

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

10 ES	11 NUMERO	10 A 1
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	

451422

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 37360/75	11 de Septiembre de 1975	Gran Bretaña.

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

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN SISTEMA DE DIRECCION SERVO-ASISTIDO PARA UN VEHICULO A MOTOR"

71 SOLICITANTE (ES)
LUCAS INDUSTRIES LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Great King Street - BIRMINGHAM (Inglaterra).

72 INVENTOR (ES)
Mr. Geoffrey George Harding, Británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Francisco GARCIA CARRERIZO.

UNE 274 MOD. 508 **CONCEDIDA**

UTILICISE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

17 JUN. 1977

POOR QUALITY

"UN SISTEMA DE DIRECCION SERVO-ASISTIDO PARA UN VEHICULO A MOTOR"

Esta invención se refiere a un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo a motor. Aunque la invención resulta particularmente útil en relación con los vehículos a motor impulsados eléctricamente, no está limitada a este uso si no que puede ser aplicada a cualquier vehículo que tenga un sistema de dirección que incluya medios de servo-asistencia.

Es un objeto de la invención proporcionar un sistema de dirección servo-asistido en el que la servo-asistencia sólo entre en funcionamiento cuando el esfuerzo que precisa realizar el conductor hace deseable tal asistencia, siendo la servo-asistencia inoperante todo el resto del tiempo, reduciendo así la fuerza y ahorrando por consiguiente el combustible usado normalmente por los sistemas convencionales de funcionamiento continuo.

De acuerdo con la invención un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo comprende un mecanismo de dirección accionable por un miembro de dirección accionable manualmente, medios de fuerza para facilitar el accionamiento de dicho mecanismo de dirección, un control eléctrico previsto para permitir el funcionamiento de dichos medios de fuerza y un dispositivo sensor de esfuerzos dispuesto en asociación con dicho mecanismo para proporcionar una señal eléctrica relacionada con el esfuerzo que se produce en el mecanismo, estando conectados dichos medios sensores de esfuerzos con dicho control eléctrico de tal modo que sólo permitan el funcionamiento de los medios de fuerza cuando el esfuerzo que se produce en el mecanismo es superior a un valor predeterminado.

Se va a describir ahora la invención a título de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompaña, en los

que:

La figura 1 es una vista en perspectiva general de un sistema de dirección para un vehículo a motor que incorpora la presente invención.

5. La figura 2 es una representación esquemática del sistema, y

La figura 3 es una vista en sección transversal de un pistón de servodirección de la clase usada en el sistema.

El sistema de dirección ilustrado está destinado a su uso en un vehículo a motor con un par de ruedas dirigibles 10. Las ruedas están conectadas con un volante de dirección 11 a través de una columna de dirección giratoria 12 y una caja de engranajes de la dirección indicada generalmente en 13 de la que se extiende un brazo de dirección 14. Este último entra en una unidad de pistón de fuerza 15 del que se extiende a su vez un vástago de pistón 16 conectado de manera pivotable a un vástago 17 que está conectado por pivotamiento con las barras de acoplamiento 18, 19 que conducen a las dos ruedas 10. Se comprenderá sin embargo que puede usarse otras disposiciones convencionales de mecanismos de dirección asistidos.

La servo-asistencia es proporcionada por el pistón 15 al que se suministra fluido hidráulico de un depósito 20. Este último alimenta una bomba 21 a través de un tubo 22. Los tubos de alimentación y retorno 23, 24 están representados con el pistón 15.

El pistón 15 que está representado con más detalle en la figura 3 comprende un par de tubos acoplados telescópicamente 25, 26 que se acoplan de manera deslizable entre sí. Conectado con el extremo exterior del tubo 26 se encuentra el vástago de pistón 16 al que ya se ha hecho referencia. Sobre este -

vástago está fijado un pistón 27 deslizable dentro del otro tubo 25. Una estructura de cojinete 28 soporta al vástago de pistón 16 y está montada en el extremo del tubo 25. Por otra parte, en el otro extremo exterior del tubo 25 hay un bloque 29 -

5. en el que se introduce el brazo 14 a través de una junta de rótula 30. Igualmente definidas dentro del bloque se encuentran las conexiones (no representadas) para los tubos 23, 24 que --

10. parten de la bomba 21 y conducen a la misma. En el exterior -- del tubo 25 del pistón 15 hay un relé 31. Este último está conectado operativamente (de un modo no representado) con una --

15. válvula aliviadora de la presión 32 que incluye un émbolo 33, y una bola cargada por resorte 34 como se ha mostrado también en la figura 2. El émbolo 33 es movido por el relé 31 para variar la fuerza aplicada por el muelle 35 a la bola 34 y para --

20. variar así la presión hidráulica a la que tiene lugar el alivio de la presión.

En este sistema la bomba es accionada por el motor -- del vehículo y la servo-asistencia para la dirección entra en funcionamiento al aplicar un esfuerzo de giro predeterminado --

20. al volante de la dirección. Esto controla la admisión de fluido hidráulico procedente de la bomba en el extremo del cilindro -- definido en los lados opuestos del pistón 27, que se ve obligado a moverse y de este modo ayuda al esfuerzo de la dirección.

La válvula aliviadora de la presión 32 es usada para

25. regular la servo-asistencia proporcionada en el sistema de dirección.

En el sistema ilustrado el motor del vehículo es un motor eléctrico alimentado por baterías. El sistema de dirección servo-asistido no está destinado, sin embargo, a funcionar de manera continua, si no sólo cuando el esfuerzo aplicado

30.

por el conductor sobre el volante de dirección 11 rebasa dicho valor predeterminado. Para medir el esfuerzo aplicado por el conductor la columna de dirección 12 lleva un extensímetro 36. Este último está colocado cerca del centro de la columna donde el momento polar de inercia de la columna tiene un valor mínimo. El extensímetro 36 tiene dos conexiones espaciadas (no representadas) con la columna 12 e incorpora medios interruptores para establecer una conexión eléctrica cuando el par de la columna rebasa el valor predeterminado.

10. El extensímetro 36 está conectado por medio de un alambre 37 con una caja de control eléctrico 38 que contiene básicamente medios amplificadores. La caja de control 38 tiene una conexión de salida eléctrica 39 con el relé 31 y transmite una señal al mismo cuando es recibida una señal del extensímetro 36 indicadora de que el par aplicado por el conductor al volante de dirección 11 rebasa el valor predeterminado.

15. El alambre 37 está arrollado de manera holgada alrededor de la columna de dirección. El movimiento rotacional de la columna de dirección en una dirección tenderá a arrollar el alambre alrededor de la columna pero el bobinado holgado del mismo es suficiente para impedir que se arrolle fuertemente sobre la columna. La rotación en la otra dirección aflojará el alambre 37. Esta forma de realización evita la necesidad de disponer medios captadores giratorios para la señal eléctrica procedente del extensímetro 36 sobre la columna de dirección 12, aunque tal disposición captadora giratoria puede ser montada como alternativa de la mostrada. A valores de esfuerzo superiores al esfuerzo predeterminado, se incrementa progresivamente la servo-asistencia incrementando la presión del muelle sobre la bola de la válvula aliviadora de la presión 34.

La disposición de medios para excitar los medios de servo-asistencia únicamente cuando el par de la columna de dirección rebasa un valor predeterminado evita la necesidad de usar un motor de funcionamiento continuo en los medios de servo-asistencia, minimizando así el consumo de energía.

5.

Aunque el sistema ha sido descrito con referencia a un vehículo impulsado eléctricamente, el mismo es también aplicable a un vehículo que tenga un motor de combustión interna.

10.

Una alternativa de realización para controlar la servo-asistencia del sistema de dirección comprende un estrangulador de flujo del fluido que va del depósito al pistón. El tamaño del estrangulador es regulado por el relé 31. Tal sistema es aplicable particularmente a un sistema de dirección servo-asistido de accionamiento neumático.

15.

En un sistema de dirección servo-asistido, accionado eléctricamente, puede disponerse un dispositivo de control de corriente que reciba una señal procedente del extensímetro montado en la columna de la dirección. La regulación de la corriente controla la servo-asistencia proporcionada por el sistema y, como en los otros sistemas descritos, existirá un valor predeterminado por debajo del cual el sistema no tiene servo-asistencia y por encima del cual se proporciona servo-asistencia y la misma es regulada, además, de una manera progresiva.

20.

N O T A

25.

La Patente de Invención que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "UN SISTEMA DE DIRECCION SERVO-ASISTIDO PARA UN VEHICULO A MOTOR", con Prioridad de la solicitud de Patente en Gran Bretaña nº 37360/75 de fecha 11 de Septiembre de 1975, según las características esenciales de las siguientes:

30.

REIVINDICACIONES

5. 1ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo a motor que comprende un mecanismo de dirección accionable cuando el esfuerzo que precisa realizar el conductor hace tal asistencia deseable, siendo la servo-asistencia inoperante todo el resto del tiempo, reduciendo así la fuerza y ahorrando por consiguiente el combustible usado normalmente por los sistemas convencionales de funcionamiento continuo.

10. 2ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo a motor, según la reivindicación 1, en el que el medio sensor de esfuerzos es un dispositivo interruptor montado sobre una columna de dirección giratoria y está provisto para detectar el esfuerzo existente en dicha columna cuando se aplica el esfuerzo de dirección a la misma.

15. 3ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo a motor, según la reivindicación 2, en el que el dispositivo interruptor es un extensímetro fijado sobre la columna y que incorpora contactos interruptores que son conectados cuando el esfuerzo de dirección rebasa dicho valor predeterminado para proporcionar una señal eléctrica.

20. 4ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo a motor, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el control eléctrico incluye un amplificador y un relé que regula los medios de fuerza.

25. 5ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un vehículo a motor, según la reivindicación 4, en el que el relé está dispuesto para accionar un pistón de accionamiento por presión de fluido que es el medio de fuerza para proporcionar servo-asistencia al mecanismo de dirección.

30. 6ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un

vehículo a motor, según la reivindicación 5, en el que dicho -
pistón es alimentado con fluido hidráulico desde una bomba.

5. 7ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un
vehículo a motor, según una cualquiera de las reivindicaciones
5 y 6, en el que el relé actúa sobre una válvula aliviadora de
la presión en dicho pistón para controlar el accionamiento de -
dicho pistón.

10. 8ª.- Un sistema de dirección servo-asistido para un
vehículo a motor, según una cualquiera de las reivindicaciones
precedentes, en el que dicho dispositivo sensor de esfuerzos -
está conectado con dicho control eléctrico a través de un alam
bre que está colocado de tal modo que permita el movimiento de
dicho mecanismo de dirección sin obstaculizar dicha conexión -
eléctrica.

15. 9ª.- "UN SISTEMA DE DIRECCION SERVO-ASISTIDO PARA UN
VEHICULO A MOTOR"

Según queda sustancialmente descrito en la presente
memoria que consta de siete hojas, escritas a máquina por una
sola cara y acompañada de dibujos.

20.

Madrid, 10 SEP. 1976

LUCAS INDUSTRIES LIMITED,

P.R.





FIG.1.

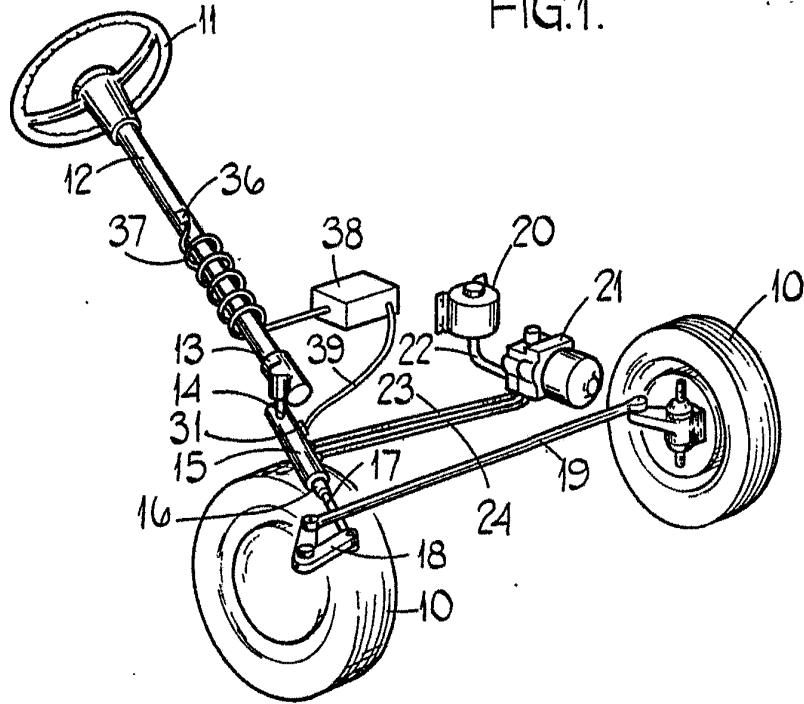


FIG.2.

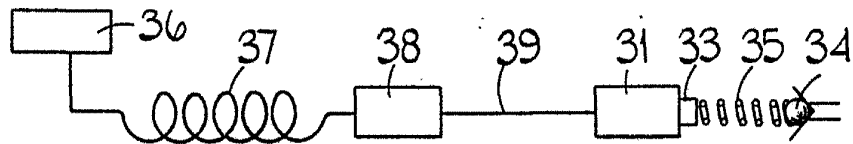
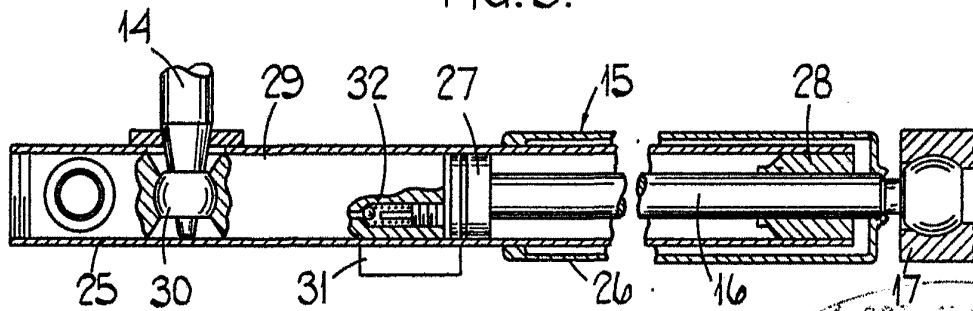


FIG.3.



Escala variable

Madrid, 14 OCT. 1976

P.P. FRANCISCO BARRAL GONZALEZ

[Handwritten signature]

Atmador M.º Dolores Jorquera