

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 579**

51 Int. Cl.:
B62D 7/15 (2006.01)
B62D 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09425229 .3**
96 Fecha de presentación: **11.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2261101**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.12.2010**

54 Título: **Sistema de dirección para vehículos automóviles que comprende al menos dos ejes de dirección**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2012

73 Titular/es:
Astra Veicoli Industriali S.p.A.
Via Caorsana 79
29100 Piacenza, IT

72 Inventor/es:
Battaglia, Diego

74 Agente/Representante:
Ruo, Alessandro

ES 2 383 579 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

Sistema de dirección para vehículos automóviles que comprende al menos dos ejes de dirección

5 Campo de aplicación de la invención

[0001] La presente invención se refiere al campo de los sistemas de dirección, y en particular a un sistema de dirección con cilindro adicional en el brazo loco de dirección para un vehículo que tiene más ejes de dirección, especialmente vehículos industriales o comerciales.

10

Descripción de la técnica anterior

[0002] El sistema de dirección de un vehículo puede estar sujeto a tensiones notables, como en el caso de vehículos industriales o comerciales o en la condición de plena carga y vehículo parado.

15

[0003] En estas condiciones, todos los componentes de la cadena cinemática están sobrecargados, de modo que la maniobra de dirección puede ser difícil o imposible, incluso en presencia del engranaje de dirección hidráulica usual, y también puede ser posible dañar dichos componentes.

20

[0004] Más en particular, en caso de que el vehículo está equipado con más de un eje de dirección, la condición de sobrecarga afecta en particular a los vínculos que conectan los ejes de dirección.

[0005] La patente EP0870 671 describe un sistema de dirección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 Sumario de la invención

[0006] Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es superar todas las desventajas mencionadas anteriormente y proporcionar un sistema de dirección para un vehículo que tenga más de un eje de dirección que permite la dirección incluso en las condiciones más pesadas de operación, tales como las mencionadas anteriormente, de forma que evita dañar los componentes del sistema.

30

[0007] El objeto de la presente invención es un sistema de dirección para un vehículo que tiene más ejes de dirección equipados con uno o más los cilindros hidráulicos que actúan sobre las palancas del sistema de dirección con el fin de aumentar la fuerza de dirección y para evitar la sobrecarga de una barra de acoplamiento que conecta las palancas de los ejes de dirección.

35

[0008] El objeto de la presente invención es en particular un sistema de dirección para un vehículo con más de un eje de dirección como se describe con más detalle en las reivindicaciones que son una parte integral de la presente descripción.

40

Breve descripción de las figuras

[0009] Los propósitos y ventajas de esta invención serán evidentes a partir de la descripción detallada a la que sigue de un ejemplo de su realización (y de sus variantes) y a partir de los dibujos proporcionados a modo de ejemplo solamente y que no deben considerarse restrictivos, en el que la figura 1 muestra una parte de un vehículo que comprende al menos una parte significativa del componente del sistema de dirección que es objeto de la presente invención, y un aumento de un área particular de este sistema.

45

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

50

[0010] En la figura 1, el número 1 indica un elemento lateral del bastidor del vehículo industrial. La figura también muestra: un engranaje de dirección hidráulica 2 fijado al elemento lateral, que controla un primer brazo de palanca 3, activado por el engranaje de dirección hidráulica 2, adecuado para rotar en sentido vertical. Una primera barra de acoplamiento 4 se hace pivotar al brazo 3 y controla la dirección de la rueda 5 de unos primeros ejes de dirección 6.

55

[0011] El brazo 3 también controla una palanca que comprende una barra de conexión 7 giratoriamente conectada a un extremo del brazo 3, mientras que el otro extremo está conectado a un brazo de un primer brazo loco de dirección 8 que tiene un punto de apoyo central que pivota lateralmente sobre el elemento lateral 1, cerca del primer eje de dirección.

60

[0012] Un extremo de la segunda barra de acoplamiento 9 está conectado al segundo brazo opuesto del brazo loco de dirección 8 y es adecuado para conectar los movimientos del sistema de dirección de un segundo eje de dirección 10 del vehículo a aquellos del primer eje 6. El otro extremo de la segunda barra de dirección 9 está conectado a un primer brazo de un segundo brazo loco de dirección 11 que tiene un segundo punto de apoyo central que pivota lateralmente sobre el elemento lateral 1, cerca del segundo eje de dirección. El segundo brazo de brazo loco de dirección 11 controla una tercera barra de acoplamiento 12 que controla la dirección de la rueda 13 del

65

segundo eje de dirección 10.

5 **[0013]** De acuerdo con un aspecto de la presente invención, está presente un cilindro hidráulico 14 y uno de sus extremos está fijado a un extremo de la parte externa del elemento lateral 1, mientras que el otro extremo se fija al segundo brazo del brazo loco de dirección 8. Los cilindros 14 reaccionan al elemento lateral y, cuando se opera, contribuye al movimiento del brazo loco de dirección 8 alrededor de su pivote. El cilindro 14 es operado en sincronía con la activación del mecanismo de dirección hidráulica 2, actuando directamente sobre el brazo loco de dirección 8, y aumentando la fuerza global del sistema de dirección.

10 **[0014]** Además, la acción directa sobre el primer brazo loco de dirección 8 evita la sobrecarga de la barra de acoplamiento 9, que es un componente crítico para el sistema de dirección, ya que su longitud aumenta sus posibilidades de ser deformada, rota o doblada cuando se ejerce la fuerza más alta, tales como en condiciones de plena carga o con el vehículo parado. Las tensiones de tracción y empuje ejercidas por la barra de acoplamiento 9 para transferir los movimientos de dirección del primer al segundo eje se reducen.

15 **[0015]** Un segundo cilindro hidráulico 15 también está presente y uno de sus extremos está fijado a un extremo de la parte externa del elemento lateral 1, mientras que el otro extremo se fija al segundo brazo del segundo brazo loco de dirección 11. La función del segundo cilindro es la misma pero es opuesta a la del primer cilindro. Cuando el primer cilindro empuja, el segundo estira y viceversa. Este segundo cilindro opcional, además de contribuir a un aumento adicional de la fuerza global del sistema de dirección, disminuye aún más la sobrecarga de la barra de acoplamiento 9, en una forma equilibrada, tanto en la fase de tracción como en la de empuje de la barra de acoplamiento en sí.

20 **[0016]** Por consiguiente, es posible obtener la dirección de las ruedas en cualquier condición, incluso las más exigentes, que puede ocurrir en condiciones de plena carga o con un vehículo parado, o también cuando la rueda tiene que dirigir cuando está próxima a un escalón en el lado de la carretera, ya que puede superar el escalón.

25 **[0017]** Los cilindros hidráulicos 14, 15 pueden ser activados de manera continua y sincrónica con la activación del mecanismo de dirección hidráulica 2, o pueden ser activados sólo en las condiciones de mayor tensión del sistema de dirección.

30 **[0018]** Será evidente para el experto en la técnica que otra alternativa y realizaciones equivalentes de la invención pueden ser concebidas y se reducen a la práctica sin apartarse del alcance de la invención.

35 **[0019]** Por ejemplo, es posible posicionar de forma diferente los diversos componentes del sistema de dirección y usar un número diferente de los componentes, por ejemplo más cilindros.

[0020] De la descripción anterior será posible para la persona experta en la técnica incorporar la invención sin necesidad de describir más detalles de construcción.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de dirección para vehículos con más ejes de dirección que comprende:

- 5 - un engranaje de dirección hidráulica (2), para ser fijado a un elemento lateral (1) del bastidor del vehículo, que controla, a través de un primer brazo (3) la rotación en sentido vertical de una primera palanca (4, 8), que controla la dirección de un primer eje (6) del vehículo,
10 - al menos una segunda palanca (11, 12) que controla la dirección de al menos un segundo eje (10), y
 - al menos una primera barra de acoplamiento (9) que conecta al menos dichas primera (4, 8) y segunda palanca (11, 12),
 - un primer cilindro hidráulico (14), para ser fijado a un extremo de la parte externa del elemento lateral 1, capaz de actuar sobre dicha primera palanca (3, 4, 8) para aumentar la fuerza de dirección del sistema,

caracterizado por que el sistema de dirección comprende además:

- 15 - un primer brazo loco de dirección (8) para ser montado en dicho elemento lateral (1) y que tiene un punto de apoyo central que lateralmente pivota sobre el elemento lateral (1), que tiene un primer brazo que conecta a dicho primer brazo (3) a través de una barra de conexión (7) y que tiene un segundo brazo conectado con ambos
20 - un extremo de dicha primera barra de acoplamiento (9) y
 - dicho primer cilindro hidráulico (14).

2. Sistema de dirección para vehículo con más ejes de dirección según la reivindicación 1, que comprende al menos un segundo cilindro hidráulico (15) adecuado para actuar sobre dicha segunda palanca (11, 12) en una dirección opuesta con respecto a dicha primera palanca con el fin de aumentar la fuerza de dirección del sistema.

25 3. Sistema de dirección para vehículo con más ejes de dirección según la reivindicación 2, en el que dicha segunda palanca (11, 12) que controla la dirección de dicho al menos segundo eje (10) comprende un segundo brazo loco de dirección (11) que tiene un punto de apoyo central que pivota lateralmente en el elemento lateral (1) que tiene un primer brazo conectado con ambos

- 30 - una segunda barra de acoplamiento (12) que controla la dirección de al menos un segundo eje de dirección (10),
 - dicho al menos un segundo cilindro hidráulico (15),

35 y un segundo brazo conectado con otro extremo de dicha primera barra de acoplamiento (9).

4. Procedimiento para controlar un sistema de dirección para vehículo con más ejes de dirección según una de las reivindicaciones precedentes, en el que los cilindros hidráulicos (14, 15) se activan de forma continua y sincronizada con la de activación del engranaje de dirección hidráulica (2), o solamente en las condiciones de estrés más altas del sistema de dirección.

40

