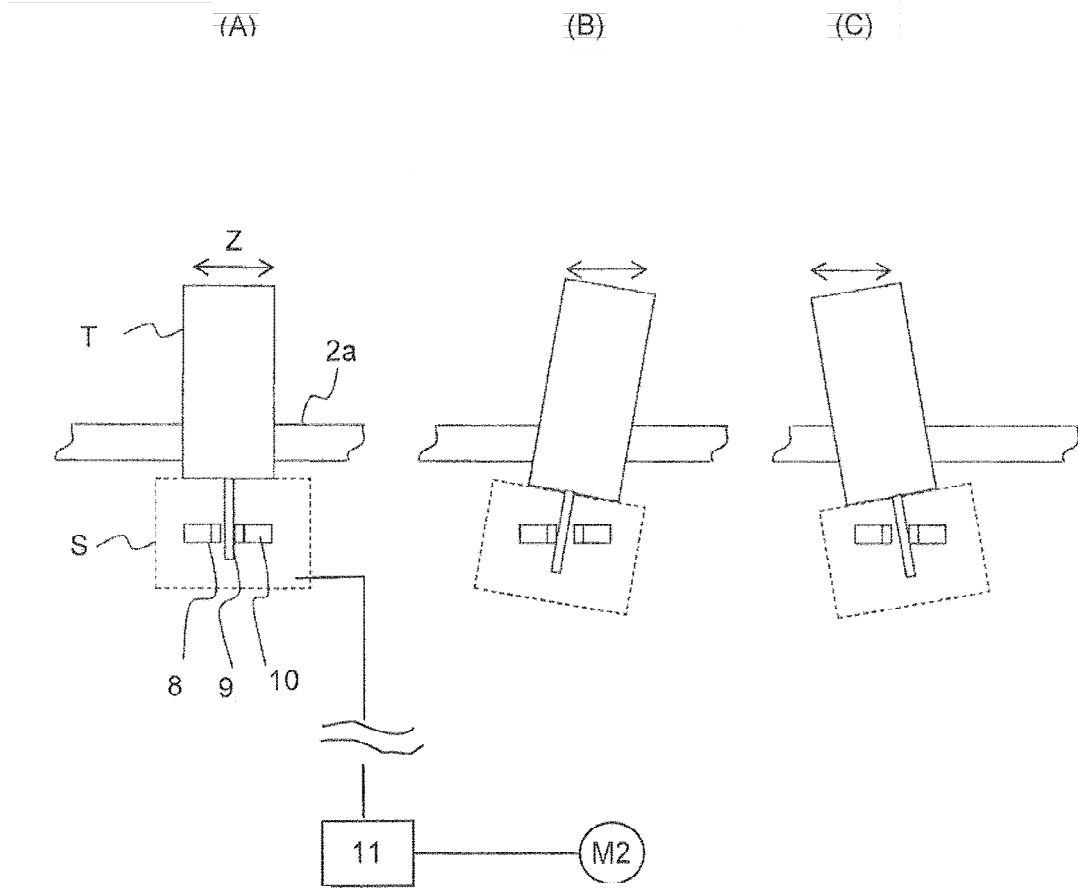


Fig. 4

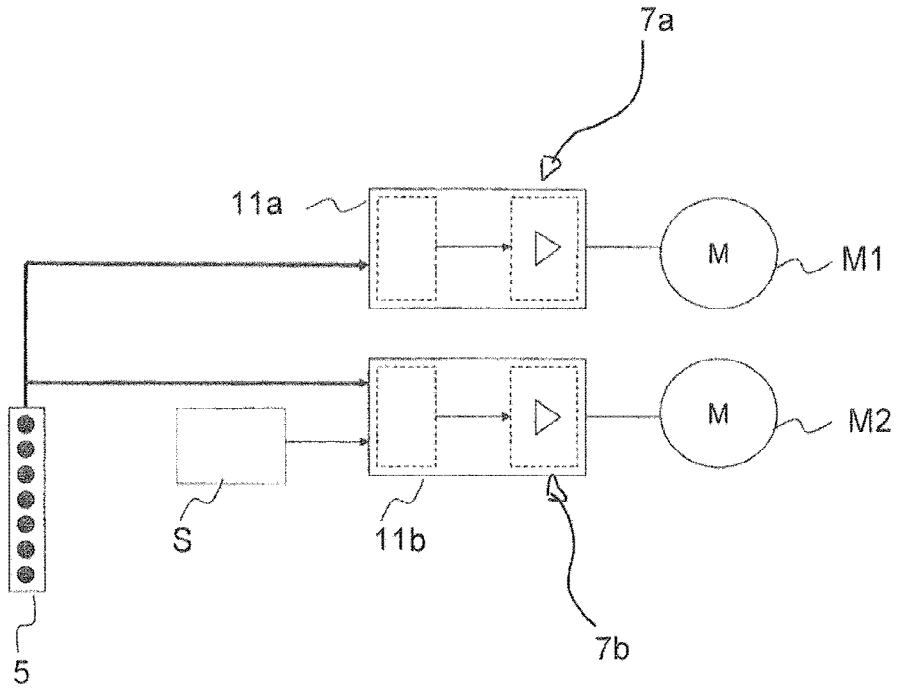


Fig. 5

