

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 395**

51 Int. Cl.:

B62D 1/16 (2006.01)

B60R 21/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.08.2005 E 05776754 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2013 EP 1806268**

54 Título: **Estructura de soporte de una columna de dirección**

30 Prioridad:

02.09.2004 JP 2004256343

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

04.02.2014

73 Titular/es:

**NISSAN MOTOR LIGHT TRUCK CO., LTD.
(100.0%)
Sonic City Bldg., 1-7-5 Sakuragi-cho, Omiya-ku,
Saitama-shi
Saitama 330-8669, JP**

72 Inventor/es:

**TANAKA, YUKIHIRO;
MIURA, TSUYOSHI;
ISHII, HIDEAKI;
KIKUCHI, TAKAYUKI;
HOSONO, MEGUMI y
DOI, MASATO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 441 395 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

Estructura de soporte de una columna de dirección

- 5 La presente invención se refiere a estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación independiente 1. Una estructura de soporte de una columna de dirección de este tipo se puede tomar a partir del documento de la técnica anterior JP11-034885 A.
- 10 El documento JP 08-026083 A desvela una estructura de soporte que está equipada con un brazo del pedal de freno que soporta el extremo de brazo de un pedal de freno de manera giratoria, proyectándose en un vehículo desde el panel de instrumentos, y un refuerzo que soporta un poste de dirección, estando dispuesto en la dirección de la anchura del coche a lo largo de un panel de instrumentos. En el brazo del pedal de freno, se instala un miembro de tope del pedal que sitúa el pedal de freno a través del contacto en el giro de retorno del pedal de freno, y una parte del miembro de tope del pedal se extiende hasta el refuerzo, y el extremo de extensión se une con un brazo de dirección se fija integralmente con el refuerzo.
- 15 El documento JP 10-273072 A desvela un soporte de columna de dirección en un dispositivo de panel de instrumentos constituido de miembros estructurales. Un miembro de panel de instrumentos se monta en un cuerpo estructural del panel de instrumentos constituido de miembros estructurales conformados de sección transversal cerrada. Un miembro de brazo en el que se monta una columna de dirección se fija a un cuerpo estructural del panel de instrumentos. Un extremo del miembro de brazo se monta sobre el pilar de una carrocería de automóvil. La parte central del miembro de soporte se extiende al lado frontal de un vehículo y se monta en un brazo del pedal en el lado de un panel de instrumentos del vehículo.
- 20 El documento JP 2003-231473 A desvela un dispositivo de dirección provisto de un dispositivo de engranaje de dirección soportado sobre un cuerpo y enclavado y conectado con ruedas dirigibles derecha e izquierda. Un dispositivo de engranaje de enclavamiento se soporta en el cuerpo en frente del dispositivo de engranaje de dirección a través de un brazo para enclavar y conectar el dispositivo de engranaje de dirección con una parte de extremo inferior de un árbol de dirección. El brazo está provista de un bastidor de la parte frontal que compone una parte frontal del brazo con su parte de extremo frontal soportada sobre el cuerpo y un lado de parte posterior que se extiende hacia abajo hacia la parte posterior, y un bastidor de la parte posterior que compone una parte posterior del brazo y que se extiende hacia atrás desde una parte de extremo posterior del bastidor de la parte frontal con su parte de extremo posterior soportado en el cuerpo. El dispositivo de enclavamiento se soporta en el bastidor de la parte posterior.
- 25 En un camión con cabina avanzada o similar, una columna de dirección se asegura a una cabina mediante el uso de una estructura de soporte como se desvela en la Exhibición de Nuevos Coches "Introducción a los coches de la serie NISSAN Atlas F23" (documento de no patente 1). Es decir, la columna de dirección se asegura a la cabina a través de un brazo de la columna de dirección formado para tener una sección de canal y para elevarse oblicuamente desde una porción frontal de un suelo de la cabina hacia un lado posterior del vehículo. Con el fin de mejorar la rigidez de soporte de la columna de dirección, una porción superior del brazo de la columna de dirección se asegura firmemente a un miembro que constituye un panel de instrumentos.
- 30 El Documento de no Patente 1: Exhibición de Nuevos Coches "Introducción a los coches de la serie NISSAN Atlas F23", NISSAN MOTORS, CO., LTD, enero 1992, p. C-48.
- 35 Sin embargo, en una estructura de soporte convencional de este tipo, aunque la porción superior del brazo de la columna de dirección se asegura firmemente a un miembro que constituye el panel de instrumentos, una longitud total del brazo de la columna de dirección se hace larga, de modo que la rigidez de soporte de la columna de dirección podría ser ligeramente insuficiente. Si la rigidez de soporte de la columna de dirección fuese insuficiente, por ejemplo, la vibración causada por una fuerza proveniente de una superficie de carretera se transmite al volante y, por lo tanto, un conductor puede experimentar momentos desagradables.
- 40 Un objeto de la presente invención es proporcionar una estructura de soporte de una columna de dirección como se ha indicado anteriormente con una estructura compacta y capaz de mejorar la rigidez de soporte de una columna de dirección y reducir la vibración que se produce en el volante, asegurando de manera fija una porción media de un brazo de la columna de dirección a un brazo del pedal.
- 45 De acuerdo con la presente invención, dicho objeto se resuelve por la estructura de soporte de la columna de dirección que tiene las características de la reivindicación independiente 1. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.
- 50 En consecuencia, se proporciona una estructura de soporte de una columna de dirección, donde una porción superior de un brazo de la columna de dirección configurado para fijar una columna de dirección a una cabina se asegura a un miembro que constituye un panel de instrumentos, y una porción media del brazo de la columna de dirección se asegura a un brazo del pedal configurado para soportar un pedal.
- 55 Se proporciona un aparato de desplazamiento del centro de giro de manera para que un centro de giro de la columna de dirección en una dirección longitudinal de un vehículo se desplace hacia un lado posterior del vehículo con respecto a una intersección entre un eje de un árbol de dirección dispuesto debajo la columna de dirección y el suelo de la cabina.
- 60
- 65

Efecto de la invención

De acuerdo con la estructura de soporte de una columna de dirección de la presente invención, la porción superior del brazo de la columna de dirección configurado para fijar la columna de dirección a la cabina se asegura a un miembro que constituye el panel de instrumentos, y la porción media del mismo se asegura al brazo del pedal. Por lo tanto, una longitud total del brazo de la columna de dirección se puede acortar, y la porción media del mismo se asegura al brazo del pedal que se puede integrar solidariamente con la cabina, de modo que es posible mejorar la rigidez de fijación del brazo de la columna de dirección a la cabina. Además, debido a la mejora descrita en la rigidez de fijación del brazo de la columna de dirección, la rigidez de soporte de la columna de dirección se puede mejorar, de manera que es posible reducir en gran medida la vibración que se produce en el volante.

Además, debido al aparato de desplazamiento del centro de giro, en una ocurrencia de colisión frontal tal como una colisión descentrada del vehículo, el volante puede seguir una trayectoria del movimiento de la cabeza de un conductor, por lo que es posible reducir el tamaño de un dispositivo de bolsa de aire fijado al volante. Es decir, cuando se produce la ocurrencia de colisión frontal del vehículo, un conductor se mueve hacia la parte frontal del vehículo debido a la inercia sobre una superficie de asiento de un asiento como un centro de giro. Por otra parte, el volante se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo alrededor de un centro de giro que se desplaza hacia el lado posterior del vehículo con respecto a una intersección de un eje del árbol de dirección con el suelo de la cabina debido a la deformación del suelo de la cabina. En consecuencia, el centro de giro del volante puede estar más cerca del centro de giro del conductor y, en consecuencia, se hace posible permitir que el volante siga la trayectoria del movimiento de la cabeza del conductor.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista explicativa para explicar una realización de una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1;
 La Figura 2 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una primera realización de la presente invención;
 La Figura 3 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una segunda realización de la presente invención;
 La Figura 4 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una tercera realización de la presente invención;
 La Figura 5 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención;
 La Figura 6 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una quinta realización de la presente invención; y
 La Figura 7 es una vista explicativa para explicar un mecanismo de separación de la columna de dirección.

Explicación de los símbolos de referencia

- 10 árbol de dirección
- 12 columna de dirección
- 14 brazo de la columna de dirección
- 18 miembro de instrumentos
- 20 brazo del pedal
- 24 suelo de la cabina
- 26 miembro de refuerzo
- 32 intersección
- 34 enlace de soporte de dirección
- 36 barra de soporte de dirección
- 44 barra de soporte de dirección auxiliar
- 46 alambre de soporte de dirección
- 48 enlace de soporte de dirección
- 50 alambre de soporte de dirección
- 52 orificio de acoplamiento

En lo sucesivo, la presente invención se describirá en detalle con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 1 es una vista explicativa para explicar una realización de una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
 Una columna de dirección 12 que soporta de manera pivotante un árbol de dirección 10 se asegura a una cabina de un camión de cabina avanzada o similar, a través de un brazo de la columna de dirección 14 formado para tener una sección de canal. Una porción superior del brazo de la columna de dirección 14 se asegura de manera fija a través de un brazo de soporte de dirección 16 a un miembro que constituye un panel de instrumentos, por ejemplo, un miembro de instrumentos 18 que se extiende en una dirección de la anchura del vehículo. Además, una porción media del brazo de la columna de dirección 14 se asegura de forma fija a un brazo del pedal 20 que permite la suspensión de soporta los pedales tales como un pedal de aceleración y un pedal de freno en una porción frontal del

vehículo.

Un volante 22 se fija a un extremo del árbol de dirección 10 que se extiende hacia arriba desde la columna de dirección 12. Por otro lado, el árbol de dirección 10 que se extiende hacia abajo desde la columna de dirección 12 penetra un suelo de la cabina 24 que constituye la cabina y se conecta a una caja de cambios de dirección 28 que se dispone bajo un miembro de refuerzo 26, tal como un miembro de tubo configurado para reforzar el suelo de la cabina. En la figura del dibujo, el número de referencia 30 denota un mecanismo de inclinación bien conocido para ajustar un ángulo de inclinación del volante 22 en función de un tamaño de cuerpo o similar de un conductor.

De acuerdo con una construcción de este tipo, aunque una porción superior del brazo de la columna de dirección 14 configurado para fijar la columna de dirección 12 a la cabina se asegura de forma fija al miembro de instrumentos 18, la porción media del mismo se asegura de forma fija al brazo del pedal 20. Por lo tanto, una longitud total del brazo de la columna de dirección 14 se acorta, y además, la porción media del mismo se asegura de forma fija al brazo del pedal 20 que puede estar solidariamente integrado con la cabina, de modo que es posible mejorar la rigidez de fijación del brazo de la columna de dirección 14 a la cabina. Debido a la mejora de la rigidez de fijación del brazo de la columna de dirección 14, se puede mejorar la rigidez de soporte de la columna de dirección 12, de manera que es posible reducir en gran medida la vibración que se produce en el volante 22.

Es bien conocido que, en una ocurrencia de colisión frontal tal como colisión descentrada de un vehículo, un conductor se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo debido a la inercia sobre una superficie de asiento de un asiento como un centro de giro. Incluso si el conductor se abrocha el cinturón de seguridad, la cabeza del conductor puede colisionar con el volante o similares. Por lo tanto, en general, un dispositivo de bolsa de aire se fija al volante. Por otra parte, el volante se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo en la proximidad de una porción de conexión del árbol de dirección y de la caja de cambios de dirección como un centro de giro debido a la deformación del suelo de la cabina y del miembro de refuerzo dispuesto a lo largo de una superficie inferior del suelo de la cabina.

Sin embargo, ya que los centros de giro del conductor y del volante son diferentes entre sí, una trayectoria del movimiento de la cabeza del conductor puede ser diferente de la del volante. Por lo tanto, existe la necesidad de ampliar el dispositivo de bolsa de aire fijado al volante en un tamaño más grande que un diámetro del volante desde el punto de vista de garantizar la seguridad para el conductor, de manera que el dispositivo de bolsa de aire se puede formar en un tamaño más grande. El dispositivo de bolsa de aire de mayor tamaño provoca un aumento en el coste. Además, hay un problema de un aumento en el peso del vehículo y una reducción en la tasa de consumo de combustible de esta manera, y así sucesivamente.

Por lo tanto, un mecanismo que permite que el volante siga la trayectoria del movimiento de la cabeza del conductor y que es capaz de minimizar el dispositivo de bolsa de aire se proporciona sobre la estructura de soporte de la columna de dirección que se muestra en la Figura 1. En concreto, se proporciona un aparato de desplazamiento del centro de giro que permite que el centro de giro de la columna de dirección con respecto a la dirección longitudinal del vehículo se desplace hacia el lado posterior del vehículo con respecto a una intersección de un eje del árbol de dirección dispuesto por debajo de la columna de dirección con el suelo de la cabina.

La Figura 2 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

Como un miembro de refuerzo 26 configurado para reforzar el suelo de la cabina 24, un enlace de soporte de dirección 34 (miembro giratorio) que puede girar alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo se fija a una porción que se encuentra en el lado posterior del vehículo con respecto a una intersección 32 entre un eje del árbol de dirección 10 por debajo de la columna de dirección 12 y el suelo de la cabina 24. Además, un extremo inferior de la columna de dirección 12 se conecta a otra porción del enlace de soporte de dirección 34 en lugar del eje de giro del mismo a través de una barra de soporte de dirección 36 que se extiende hacia abajo a lo largo del árbol de dirección 10. Los extremos superior e inferior de la barra de soporte de dirección 36 se fijan a la columna de dirección 12 y al enlace de soporte de dirección 34, respectivamente, de una manera mutuamente giratoria.

De acuerdo con una construcción, cuando el volante 22 se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo junto con la ocurrencia de colisión frontal del vehículo, el movimiento de la columna de dirección 12 se puede restringir por la barra de soporte de dirección 36, y la columna de dirección 12 lleva a cabo un movimiento de giro alrededor de un eje de giro del enlace de soporte de dirección 34 hacia la parte frontal del vehículo. En consecuencia, como se muestra en la figura del dibujo, el centro de giro de la columna de dirección 12, que es, el centro de giro del volante 22 se desplaza de una posición C_1 a una posición C_2 y la trayectoria del mismo cambia de una trayectoria A a una trayectoria B.

Por lo tanto, incluso si un conductor 40 se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo sobre una superficie de asiento 38a del asiento 38 como un centro de giro, el centro de giro del volante 22 se acerca al centro de giro del conductor, de manera que es posible permitir que el volante 22 para seguir una trayectoria C del movimiento de una cabeza 40a. En consecuencia, la cabeza 40a se puede recibir en la porción central de la

bolsa de aire 42. Como resultado, incluso si la bolsa de aire 42 no se expande en un tamaño más grande que el diámetro del volante 22, se puede asegurar la seguridad del conductor 40. Además, debido a la bolsa de aire de tamaño más pequeño, es posible lograr la reducción del coste en tanto se reduce el peso del vehículo, y así sucesivamente.

5 La Figura 3 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

En la realización, además de la construcción de la primera realización antes mencionada, se proporciona una barra de soporte de dirección auxiliar 44. Un extremo de la barra de soporte de dirección auxiliar 44 se fija a una porción del miembro de refuerzo 26, porción que se encuentra en el lado frontal del vehículo con respecto a la intersección 32, y el otro extremo del mismo se asegura al enlace de soporte de dirección 34. Más específicamente, el otro extremo de la barra de soporte de dirección auxiliar 44 se fija a una posición tal que, cuando la barra de soporte de dirección auxiliar 44 se mueve hacia el lado posterior del vehículo debido a la deformación del miembro de refuerzo 26, el enlace de soporte de dirección 34 se puede hacer girar en la dirección en la que la barra de soporte de dirección 36 se tira hacia abajo. Aquí, la barra de soporte de dirección auxiliar 44 se dispone para extenderse en la dirección longitudinal del vehículo a lo largo del miembro de refuerzo 26, y ambos extremos de la misma se aseguran de forma fija al miembro de refuerzo 26 y al enlace de soporte de dirección 34, respectivamente, de manera mutuamente giratoria.

20 De acuerdo con una construcción de este tipo, si la parte frontal del miembro de refuerzo 26 se tritura y deforma cuando ocurre una colisión frontal del vehículo, la barra de soporte de dirección auxiliar 44 se mueve hacia el lado posterior del vehículo. Posteriormente, debido al movimiento de la barra de soporte auxiliar de dirección 44, el enlace de soporte de dirección 34 gira, y la barra de soporte de dirección 36 se tira hacia abajo. Como resultado, incluso si la cabina se deforma cuando ocurre una colisión frontal, el movimiento hacia arriba de la columna de dirección 12 se suprime, de modo que la siguiente precisión del volante 22 con respecto a la trayectoria de la cabeza del conductor se puede mejorar. Por consiguiente, es posible asegurar de manera eficaz la seguridad del conductor. Otras operaciones y efectos son los mismos que los de la primera realización, y por lo tanto, su descripción detallada se omite (en lo sucesivo, la descripción detallada de los mismos se omitirá de manera similar).

30 La Figura 4 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

Una porción inferior de la columna de dirección 12 se conecta a través de un alambre de soporte de dirección 46 a una superficie superior del suelo de la cabina 24 que se encuentra en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección 32.

35 De acuerdo con una construcción de este tipo, cuando el volante 22 se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo junto con la ocurrencia de colisión frontal del vehículo, se puede restringir el movimiento de la columna de dirección 12 por el alambre de soporte de dirección 46, y la columna de dirección 12 se mueve giratoriamente hacia la parte frontal del vehículo sobre una porción de conexión del alambre de soporte de dirección 46 conectada al suelo de la cabina 24, como un centro de giro. En consecuencia, como se muestra en la figura, el centro de giro de la columna de dirección 12, es decir, el centro de giro del volante 22 se desplaza de una posición C₁ a una posición C₂ y la trayectoria del mismo cambia de una trayectoria A a una trayectoria B. Además, de manera similar a la realización antes mencionada, el volante 22 puede seguir la trayectoria de la cabeza del conductor.

45 La Figura 5 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

Un enlace de soporte de dirección 48 (miembro giratorio) que puede girar alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo se asegura a una porción del miembro de refuerzo 26, porción que se encuentra en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección 32. La porción inferior de la columna de dirección 12 se conecta a una superficie inferior posterior del suelo de la cabina 24 a través de un alambre de soporte de dirección 50 que se configura de manera que una dirección de tracción del mismo se cambia por el enlace de soporte de dirección 48.

De acuerdo con una construcción de este tipo, además de las operaciones y efectos de la tercera realización, cuando la parte posterior del suelo de la cabina 24 se deforma hacia arriba junto con la ocurrencia de la colisión frontal del vehículo, el alambre de soporte de dirección 50 es tirado hacia el lado posterior del vehículo. Por lo tanto, una dirección de la fuerza de tracción del alambre de soporte de dirección 50 se cambia por el enlace de soporte de dirección 48, de manera que la columna de dirección 12 se puede tirar hacia abajo. Como resultado, incluso si la cabina se deforma cuando ocurre una colisión frontal, el movimiento hacia arriba de la columna de dirección 12 se suprime, de modo que se puede mejorar la siguiente precisión del volante 22 con respecto a la trayectoria de la cabeza del conductor. Por consiguiente, es posible asegurar de manera eficaz la seguridad del conductor.

La Figura 6 es una vista explicativa para explicar un aparato de desplazamiento del centro de giro de acuerdo con una quinta realización de la presente invención.

65 Similar a la cuarta realización, el enlace de soporte de dirección 48 (miembro giratorio) que puede girar alrededor de un eje de giro que se extiende en la dirección de la anchura del vehículo se fija a una porción del miembro de refuerzo 26, porción que se encuentra en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección 32. La porción

inferior de la columna de dirección 12 se conecta a una porción inferior del brazo de la columna de dirección 14 a través del alambre de soporte de dirección 50 que se configura de manera que una dirección de tracción del mismo se cambia por el enlace de soporte de dirección 48.

- 5 De acuerdo con una construcción de este tipo, además de las operaciones y efectos de la tercera realización, cuando la porción circundante del brazo del pedal 20 se deforma hacia arriba junto con la ocurrencia de una colisión frontal del vehículo, el alambre de soporte de dirección 50 conectado a la porción inferior del brazo de la columna de dirección 14 se tira hacia arriba. Por lo tanto, una dirección de la fuerza de tracción del alambre de soporte de dirección 50 se cambia por el enlace de soporte de dirección 48, de modo que la columna de dirección 12 se puede tirar hacia abajo. Como resultado, incluso si la cabina se deforma cuando ocurre una colisión frontal, cualquier movimiento hacia arriba de la columna de dirección 12 se suprime, de modo que se puede mejorar la siguiente precisión del volante 22 con respecto a la trayectoria del movimiento de la cabeza del conductor. Por consiguiente, es posible asegurar de manera eficaz la seguridad del conductor.
- 10
- 15 Si las porciones circundantes del panel de instrumentos y del brazo del pedal se deforman hacia arriba junto con la ocurrencia de una colisión frontal del vehículo, el brazo de la columna de dirección se mueve también hacia arriba. Como resultado, incluso si el centro de giro del mismo se desplaza hacia el lado posterior del vehículo y el movimiento hacia arriba del mismo se suprime, se puede deteriorar la siguiente precisión del volante con respecto a la trayectoria del movimiento de la cabeza del conductor.
- 20 Por lo tanto, Además de las construcciones de las realizaciones antes mencionadas, como se muestra en la Figura 7, es preferible que el brazo de la columna de dirección 14 se asegure de forma fija al miembro de instrumentos 18 y al brazo del pedal 20 con pernos a través de un orificio de acoplamiento sustancialmente en forma de U 52 que se abre hacia abajo en una dirección axial de la columna de dirección 12.
- 25 De acuerdo con una construcción de este tipo, cuando las porciones circundantes del miembro de instrumentos 18 y el brazo del pedal 20 se deforman hacia arriba como se indica por las flechas en la figura del dibujo, junto con la ocurrencia de una colisión frontal del vehículo, el perno se suelta del orificio de acoplamiento 52, de manera que el brazo de la columna de dirección 14 se puede separar del miembro de instrumentos 18 y del brazo del pedal 20. Como resultado, sin el movimiento hacia arriba de la columna de dirección 12 debido al miembro de instrumentos 18 y al brazo del pedal 20, es posible evitar el deterioro de la siguiente precisión del volante con respecto a la trayectoria del movimiento de la cabeza del conductor. Además, dado que la porción inferior de la columna de dirección 12 se conecta al suelo de la cabina 24 o al miembro de refuerzo 26 a través de la barra de soporte de dirección 36 o los alambres de soporte de dirección 46 y 50, se puede suprimir el movimiento hacia arriba de la columna de dirección 12 debido a la deformación de la cabina.
- 30
- 35

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de soporte de una columna de dirección para proporcionar soporte para una columna de dirección (12) que está fijada a una cabina por un brazo de la columna de dirección (14),
 5 soportando dicha columna de dirección (12) un árbol de dirección (10), el árbol de dirección (10) dispuesto debajo de la columna de dirección (12) definiendo una intersección (32) de su eje con el suelo de la cabina (24) y estando un volante (22) fijado al extremo del árbol de dirección (10) que se extiende hacia arriba de la columna de dirección (12),
 10 donde una porción superior del brazo de la columna de dirección (14) es asegurada a un miembro (18) configurado para constituir un panel de instrumentos,
 donde una porción media del brazo de la columna de dirección (14) es asegurada a un brazo del pedal (20) que soporta un pedal,
caracterizada por que
 15 la estructura está definiendo un centro de giro de la columna de dirección con respecto a una dirección longitudinal de un vehículo cuando ocurre una colisión frontal,
 donde es proporcionado un aparato de desplazamiento del centro de giro que desplaza el centro de giro hacia atrás desde una ubicación (C₁) aproximadamente en la proximidad de una porción de conexión del árbol de dirección (10) y una caja de cambios de dirección (28) hacia una ubicación (C₂) en el lado posterior de la intersección (32) a fin de permitir que el volante (22) siga la trayectoria del movimiento de la cabeza de un conductor.
- 20 2. Una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el aparato de desplazamiento del centro de giro comprende:
 un miembro giratorio (34) dispuesto para ser capaz de girar alrededor de un eje de giro que se extiende en una
 25 dirección de la anchura del vehículo, y fijado a una porción de un miembro de refuerzo (26) que refuerza el suelo de la cabina (24), estando la porción ubicada en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección (32);
 y
 una barra de soporte de dirección (36) que tiene un extremo superior de la misma fijada de manera giratoria a
 30 una porción inferior de la columna de dirección (12) y un extremo inferior de la misma fijada giratoriamente a otra porción en lugar de a un eje de giro del miembro giratorio (34).
3. Una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** el aparato de desplazamiento del centro de giro comprende, además, una barra de soporte de dirección auxiliar (44) que tiene un extremo de la misma fijado a una porción del miembro de refuerzo (26) que refuerza el suelo de la
 35 cabina (24), porción que está ubicada en la parte frontal del vehículo con respecto a la intersección (32), y el otro extremo de la misma fijado de forma giratoria al miembro giratorio (34), y
 el otro extremo de la barra de soporte de dirección auxiliar (44) es fijado en una posición tal que el miembro giratorio (34) se hace girar en una dirección en la que la barra de soporte de dirección (36) se tira hacia abajo cuando la barra de soporte de dirección auxiliar (44) es movida hacia el lado posterior del vehículo debido a la deformación del
 40 miembro de refuerzo (26).
4. Una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el aparato de desplazamiento del centro de giro está configurado de tal manera que la porción inferior de la columna de dirección (12) está conectada a través de un alambre de soporte de dirección (46) a una superficie
 45 superior del suelo de la cabina (24) situada en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección (32).
5. Una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el aparato de desplazamiento del centro de giro está configurado de tal manera que una porción inferior de la columna de dirección (12) está conectada a una superficie de torre posterior del suelo de la cabina (24) a través de
 50 un alambre de soporte de dirección (52) configurado de tal manera que una dirección de tracción del alambre de soporte de dirección es cambiada por un miembro giratorio (50) fijado en una porción del miembro de refuerzo (26) que refuerza el suelo de la cabina (24), porción que está ubicada en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección (32).
- 55 6. Una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el aparato de desplazamiento del centro de giro está configurado de tal manera que una porción inferior de la columna de dirección (12) está conectada a una porción inferior del brazo de la columna de dirección (14) a través de un soporte de dirección de alambre (52) configurado de manera que una dirección de tracción del alambre de soporte de dirección es cambiada por un miembro giratorio (48) fijado a una porción del miembro de refuerzo (26)
 60 que refuerza el suelo de la cabina (24), porción que está ubicada en el lado posterior del vehículo con respecto a la intersección (32).
7. Una estructura de soporte de una columna de dirección de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el brazo de la columna de dirección (14) es asegurado al miembro (18) configurado para constituir el panel de
 65 instrumentos y el brazo del pedal (20) con pernos roscados a través de un orificio de acoplamiento sustancialmente en forma de U (52) que abre hacia abajo en una dirección axial de la columna de dirección (12).

FIG.1

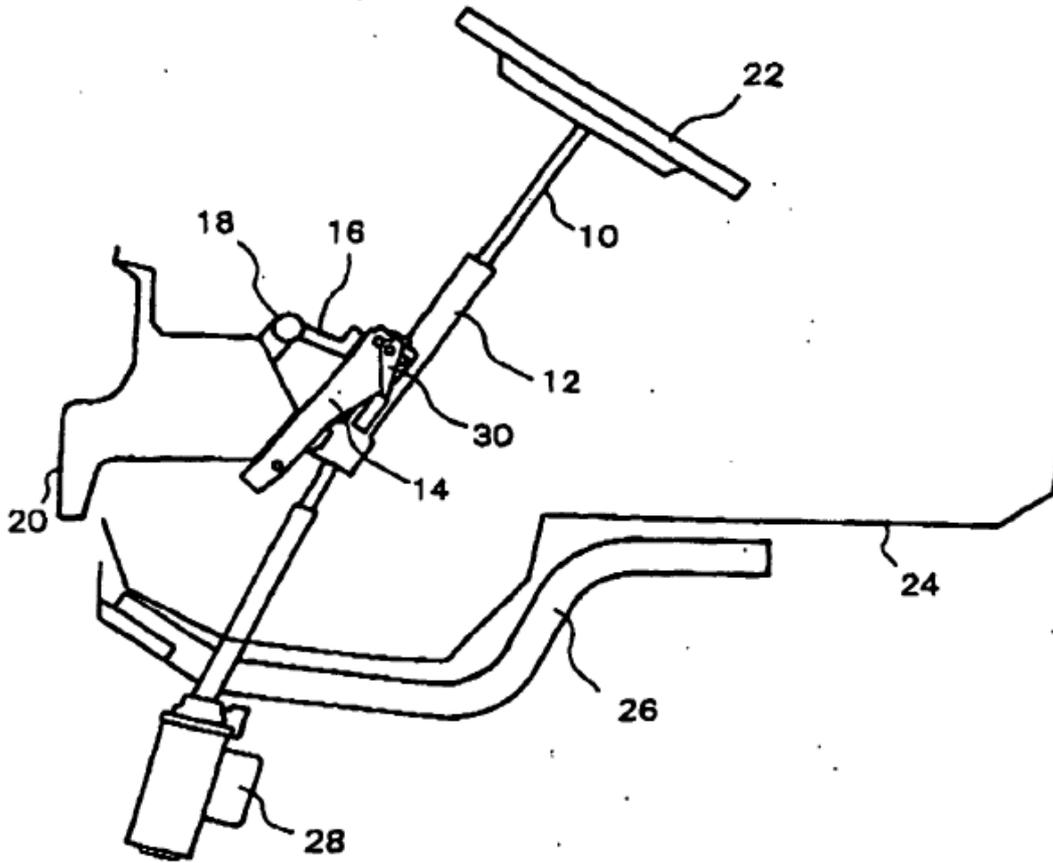


FIG.3

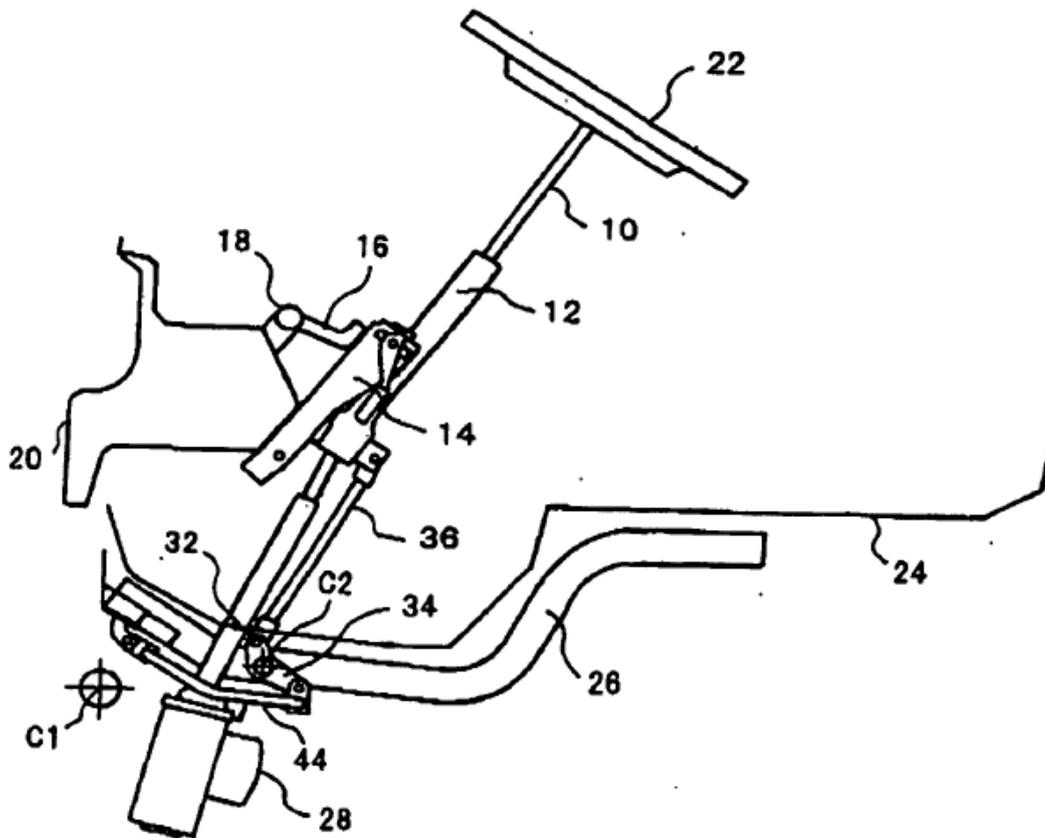


FIG.4

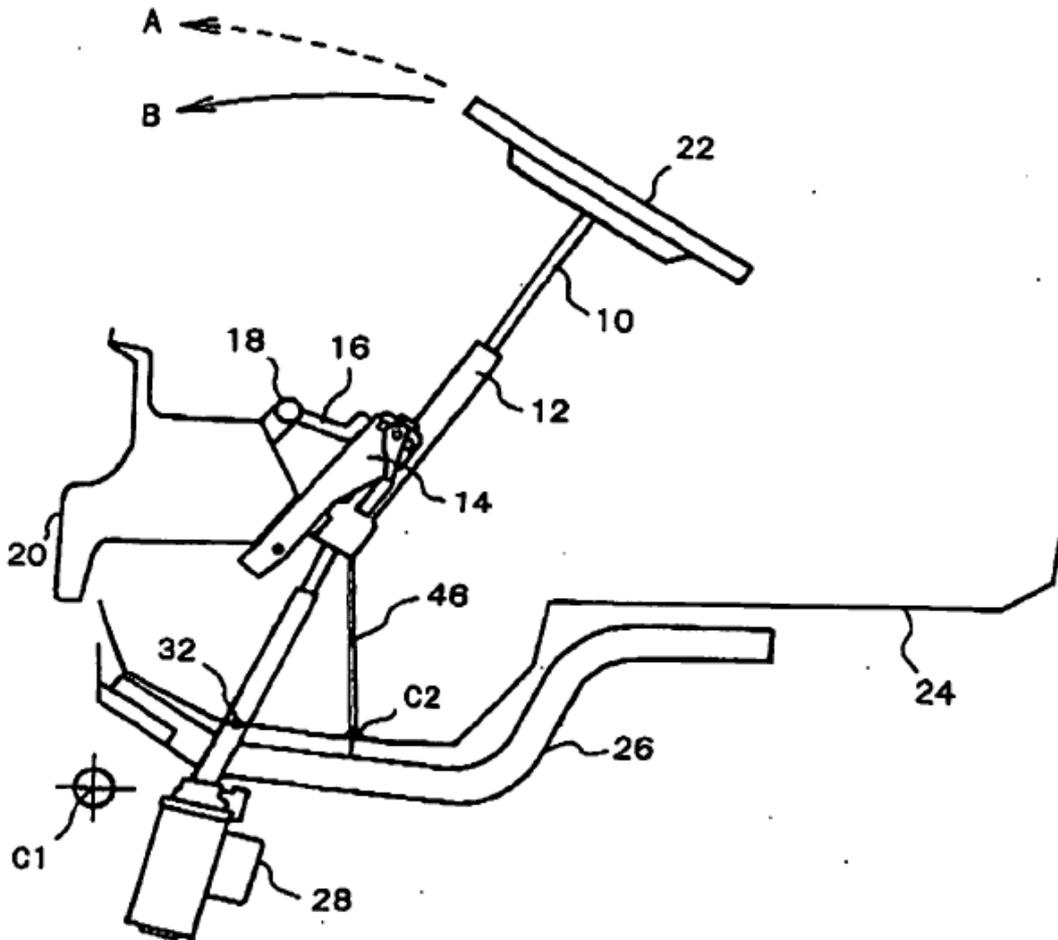


FIG.5

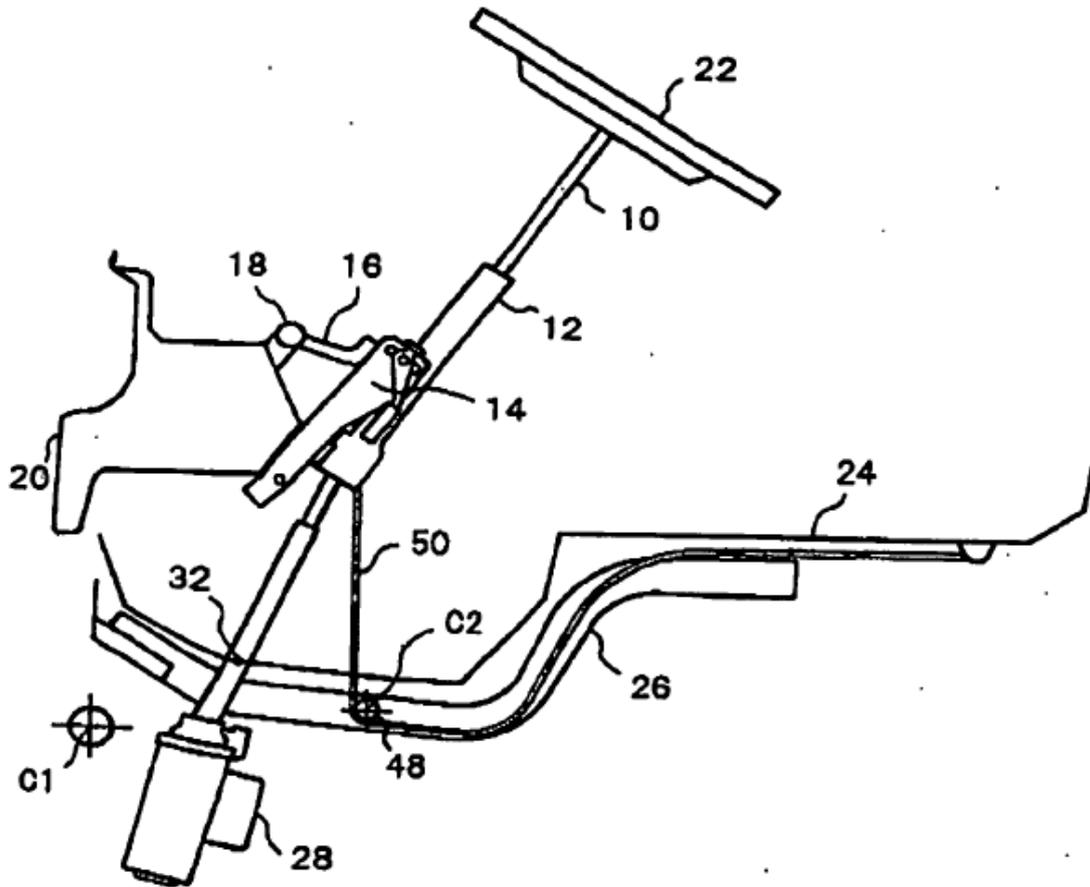


FIG.6

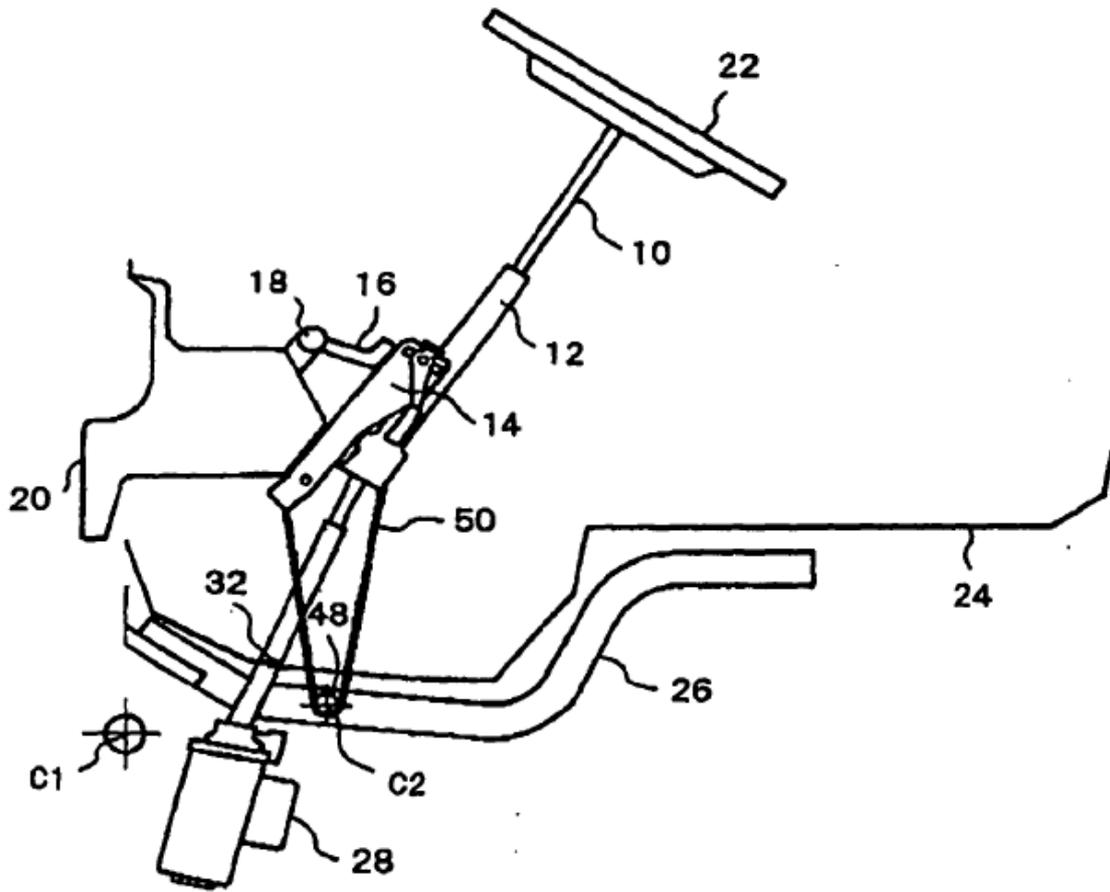


FIG.7

