



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 817**

51 Int. Cl.:
B61G 7/12 (2006.01)
B61G 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05009976 .1**
86 Fecha de presentación : **06.05.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1719686**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

54 Título: **Enganche separable de posición central.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73 Titular/es:
Voith Turbo Scharfenberg GmbH & Co. KG.
Gottfried-Linke-Strasse 205
38239 Salzgitter-Watenstedt, DE

72 Inventor/es: **Sprave, Rainer**

74 Agente: **Pons Ariño, Ángel**

ES 2 290 817 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

Enganche separable de posición central.

5 La presente invención se refiere a un enganche de tope central para vehículos ferroviarios con un árbol de enganche que está montado en la caja del vehículo ferroviario de forma verticalmente giratoria mediante una articulación y que porta en su extremo libre una cabeza de enganche y un dispositivo para el recentrado horizontal, presentando el dispositivo para el recentrado horizontal una guía de posición central que se extiende alrededor de un eje de giro vertical y que sigue los movimientos giratorios horizontales del árbol de enganche, así como un dispositivo de accio-
10 namiento para el posicionamiento de la guía de posición central junto con el árbol de enganche conectado activamente en posiciones predeterminadas o en cualquier posición de un alcance de giro previsto.

Las disposiciones de enganche de este tipo se conocen en principio por el estado de la técnica (documento DE 103 55 640 B) y se caracterizan porque permiten un enganche lo más perfecto posible de dos enganches de tope central. Por regla general, el dispositivo de recentrado está concebido aquí de tal forma que en caso de desviaciones del árbol de enganche en el plano horizontal queda garantizado un recentrado pudiendo mantenerse, por lo tanto, el árbol de enganche durante el proceso de enganche siempre en la posición central en el plano longitudinal central. Para la realización de un dispositivo de recentrado de este tipo se conocen un gran número de sistemas de reposición, que permiten, por ejemplo de forma hidráulica o mediante fuerza de resorte, el ajuste de la posición central en el plano horizontal.
20

En la fig. 1 se muestra para la explicación del principio del recentrado un alzado lateral en una representación parcialmente en corte de un dispositivo para el recentrado 3 conocido por el estado de la técnica, que se ha dado a conocer, por ejemplo, en el documento EP 1 321 344 A1. Este dispositivo de recentrado 3 previsto para un enganche de tope central fijado mediante un árbol de enganche 2 de forma giratoria en un vehículo ferroviario presenta una guía de posición central 4 que sigue el movimiento giratorio del árbol de enganche 2 alrededor de su eje de giro vertical y que está unida, a su vez, mediante un engranaje 13 en unión no positiva con un dispositivo de accionamiento 5.
25

Concretamente, en la disposición de enganche según la fig. 1, la guía de posición central 4 está realizada como disco de levas, que está alojado de forma giratoria mediante un pasador pivote 14 alojado verticalmente en la articulación 1 de la disposición de enganche. El disco de levas 4 está acoplado al árbol de enganche 2 de forma sincronizada en cuanto al giro y el pasador pivote 14 está dispuesto de forma axialmente alineada respecto a una mangueta 15 del árbol de enganche 2. El pasador pivote 14 propiamente dicho está conectado activamente con la mangueta 15, mientras que el disco de levas 4 está unido firmemente a una rueda dentada 16 dispuesta por debajo del disco de levas 4, estando unida esta rueda dentada, a su vez, mediante un engranaje 17 con un dispositivo de accionamiento que sirve como accionamiento de ajuste del recentrado 5 y pudiendo ser accionada mediante este engranaje.
30 35

Por la técnica de los vehículos ferroviarios se conoce, además, disponer en el bastidor de vehículos ferroviarios dispositivos amortiguadores de varias etapas. Estos presentan, por regla general, un dispositivo amortiguador reversible como etapa primaria, que está integrado, por ejemplo, en forma de muelle de enganche en el árbol de enganche y que debe absorber las fuerzas de choque que se producen en el servicio de marcha, maniobra y enganche. También es posible prever un dispositivo de tracción/choque en el soporte del cojinete de la articulación, mediante la cual el árbol de enganche está fijado en el bastidor de la caja de vagón. Este dispositivo de tracción/choque previsto en la articulación absorbe fueras de tracción y de compresión hasta una magnitud definida y transmite las fuerzas que vayan más allá sin haberlas amortiguado a través del soporte del cojinete al bastidor del vehículo.
40 45

Si bien con un dispositivo de tracción/choque se absorben aquellas fuerzas de tracción y de choque que se producen durante el servicio de marcha normal entre las distintas cajas de vagón, al sobrepasarse la carga de servicio, por ejemplo, al chocar el vehículo contra un obstáculo, es posible que la absorción de energía prevista del enganche no sea suficiente. La energía de choque sobrante se transmite en este caso directamente al bastidor del vehículo. Éste, de todas formas, está expuesto a cargas extremadamente elevadas, de modo que la caja de vagón corre peligro de sufrir daños o de descarrilar.
50

Una propuesta con la que debe impedirse una situación de este tipo prevé montar además del dispositivo de tracción/choque otro dispositivo amortiguador (secundario), por ejemplo en forma de dos topes laterales en el borde exterior del lado frontal de la caja de vagón correspondiente para absorber la energía de choque que resulta de golpes por choque excesivos. Después de agotar el dispositivo amortiguador primario, también es posible desviar la energía restante a través de un punto de rotura controlada en la articulación del enganche a elementos de absorción de energía del lado de la caja de vagón, por ejemplo a elementos de fricción. Esta llamada protección de sobrecarga sirve como absorción de choque adicional para la protección del bastidor del vehículo contra daños por golpes de choque fuertes. Para la reducción de la energía de choque, el enganche se empuja en primer lugar junto con la articulación, así como el dispositivo de centrado desde el plano de enganche hacia atrás retirándose, por lo tanto, del flujo de fuerza transmitido entre dos cajas de vagón adyacentes. Por ejemplo, es concebible que tras superarse una fuerza de choque crítica la articulación de la disposición de enganche se corte por cizallamiento en puntos de rotura controlada, empujándose partes relativamente grandes del enganche a través de una traviesa de caja prevista en el lado frontal de la caja de vagón en un espacio en el bastidor de la caja de vagón.
55 60 65

No obstante, una protección de sobrecarga de este tipo en disposiciones de enganche que están fijadas mediante una articulación con dispositivo de centrado en la caja de vagón requiere que la placa de unión (travesía de caja) en la que la articulación de la disposición de enganche está unida en unión no positiva a la caja de vagón o al bastidor de la caja de vagón y mediante la cual en caso de colisión, es decir, en caso de producirse energías de choque extremadamente elevadas, la articulación con el dispositivo de centrado y el árbol de enganche se empuja después de la reacción de los elementos de corte por cizallamiento, esté concebida correspondientemente. Por el concepto “elementos de corte por cizallamiento” deben entenderse aquí elementos de unión que en el servicio de marcha “normal” unen la articulación y, por lo tanto, la disposición de enganche a la placa de unión o a la caja de vagón y que, tras superarse una fuerza de choque/tracción crítica predeterminable pierden su función como elemento de unión, de modo que la articulación pueda empujarse junto con el dispositivo de centrado y, dado el caso, el árbol de enganche a través de la placa de unión de la caja de vagón a un espacio previsto para ello en el bastidor de la caja de vagón.

El inconveniente de esta solución conocida por el estado de la técnica está en que la travesía de caja prevista en el lado frontal de la caja de vagón, que sirve como pieza de unión, debe estar realizada con una anchura y altura relativamente grande, puesto que en el caso de colisión y después de la reacción de los elementos de corte por cizallamiento no sólo debe moverse hacia atrás la articulación, sino también todo el dispositivo de centrado haciéndose pasar a presión a través de la travesía de caja existiendo, por lo tanto, una superficie de contacto relativamente grande que actúa sobre la travesía de caja. Para concebir la travesía de caja o las piezas de unión correspondientes para una disposición de enganche de este tipo, por lo tanto es necesario concebir la travesía de caja correspondientemente, lo cual conduce a un aumento del peso de las piezas de unión y, en particular, de toda la disposición del enganche.

Partiendo de esta problemática, la presente invención tiene el objetivo de indicar una disposición de enganche que está fijada mediante una articulación en el lado frontal de una caja de vagón y que presenta un dispositivo de centrado que, al sobrepasarse una fuerza de choque crítica transmitida por el árbol de enganche, pueda retirarse del flujo de fuerza, pudiendo ser más ligeros y presentar unas dimensiones menores las piezas de unión que sirven para la unión de la articulación al lado frontal de la caja de vagón.

Este objetivo se consigue según la invención con un enganche de tope central del tipo indicado al principio porque la guía de posición central está unida con ayuda de un enganche de posición central para transmitir un momento de reposición del dispositivo de accionamiento en unión no positiva a la guía de posición central, separándose la unión no positiva al sobrepasarse una fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, que actúa en la dirección longitudinal del árbol de enganche y que es transmitida a través de éste.

La solución según la invención presenta toda una serie de ventajas esenciales en comparación con los enganches de tope central conocidos por la técnica de vehículos ferroviarios y que se han explicado anteriormente. El enganche de posición central sirve en el servicio de marcha “normal” para la transmisión del momento de reposición del dispositivo de accionamiento sobre la guía de posición central y para la unión no positiva del dispositivo de accionamiento a la guía de posición central. En el caso de una colisión, es decir, al sobrepasarse una fuerza de choque/tracción crítica que actúa en la dirección longitudinal del árbol de enganche y que es transmitida por éste, esta unión no positiva se separa automáticamente. Por consiguiente, se trata aquí de un enganche separable de posición central, en el que se interrumpe, en caso de producirse un evento previamente exactamente definible, la transmisión de momentos y la unión no positiva entre el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado y los componentes restantes de la disposición de enganche. La solución según la invención está basada en que el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado, que puede presentar, por ejemplo, un cilindro elevador accionado neumáticamente y/o un medio de accionamiento accionado eléctricamente, está dispuesto en la caja de vagón por debajo, por encima o al lado de la articulación propiamente dicha del enganche de tope central y porque el momento de reposición del dispositivo de accionamiento se transmite mediante un mecanismo de transmisión, por ejemplo un engranaje y/o una guía de posición central al árbol de enganche. El árbol de enganche, que está articulado con ayuda de la articulación de forma giratoria en el lado frontal de la caja de vagón correspondiente, puede posicionarse, por consiguiente, con ayuda del dispositivo de accionamiento y la guía de posición central en puntos predeterminados o en cualquier punto de un alcance de giro previsto.

Con la solución según la invención, en la que el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado está unido mediante el enganche separable de posición central con la guía de posición central prevista en la articulación puede conseguirse, en particular, que la articulación con todo el dispositivo de posición central esté realizada como un módulo individual pudiendo fijarse, por lo tanto, como tal con ayuda de piezas de unión correspondientemente previstas (p.ej. una travesía de caja) en una placa de unión dispuesta en el lado frontal respecto a la caja de vagón de la caja de vagón o en el bastidor de la caja de vagón. Esto facilita el montaje y el desmontaje de la disposición de enganche. Esta fijación de la articulación en la placa de unión se realiza preferiblemente con ayuda de elementos de corte por cizallamiento que, al sobrepasarse una fuerza de choque crítica predeterminable, pierden su función como elementos de unión y permiten, por lo tanto, un movimiento hacia atrás de la articulación a través de la placa de unión. Habiéndose retirado de esta forma la articulación y el árbol de enganche articulado en ésta del flujo de fuerza transmitido por el árbol de enganche, pueden entrar en acción, por ejemplo, dispositivos amortiguadores secundarios previstos en la caja de vagón para absorber la energía de choque sobrante.

Puesto que el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado está unido con ayuda de un enganche separable de posición central a la guía de posición central prevista en la articulación de la disposición de enganche y puesto que, al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, no sólo reaccionan los elementos

de corte por cizallamiento previstos en la protección de sobrecarga sino también el enganche de posición central perdiendo su función de elemento de unión, al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica ya sólo la articulación con la guía de posición central prevista en la misma que está unida en unión no positiva al árbol de enganche realiza un movimiento hacia atrás, mientras que el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado permanece sin cambios delante de la placa de unión de la caja de vagón. Por consiguiente, las piezas de unión, como por ejemplo la 5 traviesa de caja en el lado frontal de la caja de vagón, en la que está fijada la articulación de la disposición de enganche, puede concebirse de forma correspondientemente más ligera y con dimensiones menores, puesto que en un caso de colisión ya sólo la articulación sin dispositivo de accionamiento atraviesa la placa de unión en su movimiento hacia 10 atrás, siendo empujada a un espacio previsto, por ejemplo, en el bastidor de la caja de vagón. En los casos concretos, la traviesa de caja que sirve como pieza de unión puede estar realizada, por ejemplo de forma correspondientemente más plana, lo cual conduce en particular a una reducción del peso del conjunto de la disposición de enganche.

En las reivindicaciones subordinadas se indican variantes ventajosas de la invención.

15 De una forma especialmente ventajosa está previsto, por ejemplo, que el enganche de posición central presente un órgano de transmisión exterior dispuesto en la guía de posición central y uno dispuesto en el dispositivo de accionamiento, respectivamente, presentando, además, al menos otro órgano de transmisión central dispuesto entre los órganos de transmisión, engranando los órganos de transmisión exteriores en el órgano de transmisión central, respec- 20 tivamente, de una forma que permite transmitir un momento de reposición del dispositivo de accionamiento a la guía de posición central. La ventaja de un enganche separable de posición central realizado de esta forma está, en particular, en que gracias a los órganos de transmisión que engranan unos en otros puede garantizarse de forma especialmente sencilla y fácil de realizar una transmisión fiable de momentos del dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado a la guía de posición central. Gracias a que los órganos de transmisión engranan unos en otros, el enganche separable de posición central presenta, además, la función de un enganche compensador; es decir, está concebido para 25 compensar, por ejemplo, una mala alineación que se produce entre el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado y la posición central propiamente dicha. Por supuesto, también son concebibles otras formas de realización, por ejemplo, con varios órganos de transmisión centrales que están unidos unos a otros, por ejemplo, en unión no positiva por engrane.

30 En una realización especialmente ventajosa de la forma de realización indicada en último lugar, en la que el enganche separable de posición central está realizado con un órgano de transmisión exterior, respectivamente, dispuesto en la guía de posición central y uno en el dispositivo de accionamiento y con al menos un órgano de transmisión central dispuesto entre los órganos de transmisión exteriores, está previsto que el enganche de posición central esté realizado de tal forma que, al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, se separe el engrane entre al 35 menos uno de los al menos dos órganos de transmisión exteriores y el órgano de transmisión interrumpiéndose, por lo tanto, la unión no positiva entre la guía de posición central y el dispositivo de accionamiento. Como un resultado de ello, la articulación puede empujarse a continuación en un movimiento hacia atrás, es decir, alejándose del plano de enganche, a través de la traviesa de caja prevista como placa de unión, retirándose, por lo tanto, del flujo de fuerza.

40 Para que al sobrepasarse una fuerza de choque/tracción crítica se separe fiablemente el engrane de los órganos de transmisión previstos en el enganche separable de posición central según las dos formas de realización anteriormente indicadas, pudiendo separarse, por consiguiente, la unión no positiva entre la guía de posición central y el dispositi- 45 vo de accionamiento, en una realización ventajosa del enganche de posición central está previsto un pasador que se extiende a lo largo del eje de giro vertical de la guía de posición central y que pasa por los órganos de transmisión correspondientes, que está unido firmemente con uno de sus extremos a la guía de posición central y con su otro extremo al dispositivo de accionamiento. El pasador está concebido aquí de tal forma que, al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, se corte por cizallamiento permitiendo de esta forma la separación de los en- 50 granes correspondientes de los órganos de transmisión. Aquí sería concebible que el pasador presente puntos de rotura controlada correspondientemente concebidos. Además, es concebible que el pasador esté unido mediante elementos de corte por cizallamiento a la guía de posición central y/o el dispositivo de accionamiento, perdiendo estos elementos de corte por cizallamiento su función de unión después de haberse superado la fuerza crítica predeterminable. Puesto 55 que el pasador pasa por los órganos de transmisión correspondientes y está unido, por un lado, firmemente a la guía de posición central y, por otro lado, al dispositivo de accionamiento, los órganos de transmisión se mantienen en su posición y, además, se permite un movimiento giratorio de los órganos de transmisión alrededor del eje de giro vertical, para garantizar la transmisión del momento de reposición a la guía de posición central y, por lo tanto, al árbol de enganche. Por supuesto, en lugar del pasador que, después de superarse una fuerza de choque/tracción crítica prede- 60 terminable pierde su función como elemento de unión, también son adecuados otros dispositivos que tengan funciones similares.

65 En una realización especialmente ventajosa del enganche de tope central según la invención que presenta el enganche separable de posición central, en el que se usan varios órganos de transmisión que actúan unos en combinación con otros, está previsto que el órgano de transmisión exterior, que está dispuesto respectivamente en la guía de posición central y en el dispositivo de accionamiento, presente al menos un nervio central y que el al menos un órgano de transmisión central presente al menos dos ranuras que se corresponden con estos nervios centrales, estando realizadas 65 estas ranuras previstas en el órgano de transmisión central de tal forma, respectivamente, que alojan un nervio central correspondiente de los órganos de transmisión exteriores, respectivamente, para permitir de esta forma la transmisión del momento de reposición del dispositivo de accionamiento a la guía de posición central.

Como alternativa a la forma de realización indicada en último lugar del enganche separable de posición central, también es concebible que el órgano de transmisión central presente al menos dos nervios centrales presentando los órganos de transmisión exteriores dispuestos respectivamente en la guía de posición central y en el dispositivo de accionamiento al menos una ranura que se corresponde al menos con uno de los nervios centrales, respectivamente, estando realizada la al menos una ranura prevista en los órganos de transmisión exteriores correspondientes de tal forma que aloja al menos un nervio central correspondiente del órgano de transmisión central, para permitir de esta forma la transmisión del momento de reposición del dispositivo de accionamiento a la guía de posición central. Las dos formas de realización alternativas son soluciones especialmente fáciles de realizar, siendo a pesar de ello efectivas, para garantizar un enganche separable de posición central. Por supuesto, también es concebible que los órganos de transmisión presenten también varias ranuras o nervios. Los nervios tampoco deben estar realizados necesariamente como nervios centrales.

Como una realización posible de los órganos de transmisión que presentan las características anteriormente indicadas es concebible usar como órgano de transmisión central un disco con cruz, que presenta en sus superficies laterales opuestas una ranura, respectivamente, dispuestas una desplazada 90° respecto a la otra. Los órganos de transmisión exteriores, dispuestos respectivamente en la guía de posición central y en el dispositivo de accionamiento también pueden estar realizados como discos y pueden presentar un nervio correspondiente, respectivamente, por ejemplo un nervio central, estando desplazados 90° uno respecto al otro, para ajustarse de esta forma a las ranuras previstas en el disco con cruz. Por supuesto, aquí también son concebibles otras configuraciones de los órganos de transmisión.

Para conseguir que el órgano de transmisión central se separe antes o de forma controlada de los órganos de transmisión exteriores al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica, en una forma de realización especialmente preferible está previsto que al menos uno de los nervios centrales de los órganos de transmisión exteriores correspondientes esté alojado de forma giratoria alrededor de un eje transversal del nervio central correspondiente y que al menos uno de los nervios centrales correspondientes esté fijo.

Para garantizar que el proceso de separación del enganche de posición central se realice según un desarrollo de eventos exactamente previsible, en una forma de realización especialmente preferible de la disposición de enganche según la invención, el enganche de posición central presenta además medios guía, que están concebidos de tal forma para guiar las ranuras previstas en los órganos de transmisión correspondientes en los nervios respectivamente correspondientes de los órganos de transmisión correspondientes en la dirección longitudinal de las ranuras y para suprimir al mismo tiempo fundamentalmente un movimiento relativo entre las ranuras y el nervio correspondiente en direcciones diferentes a la dirección longitudinal de la ranura correspondiente. Por lo tanto, con ayuda de estos medios guía es posible que el proceso de separación del engrane del órgano de transmisión central con los órganos de transmisión exteriores se realice en un movimiento predeterminado y guiado. Gracias a que se impide con los medios guía un movimiento relativo entre la ranura correspondiente y el nervio correspondiente en direcciones diferentes a la dirección longitudinal de la ranura en cuestión, tampoco los órganos de transmisión exteriores pueden moverse en direcciones diferentes a la dirección longitudinal de la ranura en cuestión, de modo que en el servicio de marcha "normal" queda garantizado ventajosamente, por un lado, una sujeción segura entre los órganos de transmisión pudiendo impedirse, por otro lado, una reacción prematura del enganche separable de posición central.

Por ejemplo, es concebible que los medios guía presenten una unión de ranura y lengüeta, que está prevista en la ranura y en los nervios de los órganos de transmisión correspondientes. También es concebible que el perfil de la ranura prevista en al menos uno de los órganos de transmisión y el perfil de los nervios correspondientes se elija de forma adecuada para garantizar un guiado en la dirección longitudinal correspondiente de las ranuras y para suprimir al mismo tiempo fundamentalmente un movimiento relativo en una dirección diferente a la dirección longitudinal. Un ejemplo para un perfil de este tipo sería un perfil en forma de cola de milano, estando previsto el lado ancho del perfil en forma de cola de milano en la zona del fondo de la ranura o en el lado frontal correspondiente del nervio. Por supuesto, aquí también son concebibles otras formas de perfil.

También es concebible proveer los medios guía de tal forma que éstos asuman además de la función de guía entre los órganos de transmisión también la función de un elemento de corte por cizallamiento. Esto podría realizarse, por ejemplo, de tal forma que la función de guía no se libere hasta después de haberse sobrepasado una fuerza de reacción crítica predeterminable. Si los medios guía presentan una unión de ranura y lengüeta es concebible, por ejemplo, realizar esta unión de ranura y lengüeta de forma "perforada", es decir, interrumpir la ranura de la unión de ranura y lengüeta en al menos un punto mediante un nervio de corte por cizallamiento y realizar este nervio como elemento de corte por cizallamiento que, después de la reacción, libera la ranura prevista para el guiado de la unión de ranura y lengüeta. Por supuesto, aquí también son concebibles otras realizaciones.

A continuación, se describirá con ayuda de los dibujos una forma de realización preferible de un enganche separable de posición central concebido para el uso en el enganche de tope central según la invención. Muestran:

la Figura 1 muestra un alzado lateral de un dispositivo de recentrado conocido por el estado de la técnica en una representación parcialmente en corte para explicar la estructura de la articulación con un dispositivo de centrado previsto en la misma;

la Figura 2 muestra una representación despiezada de una forma de realización referible de un enganche separable de posición central concebido para el uso en el enganche de tope central según la invención; y

ES 2 290 817 T3

las fig. 3A-F muestran un desarrollo del movimiento del proceso de separación del enganche separable de posición central mostrado en la fig. 2.

La fig. 1 muestra un alzado lateral de un dispositivo de recentrado conocido por el estado de la técnica en una representación parcialmente en corte para explicar la estructura de la articulación 1 con un dispositivo de centrado 3 previsto en la misma. Este dispositivo de recentrado 3 se usa en un enganche de tope central fijado de forma giratoria con un árbol de enganche 2 en una caja de vagón (no explícitamente representada) de un vehículo ferroviario y presenta una guía de posición central 4 que sigue el movimiento giratorio del árbol de enganche 2 alrededor de un eje de giro vertical, que con ayuda de un dispositivo de accionamiento 5 que pertenece al dispositivo de centrado 3 puede posicionarse junto con el árbol de enganche 2 conectado activamente en cualquier punto de un alcance de giro previsto. Como está representado, el árbol de enganche 2 está articulado con una mangueta 15 orientada en la dirección vertical en una carcasa de articulación de la articulación 1 y está unido a través de ésta al bastidor (no representado) del vehículo ferroviario. Esta unión se realiza mediante placas de unión o traviesas de caja correspondientes (en general, piezas de unión). Para girar el árbol de enganche con ayuda del dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado 5, en el enganche de tope central representado, la guía de posición central 4 está realizada como disco de levas, que está alojado mediante un pasador pivote 14 alojado verticalmente de forma giratoria en la articulación 1 o en la carcasa de articulación. El pasador pivote 14 está unido a una mangueta 15 y la guía de posición central 4 a una rueda dentada 16 dispuesta por debajo de la misma, que está unido a su vez mediante un engranaje 17 al dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado 5 y que puede ser accionado mediante éste.

De esta forma, en la disposición de enganche mostrada en la fig. 1 y conocida por el estado de la técnica, el dispositivo de accionamiento del dispositivo de centrado 5 está unido en unión no positiva al soporte de cojinete de la articulación 1. En caso de una colisión, es decir, al producirse energías de choque extremadamente elevadas, transmitidas por el árbol de enganche 2 a la articulación 1, reaccionan los elementos de corte por cizallamiento (no explícitamente mostrados), mediante los cuales el soporte de cojinete de la articulación 1 está unido a la traviesa de la caja del vagón y pierden su función como elementos de unión. Como consecuencia de ello, la articulación 1 se empuja junto con (todo el) dispositivo de centrado 3 unido fijamente a la misma a través de la traviesa de caja retirándose, por lo tanto, del flujo de fuerza, por lo que entran en acción dispositivos amortiguadores secundarios (no explícitamente representados) como protección de sobrecarga que pueden absorber la energía de choque sobrante. Como ya se ha explicado anteriormente, la estructura de una protección de sobrecarga de este tipo requiere que la traviesa de caja deba estar concebida de tal forma que, en caso de una colisión, toda la articulación 1 con todo el dispositivo de centrado 3, es decir, también el dispositivo de accionamiento dispuesto por debajo de la articulación 1 del dispositivo de centrado 5, pueda hacerse pasar a presión a través de la traviesa de caja.

Con el objetivo de reducir el dimensionado de la traviesa de caja y de reducir, por lo tanto, el peso total de la disposición de enganche, ahora está previsto según la invención un enganche separable de posición central 6.

La figura 2 muestra una representación despiezada de una forma de realización preferible de un enganche separable de posición central 6 concebido para el uso en un enganche de tope central según la invención, que sirve, por un lado, para transmitir en el servicio de marcha "normal" de forma fiable el momento de reposición del dispositivo de accionamiento 5 a la guía de posición central 4 del dispositivo de centrado 3 y, por lo tanto, al árbol de enganche 2 de la disposición de enganche y, por otro lado, para perder en caso de sobrepasarse una fuerza de choque/tracción crítica predeterminable la función como órgano de transmisión de momentos, permitiendo por lo tanto que sólo la articulación 1, es decir, sin el dispositivo de accionamiento 5 dispuesto, por regla general, por debajo de la articulación y que está previsto para el dispositivo de centrado 3 pueda realizar un movimiento hacia atrás.

El enganche separable de posición central 6 según la fig. 2 presenta para ello un órgano de transmisión 7a superior (exterior), que está unido fijamente a la guía de posición central 4 del dispositivo de centrado 3 y un órgano de transmisión 7b inferior (exterior) que, por regla general, está dispuesto por debajo de la articulación 1 y está previsto para el dispositivo de accionamiento 5 previsto para el dispositivo de centrado 3. Además, el enganche de posición central 6 según la figura 2 presenta un órgano de transmisión 8 central previsto entre los dos órganos de transmisión 7a, 7b exteriores. Este órgano de transmisión 8 central está realizado en esta forma de realización como disco con cruz con ranuras 11 dispuestas una desplazada 90° respecto a la otra. Por consiguiente, los órganos de transmisión 7a, 7b exteriores presentan un nervio central 10 correspondiente. En el estado ensamblado, los nervios centrales 10 de los órganos de transmisión 7a, 7b exteriores engranan en las ranuras 11 correspondientes del disco con cruz 8 y permiten, por lo tanto, la transmisión del momento de reposición del dispositivo de accionamiento 5 a la guía de posición central 4 del dispositivo de centrado 3.

Los órganos de transmisión 7a, 7b, 8 del enganche separable de posición central 6 según la fig. 2 están realizados como discos, respectivamente, que en el estado ensamblado están dispuestos de forma axialmente alineada uno encima del otro. Un pasador 9 puede pasar por estos discos por el eje longitudinal axial de los discos 7a, 7b, 8, para garantizar la sujeción segura entre los discos 7a, 7b, 8 y respecto a la guía de posición central, así como el dispositivo de accionamiento 5 del dispositivo de centrado 3. Este pasador 9, que en la fig. 2 no está representado explícitamente, puede estar realizado como elemento de corte por cizallamiento que, al sobrepasarse una fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, se corta por cizallamiento perdiendo su función de unión, por lo que los órganos de transmisión 7a, 7b, 8 pueden realizar un movimiento relativo uno respecto al otro pudiendo separarse el engrane mutuo entre los mismos.

Además, en el enganche separable de posición central 6 según la fig. 2 está previsto un medio guía 12 en forma de un dispositivo de ranura y lengüeta 12, estando prevista la lengüeta 18 de este dispositivo de ranura y lengüeta 12 en los nervios 10 correspondientes de los órganos de transmisión 7a, 7b exteriores y estando realizada en la ranura 11 correspondiente del órgano de transmisión 8 central una ranura 19 correspondiente de la unión de ranura y lengüeta 12. Estos medios guía 12 sirven para que los elementos de transmisión 7a, 7b, 8 sólo puedan realizar un movimiento relativo uno respecto al otro en la dirección de la ranura 11 realizada en el elemento de transmisión 8 central.

En una variante del enganche separable de posición central 6 es concebible que uno de los dos nervios centrales 10 esté realizado de forma giratoria y el otro nervio central 10 de forma fija. De esta forma existe la posibilidad que el disco con cruz, que sirve como órgano de transmisión 8 central, pueda soltarse antes o de forma controlada de los órganos de transmisión 7a, 7b exteriores después de haberse producido la fuerza de choque/tracción crítica.

Las fig. 3A a F muestran el desarrollo del movimiento del proceso de separación del enganche separable de posición central 6 según la fig. 2. La fig. 3A muestra una vista en planta desde arriba del enganche separable de posición central 6 en el estado de servicio normal. Después de haberse superado la fuerza de tracción/choque crítica predeterminable y después de haber reaccionado el pasador 9 que sirve como elemento de corte por cizallamiento y que pasa por el eje de giro vertical de los órganos de transmisión 7a, 7b, 8, se produce un movimiento relativo entre el órgano de transmisión 7b firmemente unido al dispositivo de accionamiento 54 del dispositivo de centrado 3 y el órgano de transmisión 7a firmemente unido a la guía de posición central 4 del enganche de tope central, en consecuencia del cual el órgano de transmisión 8 central se desvía lateralmente y separa, por lo tanto, el engrane entre los órganos de transmisión 7a, 7b, 8.

La fig. 3B a la fig. 3E muestran distintos estados previos a la separación total del engrane de los distintos órganos de transmisión 7a, 7b, 8. En la fig. 3F se muestra el estado en el que el engrane de los órganos de transmisión 7a, 7b, 8 está completamente separado y el órgano de transmisión 8 central se ha desviado del todo, por lo que se ha separado la unión entre el dispositivo de accionamiento 5 y la guía de posición central 4 prevista en la articulación 1 del enganche de tope central.

En este contexto se indica que la forma de realización mostrada y explicada en las fig. 2 a 3 del enganche separable de posición central 6 sólo representa una realización a título de ejemplo. Por supuesto, también es concebible que como órgano de transmisión 8 central se use en lugar de un disco con cruz un disco con nervios centrales 10 correspondientes, desplazados 90° uno respecto a otro, debiendo estar previsto en este caso en los órganos de transmisión 7a, 7b dispuestos de forma fija una ranura 11 correspondiente.

Lista de signos de referencia

- 1 Articulación
- 2 Árbol de enganche
- 3 Dispositivo para el recentrado horizontal
- 4 Guía de posición central
- 5 Dispositivo de accionamiento del dispositivo de recentrado
- 6 Enganche de posición central
- 7a Órgano de transmisión exterior (de la guía de posición central 4)
- 7b Órgano de transmisión exterior (del dispositivo de accionamiento 5)
- 8 Órgano de transmisión central
- 9 Pasador
- 10 Nervio central
- 11/11a Ranura
- 12 Medio guía
- 14 Pasador pivote
- 15 Mangueta

- 17 Engranaje
- 18 Lengüeta del dispositivo de ranura y lengüeta 12
- 5 19 Ranura del dispositivo de ranura y lengüeta 12.

Documentos mencionados en la descripción

- 10 *Esta lista de los documentos mencionados por el solicitante se incluyó exclusivamente para informar al lector y no es parte integrante de la patente europea. La misma fue confeccionada con el máximo esmero; no obstante, la Oficina Europea de Patentes no asume ningún tipo de responsabilidad por posibles errores u omisiones.*

Patentes mencionadas en la descripción

- 15 • DE 10355630 B [0002] • EP 1321344 A1 [0003]

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Enganche de tope central para vehículos ferroviarios, con un árbol de enganche (2) que está montado en la caja del vehículo ferroviario de forma verticalmente giratoria mediante una articulación (1) y que porta en su extremo libre una cabeza de enganche y un dispositivo para el recentrado horizontal (3), presentando el dispositivo para el recentrado horizontal (3) una guía de posición central que se extiende alrededor de un eje de giro vertical y que sigue los movimientos giratorios horizontales del árbol de enganche (2), así como un dispositivo de accionamiento (5) para el posicionamiento de la guía de posición central (4) junto con el árbol de enganche (2) conectado activamente en posiciones predeterminadas o en cualquier posición de un alcance de giro previsto, **caracterizado** porque la guía de posición central (4) está unida con ayuda de un enganche de posición central (6) para transmitir un momento de reposición del dispositivo de accionamiento (5) en unión no positiva a la guía de posición central (4), separándose la unión no positiva al sobrepasarse una fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, que actúa en la dirección longitudinal del árbol de enganche (2) y que es transmitida a través de éste.

2. Enganche de tope central según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el enganche de posición central (6) presenta respectivamente al menos un órgano de transmisión (7a, 7b) exterior dispuesto en la guía de posición central (4) y al menos uno dispuesto en el dispositivo de accionamiento (5), y al menos otro órgano de transmisión (8) central dispuesto entre éstos, engranando los órganos de transmisión (7a, 7b) exteriores en el órgano de transmisión (8) central, respectivamente, de una forma que permite transmitir un momento de reposición del dispositivo de accionamiento (5) a la guía de posición central (4).

3. Enganche de tope central según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el enganche de posición central (6) esté realizado de tal forma que, al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica predeterminable, se separa el engrane entre al menos un órgano de transmisión (7a, 7b) exterior y el órgano de transmisión (8) central interrumpiéndose, por lo tanto, la unión no positiva entre la guía de posición central (4) y el dispositivo de accionamiento (5).

4. Enganche de tope central según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque el enganche de posición central (6) presenta, además, un pasador (9) que se extiende a lo largo del eje de giro vertical y que pasa por los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes, que está unido firmemente con uno de sus extremos a la guía de posición central (4) y con su otro extremo al dispositivo de accionamiento (5), cortándose el pasador (9) por cizallamiento al sobrepasarse la fuerza de choque/tracción crítica predeterminable permitiendo de esta forma la separación del engrane correspondiente entre el al menos un órgano de transmisión (7a, 7b) exterior y el órgano de transmisión (8) central permitiendo la interrupción de la unión no positiva entre la guía de posición central (4) y el dispositivo de accionamiento (5).

5. Enganche de tope central según una de las reivindicaciones 2 a 4, presentando el órgano de transmisión (7a, 7b) exterior, que está dispuesto respectivamente en la guía de posición central (4) y en el dispositivo de accionamiento (5), al menos un nervio central (10) y el órgano de transmisión (8) central al menos dos ranuras (11) que se corresponden con estos nervios centrales (10), estando realizadas las ranuras (11) previstas en el órgano de transmisión (8) central de tal forma, respectivamente, que alojan un nervio central (10) correspondiente de los órganos de transmisión (7a, 7b) exteriores, respectivamente, para permitir de esta forma la transmisión del momento de reposición del dispositivo de accionamiento (5) a la guía de posición central (4).

6. Enganche de tope central según una de las reivindicaciones 2 a 4, presentando el órgano de transmisión (8) central presente al menos dos nervios centrales (10) y presentando los órganos de transmisión (7a, 7b) exteriores dispuestos respectivamente en la guía de posición central (4) y en el dispositivo de accionamiento (5) al menos una ranura (11) que se corresponde al menos con uno de los nervios centrales (10), respectivamente, estando realizada la al menos una ranura (11) prevista en los órganos de transmisión (7a, 7b) exteriores correspondientes de tal forma que aloja al menos un nervio central (10) correspondiente del órgano de transmisión (8) central, para permitir de esta forma la transmisión del momento de reposición del dispositivo de accionamiento (5) a la guía de posición central (4).

7. Enganche de tope central según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque los respectivos nervios centrales (10) de los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes están desplazados 90° uno respecto a otro, estando desplazadas las ranuras (11) de los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes que se corresponden con los nervios centrales (10) en cuestión también 90° una respecto a otra.

8. Enganche de tope central según una de las reivindicaciones 5, 6 ó 7, estando alojado al menos uno de los respectivos nervios centrales (10) de los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes de forma giratoria alrededor de un eje transversal del nervio central (10) correspondiente y estando dispuesto de forma fija al menos uno de los nervios centrales (10) correspondientes.

9. Enganche de tope central según una de las reivindicaciones 5 a 8, presentando el enganche de posición central (6), además, medios guía (12) que están concebidos de tal forma para guiar las ranuras (11) previstas en los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes en los nervios centrales (10) respectivamente correspondientes de los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes en la dirección longitudinal de las ranuras (11) y para suprimir fundamentalmente un movimiento relativo entre la ranura (11) en cuestión y el nervio central (10) correspondiente en direcciones diferentes a la dirección longitudinal de la ranura (11) correspondiente.

ES 2 290 817 T3

10. Enganche de tope central según la reivindicación 8, presentando los medios guía (12) una unión de ranura y lengüeta que está prevista en la ranura (11) y en los nervios centrales (10) de los órganos de transmisión (7a, 7b, 8) correspondientes.

- 5 11. Enganche de tope central según la reivindicación 8 ó 9, presentando la ranura (11) y los nervios centrales (10) correspondientes respectivamente un perfil en forma de cola de milano que se ajusta uno en otro, estando previsto el lado ancho del perfil en forma de cola de milano en la zona del fondo de la ranura (11).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

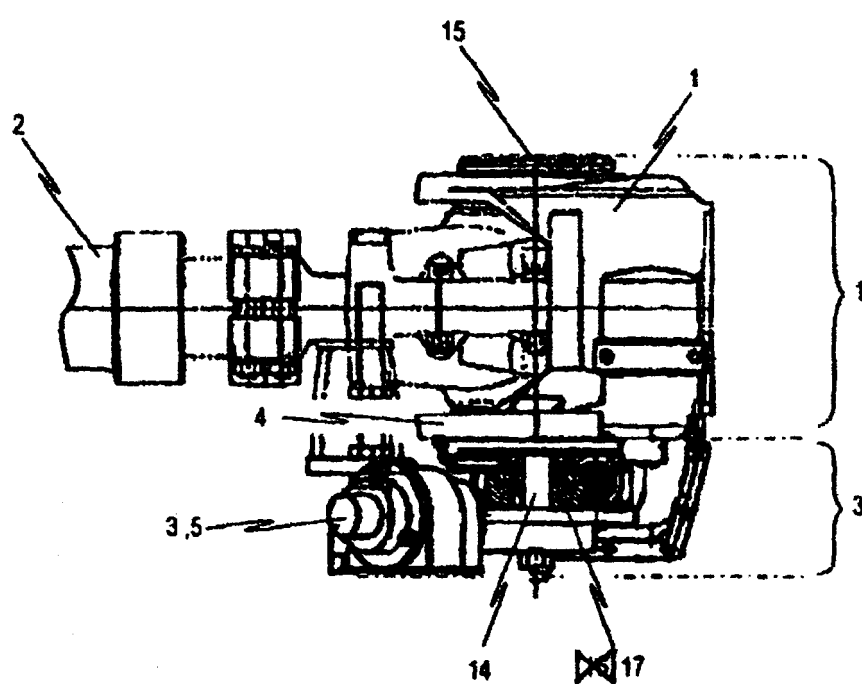


Fig. 1

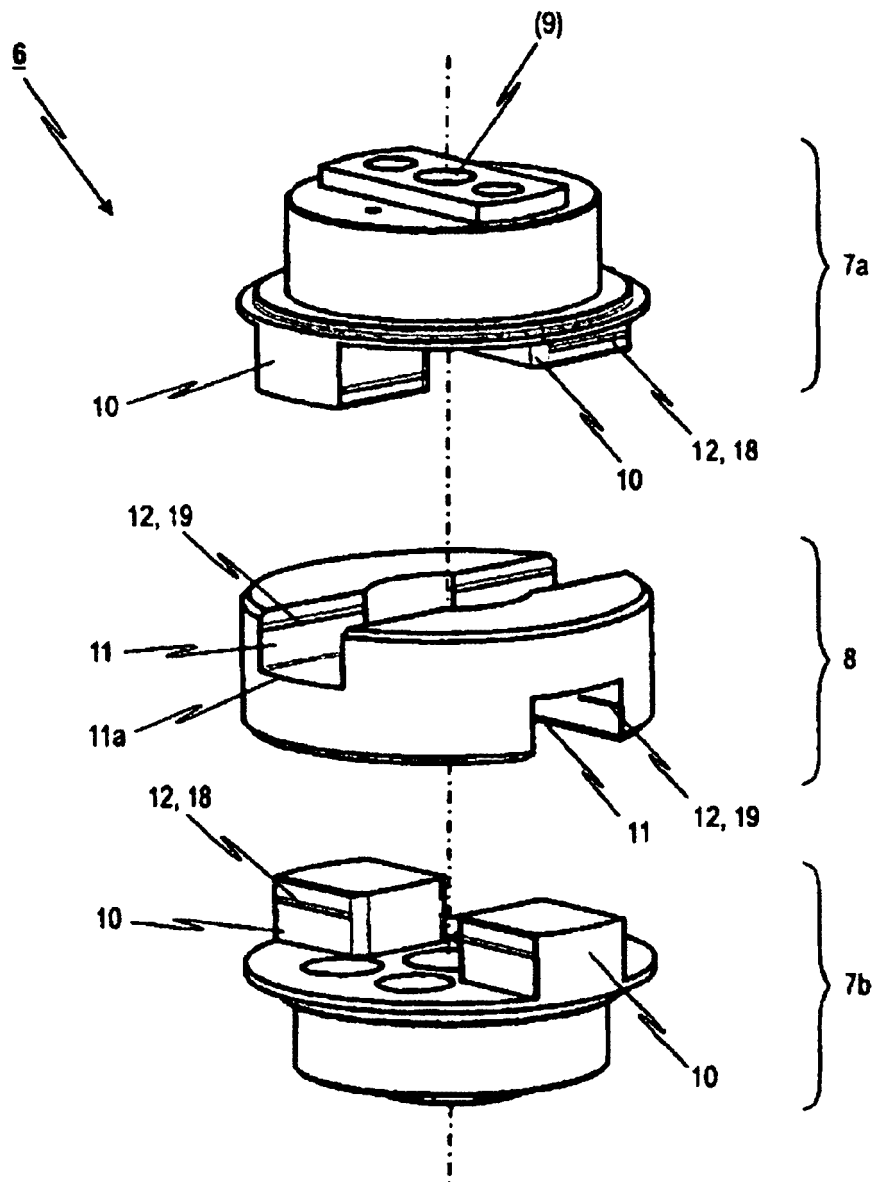


Fig. 2

