

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	138	12	A 1
		21		458		
		22	FECHA DE PRESENTACION	25 ABR. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
	31	NUMERO			
		703. 728	9 de Julio de 1976		EE.UU. de A.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			B 60 B 29/00		

54	TITULO DE LA INVENCION
	PERFECCIONAMIENTOS EN ESTRUCTURAS DE MONTAJE DE RUEDAS DE ALINEAMIENTO AUTOMATICO

71	SOLICITANTE (S)
	TOWMOTOR CORPORATION, entidad norteamericana

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	7111 Tyler Boulevard, Mentor, State of Ohio 44060, EE.UU. de A.

72	INVENTOR (ES)
	WILLIAM THOMAS YARRIS

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	GOMEZ - ACEBO

La presente invención se refiere a una estructura de montaje de una rueda que posee una sección en forma de rodamiento el cual puede oscilar parcialmente con respecto a una inter-relación que transmite una fuerza perfeccionada de alineamiento automático con una superficie a la que
5 va acoplado de forma giratoria. Una serie de tales estructuras en forma de rueda tienen la ventaja de que pueden utilizarse en un dispositivo de montaje en forma de guía elevadora de carretilla elevadora de horquilla.

Por tanto, un objeto de la invención es el de proporcionar una estructura de montaje de rueda perfeccionada que sea más capaz de transmitir fuerzas para un alineamiento automático y giratorio entre el árbol sobre el que van montadas y una superficie de soporte de la carga.
10

Otro objeto de la invención es el de proporcionar una estructura de montaje de rueda de las características descritas las cuales será alineables automáticamente y reaccionarán frente a las imperfecciones existentes en la superficie de soporte de la carga para asegurar un contacto inmejorable entre ellas.
15

Otro objeto de la presente invención es de proporcionar un tipo de estructura de montaje de rueda que se adapta especialmente a una disposición de montaje de guía elevadora para una carretilla elevadora de horquilla.
20

Otros objetos y ventajas de la presente invención irán apareciendo más claramente con respecto al grabado que se acompaña y a la descripción que viene a continuación.

La única figura es una vista en planta superior esquemática, simplificada y fragmentada de un par de bastidores móviles relativamente longitudinales de un dispositivo de montaje en forma de guía elevadora que comprende una estructura de montaje de rueda de alineamiento automático en sección parcial construida de acuerdo con la presente invención.
25

Respecto al grabado, una sección del dispositivo de montaje de una guía elevadora se muestra incorporando un modelo de una serie de estructuras de montaje de rueda de alineamiento automático separadas longitudinalmente similares que están construidas de acuerdo con la presente invención. En general, debe apreciarse que el dispositivo de montaje de la
30

guia elevadora comprende un bastidor inicial 12 el cual va sustentado adecuadamente sobre un vehiculo como por ejemplo una carretilla elevadora, y no representado, un bastidor secundario 14 que va montado de forma móvil y en sentido longitudinal mediante las estructuras de montaje en forma de rueda.

5 El bastidor inicial 12 dispuesto normalmente hacia atrás comprende un travesaño acanalado en forma de J vuelto hacia dentro 16 de una aleación de acero laminado en caliente que proporciona una buena resistencia al desgaste. El travesaño incluye una superficie vuelta hacia dentro 18 nervada y orientada por lo general en sentido longitudinal, y una superficie 20 en forma de rail delantero y una superficie 22 en forma de rail posterior que están dispuestas normalmente con respecto a la superficie nervada y bordeando sus extremos. Más aún, debe señalarse que una superficie 24 frontal en esquina y una superficie 26 posterior en esquina se adaptan con su curvatura a la superficie nervada y a sus correspondientes superficies de los railes.

10 El bastidor secundario 14 va colocado en sentido adyacente respecto al bastidor inicial 12 y comprende una sección 28 de la carroceria en forma erecta y una pata 30 alargada en sentido vertical que va asegurada mediante soldadura a la sección posterior de la carroceria. La pata ha de ser preferentemente de acero y ha de estar orientada en la misma dirección que la superficie nervada 18 orientada longitudinalmente. Además, como se representa en el grabado, la pata posee un orificio 32 para el pasador orientado transversalmente definido inferiormente por cada una de las estructuras 10 de montaje de la rueda, y un alojamiento concéntrico 34 se abre lateralmente hacia fuera conjuntamente. Además, el orificio y el alojamiento están orientados a lo largo de un eje central 36 dispuesto horizontalmente el cual va peraltado o inclinado en el ángulo, identificado con la letra A en el grabado, de 3° aproximadamente a partir de un plano transversal 38 orientado normalmente (en el ángulo recto) con respecto a la superficie nervada 18.

15 Más especialmente, cada una de las estructuras de montaje de la rueda 10 comprenden un árbol en forma de eje sustentador o una pieza 40 en forma de soporte de apoyo que esta adaptada para ser recibida con pre

cisión en el orificio 32 del pasador. Esta pieza en forma de soporte de apoyo se prolonga lateralmente hacia fuera desde la pata 30 para servir de montura de un conjunto en forma de rodillo guía o rueda 42 comprendiendo dicho conjunto una sección 44 en forma de rodamiento anular que tiene una superficie 46 plana rebajada o ligeramente cónica por su contorno la cual establece un acoplamiento giratorio con el travesaño 16.

Como se muestra en el grabado, el árbol en forma de eje o pieza en forma de soporte de apoyo 40 comprende un extremo interior 48 de reducido diametro el cual va firmemente asegurado dentro del orificio 32 del pasador, y un costado 50 centrado montado en forma de asiento dentro del alojamiento 34 y que proporciona una superficie o soporte 52 sobre el de empuje axial vuelta hacia fuera y dispuesta lateralmente. Además, comprende un extremo exterior 54 de reducido diametro que proporciona un asiento de soporte ligeramente curvado o una superficie 56 periférica de forma convexa que esta constuida de acuerdo con la presente invención como se discutirá más adelante. Más aún, el orificio roscado 58 esta definido central y lateralmente a traves de la pieza en forma de soporte que se abre sobre un alojamiento 60 de cara vuelta hacia fuera.

En el modo especial de realización ilustrado, cada una de las estructuras 10 de montaje de rueda comprende un conjunto 62 en forma de soporte que posee un anillo guía interno 64 con un par de caras 66 delanteras opuestas en él y un orificio cilindrico interior 68 definido en él de un diámetro interior ligeramente superior al diámetro máximo del asiento 56 en forma de soporte curvado. De este modo el anillo guía interior va montado de manera oscilante sobre la pieza 40 en forma de soporte de apoyo y que puede deslizarse axialmente hasta cierta distancia lateral dentro de los limites de la estructura de montaje. Además, el conjunto en forma de apoyo incluye también una serie de cojinetes anti-fricción 70 que van separados por igual en derredor de la periferia del anillo guía interior y que están adaptados para soportar de forma giratoria y libremente la sección 44 en forma de rodamiento anular.

Incidentalmente, aunque solo se ilustran en el presente modo de realización los cojinetes 70, debe advertirse que otros tipos de co-

jinetes anti-fricción, tales como cojinetes en forma de rodillo o de aguja, pueden obviamente utilizarse con idéntico éxito sin que se aparten del espíritu de la presente invención.

De acuerdo con un aspecto de la invención, el anillo guía interno 64 queda atrapado para limitar su desplazamiento axial sobre el asiento 56 en forma de apoyo curvado de la pieza en forma de soporte de apoyo 40. Esto se lleva a cabo utilizando una pieza 72 de retención del apoyo que comprende por orden de componentes, una sección 74 en forma de costado exterior que posee una superficie de empuje axial vuelta hacia dentro o soporte 76 sobre ella, una sección 78 en forma de guía cilíndrica y centrada, y una sección 80 de la carrocería de diámetro interno más pequeño orientada axialmente. La pieza de retención posee además un orificio 82 sobre el eje de la misma y una abertura rebajada 84 que se abre axialmente hacia fuera conjuntamente para permitir que pueda asegurarse a la pieza en forma de soporte de apoyo mediante un acoplamiento roscado en forma de tornillo 86 de retención automática en el orificio roscado 58. Una o más arandelas 88 en forma de calzo pueden colocarse opcionalmente entre la pieza de retención sobre la pieza soporte, y para ajustar inicialmente la disposición axial de la superficie de empuje axial 76 con respecto a la superficie de empuje axial 52.

Por consiguiente, es lógico que el anillo guía interno 64 de la estructura 10 de montaje de la rueda queda axialmente atrapado entre la superficie de empuje axial 52 y la superficie de empuje axial 72. Sin embargo, continuando con otro aspecto de la invención el anillo guía interior está constantemente desviado en sentido axial hacia una posición central sobre el asiento 56 en forma de apoyo curvado. Esto se logra mediante la colocación de una pieza en forma de anillo elástico 90 comprimido axialmente (en un lado) y de otra pieza 92 en forma de anillo elástico comprimible axialmente en el otro lado. Concretamente, la pieza en forma de anillo 90 está colocada alrededor de la sección 78 en forma de guía cilíndrica y se acopla en forma de estrivo con la cara delantera externa 66 del rodamiento interior y la superficie de empuje axial 76. De la misma manera la otra pieza en forma de anillo 92 está colocada alrededor del extremo exterior 54

de la pieza soporte 50 y en acoplamiento en estribo por la cara delantera interna del rodamiento interior, y se colocan junto con el uno o más calzos 94 dispuestos en serie y a voluntad para transferir las fuerzas a la superficie de empuje axial, 52. Preferentemente, y como se presenta en el ejemplo, ambas piezas en forma de anillo elástico son arandelas redondas y metálicas onduladas de construcción convencional de modo que es lógico que el anillo guía interior, los cojinetes 70 y el conjunto 42 en forma de rodillo guía esté cargado axialmente desde dos direcciones hacia una posición central. En consecuencia, es evidente que la estructura de montaje de la rueda no sea solo de alineamiento automático, sino que también el anillo guía interior de la misma solo sea capaz de oscilar parcialmente sobre el asiento 56 de apoyo ligeramente curvado para mejorar la transmisión de la fuerza de alineamiento automático y de acoplamiento giratorio con el travesaño muy próximo a la superficie nervada 18.

Aunque el funcionamiento de la presente invención es de suponer que resultará claramente comprensible por la descripción siguiente, se hará a continuación una ulterior ampliación en el breve resumen que sigue a cada operación. Con la estructura de montaje 10 de rueda de alineamiento automático de la presente invención, debe advertirse que el eje central 36 de la misma va inclinado de modo que la superficie periférica 46 de la sección 44 en forma de rodamiento vaya acoplada axial y radialmente hacia fuera en sentido lateral dentro del acoplamiento angular con la superficie 20 del rail delantero y la superficie 24 del ángulo delantero. Esto coloca ventajosamente la zona de contacto en un sentido profundamente axial dentro del travesaño y más cerca de la superficie nervada 18 y combina con el alineamiento automático de la estructura las posibilidades para asegurar el que las fuerzas se transmitan más eficazmente desde el bastidor secundario 14 al bastidor inicial 12 mediante la pieza soporte 40 en forma de apoyo, el asiento 56 en forma de apoyo curvado, el anillo guía interior 74, los cojinetes 70 y la sección 44 en forma de rodamiento. Adviértase que con esta orientación peraltada, la sección de superficie vuelta hacia fuera lateralmente y dispuesta hacia atrás de la sección del rodamiento ha mejorado

su holgura axial desde la superficie nervada, por lo que la posibilidad de que exista entre ellas cualquier tipo de roces queda sustancialmente eliminada. De acuerdo con una de las ventajas de la invención, cualquier desplazamiento lateral del bastidor inicial 12 con respecto al bastidor secundario 14 produce una disminución en la transmisión de las fuerzas laterales a través del conjunto 42 en forma de rodillo guía en comparación a los rodillos guías anteriores que iban montados de forma rígida, y una disminución en la transmisión de ruidos debido a dicha acción. Como puede observarse con respecto al grabado, cualquier movimiento a la derecha de la pata 30 hacia el travesaño 16 produce un aumento en la carga axial de la pieza 92 en forma de anillo elástico, desde que la fuerza es transmitida hacia atrás a través de la sección 44 en forma de rodamiento y los cojinetes 70 van manteniendo el anillo guía 64 a una distancia relativamente fija desde la superficie nervada 18. Esto se efectúa mediante el desplazamiento deslizante hacia fuera y en sentido axial relativamente limitado del asiento 56 en forma de soporte curvado dentro del anillo guía interior, el cual disminuye simultáneamente el grado de compresión axial de la pieza 90 elástica y exterior. Por lo tanto aunque se asegura un contacto positivo entre la superficie periférica 46 de los rodillos y el travesaño, está claro que la magnitud de la fuerza transmitida lateralmente entre ellos está limitada por los parámetros físicos de la pieza 92 en forma de anillo elástico interne el cual amortigua los efectos.

Preferentemente, solo se suministra un limitado movimiento oscilatorio al conjunto 42 en forma de rodillo guía como se ha mencionado hasta ahora. Esto se lleva a cabo comprobando el grado de movimiento oscilatorio del anillo guía interior 64 al proporcionar un grado muy ligero de curvatura al asiento 56 en forma de soporte. Por ejemplo, con un extremo exterior 54 que tenga un diámetro máximo en total de unos 3,5 cm aproximadamente el asiento de apoyo que produce girando la pieza soporte 40 con respecto a un arco radial centrado axialmente por lo general que tiene un radio de unos 22,8 cm aproximadamente como se indica mediante la letra de referencia R en el grabado. Esto proporciona ventajosamente un grado muy pequeño de divergen

cia o holgura radial entre el anillo guía interior y la pieza soporte en cualquier extremo de la misma con objeto de ampliar la zona de contacto central y axial entre ellos.

5 Es preferible que, para proporcionar un contacto suficiente, el asiento de apoyo esté constituido por una superficie producida por el giro definido al hacer girar un arco radial que posee un radio de 3 a 10 veces aproximadamente el diámetro máximo del arbol 40 sobre el cual va montado el anillo guía interior 64.

10 En vista de lo expuesto hasta el momento, resulta evidente que la estructura 10 de montaje de la rueda de la presente invención está mejor adaptada para transmitir fuerzas de trabajo de alineamiento automático incluso para una superficie 20 de rail relativamente desigual y resulta tan axial a la superficie nervada 18, con práctica, si bien se adapta igualmente a cualquier movimiento lateral relativo entre ellas. Mas aún, aun cuando
15 la sección 44 en forma de rodamiento va adaptada ventajosamente a un balanceo angular cuando se transmiten fuerzas giratorias contra la superficie del rail, la transmisión axial de las fuerzas entre ellas queda limitada ventajosamente mediante los parámetros de compresión de las piezas 90 y 92 en forma de anillo elástico. Más aún, el centrado elástico en sentido axial del
20 anillo guía interior 64 permite también disminuir las tolerancias del conjunto de las estructuras de montaje de la rueda con respecto a ambos bastidores 12 y 14 si bien se continúa manteniendo un contacto máximo de la sección en forma de rodamiento.

25 Aunque la invención se haya descrito y representado con referencia especial a un modo preferente de realización, se comprenderá que hay modificaciones posibles que pudieran caer dentro del campo de la presente invención, la cual no pretende ser limitada, excepto en los concerniente a la siguientes reivindicaciones.

- REIVINDICACIONES -

5 1.- Perfeccionamientos en estructuras de montaje de ruedas de
alineamiento automático, del tipo de las que incorporan un arbol en forma de
eje sustentador, una sección en forma de rodamiento anular, y medios en for-
ma de cojinete montados en el arbol en forma de eje que permiten a la sec-
ción del rodamiento anular el hacer un acoplamiento giratorio frente a una
superficie de soporte de la carga, caracterizados porque se dota a cada es-
tructura de medios que permiten un movimiento oscilatorio limitado de los
medios en forma de soporte sobre el arbol en forma de eje, para mejorar la
10 transmisión de la fuerza de alineamiento automático entre el arbol en forma
de eje, los medios de soporte, la sección del rodamiento anular y la super-
ficie de soporte de la carga.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracteriza-
dos porque los medios de soporte comprenden un anillo guía interior el cual
va montado de modo que oscile y se alinee automáticamente sobre el arbol en
forma de eje y una serie de piezas de soporte dispuestas periféricamente en
torno al anillo guía interior para sustentar libremente y en sentido girato-
rio dicha sección de rodamiento anular.

20 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracteriza-
dos porque el arbol en forma de eje comprende un asiento en forma de soporte
curvado, y dicho anillo guía interior va montado de forma que oscile par-
cialmente sobre dicho asiento.

25 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracteriza-
dos porque el anillo guía interior está desviado axialmente respecto a una
posición central sobre el asiento en forma de soporte mediante medios elás-
ticos que actúan sobre el y que van montados en el arbol en forma de eje sus-
tentador.

30 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracteriza-
dos porque los medios elásticos presentan una pieza en forma de anillo com-
primible axialmente dispuesto de modo que se acopla en cada extremo del ani-
llo guía interior.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracteriza

dos porque cada pieza en forma de anillo es una arandela ondulada metálica.

5 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque se dota a cada estructura de un arbol en forma de eje sustentador, un conjunto de soporte que comprende un anillo guia interior montado sobre el arbol en forma de eje, una sección en forma de rodamiento anular montada de forma giratoria en el anillo guia interior y medios para permitir un movimiento limitado axial y oscilatorio del anillo guia interior sobre el arbol en forma de eje para mejorar la transmisión de la fuerza de alineamiento automático entre el arbol en forma de eje, el conjunto de soporte y la sección de rodamiento anular.

10 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el arbol en forma de eje sustentador posee una superficie de empuje axial en forma anular definida en su interior, y la estructura incorpora un elemento de retención que tiene una cara de empuje axial en forma anular la cual va fijada de manera desmontable al arbol en forma de eje y frente a el para atrapar el anillo guia interno.

15 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque los medios comprenden una pieza elástica comprimible axialmente colocada entre cada superficie de empuje axial y el anillo guia interno para desviar axialmente éste hasta una posición central.

20 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque los medios comprenden un asiento de soporte que va definiendo una superficie ligeramente convexa de giro sobre el arbol en forma de eje, y el anillo guia interno comprende un alojamiento cilindrico interior para su montaje oscilante sobre dicho asiento.

25 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque la superficie de giro está definida preferentemente utilizando un arco radial que tenga un radio de tres a diez veces de diámetro máximo del arbol en forma de eje.

30 12.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada estructura de, un arbol en forma de eje de sustentación que tenga un asiento sobre el en forma de soporte curvado, un conjunto en forma de soporte que posea un anillo guia interior mon

tado en el asiento en forma de soporte, y una serie de elementos de apoyo dispuestos periféricamente en torno al anillo guía interior, una sección en forma de rodamiento anular para desviar axialmente el anillo guía interior en el asiento y para permitir al anillo guía interior oscilar sobre el par-

5 cialmente para mejorar la transmisión de la fuerza de alineamiento automático con respecto a la sección de rodamiento anular a medida que esta al girar se acopla a una superficie desigual.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el árbol en forma de eje presenta una superficie sobre él

10 de empuje axial y de forma anular y los medios elásticos comprenden una pieza en forma de anillo comprimible axialmente y colocado entre dicha superficie de empuje axial y dicho anillo guía interior.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados por la pieza en forma de anillo es una arandela ondulada y de metal.

15

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque presenta una pieza de retención la cual va asegurada al árbol en forma de eje, y otra pieza en forma de anillo comprimible axialmente que está colocada entre la pieza de retención y el anillo guía interior

20 en el extremo opuesto del mismo.

16.- Perfeccionamientos en estructuras de montaje de ruedas de alineamiento automático, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por

25 una sola cara.

95 APR 1977

Madrid,

TOWMOTOR CORPORATION.



