

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 407**

51 Int. Cl.:

**B62D 1/16** (2006.01)

**F41H 7/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.09.2017** **E 17192216 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019** **EP 3305624**

54 Título: **Cabina de vehículo que comprende una columna de dirección**

30 Prioridad:

**10.10.2016 FR 1601467**

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

**30.12.2019**

73 Titular/es:

**NEXTER SYSTEMS (100.0%)  
34, Boulevard de Valmy  
42328 Roanne Cedex, FR**

72 Inventor/es:

**CIRIA, SAMUEL y  
GERMENOT, OLIVIER**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 736 407 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**

Cabina de vehículo que comprende una columna de dirección

- 5 [0001] El campo técnico de la invención es el de las cabinas de vehículos que comprenden un volante y una columna de dirección, y particularmente el de las cabinas de vehículos blindados.
- [0002] En función de la forma general de un vehículo, suele ser necesario definir un sistema de dirección que comprenda, además del volante y la columna de dirección, un determinado número de bielas y de engranajes  
10 cónicos que permitan transmitir el movimiento rotativo del volante a una caja de dirección que actúa sobre las ruedas.
- [0003] De este modo, la patente FR2927026 muestra una cabina de vehículo que delimita un puesto de pilotaje y en la cual el volante está incorporado en una pared superior de la cabina por un soporte de columna. El volante  
15 está conectado a una columna de dirección la cual está conectada a su vez a una caja de dirección que se sitúa detrás del asiento del piloto.
- [0004] Esta conexión se asegura mediante una biela que está conectada a la columna de dirección por un engranaje cónico fijado al suelo.  
20
- [0005] Cuando esta cabina de vehículo se somete a un impacto de mina a la altura de su suelo (por ejemplo, de una mina con efecto de onda expansiva), la deformación del suelo que resulta del impacto tiene el riesgo de proyectar el engranaje cónico hacia el habitáculo, lo que pone en peligro la seguridad de la tripulación.
- 25 [0006] Una solución tradicional consiste en desacoplar el engranaje cónico del suelo y disponerlo a cierta distancia de este último. Sin embargo, no siempre es posible alejar lo suficiente el engranaje cónico del suelo para evitar las proyecciones.
- [0007] El objetivo de la invención es proponer una arquitectura de cabina de vehículo que permita evitar tales inconvenientes. De este modo, la cabina de vehículo según la invención asegura una protección reforzada contra  
30 los efectos ejercidos por las minas sobre el suelo a la vez que evita la proyección de un engranaje cónico del sistema de dirección.
- [0008] De esta manera, es posible definir una cabina de vehículo particularmente compacta y de altura reducida sin perjudicar su nivel de protección.  
35
- [0009] Por lo tanto, la invención tiene como objeto una cabina de vehículo que comprende un volante y una columna de dirección fijada a un cárter que está incorporado en una pared superior de la cabina por un soporte de columna, donde la columna de dirección está conectada a una caja de dirección por al menos una biela y al menos un  
40 engranaje cónico dispuesto sustancialmente en la vertical del soporte de columna y cerca de un suelo de la cabina, cabina que se caracteriza por el hecho de que el engranaje cónico está cubierto por un cajón que está fijado directa o indirectamente al soporte de columna de dirección por al menos un medio de absorción de energía.
- [0010] Según una forma de realización, el medio de absorción de energía podrá contener una estructura deformable que incluya al menos dos placas verticales paralelas conectadas por una placa curvada transversal.  
45
- [0011] El cajón podrá fijarse al soporte de columna mediante el cárter que rodea a la columna de dirección.
- [0012] Según una forma particular de realización, el cajón podrá contener una cara superior que llevará un orificio que deja pasar un eje de entrada del engranaje cónico, cara superior en la que estará fijado el engranaje cónico.  
50
- [0013] El cajón podrá contener al menos cuatro caras que rodean el engranaje cónico con el fin de asegurar una protección contra la proyección de piezas del engranaje cónico.
- 55 [0014] Según otra forma de realización de la invención, la columna de dirección podrá contener un eje de enlace entre el volante y el engranaje cónico, eje de enlace que será telescópico.
- [0015] Según otra forma de realización en la cual la cabina de vehículo incluye una góndola móvil que lleva al menos un asiento, en la que la góndola se desplaza con respecto al soporte de columna, un dispositivo flexible  
60 podrá rodear al menos una parte de la columna de dirección y estar fijado entre la góndola y el cárter.
- [0016] La invención se comprenderá mejor con la lectura de la descripción siguiente de una forma particular de realización, descripción hecha en referencia a los dibujos anexos y en los cuales:
- 65 – La figura 1 es una vista lateral esquemática de una cabina de vehículo según la invención, cabina de la que se ha retirado la góndola móvil;

- La figura 2 es una vista lateral esquemática de una cabina de vehículo según la invención, cabina en que se ha instalado la góndola móvil;
- La figura 3 es una vista de detalle que muestra en transparencia un engranaje cónico posicionado en su cajón;
- 5 - La figura 4 es una vista en perspectiva y ampliada del cajón fijado al cárter;
- La figura 5 es una vista frontal que muestra el cajón y el cárter de la columna de dirección.

10 [0017] En referencia a la figura 1, una cabina 1 de vehículo incluye una carrocería 2 blindada que delimita en su parte delantera un habitáculo 3 en el cual se sitúa un piloto (no representado) que se sienta sobre un asiento (no representado).

[0018] La figura 2 muestra esta misma cabina con una góndola 19 que lleva el asiento 21 del piloto.

15 [0019] La cabina 1 incluye un volante 4 y una columna de dirección 5 que está fijada a un cárter 6 que está incorporado a una pared superior 2a de la carrocería 2 de la cabina 1 por un soporte de columna 7. Los medios de conexión del soporte 7 y de la carrocería podrán estar constituidos por tornillos o por soldaduras. Los medios de conexión del cárter 6 y del soporte 7 en este caso están constituidos por tornillos 14.

20 [0020] La columna de dirección 5 está conectada a una caja de dirección 23, que se sitúa a cierta distancia de la columna de dirección 5 y detrás de la góndola del piloto, como se puede ver en la figura 2. Esta conexión se asegura por al menos una biela 8 y un engranaje cónico 9.

25 [0021] Unas articulaciones 10, por ejemplo juntas de cardán, permiten conectar los diferentes elementos del sistema de dirección entre sí.

[0022] Como se ve en la figura 3, el engranaje cónico 9 permite transmitir la rotación de la columna de dirección 5, que le llega por un eje de entrada 9a, hacia un eje de salida 9b que está orientado según una dirección de aproximadamente 90° con respecto al eje de entrada 9a.

30 [0023] Los engranajes cónicos son componentes tradicionales en la industria automovilística. Se podrá consultar, por ejemplo, las patentes WO201207835; US4742725 y DE4306121, que describen dispositivos de ese tipo. Estos suelen comprender piñones cónicos.

35 [0024] Las juntas de cardán 10 también son componentes tradicionales que no es necesario describir en detalle.

[0025] Como se ve en la figura 1, la biela 8 es sustancialmente horizontal y está dispuesta cerca de un suelo 2b de la carrocería 2. Unas abrazaderas de enlace flexibles 11 permiten conectar la biela 8 al suelo 2b. El engranaje cónico 9 también está cerca del suelo 2b y está dispuesto sustancialmente en la vertical del soporte 7 de la columna.

40 [0026] La columna de dirección 5 no se representa en detalle. Esta incluye una jaula externa que permite su fijación al cárter 6. De manera tradicional, la columna de dirección puede tener una inclinación modificada respecto al cárter 6 para adaptar la columna 5 a un usuario determinado. Como se ve en la figura 3, la columna 5 incluye un eje 12 (o eje de enlace), eje que está conectado al volante 4 por una junta de cardán 10. El eje de enlace 12 es telescópico para permitir los ajustes de la columna 5.

45 [0027] El eje 12 está conectado al engranaje cónico 9 en su otro extremo por otra junta de cardán 10.

[0028] Las figuras 4 y 5 muestran la columna 5 fijada en su cárter 6.

50 [0029] Se destaca que el engranaje cónico 9 está cubierto por un cajón 13 que está fijado al soporte 7 de la columna de dirección. Concretamente, para esta forma de realización, el cajón 13 está fijado indirectamente al soporte 7 mediante el cárter 6 que rodea la columna de dirección 5.

55 [0030] La figura 4 muestra de manera más precisa la forma del cajón 13. Este último se fabrica con chapa doblada. Forma una caja que rodea el engranaje cónico 9 (véase también la figura 3). El cajón 13 incluye una cara delantera 13a que se prolonga por dos caras laterales 13b en forma de trapecios rectángulos.

60 [0031] El cajón 13 incluye una cara superior 13c perpendicular a la cara delantera 13a y que lleva un orificio 15 (figura 5) que deja pasar el eje de entrada 9a del engranaje cónico 9. La cara delantera 13a incluye un orificio 16 que rodea el eje de salida 9b del engranaje cónico.

[0032] El engranaje cónico 9 está fijado a la cara superior 13c mediante tornillos 17 (véase las figuras 4 y 5).

[0033] Como se observa en las figuras 4 y 5, la cara superior 13c se prolonga lateralmente por dos alas 18. Cada ala 18 está formada por dos placas verticales 18a y 18b, paralelas la una a la otra, y conectadas por una placa curvada transversal 18c conectada a las placas verticales por dos ondulaciones.

5 [0034] Estas alas 18 constituyen un medio de absorción de energía que se realiza en forma de una estructura deformable. Las placas 18b se fijan al cárter 6 mediante tornillos 24 (figura 4).

10 [0035] Cuando la cabina 1 recibe un impacto a la altura de su suelo 2b, este último se deforma e impacta contra la junta de cardán 10 y el engranaje cónico 9. El engranaje cónico 9 está incorporado en la cara superior 13c del cajón. El esfuerzo recibido, por lo tanto, se transmitirá a esta altura y, al estar el cajón 13 incorporado en la pared superior 2a de la cabina (mediante el cárter 6, el cual está fijado al soporte de columna 7), el esfuerzo se comunicará a la pared superior de la carrocería 2, que podrá equilibrarlo. De este modo se impide cualquier impacto del engranaje cónico en las extremidades inferiores del piloto que se encuentra en la góndola y en proximidad directa del engranaje cónico.

15 [0036] Además, las alas 18 se deformarán a la altura de las ondulaciones que conectan la placa curvada transversal 18c a las placas verticales.

20 [0037] Una parte de la energía del impacto se absorbe por esta deformación, lo que disminuye la energía cinética recibida y limita los riesgos de proyecciones de piezas mecánicas del engranaje cónico 9 y de la junta de cardán asociados 10, así como la proyección de la columna de dirección.

25 [0038] En calidad de variante, se podría reemplazar la estructura deformable por un medio de conexión del cajón 13 al cárter 6 que sea capaz de absorber energía. Por ejemplo, al menos un amortiguador cizallable.

[0039] Se destaca además que la jaula formada por el cajón 13 rodea casi completamente el engranaje cónico 9, lo que limita también el riesgo de proyecciones de piezas mecánicas hacia el piloto.

30 [0040] Ventajosamente, el cajón 13 según la invención está acoplado a un eje 12 de la columna de dirección que es telescópico. De este modo, el desplazamiento vertical del engranaje cónico 9 como consecuencia del impacto de mina no provocará una proyección del eje de columna de dirección ni impactos en los brazos del piloto a través del volante. Se observará que los ejes de las columnas de dirección son habitualmente telescópicos para permitir los ajustes de posición del volante.

35 [0041] Como se ve en la figura 2, la cabina 1 equipada incluye una góndola móvil 19 que lleva al menos un asiento 21 y que puede girar sobre ejes horizontales 20 conectados a la carrocería 2.

40 [0042] La góndola 19, por lo tanto, puede desplazarse con respecto al soporte de columna 7. Para evitar cualquier riesgo de lesión durante los desplazamientos de la góndola, un dispositivo flexible 22 (en este caso un fuelle de caucho) rodea la parte baja de la columna de dirección 5 y está fijado entre la góndola 19 y el cárter 6.

45 [0043] En calidad de variante, el fuelle 22 podrá ser reemplazado por un dispositivo flexible formado por una pieza que tenga una rigidez suficiente para permitir la amortiguación de la caída de la góndola tras un impacto consecutivo a la explosión de una mina.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Cabina (1) de vehículo que comprende un volante (4) y una columna de dirección (5) fijada a un cárter (6) que está incorporado a una pared superior (2a) de la cabina por un soporte de columna (7), donde la columna de dirección (5) está conectada a una caja de dirección (23) por al menos una biela (8) y al menos un engranaje cónico (9) dispuesto sustancialmente en la vertical del soporte de columna (7) y en proximidad de un suelo (2b) de la cabina, cabina **caracterizada por el hecho de que** el engranaje cónico (9) está cubierto por un cajón (13) que está fijado directa o indirectamente al soporte (7) de la columna de dirección por al menos un medio de absorción de energía (18).
- 10 2. Cabina de vehículo según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** el medio de absorción de energía (18) incluye una estructura deformable que comprende al menos dos placas verticales (18a, 18b) paralelas conectadas por una placa curvada transversal (18c).
- 15 3. Cabina de vehículo según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** el cajón (13) está fijado al soporte de columna (7) por medio del cárter (6) que rodea la columna de dirección (5).
- 20 4. Cabina de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por el hecho de que** el cajón (13) incluye una cara superior (13c) que lleva un orificio (15) que deja pasar un eje de entrada (9a) del engranaje cónico (9), cara superior (13c) sobre la que está fijado el engranaje cónico (9).
- 25 5. Cabina de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada por el hecho de que** el cajón (13) incluye al menos cuatro caras (13a, 13b, 13c) que rodean el engranaje cónico (9) con el fin de asegurar una protección contra la proyección de piezas del engranaje cónico.
- 30 6. Cabina de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada por el hecho de que** la columna de dirección (5) incluye un eje de enlace (12) entre el volante (4) y el engranaje cónico (9), donde el eje de enlace es telescópico.
7. Cabina de vehículo según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por el hecho de que** incluye una góndola (19) móvil que lleva al menos un asiento (21), góndola que se desplaza con respecto al soporte de columna (7), un dispositivo flexible (22) que rodea al menos una parte de la columna de dirección (5) y que está fijado entre la góndola (19) y el cárter (6).

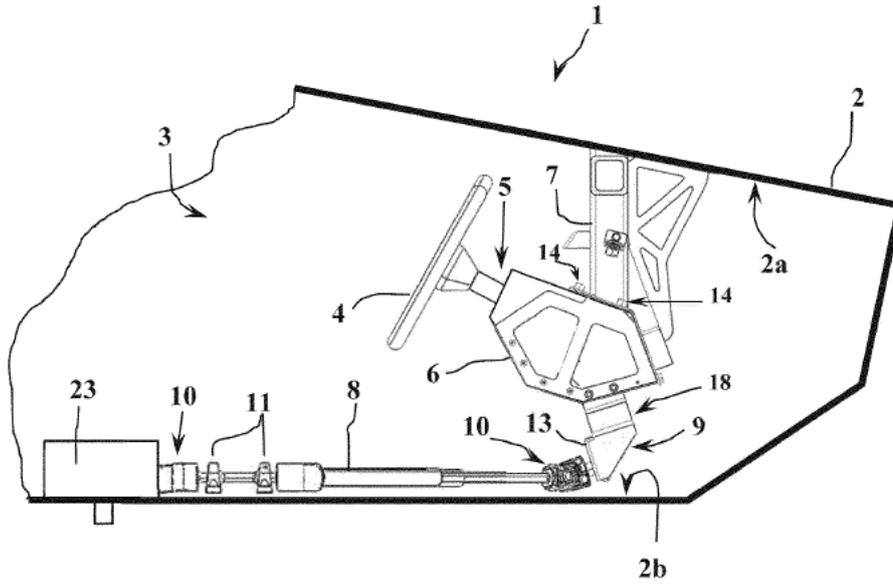


Fig. 1

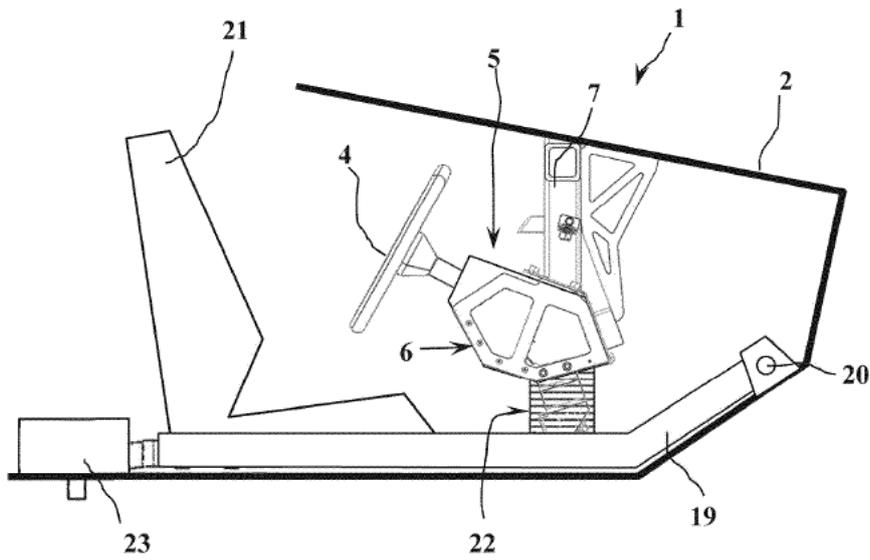


Fig. 2

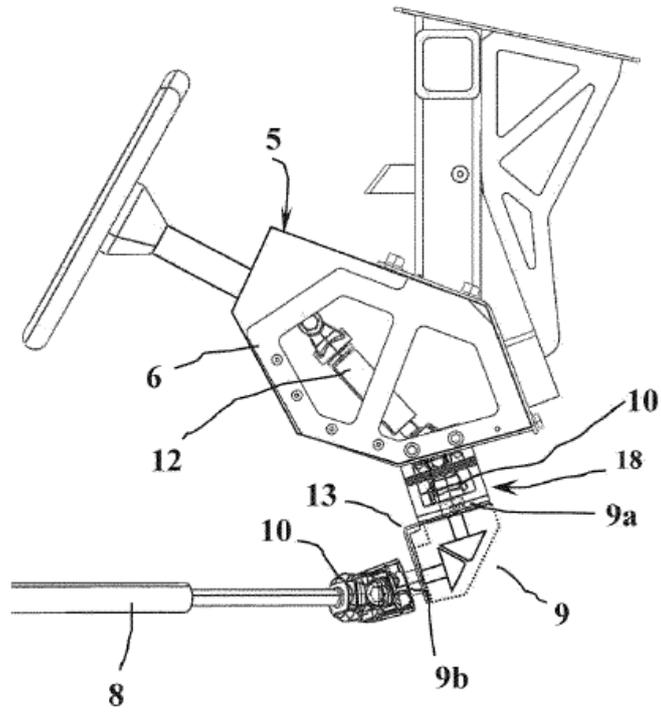


Fig. 3

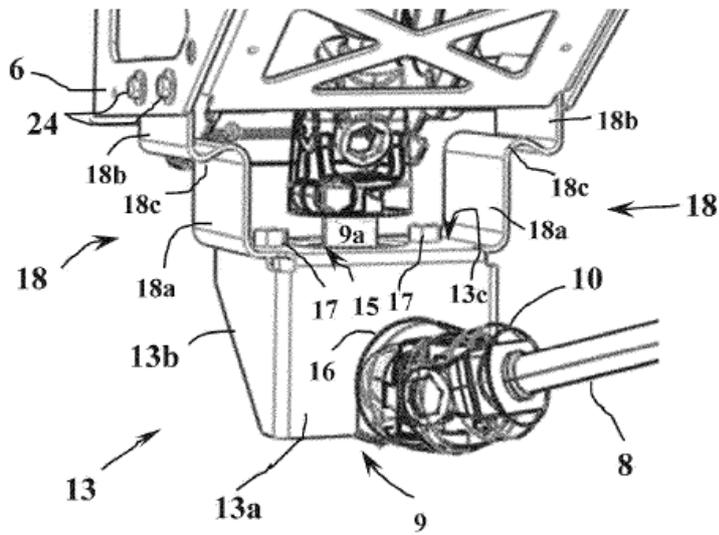


Fig. 4

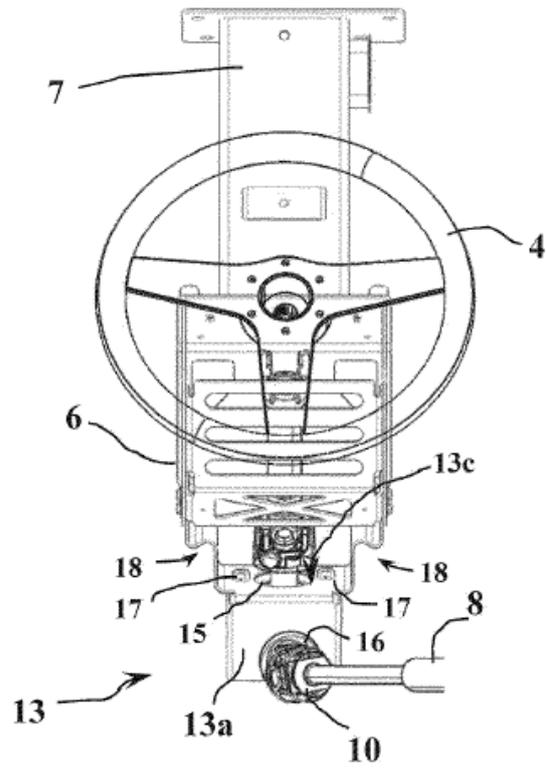


Fig. 5