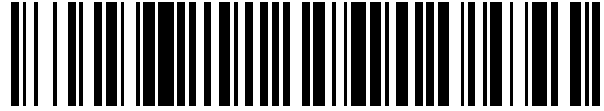


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 211**

51 Int. Cl.:

B62D 33/067 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.12.2009 E 09425535 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2013 EP 2338770**

54 Título: **Dispositivo para la basculación controlada de la cabina del conductor de un vehículo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.11.2013

73 Titular/es:

**IVECO S.P.A. (100.0%)
Via Puglia 35
10156 Torino, IT**

72 Inventor/es:

**STUERNER, JOHANN;
PRINA, CLAUDIO;
BEZZE, MASSIMO y
DE MEDICI, LORENZO**

74 Agente/Representante:

RUO, Alessandro

ES 2 430 211 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

Dispositivo para la basculación controlada de la cabina del conductor de un vehículo

5 **Campo de aplicación de la invención**

[0001] La presente invención se refiere a un dispositivo para la basculación controlada de la cabina del conductor de un vehículo.

10 [0002] En particular, la invención se usa ventajosamente para facilitar la basculación controlada de la cabina del conductor, para permitir el acceso directo al compartimento del motor de un vehículo de transporte, tal como, en ejemplos no limitantes, un camión o similar usado para transporte comercial o industrial, o como un vehículo especial tal como un camión de bomberos.

15 **Descripción de la técnica anterior**

[0003] En el campo del transporte comercial o industrial o de vehículos especiales, se sabe en la técnica cómo usar vehículos cuya cabina del conductor está situada sobre el compartimento del motor y está montada de manera que puede bascular, generalmente, en una dirección hacia delante alrededor de un eje horizontal o pivote que es paralelo al eje delantero, para permitir un acceso fácil y rápido al motor, durante las operaciones de mantenimiento con el vehículo parado. Se desvela un ejemplo de un dispositivo conocido para hacer bascular una cabina de un vehículo en el documento US4372411.

25 [0004] Actualmente, la basculación controlada de la cabina del conductor se realiza mediante uno o más cilindros hidráulicos, que normalmente están fijados, por un extremo, a un punto lateral del fondo de la cabina del conductor y, por el extremo opuesto, al bastidor del vehículo, para provocar la basculación de la cabina haciéndola rotar a un ángulo límite de elevación predeterminado que corresponde a la basculación máxima permitida. Los cilindros pueden hacerse funcionar manualmente o, preferentemente, pueden hacerse funcionar mediante un motor eléctrico apropiado.

30 [0005] Las dimensiones de tales cilindros deben ser necesariamente tales que soporten el peso de la cabina del conductor, que normalmente es alto.

35 [0006] Además, es necesario que la cabina del conductor esté reforzada en correspondencia al punto donde está fijado el cilindro, para soportar las fuerzas de empuje ejercidas por el propio cilindro, y la caída de tensión dinámica, que contribuye a un aumento adicional del peso de la propia cabina, y que a menudo provoca torsiones estructurales de la cabina, especialmente en el lado donde está presente el cilindro, cuando solo hay uno.

40 **Sumario de la invención**

[0007] Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es superar los inconvenientes de la técnica anterior descrita anteriormente.

45 [0008] En particular, el objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo adecuado para hacer bascular la cabina del conductor de un vehículo de transporte, que sea ligera y fácilmente aplicable a las soluciones conocidas en la técnica.

50 [0009] Un objetivo adicional de la presente invención es proporcionar un dispositivo que facilite la basculación de la cabina del conductor de un vehículo de transporte mediante una doble acción dinámica hasta el ángulo máximo de elevación.

55 [0010] De acuerdo con la presente invención, se produce un dispositivo para hacer bascular la cabina del conductor de un vehículo de transporte, del tipo que comprende un medio accionador que actúa sobre dicha cabina para permitir la rotación de la propia cabina alrededor de un eje horizontal; **estando caracterizado** el dispositivo por que dicho medio accionador comprende medios de engranaje dentado asociados con medios de motor para engranarse con medios de cremallera fijados a la propia cabina.

60 [0011] El asunto de esta invención es, en particular, un dispositivo para la basculación controlada de la cabina del conductor de un vehículo y el vehículo respectivo, como se describe más detalladamente en las reivindicaciones, que son una parte integrante de esta descripción.

Breve descripción de las figuras

65 [0012] Los detalles técnicos y las ventajas de la invención, de acuerdo con los fines mencionados anteriormente, resultarán claros a partir de la siguiente descripción detallada con referencia a las figuras adjuntas a este documento en las que se muestra una realización preferida, aunque no limitante del dispositivo, junto con realizaciones

alternativas, en las que:

- la figura 1 es una vista esquemática, con algunas partes retiradas por claridad, de una realización preferida del dispositivo de acuerdo con la invención aplicado a una cabina del conductor de un vehículo de transporte, con una vista ampliada de una realización alternativa del sistema de activación del dispositivo de basculación;
- la figura 2 muestra un diagrama de las fuerzas desarrolladas durante la basculación de la cabina, y una vista ampliada del pivote alrededor del cual gira la cabina.

[0013] En los dibujos, los mismos números y letras de referencia identifican los mismos elementos o componentes.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

[0014] Con referencia a las figuras adjuntas, D generalmente indica un dispositivo adecuado para determinar la basculación controlada de la cabina del conductor C de un vehículo de transporte, para permitir, por ejemplo, el acceso al compartimento del motor (conocido en la técnica y no mostrado) que está situado por debajo de la misma.

[0015] De acuerdo con lo mostrado en la figura 1, la cabina C, partiendo desde su posición normal (indicada por una línea continua) estando la parte trasera CP fijada y apoyada sobre un retenedor 2, puede bascular alrededor de un eje horizontal o pivote 3, montado sobre un soporte 1 apropiado de forma correspondiente a la parte delantera CA de la propia cabina C, bajo el empuje de los medios accionadores que son parte del dispositivo D y que están indicados esquemáticamente mediante 4 en la vista ampliada de la figura 1. Los medios accionadores 4 se activan preferentemente mediante medios de control remoto (conocidos en la técnica y no mostrados).

[0016] De acuerdo con lo mostrado en la figura 1, los medios accionadores 4 son adecuados para actuar sobre la cabina C en correspondencia con la parte inferior de la propia cabina C, y comprenden en detalle una rueda de engranajes 5, preferentemente un engranaje helicoidal 5, que es adecuado para engranarse con una sección de cremallera dentada semicircular, bajo el empuje de un motor 8, preferentemente un motor eléctrico.

[0017] La rueda de engranajes 5 es una parte integrante del motor 8. Preferentemente, la cremallera 6 es parte del punto de pivote 3.

[0018] En una realización alternativa adicional, se añade un engranaje planetario a la cabeza del motor 8, que es preferentemente del tipo de reducción de alta velocidad. Por tanto, es posible montar el motor 8 de manera que sea coaxial con el punto de rotación 3.

[0019] En este caso, el motor eléctrico con el engranaje planetario será coaxial con el punto de rotación 3 de la cabina. El motor 4 está fijado sobre elementos del bastidor 9 para proporcionar el par de torsión de basculación mediante el engranaje planetario, que actúa sobre el punto de rotación 3 en el soporte 1 de la cabina.

[0020] El dispositivo D comprende adicionalmente (fig. 2) medios elásticos de resorte 7 que actúan y están dispuestos sobre el pivote 3 mencionado y son adecuados para facilitar la basculación de la cabina C que se realiza mediante los accionadores 4 mencionados anteriormente alrededor del propio pivote horizontal 3.

[0021] Específicamente, los medios elásticos 7 están cargados apropiadamente de manera que pueden ayudar al empuje de los accionadores 4 (con la rueda de engranajes 5 girando en una dirección sobre la sección de cremallera 6 y moviéndola hacia arriba y hacia la izquierda - figura 1) para la inclinación hacia delante de la cabina C, facilitando en concreto la rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj mostrada en la figura 1 (flecha K) de un punto baricéntrico G de la propia cabina para alcanzar la posición neutra G', en la que la cabina C está en una posición C' de equilibrio inestable (indicada mediante una línea de puntos en la figura 1), que tiene G' alineado verticalmente con el pivote 3.

[0022] Además de tal posición de equilibrio y hasta el ángulo límite de elevación, en concreto en un punto G" además de G', durante la rotación de acuerdo con el sentido de la flecha K, los medios elásticos 7 son adecuados para oponerse a una rotación adicional de la cabina C, ayudando a restringir la acción realizada por los accionadores 4.

[0023] Con referencia a la figura 2, FA indica la tendencia de la fuerza global que hay que ejercer para hacer bascular la cabina como una función del ángulo de basculación α . Como puede verse, cuando $\alpha = 0$ (cabina en reposo) la fuerza a ejercer es máxima. Después la fuerza disminuye hasta el valor 0 para $\alpha = \alpha(G')$ en el punto de equilibrio inestable después de que éste invierte la dirección para los ángulos $\alpha > \alpha(G')$, hasta la basculación máxima en el valor F_a correspondiente al ángulo $\alpha = \alpha(G'')$. Puede verse una representación equivalente en la figura 2, que muestra una vista ampliada del punto de pivote 3. Por otro lado, FB indica la tendencia de la fuerza de los medios elásticos de resorte 7, que es equivalente a FA pero que tiene el signo opuesto. Hay que indicar la manera en la que se cargan los medios elásticos 7. En la posición neutra de la cabina $\alpha(G')$, la fuerza F_B tiene un valor cero y se carga en una dirección hasta el valor máximo F_B cuando la cabina va hacia abajo a la posición de reposo para

ES 2 430 211 T3

$\alpha = \alpha(G)$, mientras que se carga en la dirección opuesta hasta el valor F_b cuando la cabina está en la posición de basculación para un ángulo $\alpha = \alpha(G)$. Tal carga ocurre sin necesidad de ninguna energía externa, que se determina únicamente por el peso de la cabina. En valor absoluto, $F_A > F_B$, por lo tanto para hacer bascular la cabina es necesario aplicar una contribución de fuerza adicional F_c mediante los medios accionadores 4, cuyo valor debe ser mayor que la diferencia $F_A - F_B$.

5 **[0024]** En concreto, la posición en reposo de los medios elásticos de resorte 7 puede corresponder ventajosamente a la posición de equilibrio inestable de la cabina.

10 **[0025]** De acuerdo con lo mostrado en la vista ampliada de la figura 1, los medios elásticos 7 comprenden preferentemente, aunque sin limitación, una ballesta 7 de tipo de una sola lámina plegada. De acuerdo con realizaciones alternativas adicionales, los medios de resorte 7 pueden comprender una ballesta de tipo multi-lámina plegada o un resorte helicoidal o un resorte de barra de torsión.

15 **[0026]** En todas las posibles realizaciones alternativas, el experto en la materia es capaz de elegir el tipo y las dimensiones del resorte.

20 **[0027]** Introduciendo tanto la rueda de engranajes 5 adecuada para el bobinado/desbobinado alrededor de la sección de cremallera 6 bajo el empuje del motor 8, como los medios elásticos 7 que actúan y se disponen sobre el pivote 3, el dispositivo D de acuerdo con la invención genera la siguientes ventajas:

- recuperación de la energía derivada del peso de la cabina C,
- sustitución del cilindro hidráulico usado en las soluciones de la técnica anterior con medios más eficaces y ligeros,
- 25 - reducción del peso global de la cabina C, mediante la reducción de elementos de fijación y refuerzo sobre el punto de conexión del accionador;
- una basculación y recolocación más fácil y rápida de la cabina del conductor C en su posición normal.

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Dispositivo (D) para la basculación controlada de la cabina del conductor (C) de un vehículo de transporte, del tipo que comprende medios accionadores (4) que actúan sobre dicha cabina (C) para permitir la rotación de la propia cabina (C) alrededor de un pivote (3) **caracterizado por que** dichos medios accionadores (4) comprenden:
- un motor eléctrico (8);
 - medios de engranaje (5) que son una parte integrante de dicho motor eléctrico;
 - medios de cremallera (6) que son parte de dicho pivote (3),
- 10 y en el que dichos medios de engranaje (5) son adecuados para engranar dichos medios de cremallera bajo el empuje de dicho motor eléctrico (8).
- 15 **2.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dichos medios de engranaje (5) comprenden una rueda de engranajes helicoidal (5) y en el que dichos medios de cremallera (6) comprenden una sección de cremallera dentada semicircular (6).
- 20 **3.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende un engranaje planetario en la cabeza de dicho medio de motor (8), preferentemente del tipo de reducción de alta velocidad, siendo dicho medio de motor (8) coaxial con dicho eje (3).
- 25 **4.** Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios elásticos (7) son adecuados para actuar sobre dicho eje (3) para facilitar dicha basculación en combinación con dichos medios accionadores (4).
- 5.** Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dichos medios elásticos (7) comprenden una ballesta con al menos una sola lámina, medios de resorte helicoidal o medios de resorte de barra de torsión.
- 30 **6.** Vehículo de transporte, en particular para transporte comercial o industrial, o vehículo especial, **caracterizado por que** comprende un dispositivo para hacer bascular la cabina del conductor de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores.

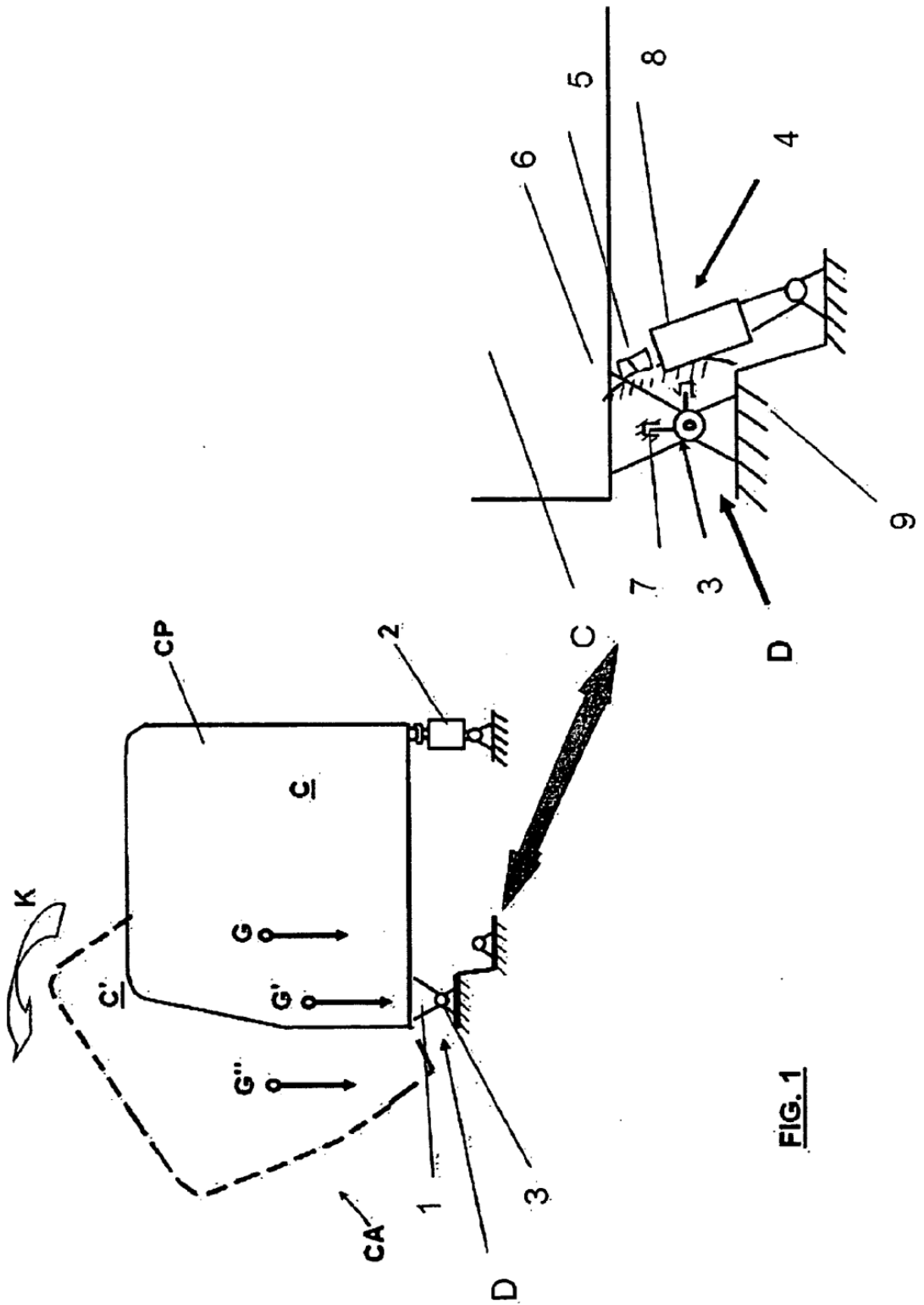


FIG. 1

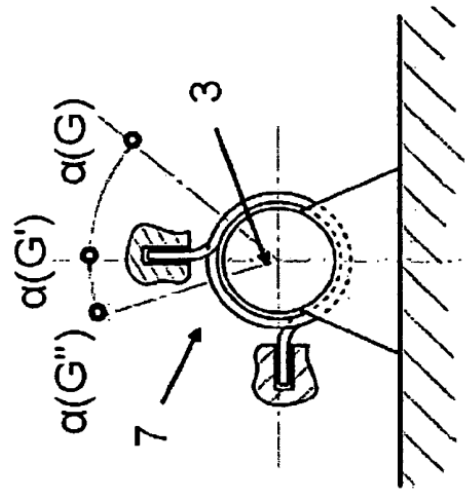
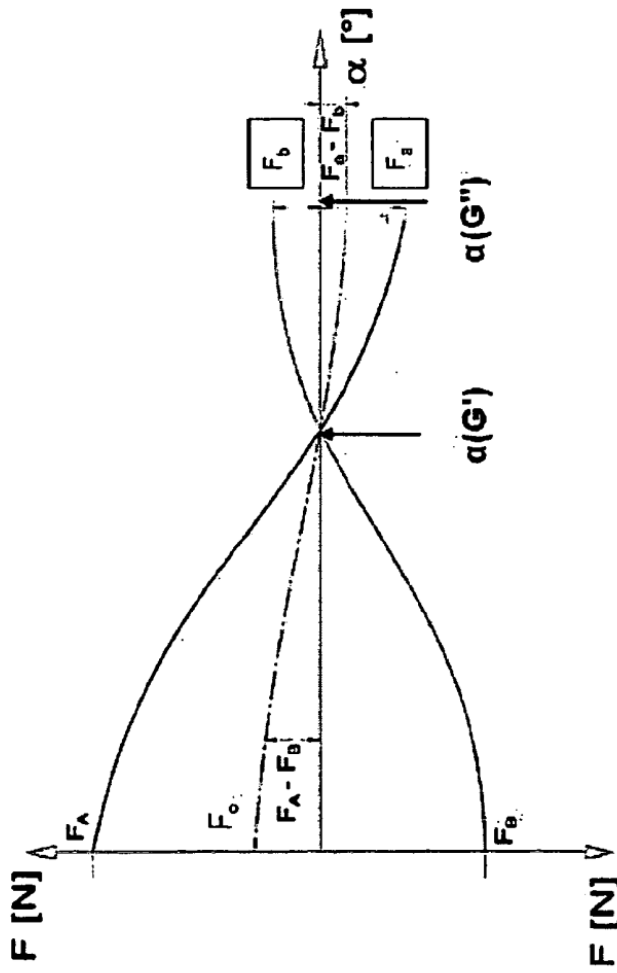


FIG. 2