

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA 20 SET. 1978

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO

467674

A1

FECHA DE PRESENTACION

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
9831/77	9 de Marzo de 1977	GRAN BRETAÑA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B62D	

54 TITULO DE LA INVENCION
MECANISMO DE DIRECCION DE CREMALLERA Y PIÑON AUXILIADO POR FUERZA MOTRIZ.

71 SOLICITANTE (S)
ADWEST ENGINEERING LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Woodley, Reading, Berkshire RG5 4SN Inglaterra

72 INVENTOR (ES)
Barry John Millard

73 TITULAR (ES)
ADWEST ENGINEERING LIMITED

74 REPRESENTANTE
VICTOR GIL VEGA

Memoria Descriptiva

Extracto de la descripción

Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz para un vehículo provisto de un eje de vigueta y de resortes semi elípticos, comprendiendo el mecanismo de dirección un dispositivo de pistón y cilindro de doble accionamiento dotado de una biela de pistón cuyos extremos opuestos están provistos de juntas esféricas mediante las cuales la citada biela es conectable a las ruedas directrices del vehículo, una cremallera dentada radialmente espaciada de la mencionada biela de pistón y extendida desde la misma más allá de un extremo de ella, un piñón conectable al control de dirección del vehículo y acoplado a la cremallera dentada, cuyo piñón está situado fuera de las citadas juntas esféricas y no entre ellas, un miembro de conexión de los extremos adyacentes de la biela de pistón y de la cremallera dentada, cuyo miembro conector está rígidamente conectado a la biela y articuladamente conectado a la cremallera dentada, y medios que impiden el movimiento articulado de la cremallera dentada alrededor de un eje normal al de la citada conexión articulada.

La presente invención se relaciona con mecanismos de dirección de cremallera y piñón auxiliados por fuerza motriz.

Aunque estos mecanismos son muy utilizados actualmente en vehículos de carretera ligeros, tales como automóviles, todavía no han sido adoptados para su empleo en mayores vehículos comerciales, tales como camiones, debido a los problemas de empaquetadura creados principalmente por el tipo de suspensión frontal usado en tales vehículos comerciales mayores. Así, la suspensión frontal de estos vehículos comprende todavía generalmente un eje de vigueta y resortes semielípticos, aunque el volante y la columna de dirección se encuentran generalmente en el extremo frontal del vehículo, por delante del eje de vigueta, extendiéndose la columna de dirección hacia abajo a un lado del vehículo, fuera de los resortes semielípticos. Si ha de instalarse un mecanismo convencional de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz en tal vehículo, de tal manera que se extienda transversalmente al mismo, deberá situarse preferiblemente detrás del eje de vigueta, de manera que quede protegido por él. Sin embargo, esto crea problemas en la conexión de la salida de la columna de dirección con la entrada del mecanismo de dirección, puesto que una está frente al eje de vigueta y fuera de los resortes semielípticos, mientras que la otra está detrás de dicho eje y entre los citados resortes. La colocación del mecanismo de dirección en el vehículo de manera que se extienda longitudinalmente al mis-

mo, crea también problemas, ya que los extremos de la cremallera móvil de dicho mecanismo no pueden conectarse entonces directamente a las ruedas directrices del vehículo, como ocurre cuando aquel mecanismo se dispone transversalmente, y debido a su longitud y al hecho de que ha de montarse de modo seguro, tal mecanismo sólo puede instalarse detrás del eje de vigueta y entre los resortes semielípticos.

La presente invención tiene por objeto proporcionar un mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, adecuado para su instalación en un vehículo comercial provisto de eje de vigueta y de resortes semielípticos en su suspensión frontal.

La presente invención proporciona un mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, que comprende: un dispositivo de pistón y cilindro de doble accionamiento, dotado de una biela de pistón cuyos extremos opuestos son conectables a las ruedas directrices del vehículo; una cremallera dentada radialmente espaciada de la biela mencionada, siendo un extremo de esta cremallera adyacente a un extremo de la biela de pistón y extendiéndose al otro extremo de la cremallera desde la citada biela, más allá del primer extremo mencionado de la misma; un piñón conectable al control de dirección del vehículo y acoplado a la cremallera dentada; medios -

que impulsan la cremallera dentada a un acoplamiento con el piñón; un miembro conector rígidamente conectado al primer extremo citado de la biela de pistón y extendido radialmente hacia fuera desde aquél; medios que conectan articuladamente dicho primer extremo de la cremallera, dentada al miembro conector, en virtud de los cuales aquélla pueda girar hacia un acoplamiento con el piñón, y medios que impiden el movimiento articulado de la citada cremallera alrededor de un eje normal al de la citada conexión articulada, para impedir un trabado entre los dientes del piñón y los de la cremallera.

Estos medios últimamente citados comprenden preferiblemente una bifurcación en el referido miembro conector que abarca estrechamente la cremallera dentada en el primer extremo mencionado de la misma, extendiéndose tal bifurcación en una suficiente longitud axial de la cremallera para impedir todo movimiento articulado de la misma alrededor de un eje normal al de la referida conexión articulada. Así, esta bifurcación puede extenderse en una longitud axial de la cremallera equivalente por lo menos al doble, y preferiblemente al triple, del diámetro de tal cremallera cuando ésta se forma con material en barra redondeada.

La invención se describirá adicionalmente ahora con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales las figuras 1 y 2 muestran en alzado en sección

porciones terminales opuestas de un mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, de acuerdo con la presente invención.

Con referencia a los dibujos, se verá
5 que el mecanismo de dirección ilustrado comprende una biela de pistón 1 que se extiende a través de un cilindro 2 desde extremos opuestos del mismo, y un pistón de doble accionamiento 3 montado en la citada biela 1. Los extremos opuestos de la biela de pistón 1 están conectados, por medio de juntas esféricas 4
10 y 5, a las barras de dirección 6 y 7, de modo que dicha biela es conectable a las ruedas directrices del vehículo. Una cremallera dentada 8, formada de barra redonda, está radialmente espaciada de la biela de pistón 1 y conectada a la misma por un miembro conector 9. Este miembro está rígidamente asegurado a la biela de pistón 1 adyacentemente a la junta esférica 4 y se extiende radialmente hacia fuera desde dicha biela. En su extremo exterior, el miembro conector
15 está bifurcado, como se muestra en 10, para abarcar estrechamente la porción terminal adyacente de la cremallera dentada 8. La bifurcación 10 se extiende en una longitud axial de la cremallera dentada 8 equivalente por lo menos al doble, y preferiblemente al triple, como se muestra, del diámetro de tal cremallera.
20 Esta última está articuladamente conectada al miembro conector por medio de un pasador de articulación 11.
25

Así, la cremallera dentada puede girar alrededor de este pasador 11, pero se impide su movimiento de giro alrededor de un eje normal al del pasador de articulación 11 mediante el miembro conector abarcador 9. Esta cremallera es impulsada por un resorte 12 y una zapata de apoyo 13 hacia un acoplamiento con un piñón 14.

Aunque no se muestra en los dibujos, el piñón 14 es conectable de manera convencional al control de dirección de un vehículo por medio de una válvula de control rotatoria y convencional, adaptada para dirigir fluido a presión desde una fuente adecuada, tal como una bomba accionada por el motor, al cilindro 2 a un lado u otro del pistón de doble accionamiento 3 para proporcionar ayuda por fuerza motriz.

En la versión ilustrada, la cremallera dentada 8 se muestra sensiblemente paralela a la biela de pistón 1. Sin embargo, si se desea, la extensión radial del miembro conector 9 podría reducirse de manera que el extremo de la cremallera dentada conectado a la citada biela se desplace más cerca de ésta y que aquella cremallera se extienda hacia el exterior de la biela, formando un ángulo con ella. En tal caso, las superficies de contacto entre la zapata de apoyo 13 y su anilla de soporte 15 deberán ser arqueadas, de manera que dicha zapata permanezca en un ade-

cuado contacto de apoyo con la cremallera dentada al moverse longitudinalmente ésta última.

5 Se apreciará por los expertos en la materia que en la versión descrita la cremallera dentada 8 y el piñón 14 están fuera de las juntas esféricas 4 y 5 y no entre ellas, como en un mecanismo de dirección convencional de cremallera y piñón con ayuda motriz. Esto no sólo permite mantener al mínimo - la distancia entre los centros de las juntas esféricas 4 y 5, lo cual es deseable, sino que además adecúa el mecanismo de dirección a su empleo en un vehículo comercial provisto de una suspensión frontal que comprenda un eje de vigueta y resortes semielípticos, puesto que tal mecanismo pueda montarse transversalmente al vehículo, detrás del citado eje, con la entrada de dicho mecanismo fuera de los resortes semielípticos y alineada longitudinalmente el vehículo y con la salida del control de dirección, por ejemplo una salida biselada en el extremo inferior de la columna de dirección del vehículo.

10

15

20

Se apreciará también que descentrando la cremallera dentada 8 respecto a la biela de pistón 1, se crea una fuerza de giro alrededor de esta biela. Para controlar ésta, la cremallera dentada deberá, - idealmente, estar rígidamente conectada a la misma.

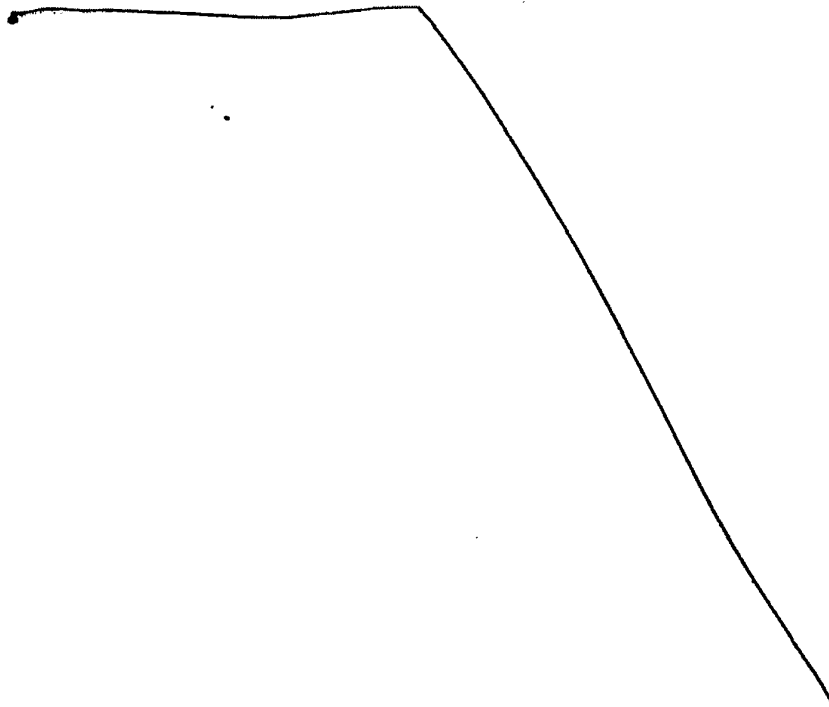
25

Sin embargo, una conexión rígida impediría el ajuste de la cremallera dentada en acoplamiento con el piñón.

5 Esta problema se resuelve mediante el miembro conec-
tor bifurcado 9 y la conexión articulada proporcion
da por el pasador 11, puesto que la cremallera denta
da 8 puede girar a un acoplamiento con el piñón 14,
pero su movimiento de giro alrededor de un eje normal
al del pasador de articulación 11 lo impide el miem-
bro conector 9.

10 Los materiales, forma, tamaño y dispo-
sición de los elementos serán susceptibles de varia-
ción, siempre que ello no suponga una alteración en
la esencialidad del invento.

 Los términos en que se ha redactado es
ta memoria deberán ser tomados siempre en sentido am
plio, no limitativo.



REIVINDICACIONES

Se reivindica como de propia y nueva invención, a favor de ADWEST ENGINEERING LIMITED, con domicilio en Woodley, Reading, Berkshire (Inglaterra), lo especificado en las siguientes reivindicaciones:

5
10
15
20
25

1.- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, que comprenda un dispositivo de pistón y cilindro de doble accionamiento en el que se incluye una biela de pistón cuyos extremos opuestos son conectables a las ruedas directrices de un vehículo, una cremallera dentada, un piñón conectable al control de dirección del vehículo y acoplado a la cremallera dentada, y medios que impulsan ésta última hacia un acoplamiento con el piñón, caracterizado porque la cremallera dentada (8) está radialmente espaciada de la biela de pistón (1), un extremo de tal cremallera (8) es adyacente a un extremo de la citada biela (1) y el otro extremo de aquélla se extiende desde esta biela rebasando el primer extremo citado de la misma, un miembro conector (9) está rígidamente conectado al primer extremo mencionado de la biela de pistón (1) y se extiende radialmente hacia fuera desde él, un medio (11) conecta articuladamente el primer extremo mencionado de la cremallera dentada al miembro conector (9), de modo que dicha cremallera puede girar a un acoplamiento con el -

5 piñón (14), y se dispone un medio (10) para impedir el movimiento de giro de la cremallera dentada (8) alrededor de un eje normal al de la citada conexión articulada (11), al objeto de impedir el trabado entre los dientes del piñón (14) y los de la cremallera (8).

10 2.- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios citados que impiden el movimiento de giro comprenden una bifurcación (10) en el miembro conector (9), que abraza estrechamente la cremallera dentada (8) por el primer extremo mencionado de la misma, extendiéndose tal bifurcación en una longitud axial de la cremallera dentada suficiente para impedir todo movimiento de giro de la misma alrededor de un eje normal al de conexión articulada (11).

20 3.- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha bifurcación (10) se extiende en una longitud axial de la cremallera dentada (8) equivalente a por lo menos el doble, y preferiblemente el triple, del diámetro de tal cremallera.

25 4.- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza motriz, según la reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque la crema

llera dentada (8) es sensiblemente paralela a biela de pistón (1).

5 5.- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza matriz, según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado porque la cremallera dentada (8) está inclinada respecto a la biela de pistón (1).

10 6.- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón auxiliado por fuerza matriz, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizado porque la biela de pistón (1) tiene una junta de rótula (4, 5) en cada extremo de la misma, de modo que es conectable a las ruedas directrices de un vehículo y el citado piñón (14) está situado fuera de tales juntas de rótula y no entre ellas.

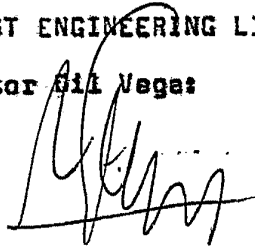
15 7.- "MECANISMO DE DIRECCION DE CREMALLERA Y PIÑON AUXILIADO POR FUERZA MOTRIZ".

20 Tal y como se deja descrito en la memoria precedente, que consta de once hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y planos de forma y tamaño reglamentarios.

Madrid, 8 de Marzo de 1978

P.A. de ADWEST ENGINEERING LIMITED

Victor Gil Vega:



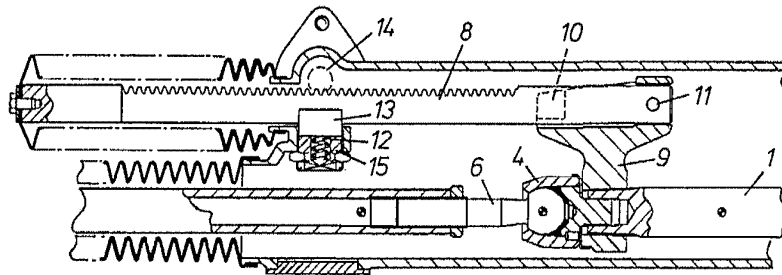


Fig.1

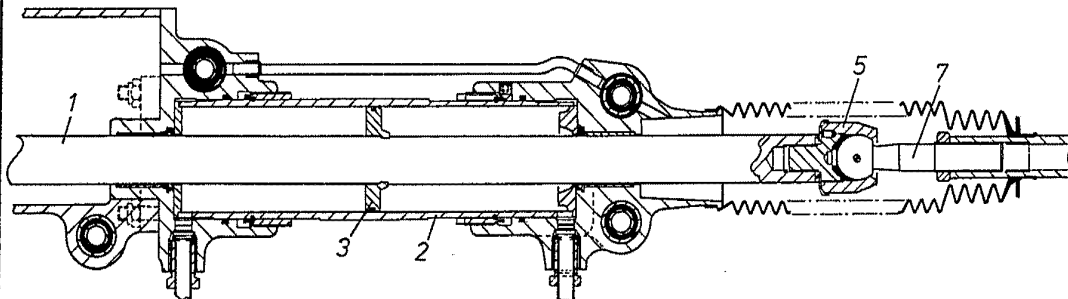


Fig.2

ESCALA VARIABLE
Madrid, 8.3.1978

P.A.