

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 981 832**

51 Int. Cl.:

B60R 1/00 (2012.01)

B60R 11/04 (2006.01)

B62D 53/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.12.2020 PCT/IB2020/061375**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.06.2021 WO21123991**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2020 E 20830306 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.03.2024 EP 4077050**

54 Título: **Quinta rueda con una cámara**

30 Prioridad:
20.12.2019 DE 102019008919

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.10.2024

73 Titular/es:
**JOST-WERKE DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Siemensstraße 2
63263 Neu-Isenburg, DE**

72 Inventor/es:
**GITZEN, STEPHAN;
MÜLLER, MARK y
SAUPE, SWEN**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 981 832 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

Quinta rueda con una cámara

5 La invención se refiere a una quinta rueda con una cámara de acuerdo con las características que figuran en el preámbulo de la reivindicación 1.

10 La quinta rueda está dispuesta habitualmente en un vehículo tractor, y sirve para unir mecánicamente un semirremolque con el vehículo tractor por medio de un pivote central fijado al mismo. Para ello, la quinta rueda presenta una placa de acoplamiento que está apoyada en el vehículo tractor a través de elementos de soporte y en cuyo lado inferior está previsto habitualmente un mecanismo de enclavamiento para bloquear el pivote central. Durante el acoplamiento, el vehículo tractor se aproxima marcha atrás al semirremolque parado, de modo que el pivote central llega a una abertura de inserción de la quinta rueda y desde allí es guiado hasta alcanzar su posición final en una zona de enclavamiento.

15 Con ayuda de una cámara fijada en el vehículo tractor, se simplificará la aproximación del vehículo tractor al semirremolque para el conductor, o incluso se llevará a cabo de manera automatizada. El documento US 2014/0151979 A1 propone para ello la instalación de la cámara sobre una barra transversal, dispuesta explícitamente para la cámara entre los largueros del vehículo tractor, que está dispuesta en la dirección longitudinal del vehículo entre la quinta rueda y la parte trasera del vehículo tractor. De este modo, la cámara puede estar orientada de manera centrada en el eje longitudinal del vehículo y permitirá con ello una aproximación exacta del vehículo tractor en dirección al semirremolque. Sin embargo, ha resultado ser desventajoso que la cámara se encuentre detrás de las ruedas del vehículo tractor y esté expuesta a suciedad que se arremolina de manera especialmente intensa, que conduce a deterioro óptico considerable de la cámara. Aparte de esto, una posición de la cámara en el lado de extremo en la parte trasera del vehículo tractor conduce a que la cámara puede ser golpeada y destruida fácilmente por el pivote central cuando la suspensión neumática está extendida durante el acoplamiento. Dado que la cámara orientada hacia atrás es sobrepasada muy pronto por el pivote central y que la cámara ya no registra la detección de proximidad del pivote central al entrar en la abertura de inserción de la placa de acoplamiento, es necesaria una segunda cámara orientada hacia delante, que hace que el sistema global sea relativamente caro.

20 El documento DE 10 2004 029 130 A1 constituye otro estado de la técnica, con una cámara que estará dispuesta debajo de o en la quinta rueda para poder detectar el pivote central, debido a la posición centrada de la cámara, de manera esencialmente más sencilla que cuando la cámara esté colocada lateralmente en la quinta rueda. Sin embargo, una posición de cámara situada en el eje longitudinal del vehículo tiene inconveniente de que la cámara se encuentra siempre en la zona de actuación del pivote central y, con ello, está expuesta a un riesgo de daño elevado. Aparte de esto, la zona de enclavamiento dispuesta de manera centrada en la placa de acoplamiento está siempre provista de grasa lubricante, que llega constantemente a la cámara y provoca en ella deterioros ópticos.

25 Por lo tanto, la invención se basaba en el objetivo de instalar la cámara en una posición en la zona de la quinta rueda con el menor riesgo posible de ensuciamiento y daño.

30 La invención se soluciona con las características de la reivindicación 1. Por consiguiente, la cámara no está unida a la placa de acoplamiento, sino a un elemento o componente de soporte unido directa o indirectamente con la placa de acoplamiento. Normalmente, el elemento de soporte está dispuesto en el flujo de fuerzas entre la placa de acoplamiento y el vehículo tractor o su bastidor de vehículo.

35 Al menos una sección de la cámara o un apoyo unido con la cámara está previsto al menos parcialmente en una zona entre la placa de acoplamiento y el bastidor de vehículo o se adentra en esta zona, que normalmente no está obstruida debido a los movimientos pivotantes de la placa de acoplamiento que se producen durante la marcha alrededor de un eje de pivotado que discurre en dirección transversal. Además, las empresas de transporte de mercancías y los fabricantes de vehículos tractores exigen que la altura constructiva total de todo el sistema de quinta rueda sea lo más baja posible para poder alcanzar la máxima altura de carga posible por parte del remolque. Debido a la baja altura constructiva de la quinta rueda, el espacio constructivo disponible debajo de la placa de acoplamiento se reduce al mínimo.

40 En el marco del desarrollo de cámaras cada vez más pequeñas con una resolución de imagen suficientemente alta, la instalación de la cámara en un elemento de soporte de la placa de acoplamiento ofrece una posición de montaje especialmente segura para la cámara en una zona cubierta por la placa de acoplamiento.

45 Mediante la instalación de la cámara en un elemento de soporte de la quinta rueda, esta se encuentra en proximidad espacial a la posición final del pivote central retraído en el acoplamiento, de modo que este es visible para la cámara durante el mayor tiempo posible durante el acoplamiento y la fase de un pivote central que la cámara no puede reconocer es relativamente corto.

50 Ventajosamente, la cámara está dispuesta lateralmente desplazada con respecto al eje longitudinal de la placa de acoplamiento y, con ello, durante el acoplamiento o desacoplamiento de un semirremolque, se encuentra fuera de la

zona de actuación de un pivote central. Es especialmente favorable una posición de montaje en dirección transversal fuera de la abertura de inserción.

De acuerdo con una primera forma de realización preferida, el elemento de soporte está formado por dos soportes de cojinete dispuestos a ambos lados de la zona de enclavamiento y la cámara está fijada a uno de los soportes de cojinete. La placa de acoplamiento está apoyada en el vehículo tractor por medio de los soportes de cojinete. Los soportes de cojinete están fijados al vehículo tractor normalmente de manera estacionaria y permiten a la placa de acoplamiento un movimiento relativo alrededor de un eje de giro que discurre en dirección transversal. Una ventaja esencial de una instalación de la cámara en los soportes de cojinete consiste en que estos no realizan ningún movimiento de pivotado y están fijados normalmente también en el eje longitudinal de la placa de acoplamiento. De este modo, la cámara está instalada en una posición estacionaria con respecto al vehículo tractor y, aparte de esto, puede calibrarse con especial precisión. Debido a la instalación descentrada con respecto al eje longitudinal, la imagen de la cámara no cubre tampoco por partes del semirremolque, en particular por el pivote central, durante la aproximación de un semirremolque.

Útilmente, la cámara está soportada por un apoyo de soporte de cojinete que encaja en el soporte de cojinete. De este modo, un cono de visión que sale de la cámara queda aún menos cubierto por los componentes de la quinta rueda.

La cámara puede estar instalada preferiblemente con ayuda del apoyo de soporte de cojinete en el soporte de cojinete de tal manera que el lado superior de la cámara presenta una diferencia de altura con respecto al lado superior de la placa de acoplamiento que se encuentra adyacente en dirección transversal, que es mayor que el saliente del pivote central con respecto a la placa de semirremolque circundante. De este modo se garantiza que un pivote central que pasa lateralmente por la placa de acoplamiento se desplace siempre sobre la cámara y no la dañe. El saliente del pivote central asciende habitualmente a 84 mm. Por lo tanto, la diferencia de altura entre el lado superior de la placa de acoplamiento y la cámara será por consiguiente superior a 84 mm.

El apoyo de soporte de cojinete puede presentar al menos una primera sección orientada transversalmente con respecto al eje longitudinal. Con ayuda de esta primera sección, la posición de la cámara está desplazada lateralmente hacia fuera con respecto a la placa de acoplamiento. Con la ayuda de una segunda sección del apoyo de soporte de cojinete, que está orientado en paralelo al eje longitudinal de la placa de acoplamiento, se puede mover la posición de la cámara adicionalmente hacia atrás, en dirección a los extremos libres de los cuernos de inserción. Debido a la configuración angular del apoyo de soporte de cojinete, ni la cámara ni el apoyo de soporte de cojinete se encuentran en la zona de pivotado de la placa de acoplamiento y es posible un campo de visión prácticamente libre de la cámara hacia atrás.

Ventajosamente, el apoyo de soporte de cojinete está realizado de tal manera que la cámara está dispuesta siempre fuera de una superficie proyectada hacia abajo de la placa de acoplamiento. De esto resulta la ventaja de que la cámara no queda cubierta visualmente por la placa de acoplamiento ni atrapada físicamente por la placa de acoplamiento por un movimiento de pivotado durante la marcha.

De acuerdo con una segunda forma de realización preferida, el elemento de soporte es un travesaño de soporte de cojinete que une los dos soportes de cojinete. El travesaño de soporte de cojinete es una viga perfilada separada que está dispuesta entre los soportes de cojinete y está unida de manera fija con los mismos. La presencia de un travesaño de soporte de cojinete refuerza los soportes de cojinete mutuamente y permite montar la quinta rueda en un vehículo tractor sin una placa de montaje, de modo que los soportes de cojinete pueden estar fijados al bastidor del vehículo o bien directamente o bien por medio de un bastidor auxiliar. En consecuencia, también en esta forma de realización la cámara puede estar dispuesta de manera estacionaria con respecto al vehículo tractor y puede calibrarse de manera especialmente adecuada. El travesaño de soporte de cojinete está instalado de manera fundamentalmente estacionaria con respecto al vehículo tractor y/o de manera estacionaria con respecto a los soportes de cojinete. Se ha comprobado que es especialmente ventajoso cuando el travesaño de soporte de cojinete encaja en secciones de extremo opuestas en cada caso en un soporte de cojinete.

La cámara está dispuesta convenientemente en el travesaño de soporte de cojinete entre los soportes de cojinete. En este sentido, se prefiere especialmente una posición en dirección transversal desplazada lateralmente con respecto a la zona de enclavamiento. Esto tiene la ventaja de que un pivote central que se mueve hacia a desde la placa de acoplamiento está lo suficientemente lejos de la cámara para evitar una colisión y, además, durante la marcha apenas llega a la cámara grasa lubricante procedente del mecanismo de enclavamiento instalado en la zona de enclavamiento de la placa de acoplamiento.

La cámara puede estar soportada, por ejemplo, por un apoyo de travesaño de soporte de cojinete que encaja en el travesaño de soporte de cojinete. Ventajosamente, el apoyo de travesaño de soporte de cojinete está dispuesto en el travesaño de soporte de cojinete en un lado dirigido hacia la abertura de inserción. De este modo es posible instalar la cámara con respecto a la placa de acoplamiento en dirección a los extremos libres de los cuernos de inserción. Esto es ventajoso en el sentido de que el travesaño de soporte de cojinete pasa por debajo de la zona de enclavamiento y esta zona queda especialmente ocupada espacialmente debido al mecanismo de enclavamiento que también se encuentra allí. En el caso de un movimiento basculante de la placa de acoplamiento hacia atrás, en el caso de una

instalación de la cámara directamente en el travesaño de soporte de cojinete, existiría un riesgo elevado de colisionar con componentes del mecanismo de enclavamiento y, con ello, de verse afectada.

5 De acuerdo con una tercera forma de realización preferida, el elemento de soporte es un puente de soporte con el que la placa de acoplamiento está sujeta en un soportes de cojinete. El puente de soporte se encuentra en las inmediaciones directas del soporte de cojinete respectivo y, por lo tanto, en una zona del eje de pivotado que discurre a través de los soportes de cojinete. Debido a la gran distancia espacial entre la cámara y la abertura de inserción, la zona de enclavamiento y los extremos libres de los cuernos de inserción, se trata de una posición de instalación extremadamente segura para la cámara. Además, la cámara se puede inspeccionar y, dado el caso, reparar de manera especialmente adecuada, incluso con el semirremolque acoplado.

10 Convenientemente, el puente de soporte pasa a través del soporte de cojinete en dirección transversal y está atornillado al lado inferior de la placa de acoplamiento. Habitualmente, el puente de soporte presenta forma de U, en donde los dos extremos libres están fijados a la placa de acoplamiento y una sección en ángulo entre los extremos libres pasa a través de una abertura del soporte de cojinete.

Útilmente, la cámara está soportada por un apoyo de puente de soporte que encaja en el puente de soporte. El apoyo de puente de soporte está unido de manera fija con el puente de soporte, en particular mediante una unión roscada. El apoyo de puente de soporte sirve para separar aún más la cámara de la placa de acoplamiento, mediante lo cual se puede realizar un cono de visión especialmente amplio para la cámara sin una cobertura por la placa de acoplamiento. Aparte de esto, resultan ventajas adicionales en cuanto a la accesibilidad de la cámara para fines de mantenimiento y reparación.

20 El apoyo de puente de soporte puede estar diseñado con una primera sección que discurre en dirección transversal y con una segunda sección que discurre en el eje longitudinal. Con ayuda de la primera sección del apoyo de puente de soporte, que discurre en dirección transversal, se puede determinar la posición de la cámara lateralmente de la placa de acoplamiento y con ayuda de la segunda sección del apoyo de puente de soporte, que discurre en dirección longitudinal, se puede determinar la posición de la cámara en dirección a los extremos libres de los cuernos de inserción.

30 De acuerdo con una cuarta forma de realización preferida, el elemento de soporte es una placa de montaje. La placa de montaje está colocada generalmente por arriba sobre el bastidor del vehículo y está unida con arrastre de fuerza con el bastidor del vehículo. Los soportes de cojinete se encuentran en la mayoría de los casos con su lado inferior sobre la placa de montaje. El flujo de fuerzas discurre desde la placa de acoplamiento, a través de los soportes de cojinete y la placa de montaje, hasta el bastidor del vehículo. La placa de montaje permite, debido a su extensión de tipo plana, una posibilidad de elección especialmente amplia para la posición de la cámara. Otra ventaja consiste en que la superficie cerrada de la placa de montaje impide que componentes del lado del vehículo tractor, tal como por ejemplo líneas o cables del fabricante, puedan desplazarse al cono de visión de la cámara y deterioren la imagen visible desde la cámara.

40 Ventajosamente, la cámara está fijada a un lado superior de la placa de montaje. De esto resulta la ventaja de que la cámara puede detectar durante más tiempo un pivote central que se aproxima siempre desde arriba a su posición durante el acoplamiento debido a la falta de superposición, en particular debido a la propia placa de montaje cerrada. Aparte de esto, cuando la cámara está instalada en el lado superior de la placa de montaje, no se adentra en el espacio constructivo entre los largueros del bastidor del vehículo, que los fabricantes de vehículos prefieren dejar libre para el montaje y la colocación de componentes del lado del vehículo tractor.

50 La cámara puede estar dispuesta de manera especialmente favorable debajo de uno de los cuernos de inserción. En esta posición, la cámara se coloca de manera especialmente segura, dado que el semirremolque presenta un contorno frontal ampliamente estandarizado, desde el cual ningún componente puede llegar durante el proceso de acoplamiento a la zona vertical en la posición de montaje entre los cuernos de inserción y la placa de montaje. Por otro lado, el cono de visión de la cámara alcanza hasta la abertura de inserción libre, de modo que un pivote central que se inserta en la placa de acoplamiento se detecta durante un tiempo suficientemente largo.

55 Para una mejor comprensión, la invención se explica con más detalle a continuación mediante cuatro figuras. Muestran

- La figura 1 una vista en perspectiva de una quinta rueda de acuerdo con un primer ejemplo de realización con una cámara fijada a un soporte de cojinete;
- la figura 2 una vista en perspectiva de una quinta rueda de acuerdo con un segundo ejemplo de realización con una cámara fijada en un travesaño de soporte de cojinete;
- 60 la figura 3 una vista inferior en perspectiva de un recorte de una quinta rueda de acuerdo con un tercer ejemplo de realización con una cámara fijada a un puente de soporte y
- la figura 4 una vista en perspectiva de una quinta rueda de acuerdo con un cuarto ejemplo de realización con una cámara fijada a una placa de montaje.

65 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una quinta rueda que presenta una placa de acoplamiento 10 y un

elemento de soporte 20 con el que la placa de acoplamiento 10 está fijada a un vehículo tractor no mostrado.

La placa de acoplamiento 10 sirve para la unión del lado del vehículo tractor con un semirremolque, cuyo pivote central está sujeto de manera giratoria durante la marcha en una zona de enclavamiento 11 de la placa de acoplamiento 10. Durante el acoplamiento o desacoplamiento del semirremolque, el pivote central entra y sale de la zona de enclavamiento 11 a través de una abertura de inserción 12 formada radialmente en la placa de acoplamiento 10. La abertura de inserción está ensanchada cónicamente en su extremo alejado de la zona de enclavamiento 11 para el guiado lateral del pivote central y está delimitada en dirección transversal y de la placa de acoplamiento 10 por dos cuernos de inserción 13a, 13b.

El elemento de soporte 10 de la quinta rueda comprende dos soportes de cojinete 21a, 21b y una placa de montaje 24. Los soportes de cojinete 21a, 21b están dispuestos en dirección transversal y a ambos lados de la zona de enclavamiento 11 de la placa de acoplamiento 10 y están unidos con la placa de acoplamiento 10 de tal manera que está montado de manera pivotante alrededor de la dirección transversal y. Ambos soportes de cojinete 21a, 21b se apoyan con su lado inferior sobre la placa de montaje 24, que en la posición montada está colocada sobre un bastidor de vehículo del vehículo tractor. El elemento de soporte 10 está dispuesto siempre de manera fija con respecto al giro con respecto al vehículo tractor.

De acuerdo con la primera forma de realización de la invención mostrada en la figura 1, una cámara 30 está fijada al soporte de cojinete 21a. Para ello, un apoyo de soporte de cojinete 31, que está unido por su extremo libre con la cámara 30, encaja de manera desmontable en el soporte de cojinete 21a. Por lo tanto, el apoyo de soporte de cojinete 31 está dispuesto siempre de manera estacionaria con respecto al soporte de cojinete 21a y al vehículo tractor.

El apoyo de soporte de cojinete 31 presenta una primera sección 34, que se extiende en la dirección transversal y, y sobresale lateralmente más allá del lado exterior del soporte de cojinete 21a así como del contorno exterior de la placa de acoplamiento 10, así como una segunda sección 35, que se extiende en la dirección longitudinal x de la placa de acoplamiento 10 en el lado alejado del soporte de cojinete 21a. Por lo tanto, la cámara 30 así como el apoyo de soporte de cojinete 31 están dispuestos fuera de la zona de pivotado de la placa de acoplamiento 10 y esta no puede detectarlos durante la marcha o el acoplamiento. Además, la cámara 30 está posicionada con respecto a la placa de acoplamiento 10 de tal manera que un cono de visión 36 de la cámara 30 no queda cubierto por el cuerno de inserción 13a adyacente, independientemente del ángulo de inclinación de la placa de acoplamiento 10.

En la figura 2 se representa una segunda forma de realización de la invención, en la que la cámara 30 está fijada a otro elemento de soporte 20 en forma de un travesaño de soporte de cojinete 22. El travesaño de soporte de cojinete 22 está unido con sus extremos de manera fija con los soportes de cojinete 21, 21b y refuerza la quinta rueda hasta tal punto que no es necesario instalar ninguna placa de montaje 24. El travesaño de soporte de cojinete 22 está orientado en la dirección transversal y, y pasa por debajo de la zona de enclavamiento 11 de la placa de acoplamiento 10. Al igual que los soportes de cojinete 21a, 21b, también el travesaño de soporte de cojinete 22 está dispuesto de manera estacionaria con respecto al vehículo tractor.

La cámara 30 está fijada por medio de un apoyo de travesaño de soporte de cojinete 32 al travesaño de soporte de cojinete 22. La cámara 30 se encuentra lateralmente desplazada en la dirección transversal y con respecto a la abertura de inserción 12 y, por lo tanto, preferiblemente debajo de uno de los cuernos de inserción 13a. De este modo se garantiza que la cámara 30 no sea detectada ni destruida incluso si la placa de acoplamiento 10 o el pivote central están desalineados.

El lado inferior de los soportes de cojinete 21a, 21b y/o el lado inferior del travesaño de soporte de cojinete 22 forman un plano que no se extiende por debajo del nivel del bastidor del vehículo cuando la quinta rueda está montada, dado que los fabricantes aprovechan normalmente este espacio constructivo para unidades propias y refuerzos del bastidor del vehículo. La cámara 30 también está sujeta por el apoyo de travesaño de soporte de cojinete 32 de tal manera que ni el apoyo de travesaño de soporte de cojinete 32 ni la cámara 30 descienden por debajo del nivel de los soportes de cojinete 21a, 21b y/o del travesaño de soporte de cojinete 22.

La figura 3 muestra una tercera forma de realización de la invención, en la que la cámara 30 está fijada a un elemento de soporte 20 en forma de un puente de soporte 23. El puente de soporte 23 pasa a través del soporte de cojinete 21a y está unido a ambos lados del soporte de cojinete 21a con la placa de acoplamiento 10. Normalmente, el puente de soporte 23 presenta forma de U, en donde los dos extremos libres atornillados a la placa de acoplamiento 10 y la sección central, desplazada 90°, se apoya en una abertura del soporte de cojinete 21a. El puente de cojinete 23 impide que la placa de acoplamiento 10 se levante del soporte de cojinete 21a, 21b respectivo.

La cámara 30 es soportada por un apoyo de puente de soporte 33, que está atornillado de manera desmontable al puente de soporte 23. La fijación del apoyo de puente de soporte 33 al puente de soporte 23 tiene lugar en una primera sección 34 del apoyo de puente de soporte 33, que está orientada en la dirección transversal y de la placa de acoplamiento 10 y sujeta la cámara 30 al lado del contorno exterior de la placa de acoplamiento 10. Una segunda sección 35 del apoyo de puente de soporte 33 discurre en paralelo al eje longitudinal x de la placa de acoplamiento 10, mediante lo cual la cámara 30 se sujeta junto al cuerno de inserción 13a adyacente, en el lado opuesto a la abertura

de inserción 12. La cámara 30 está dispuesta siempre por debajo de un nivel de un lado superior 15 de la placa de acoplamiento 10 o de los cuernos de inserción 13a, 13b. Debido al posicionamiento de la cámara 30 junto a la placa de acoplamiento 10, esta se encuentra en una zona fuera de los cuernos de inserción 13a, 13b que está protegida con respecto al pivote central.

5 La figura 4 ilustra en una vista en perspectiva una cuarta forma de realización, en la que la cámara 30 está fijada a un elemento de soporte 20 en forma de una placa de montaje 24. Para mantener libre el espacio constructivo libre dentro del bastidor del vehículo, la cámara 30 está instalada en un lado superior 25 de la placa de montaje 24. En la posición de montaje, la cámara 30 está dispuesta, a este respecto, verticalmente distanciada de un lado inferior 14 de la placa de acoplamiento 10, en particular de sus cuernos de inserción 13a, 13b.

10 La cámara 30 está dispuesta debajo de uno de los cuernos de inserción 13a y, con ello, está protegida en el eje longitudinal x de la placa de acoplamiento 10 frente a un semirremolque que se aproxima que, también en el caso de un acoplamiento incorrecto, chocaría siempre con los cuernos de inserción 13a, 13b en lugar de con la cámara 30. Un pivote central del semirremolque que esté desalineado en la dirección transversal y se mantendría en la abertura de inserción 12 mediante los cuernos de inserción 13a, 13b o se frotaría en los lados exteriores de los cuernos de inserción 13a, 13b, pero no entraría en contacto con la cámara 30.

20 Lista de referencias

10	placa de acoplamiento
11	zona de enclavamiento
12	abertura de inserción
13a,b	cuernos de inserción
25 14	lado inferior de la placa de acoplamiento
15	lado superior de la placa de acoplamiento
20	elemento de soporte
21a,b	soportes de cojinete
22	travesaño de soporte de cojinete
30 23	puente de soporte
24	placa de montaje
25	lado superior de la placa de montaje
30	cámara
31	apoyo de soporte de cojinete
35 32	apoyo de travesaño de soporte de cojinete
33	apoyo de puente de soporte
34	primera sección
35	segunda sección
36	cono de visión de la cámara
40 x	eje longitudinal de la placa de acoplamiento
y	dirección transversal de la placa de acoplamiento

REIVINDICACIONES

- 5 1. Quinta rueda con una cámara (30) que comprende una placa de acoplamiento (10) y un elemento de soporte (20), con el que se puede fijar la placa de acoplamiento (10) a un vehículo tractor, en donde la placa de acoplamiento (10) presenta una zona de enclavamiento (11) dispuesta de manera centrada para alojar un pivote central así como una abertura de inserción (12) que discurre en un eje longitudinal (x), que está delimitada a ambos lados por dos cuernos de inserción (13a, 13b), caracterizada por que la cámara (30) está fijada al elemento de soporte (20).
- 10 2. Quinta rueda según la reivindicación 1, caracterizada por que la cámara (30) está dispuesta lateralmente desplazada con respecto al eje longitudinal (x).
- 15 3. Quinta rueda según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de soporte (20) está formado por dos soportes de cojinete (21a, 21b) dispuestos a ambos lados de la zona de enclavamiento (11), y la cámara (30) está fijada a uno de los soportes de cojinete (21a).
- 20 4. Quinta rueda según la reivindicación 3, caracterizada por que la cámara (30) está soportada por un apoyo de soporte de cojinete (31) que encaja en uno de los soportes de cojinete (21a).
- 25 5. Quinta rueda según la reivindicación 4, caracterizada por que el apoyo de soporte de cojinete (31) presenta al menos una primera sección (34) orientada transversalmente con respecto al eje longitudinal (x).
- 30 6. Quinta rueda según la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que el apoyo de soporte de cojinete (31) está realizado de tal manera que la cámara (30) está dispuesta siempre fuera de una superficie proyectada hacia abajo de la placa de acoplamiento (10).
- 35 7. Quinta rueda según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de soporte (20) es un travesaño de soporte de cojinete (22) que une dos soportes de cojinete (21a, 21b).
- 40 8. Quinta rueda según la reivindicación 7, caracterizada por que la cámara (30) está dispuesta en el travesaño de soporte de cojinete (22) entre los soportes de cojinete (21a, 21b).
- 45 9. Quinta rueda según la reivindicación 7 u 8, caracterizada por que la cámara (30) está soportada por un apoyo de travesaño de soporte de cojinete (32), que encaja en el travesaño de soporte de cojinete (22).
- 50 10. Quinta rueda según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de soporte (20) es un puente de soporte (23), con el que se sujeta la placa de acoplamiento (10) en un soporte de cojinete (21a, 21b).
11. Quinta rueda según la reivindicación 10, caracterizada por que el puente de soporte (23) pasa a través del soporte de cojinete en dirección transversal (y) y está atornillado al lado inferior (14) de la placa de acoplamiento (10).
12. Quinta rueda según la reivindicación 10 u 11, caracterizada por que la cámara (30) está soportada por un apoyo de puente de soporte (33) que encaja en el puente de soporte (23).
13. Quinta rueda según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el elemento de soporte (20) es una placa de montaje (24).
14. Quinta rueda según la reivindicación 13, caracterizada por que la cámara (30) está fijada a un lado superior (25) de la placa de montaje (24).
15. Quinta rueda según la reivindicación 13 o 14, caracterizada por que la cámara (30) está dispuesta debajo de uno de los cuernos de inserción (13a).

Fig. 1

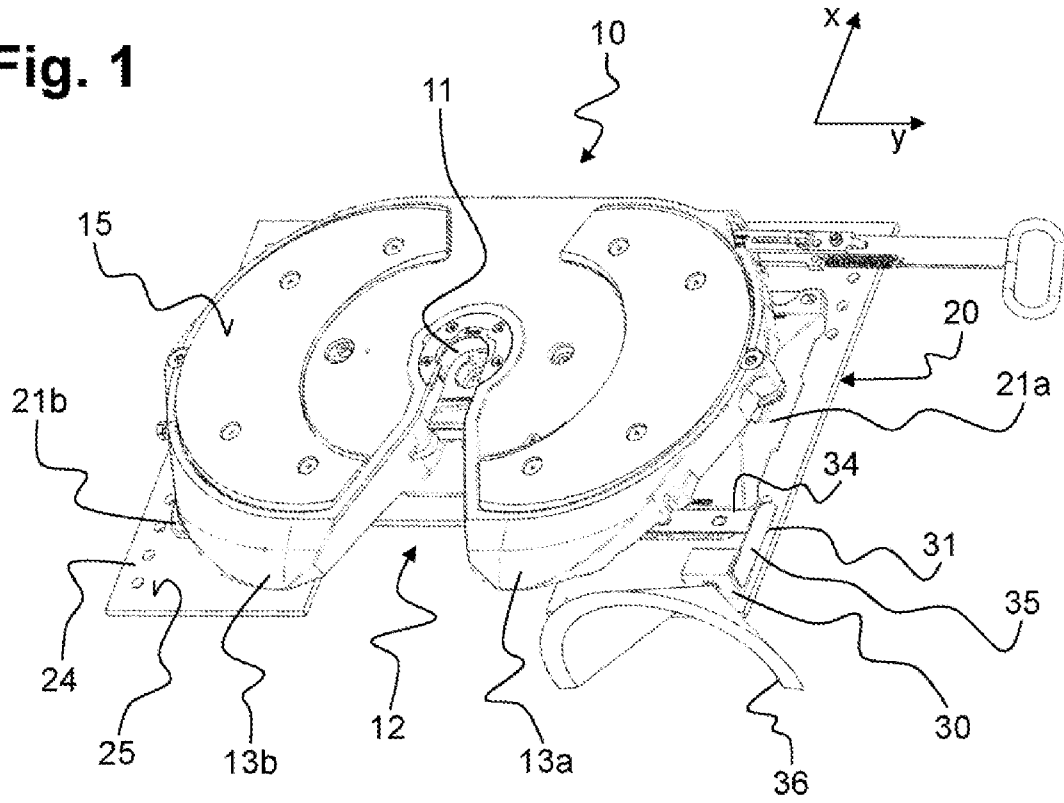


Fig. 2

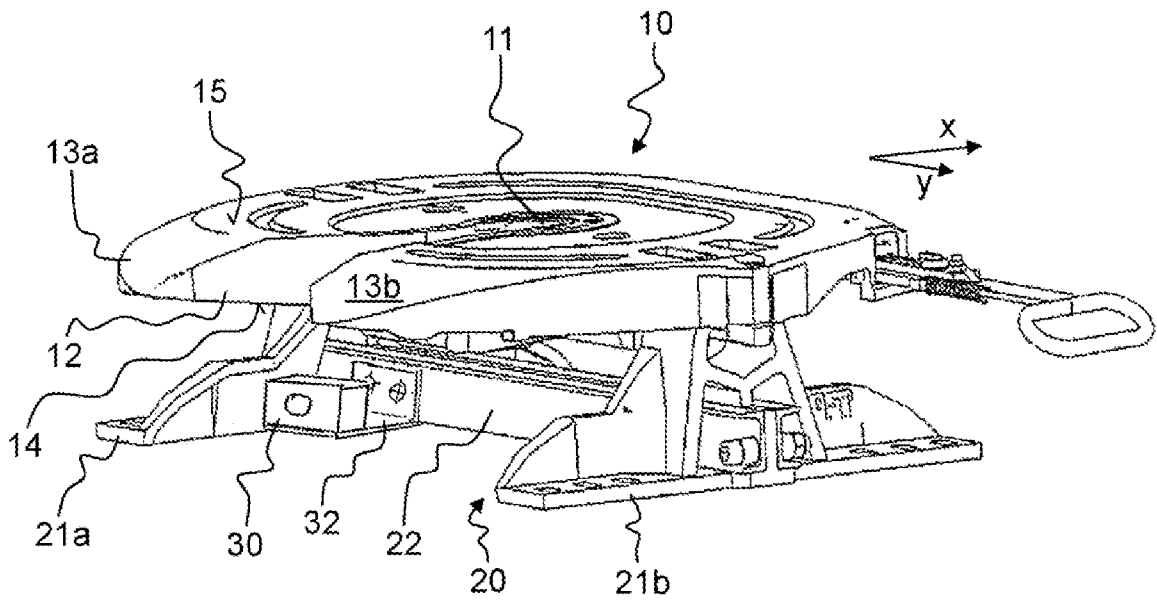


Fig. 3

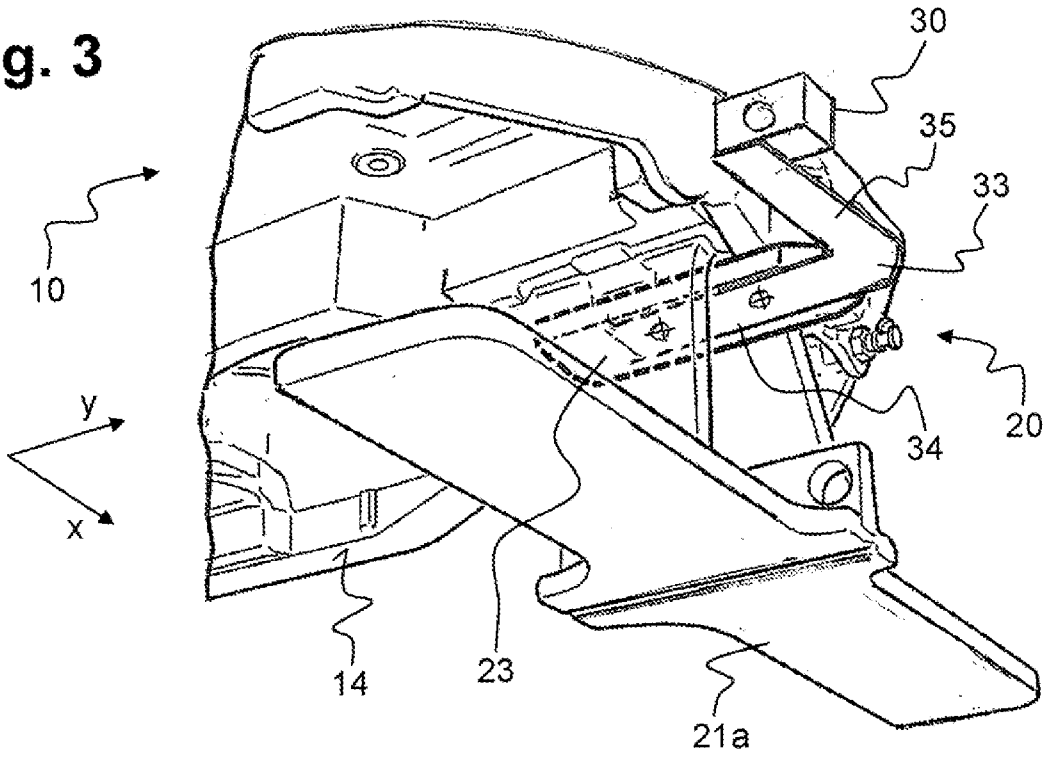


Fig. 4

