

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 728**

51 Int. Cl.:

B60W 10/11	(2012.01)
B60W 10/02	(2006.01)
B60W 30/184	(2012.01)
F16H 61/16	(2006.01)
F16H 59/56	(2006.01)
F16D 48/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2014 PCT/EP2014/053849**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.09.2014 WO14131840**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2014 E 14712609 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2018 EP 2969680**

54 Título: **Procedimiento y sistema para evitar el daño de una caja de cambios de un vehículo proporcionada con un servoembrague y un sistema de caja de cambios accionada por servocambios**

30 Prioridad:
28.02.2013 EP 13157151

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.04.2018

73 Titular/es:
**IVECO MAGIRUS AG (100.0%)
Nicolaus-Otto-Strasse 27
89079 Ulm, DE**

72 Inventor/es:
**LEOKA, GEORG;
WAIBLINGER, GEORG;
POHL, HARALD y
GAESSLER, RALF**

74 Agente/Representante:
CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 664 728 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

Procedimiento y sistema para evitar el daño de una caja de cambios de un vehículo proporcionada con un servoembrague y un sistema de caja de cambios accionada por servocambios.

Campo de la invención

- 5 La presente invención se refiere al campo de los vehículos proporcionados con un sistema de servoembrague y un sistema de servocambios. Ejemplos del sistema de la técnica anterior se proporcionan en los documentos US6052637 y US5634867, cuyas características están en el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la técnica anterior

El ensamble de servoembrague generalmente comprende un circuito hidráulico y un circuito neumático.

- 10 En particular, el servoembrague se acciona mediante la transmisión de presión de aceite desde un cilindro maestro activado mediante un accionamiento completo del pedal de embrague.

El circuito hidráulico comprende un pistón hidráulico en el cilindro maestro, conectado hidráulicamente con el servoembrague, de tal manera que la presión del aceite se transfiere al pistón del servoembrague.

- 15 El servoembrague también se conecta a un circuito neumático para explotar la energía neumática y para minimizar la fuerza humana necesaria para accionar el embrague. Un pistón opera el embrague al utilizar ambos tipos de energía en cuanto al aire comprimido y la presión del aceite hidráulico respectivamente. Cuando el conductor no empuja completamente el pedal del embrague, el embrague podría no estar completamente abierto.

- 20 Adicionalmente, la misma situación podría ocurrir cuando el circuito hidráulico del servoembrague accionado por el embrague aprisiona el aire. Lo que significa que hay burbujas de aire en las tuberías hidráulicas. Por lo tanto, a pesar de que el conductor haya accionado correctamente el pedal del embrague, el embrague no está abierto debido a la presencia de burbujas de aire.

Esto podría suceder cuando los discos de embrague se reemplazan en el taller, pero la tubería hidráulica no se ventiló por completo.

- 25 Por lo tanto, la presión completa del pedal de embrague no corresponde al desenganche completo del embrague. Esto también podría ocurrir debido al envejecimiento del mecanismo de servoembrague en si mismo.

Cuando el vehículo también está provisto de una palanca de cambios servoaccionada accionada manualmente, las fuerzas desarrolladas por su servomecanismo son considerables. Lo que significa que si el embrague no está completamente abierto, se dañarán los componentes internos de la caja de cambios, tales como los sincronizadores.

Resumen de la invención

- 30 Por lo tanto, el objetivo principal de la presente invención es proporcionar un sistema para evitar el daño de una caja de cambios de un vehículo provisto de un embrague servoaccionado y una palanca de cambios servoaccionada que supere los problemas/inconvenientes anteriores.

- 35 El principio principal de la invención es la inserción de un sensor dentro del accionador del servoembrague capaz de detectar la posición del pistón neumático con el fin de permitir o no la activación de la palanca de cambios servoaccionada, independientemente de las intenciones del conductor.

- 40 De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, la aprobación a la palanca de cambios servoaccionada se produce cuando el pistón del servoembrague está por lo menos a 70% - 80% de su desplazamiento total hacia el accionamiento de apertura del embrague. Preferiblemente, un valor pobre o la falta de la señal eléctrica producida por dicha señal niega que la CPU incorporada lleve a cabo un procedimiento asistido de cambio de marchas, siempre que el pistón del servoembrague no sea suficientemente operado en términos de apertura del embrague.

- 45 De acuerdo con la presente invención, se instala un sensor adicional en el lado del pedal, por ejemplo dentro del cilindro maestro para accionar el servoembrague y adicionalmente directa o indirectamente detectar la posición del pedal. De esta forma, cuando se detecta que el pedal del embrague está completamente presionado, mientras que el pistón del servoembrague no alcanza/supera dicho desplazamiento mínimo, entonces no solo se inhibe el mecanismo de la palanca de cambios de la operación, lo cual invita a llevar a cabo la ventilación del aire desde el circuito hidráulico del embrague servoaccionado.

Gracias a la presente invención, se evita el daño de la caja de cambios.

- 50 Estos y otros objetos se consiguen por medio de un aparato y procedimiento como se describe en las reivindicaciones adjuntas, que forman una parte integral de la presente descripción.

Breve descripción de los dibujos

La invención quedará totalmente clara a partir de la siguiente descripción detallada, dada a modo de un solo ejemplo no limitante y de ejemplificación, para ser leída con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que

La figura 1 muestra esquemáticamente un embrague de tipo empuje servoaccionado, mientras que

5 La figura 2 muestra esquemáticamente un embrague de tipo tiro servoaccionado.

Los mismos números y letras de referencia en las figuras designan las mismas partes o partes funcionalmente equivalentes.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

10 En la figura 1 se muestra un tipo empuje del embrague CL1 y en la figura 2 se muestra un tipo de tiro CL2 del embrague que tiene respectivamente una palanca de accionamiento L. La palanca L está conectada con el pistón PP, que se acciona neumática e hidráulicamente, del mecanismo de servoembrague CSM.

Dentro del servoembrague CSM se aloja un pistón que incluye un área hidráulica HP, que se conecta hidráulicamente a través de un circuito hidráulico HC al cilindro maestro MC. El cilindro maestro, que es sustancialmente una bomba hidráulica, se conecta operativamente con el pedal de embrague P.

15 El pistón del servoembrague en el área del aire comprimido CSM también se conecta con una fuente de aire comprimido a través de un conducto de de aire comprimido CAL.

De acuerdo con la presente invención, el servoembrague CSM comprende un sensor SI capaz de detectar la posición del PP neumohidráulico.

20 La señal del sensor SI se carga a una unidad de control que permite/niega el funcionamiento de un servocambio de la caja de cambios, no mostrada.

De acuerdo con una realización preferida de la presente invención, el sensor SI transmitirá una señal eléctrica cuando un componente magnético o metálico M, fijado en el pistón neumohidráulico PP, haya alcanzado por lo menos una posición predefinida que indique la apertura operativa del embrague acoplado. De acuerdo con una realización preferida de la invención, el sensor SI se acopla con un mecanismo, conocido per se, que representa automáticamente el desgaste de los discos de embrague.

25 En este caso, la posición O (cero) se debe reiniciar al reemplazar los discos de embrague por otros nuevos.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, cuando el desplazamiento del pistón PP está entre el 70% y el 80% del desplazamiento total, se considera que el embrague está abierto. Un sensor MS, representado como un interruptor eléctrico, se fija o se integra en el servoembrague CSM y se dispone fuera del servoembrague con el fin de detectar la posición del pistón PP y para transmitir la señal eléctrica.

30 La principal ventaja de utilizar un sensor es que no hay cables eléctricos que crucen las paredes de la cámara de pistón neumático. De hecho, las presiones son muy altas, y es muy difícil asegurar un sellado adecuado de la cámara.

35 Preferiblemente, el interruptor cierra un circuito eléctrico cuando el pistón está por lo menos en una posición preferida, a saber, un desplazamiento mínimo. Preferiblemente, se cierra el circuito eléctrico, es decir, se permite el funcionamiento de la palanca de cambios, cuando el pistón está por lo menos entre el 70% y el 80% del desplazamiento total del pistón hacia la apertura/desenganche del embrague CL.

40 Se sabe que el embrague se puede considerar abierto/desenganchado también cuando solo el pistón neumohidráulico alcanza el final de su desplazamiento. Por lo tanto, dicha posición predefinida, que corresponde a la posición del sensor MS, discrimina entre habilitar y deshabilitar el sistema de palanca de cambios y se elige apropiadamente entre las posiciones extremas del pistón neumático.

De acuerdo con la presente invención, cuando, por cualquier motivo, se supone que el embrague está enganchado, debido a dicho sensor SI, se inhibe la activación del cambio de servo de la caja de cambios para evitar cualquier daño en la caja de cambios.

45 De acuerdo con una realización preferida adicional, se instala un sensor S2 adicional en el cilindro maestro en el lado del pedal de embrague, por ejemplo dentro del cilindro maestro MC para detectar directa o indirectamente la posición del pedal para transmitir la señal eléctrica al control de cruce. Cuando el sistema detecta que se presiona el pedal de embrague P, mientras que el pistón PP no alcanza dicho desplazamiento mínimo, es decir, una tercera posición intermedia entre dos posiciones extremas, no solo se inhibe el cambio del servo del mecanismo de la caja de cambios del funcionamiento, sino también, se muestra un mensaje para llevar a cabo la ventilación del aire del circuito hidráulico HC del embrague servoaccionado.

50

Por ejemplo, el mensaje se puede mostrar a través de una luz o por medio de un ordenador de tablero.

5 De acuerdo con una realización preferida de la invención, el valor o la falta de la señal eléctrica producida por el sensor SI niega que la CPU incorporada lleve a cabo un procedimiento de cambio de marcha asistida, normalmente, siempre que el cilindro maestro no se opere de forma suficiente/correcta en términos de apertura del embrague, o mientras que el aire necesita ser ventilado desde el circuito hidráulico.

10 Esta invención se puede implementar ventajosamente en un programa de ordenador que comprende un medio de código de programa para realizar las etapas de dicho procedimiento, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador. Por esta razón, la patente también cubrirá dicho programa de ordenador y el medio legible por ordenador que comprende un mensaje grabado, dicho medio legible por ordenador comprende los medios de código de programa para realizar el procedimiento, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para evitar el daño de una caja de cambios de un vehículo provista con un sistema de embrague servoaccionado y un sistema de palanca de cambios servoaccionada, el sistema de embrague servoaccionado comprende una carcasa de servo embrague (CSM) un pistón neumohidráulico (PP), móvil entre una primera y segunda posiciones que corresponden a una condición abierta y cerrada del embrague, el procedimiento comprende la etapa de permitir el funcionamiento de la palanca de cambios servoaccionada, cuando se excede la posición del pistón neumohidráulico (PP), hacia dicha primera posición, una tercera posición intermedia predefinida y caracterizada porque comprende la etapa de detectar la posición del pedal de embrague (P), y la etapa de transmitir un mensaje cuando dicho pistón neumohidráulico (PP) no excede dicha tercera posición cuando el pedal de embrague (P) se detecta como completamente presionado.
2. Procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones precedentes 1 o 2, en el que dicha tercera posición predefinida tiene por lo menos 70% - 80% del desplazamiento total del pistón hacia la apertura/desenganche del embrague (CL).
3. Sistema para evitar el daño de una caja de cambios de un vehículo provisto con un sistema de embrague servoaccionado y un sistema de palanca de cambios servoaccionada, el sistema de embrague servoaccionado comprende una carcasa de servoembrague (CSM) un pistón neumático (PP), móvil entre una primera y segunda posiciones que corresponden a una condición abierta y cerrada del embrague; el sistema comprende
- medios (S1), acoplados con dicho servoembrague, capaces de detectar la posición del pistón
 - medios (S2) para detectar la posición del pedal de embrague (P),
 - medios de control adaptados para permitir el funcionamiento del sistema de palanca de cambios servoaccionada cuando se excede la posición del pistón neumohidráulico (PP), hacia dicha primera posición, una tercera posición predefinida y para transmitir un mensaje cuando dicho pistón neumohidráulico (PP) no excede dicha tercera posición cuando el pedal de embrague (P) se detecta como completamente presionado.
4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha tercera posición predefinida tiene por lo menos 70% - 80% del desplazamiento total del pistón hacia la apertura/desenganche del embrague (CL).
5. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 o 4, que comprende adicionalmente medios para visualizar un mensaje cuando dicho pistón neumohidráulico (PP) no alcanza dicha segunda posición cuando el pedal de embrague (P) se presiona completamente.
6. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes 4-5, en el que dicho primer medio (S1) de detección comprende una porción magnética (M), fijada con el pistón neumohidráulico (PP) y un sensor (MS) fijado o integral con el servoembrague (CSM) para detectar la posición del pistón neumohidráulico (PP).
7. Sistema de acuerdo con la reivindicación 6, en el que se dispone dicho sensor (MS) fuera de una cámara en la que el pistón neumohidráulico (PP) es capaz de deslizarse.
8. Sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes de 3 a 7 en el que el embrague es del tipo empuje o tipo tiro.
9. Programa de ordenador que comprende medios de código de programa de ordenador adaptados para realizar todas las etapas de las reivindicaciones 1 a 2, cuando se ejecuta dicho programa sobre un ordenador.
10. Un medio legible por ordenador que tiene un programa grabado en el mismo, dicho medio legible por ordenador comprende medios de código de programa de ordenador adaptados para realizar todas las etapas de las reivindicaciones 1 a 2, cuando se ejecuta dicho programa sobre un ordenador.

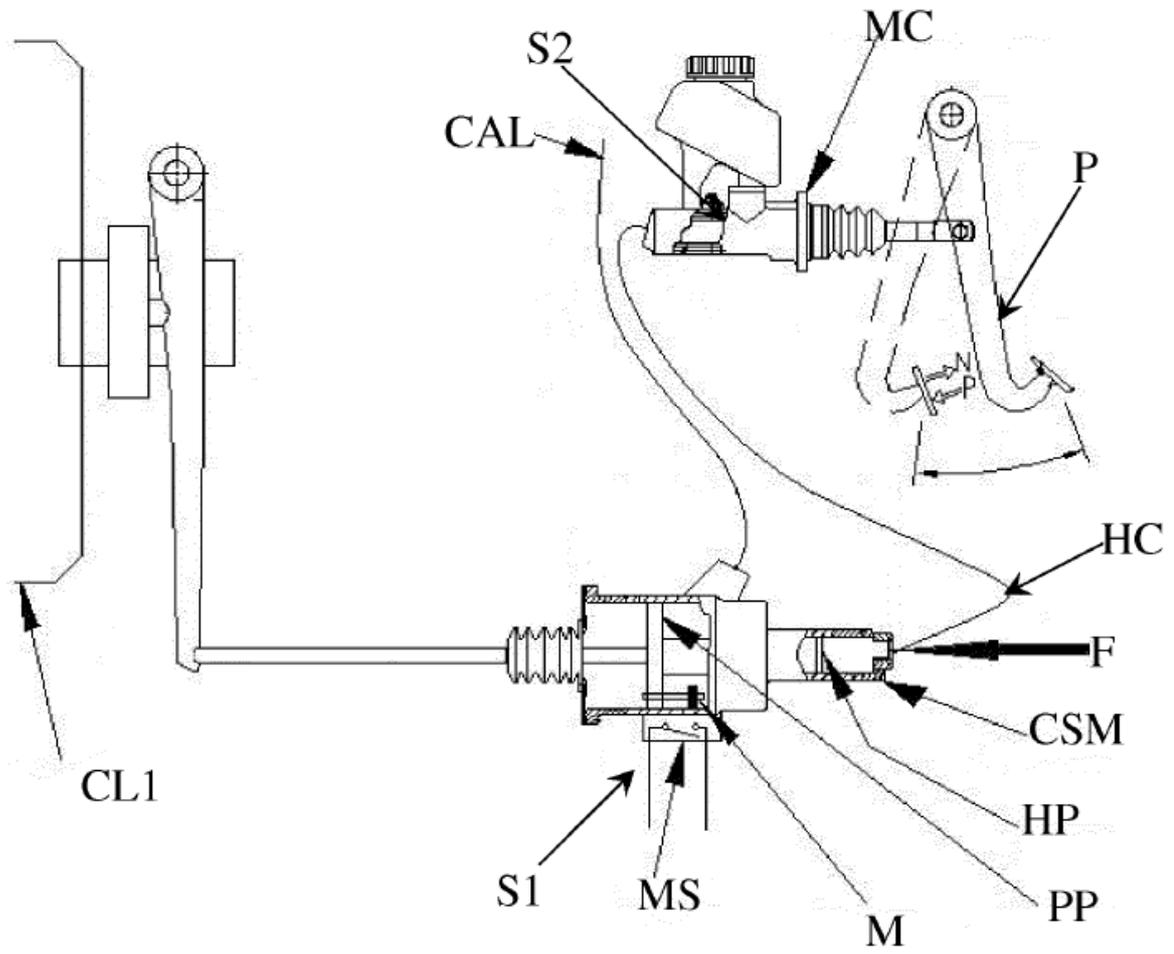


Fig. 1

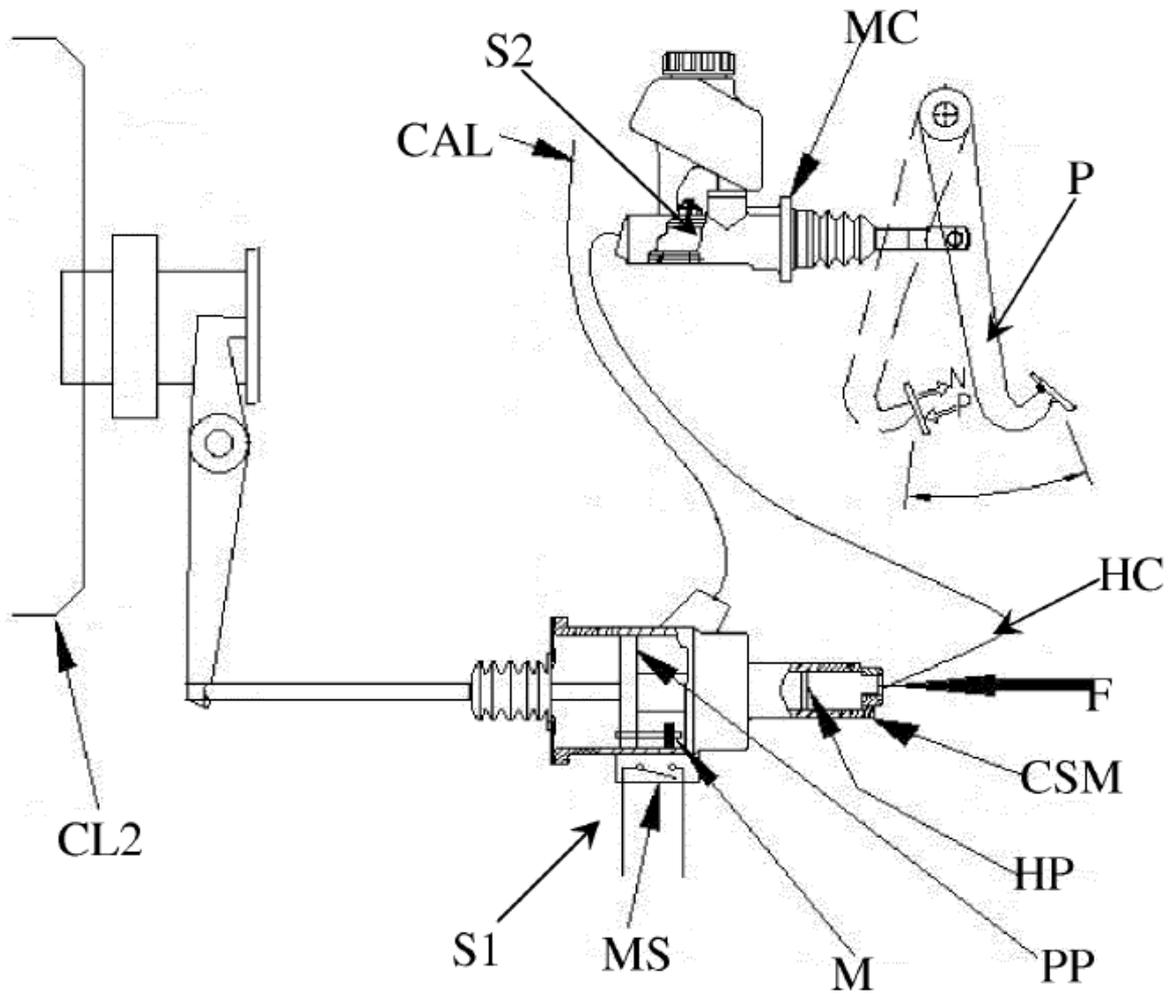


Fig. 2