

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 869**

21 Número de solicitud: 200900114

51 Int. Cl.:

F16D 48/02 (2006.01)

F16D 48/06 (2006.01)

F01M 11/12 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

15.01.2009

30 Prioridad:

26.02.2008 JP 2008-044010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.03.2012

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

17.01.2013

Fecha de la concesión:

18.02.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

28.02.2013

73 Titular/es:

HONDA MOTOR CO. LTD.

**1-1, MINAMIAOYAMA 2-CHOME, MINATO-KU
TOKYO 107-8556, JP**

72 Inventor/es:

**CHO, Masaki;
NAKATSUKA, Masahiko;
URUKURA, Yasutaka y
TAKEUCHI, Kazuhiro**

74 Agente/Representante:

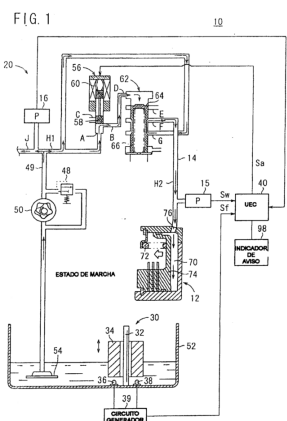
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **SISTEMA DE SUPERVISIÓN DE CANTIDAD DE ACEITE PARA MOTOCICLETA.**

57 Resumen:

Objeto: La degradación de la sensación de conducción se evita evitando el enganche/desenganche (enganche/desenganche repentino) de un embrague hidráulico de motocicleta debido a una falta de presión hidráulica.

Medios de solución: Antes de que un sensor hidráulico 16 emita una señal de detección de disminución de la presión hidráulica S_x , un sensor de nivel de aceite 30 emite una señal de aviso de disminución del nivel de aceite S_f en el estado donde hay suficiente cantidad de aceite para no poner un embrague de conmutación ND 12 en un estado de desenganche, aunque la presión hidráulica disminuye a consecuencia de un nivel de aceite inclinado debido a deceleración repentina, arranque repentino, marcha por una pendiente, o análogos. Así, se puede evitar que el embrague de conmutación ND 12 se desenganche o enganche (desenganche o enganche brusco).



ES 2 376 869 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

SISTEMA DE SUPERVISIÓN DE CANTIDAD DE ACEITE PARA MOTOCICLETA

CAMPO TÉCNICO

La presente invención se refiere a un sistema de supervisión de cantidad de aceite para una motocicleta provista de un embrague hidráulico puesto por presión hidráulica en un estado neutro donde la potencia de un motor es interrumpida desde un lado de rueda motriz y a un estado de accionamiento donde la potencia del motor es aplicada al lado de rueda motriz.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En las motocicletas se ha utilizado hasta ahora un interruptor hidráulico para detectar si la presión hidráulica es o no igual o mayor que un valor preestablecido con el fin de determinar si hay o no una cantidad apropiada de aceite lubricante (a continuación también llamado aceite) (véase el documento de Patente 1).

Se comercializan motocicletas que están provistas de un embrague hidráulico que es conmutado por presión hidráulica entre un estado neutro y un estado de accionamiento mediante la utilización de aceite.

Documento de Patente 1: Publicación de Patente japonesa número Hei 10-238327 (figura 5)

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

PROBLEMA A RESOLVER CON LA INVENCION

A propósito, en una motocicleta provista de un embrague hidráulico, el aceite es compartido por un sistema lubricante alrededor de un motor incluyendo un cigüeñal, un eje de excéntrica, un eje de transmisión principal, así como el control de enganche/desenganche del embrague hidráulico.

Sin embargo, las motocicletas cuyas varias porciones comparten aceite como se ha descrito anteriormente, tienen el problema siguiente. Si la cantidad de aceite disminuye a o por debajo de un límite inferior de un va-

lor preestablecido, la presión hidráulica puede disminuir momentáneamente debido a la inclinación del nivel de aceite resultante de la repentina deceleración, arranque repentino, conducción por una carretera inclinada o análogos. En tal caso, el embrague hidráulico se
5 pone en un estado de desenganche degradando la sensación de conducción.

La presente invención se ha realizado en vista de tal problema. Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de supervisión de cantidad de aceite
10 para una motocicleta que puede evitar la degradación de una sensación de conducción.

MEDIOS PARA RESOLVER EL PROBLEMA

Un sistema de supervisión de cantidad de aceite para una motocicleta según la presente invención es que en el sistema de supervisión de cantidad de aceite para una motocicleta provista de un embrague hidráulico desenganchado/enganchado y puesto por presión hidráulica en un estado neutro donde la potencia de un motor es interrumpida desde un lado de rueda motriz y a un estado de accionamiento donde la potencia del motor es aplicada al
15 lado de rueda motriz, caracterizado por incluir: un sensor de nivel de aceite para detectar el nivel de aceite de un depósito de aceite para almacenar aceite operativo del embrague hidráulico y emitir una señal de aviso de
20 disminución del nivel de aceite cuando el nivel de aceite disminuye a un nivel de aceite preestablecido; y un sensor hidráulico para detectar la presión hidráulica del aceite operativo del embrague hidráulico adaptado
25 para recibir el aceite operativo suministrado desde el depósito de aceite mediante un circuito hidráulico; y porque el sistema se pone de modo que cuando el nivel de aceite del depósito de aceite disminuya, el sensor de nivel de aceite emita la señal de aviso de disminución
30 del nivel de aceite antes de que el sensor hidráulico
35

emita la señal de detección de disminución de la presión hidráulica.

Según la invención, antes de que el sensor hidráulico emita la señal de detección de disminución de la presión hidráulica, el sensor de nivel de aceite emite la señal de aviso de disminución del nivel de aceite en el estado donde hay una cantidad de aceite suficiente para no poner el embrague hidráulico en el estado de desenganche. Así, se puede evitar que el embrague hidráulico se desenganche/enganche (se desenganche/enganche bruscamente).

La cantidad de aceite residual existente en el depósito de aceite cuando el sensor de nivel de aceite emite la señal de aviso de disminución del nivel de aceite, se pone preferiblemente a una cantidad de aceite tal que permita recorrer 1000 km o más como resultado de un cálculo previo del consumo de aceite en un estado de marcha normal. Además, el sensor de nivel de aceite se pone preferiblemente de modo que emita la señal de detección de disminución de nivel de aceite cuando la cantidad de aceite en el depósito de aceite esté por debajo de la cantidad de aceite que permite recorrer 1000 km.

Se puede disponer una alarma (por ejemplo, un indicador en un medidor) adaptado para recibir una señal de detección de disminución de aceite, y, a la recepción de la señal de aviso de disminución del aceite, puede informar (indicar) que el embrague hidráulico se puede desenganchar probablemente.

Además, se ha previsto un dispositivo de prohibición de suministro de aceite operativo que prohíbe el suministro de aceite operativo al embrague hidráulico a la recepción de la señal de detección de disminución de la presión hidráulica generada cuando la cantidad de aceite es significativamente menor que cuando se genera la señal de aviso de disminución del nivel de aceite.

Así, se prohíbe la marcha en el estado donde falta la cantidad necesaria de aceite, incluyendo la cantidad de aceite necesaria para el sistema lubricante excluyendo el embrague hidráulico. En este caso, el desgaste de los dispositivos o análogos se puede evitar haciendo que el usuario, tal como un operador o análogos, compruebe la cantidad de aceite y la rellene.

EFEECTO DE LA INVENCION

Según la presente invención, el sensor de nivel de aceite emite la señal de aviso de disminución del nivel de aceite en el estado donde hay una cantidad de aceite suficiente para no poner el embrague hidráulico en el estado de desenganche (sin embargo, en el estado donde la cantidad de aceite es menor que el rango de cantidad apropiado), aunque la presión hidráulica disminuya a consecuencia de la inclinación del nivel de aceite debido a deceleración repentina, arranque repentino, conducción por una pendiente o análogos. Así, se puede evitar que el embrague hidráulico de la motocicleta se desenganche o enganche (desenganche o enganche repentinos). Esto puede evitar la degradación de una sensación de conducción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un mecanismo hidráulico de embrague de una motocicleta provista de un sistema de supervisión de cantidad de aceite según una realización de la presente invención.

La figura 2 es un diagrama que ayuda a explicar un estado de transición desde un estado de enganche (un estado de accionamiento) de un embrague de conmutación de accionamiento neutro a un estado de desenganche (un estado neutro).

La figura 3 es un diagrama que ayuda a explicar una tabla de rangos de supervisión de nivel de aceite almacenada en una memoria en una UEC.

La figura 4 es un diagrama de flujo que ayuda a explicar la función de supervisión de nivel de aceite.

DESCRIPCIÓN DE NÚMEROS DE REFERENCIA

10: sistema de supervisión de nivel de aceite, 12: embrague de conmutación ND, 15: interruptor de detección de estado neutro, 16: sensor hidráulico, 20: mecanismo hidráulico de embrague, 30: sensor de nivel de aceite, 40: UEC, 52: bandeja colectora de aceite, 56: solenoide de conmutación ND

10 MEJOR MODO DE LLEVAR A LA PRÁCTICA LA INVENCION

Una realización de la presente invención se describirá a continuación con referencia a los dibujos.

La figura 1 es un diagrama esquemático que ilustra un mecanismo hidráulico de embrague 20 de una motocicleta provista de un sistema de supervisión de cantidad de aceite 10 según la realización de la presente invención.

La figura 1 ilustra un estado de enganche, un estado de accionamiento, de un embrague hidráulico, un embrague de conmutación de accionamiento neutro (llamado el embrague de conmutación ND). El accionamiento neutro se abrevia a continuación como "ND".

La figura 2 ilustra un estado de desenganche (desconexión), un estado neutro, del embrague de conmutación ND 12.

25 Un sensor de nivel de aceite 30 está montado en una bandeja colectora de aceite 52 (un depósito de aceite) donde el aceite también sirve como aceite operativo del embrague de conmutación ND 12. El sensor de nivel de aceite 30 incluye un vástago (eje central) 32, un flotador 34, terminales 36, 38 que son salientes, y un circuito generador de señal de aviso de disminución del nivel de aceite 39 adaptado para recibir una salida de los terminales 36, 38.

35 Cuando el aceite en la bandeja colectora de aceite 52 disminuye por debajo de un nivel de aceite preesta-

blecido descrito más tarde, el sensor de nivel de aceite 30 es tal que la superficie inferior del flotador 34 que baja a lo largo del vástago 32, entre en contacto con los terminales 36, 38 para realizar un cortocircuito. 5 Durante el cortocircuito, el circuito generador de señal de aviso de disminución del nivel de aceite 39 emite una señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf que es un valor 1 (un nivel alto).

En el estado de accionamiento del embrague de conmutación ND 12 representado en la figura 1 y en el estado neutro del embrague de conmutación ND 12 representado en la figura 2, el aceite almacenado en la bandeja colectora de aceite 52 (el depósito de aceite) es bombeado mediante una alcachofa de aceite 54 por una bomba de alta presión de aceite 50 que gira en respuesta a la rotación de un cigüeñal no representado. 10 15

Se ha dispuesto un paso de aceite con una válvula de alivio 48 paralelo a una bomba de alta presión de aceite 50. La válvula de alivio 48 se pone de manera que la presión de aceite descargado por un orificio de descarga de aceite a alta presión 49 no llegue a una presión dada o más. 20

El aceite descargado por el orificio de descarga a alta presión 49 se bifurca a un paso de aceite H1 en el lado del embrague de conmutación ND 12 y un paso de aceite J hacia el sistema lubricante del motor y hacia un sistema de equipo de control hidráulico. 25

Se suministra aceite desde el paso de aceite J al sistema lubricante del motor, tal como un eje de transmisión principal, un contraeje, un árbol de levas, un cigüeñal, etc. El aceite suministrado al sistema lubricante vuelve a la bandeja colectora de aceite 52. Por otra parte, se suministra aceite desde el paso de aceite H1 al mecanismo hidráulico de embrague 20. 30

Se ha dispuesto un sensor hidráulico 16 para medir 35

la presión hidráulica cerca del paso de aceite j y el paso de aceite H1. El sensor hidráulico 16 está provisto de una sección de detección de presión del tipo de diafragma. El sensor hidráulico 16 funciona como un sensor
5 para detectar la presión hidráulica de aceite operativo del embrague de conmutación ND 12 con el fin de emitir una señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx que es el valor 1 (el nivel alto) cuando la presión hidráulica del paso de aceite H1 disminuye a una
10 presión hidráulica preestablecida.

Ahora se describirá en primer lugar la transición del estado de enganche (el estado de accionamiento) del embrague de conmutación ND 12 al estado de desenganche (el estado neutro) con referencia a la figura 2.

15 La aplicación de corriente al solenoide de un solenoide de conmutación de accionamiento neutro (llamado el solenoide de conmutación ND) es interrumpida por el operador del vehículo que opera un cambio de accionamiento a neutro. Esto hace que desaparezca la fuerza electro-
20 magnética que mueve un cuerpo de válvula 58. Así, el cuerpo de válvula 58 es empujado por un muelle helicoidal 60 para cerrar un orificio A y abrir los orificios B y C.

En consecuencia, el aceite en una porción superior
25 de una válvula de carrete de conmutación ND 62 fluye a un cárter mediante un orificio D de la válvula de carrete de conmutación ND 62 y mediante los orificios B, C del solenoide de conmutación ND 56, volviendo a la bandeja colectora de aceite 52.

30 De esta forma, dado que la presurización en la porción superior de la válvula de carrete de conmutación ND 62 desaparece, el cuerpo de válvula 64 es empujado y movido por el muelle helicoidal 66 para cerrar un orificio G y abrir los orificios E, F.

35 Entonces, el aceite en una cámara hidráulica 70 del

embrague de conmutación ND 12 es empujado por un pistón 74 empujado por el muelle de retorno 72 de manera que fluya a la inversa a través de un orificio de aceite 76 y en un paso de aceite H2, también a través de los orificios F, E de la válvula de carrete de conmutación ND 62, fluyendo al cárter, y vuelva a la bandeja colectora de aceite 52.

De esta forma, el embrague de conmutación ND 12 se desengancha debido a la separación entre un disco de embrague de lado de eje principal 82 conectado a una rueda de accionamiento no representada y un disco de rozamiento 84 conectado a un lado del cigüeñal, que entra en un estado neutro donde la potencia del motor es interrumpida desde el lado de rueda motriz.

En este caso, la presión de la cámara hidráulica 70, es decir, el aceite del paso de aceite H2, está en un estado de presión baja. Así, un interruptor de detección de estado neutro 15 dispuesto en el paso de aceite H2 emite una señal de detección de estado neutro Sw del valor 1 (el nivel alto) para notificar el estado neutro a una UEC 40.

La descripción anterior describe la transición del estado de accionamiento del embrague de conmutación ND 12 al estado neutro.

A continuación se describe la transición de un estado de desenganche (un estado neutro) del embrague de conmutación ND 12 al estado de enganche (el estado de accionamiento) con referencia a la figura 1.

Se aplica corriente al solenoide del solenoide de conmutación ND 56 por el operador del vehículo que opera el cambio de neutro a accionamiento.

En la figura 1, el aceite es bombeado por la bomba de alta presión 50 desde la bandeja colectora de aceite 52 a través de la alcachofa de aceite 54. El aceite descargado por el orificio de descarga de aceite a alta

presión 49 es descargado a una presión dada mediante la operación de la válvula de alivio 48 si la cantidad de aceite en la bandeja colectora de aceite 52 es suficiente.

5 El aceite descargado del orificio de descarga de aceite a alta presión 49 es suministrado desde el paso de aceite J al sistema lubricante del motor y al sistema de equipo de control hidráulico, así como desde el paso de aceite H1 al mecanismo hidráulico de embrague 20.

10 Cuando el embrague de conmutación ND 12 es operado de manera que entre en el estado de accionamiento, el solenoide de conmutación ND 56 es energizado. Así, el cuerpo de válvula 58 es empujado por el solenoide contra la fuerza de empuje del muelle helicoidal 60 para abrir
15 los orificios A, B.

En este caso, el aceite entra en la porción superior del cuerpo de válvula 64 de la válvula de carrete de conmutación ND 62 desde los orificios A, B a través del orificio D de la válvula de carrete de conmutación
20 ND 62 para rebajar el cuerpo de válvula 64 contra la fuerza de empuje del muelle helicoidal 66, abriendo por ello los orificios F, G.

El aceite distribuido directamente a la válvula de carrete de conmutación ND 62 entra en el orificio G mediante una porción de diámetro pequeño del cuerpo de
25 válvula 64 y sale del orificio F. Entonces el aceite pasa a través del paso de aceite H2 y el orificio de aceite 76 y entra en la cámara hidráulica 70 del embrague de conmutación ND 12 para aumentar la presión, lo que empuja el pistón 74 contra la fuerza de empuje del muelle de
30 retorno 72. Así, el disco de embrague 82 y el disco de rozamiento 84 del embrague de conmutación ND 12 están conectados uno con otro, realizando el estado de accionamiento.

35 En este caso, la presión de la cámara hidráulica

70, es decir, el aceite en el paso de aceite H2, está en el estado de alta presión. Así, el interruptor de detección de estado neutro 15 no emite la señal de detección de estado neutro Sw (el valor de la señal de detección de estado neutro Sw es cero (el nivel bajo)). Además, también la presión hidráulica del paso de aceite H1 que comunica con la cámara hidráulica 70 es más alta que el valor preestablecido. Así, el sensor hidráulico 16 no emite una señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx (el valor de la señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx es cero (el nivel bajo)).

La descripción anterior describe la transición del estado neutro al estado de accionamiento del embrague de conmutación ND 12.

Con referencia a las figuras 1 y 2, la UEC (la unidad electrónica de control) 40 está adaptada para recibir la señal de detección de estado neutro Sw del interruptor de detección de estado neutro 15, la señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx del sensor hidráulico 16 y la señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf del circuito generador de señal de aviso de disminución del nivel de aceite 39. La UEC 40 funciona como un dispositivo de supervisión de la cantidad de aceite.

La UEC 40 está conectada a un indicador de aviso 98 y envía una señal de prohibición de suministro de aceite Sa al solenoide de conmutación ND 56 que también funciona como un dispositivo de prohibición de suministro de aceite operativo.

Una CPU, no representada, de la UEC 40 ejecuta un programa almacenado en una memoria tal como una ROM o análogos en base a varias entradas para implementar varias funciones.

A continuación se describe la operación de la UEC

40 que funciona como el dispositivo de supervisión de aceite.

La figura 3 es un diagrama que ayuda a explicar una tabla de supervisión de cantidad de aceite 80 que indica la cantidad de aceite en la bandeja colectora de aceite 52 y su rango de supervisión y lo guarda en la memoria de la UEC 40.

Una cantidad de aceite que cae en un rango de cantidad de aceite de un nivel máximo de cantidad de aceite Lmax a una cantidad de aviso de disminución de nivel de aceite Lmid se define como una cantidad de rango apropiado de aceite operativo P.

Una cantidad de aceite que cae en un rango de cantidad de aceite desde la cantidad de aviso de disminución de nivel de aceite Lmid que es una cantidad de aceite en la que la señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf a una cantidad de detección de disminución de presión hidráulica Llow que es una cantidad de aceite en la que se emite la señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx, se define como una cantidad de rango de aviso de aceite operativo Q.

Una cantidad de aceite que cae en un rango de cantidad de aceite de la cantidad de detección de disminución de presión hidráulica Llow a un valor cero se define como una cantidad de rango de prohibición de suministro de aceite operativo R.

A propósito, la medición de una cantidad de aceite por el sensor de nivel de aceite 30 se lleva a cabo en condiciones dadas, tal como después de cuatro minutos o más tarde después de la parada del motor, al tiempo de arrancar, o análogos.

El sensor hidráulico 16 detecta la disminución de la presión hidráulica incluso en el estado neutro del embrague de conmutación ND 12. Así, a la detección de la señal de detección de disminución de la presión hidráulica

lica Sx del valor 1, la UEC 40 determina que la cantidad de aceite cae en el rango de la cantidad de rango de prohibición de suministro de aceite operativo R en la condición del estado de accionamiento puesto por el cambio. En realidad, cuando la cantidad de aceite en la bandeja colectora de aceite 52 se reduce a la cantidad de rango de prohibición de suministro de aceite operativo R, disminuye la presión hidráulica de aceite descargado por el orificio de descarga de aceite a alta presión 49 en el lado de salida de la bomba de aceite 50. Así, la fuerza que presuriza la porción superior de la válvula de carrete de conmutación ND 62 es pequeña. Cuando la fuerza que presuriza la porción superior de la válvula de carrete de conmutación ND 62 es pequeña, el cuerpo de válvula 64 es empujado por el muelle helicoidal 66, y por ejemplo, es movido momentáneamente para cerrar el orificio G y abrir los orificios E, F, lo que disminuye momentáneamente la presión hidráulica en el paso de aceite H2. Entonces, la presión hidráulica en la cámara hidráulica 70 del embrague de conmutación ND 12 que comunica con el paso de aceite H2 cae momentáneamente desenganchando momentáneamente el embrague de conmutación ND 12. La presión hidráulica se reduce más para producir de forma continua el desenganche momentáneo.

En la realización, la cantidad de aceite residual existente en la bandeja colectora de aceite 52 que hay cuando la UEC 40 recibe la señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf que es el valor 1 resultante del cortocircuito entre los terminales 36, 38 por el flotador 34 se pone como se indica a continuación. (La cantidad residual de aceite corresponde a una cantidad de aceite en la posición límite superior de la cantidad de rango de aviso de aceite operativo Q, es decir, a la cantidad de aviso de disminución de nivel de aceite Lmid). La cantidad residual de aceite se pone a una can-

5 tidad de aceite tal que permita recorrer 1000 km o más
 como resultado de cálculos previos del consumo de aceite
 en un estado de marcha normal. En otros términos, el
 sensor de nivel de aceite 30 se pone de manera que emita
 la señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf
 del valor 1 cuando la cantidad de aceite en la bandeja
 colectora de aceite 52 esté por debajo de la cantidad de
 aviso de disminución de nivel de aceite Lmid que es la
 cantidad de aceite que permite recorrer 1000 km.

10 A la recepción de la señal de aviso de disminución
 del nivel de aceite Sf, la UEC 40 permite que un indica-
 dor de aviso 98 instalado en un medidor indique una pe-
 queña cantidad de aceite (por ejemplo, luz verde de
 cuando el nivel de aceite cae en la cantidad de rango
 15 apropiado de aceite operativo P se cambia a luz amarilla
 cuando el nivel de aceite cae en la cantidad de rango de
 aviso de aceite operativo Q). Esta indicación indica a
 un usuario, tal como el conductor o análogos, que cambie
 o añada aceite. En este caso, el indicador de aviso 98
 20 puede indicar simultáneamente que el embrague de conmu-
 tación ND se puede desenganchar probablemente (entrar
 momentáneamente en el estado neutro independientemente
 del estado de accionamiento).

25 Además, la cantidad de aceite disminuye más desde
 la cantidad de aviso de disminución de nivel de aceite
 Lmid y posteriormente por debajo de la cantidad de de-
 tección de disminución de presión hidráulica Llow. Así,
 a la recepción de la señal de detección de disminución
 de la presión hidráulica Sx del sensor hidráulico 16, la
 30 UEC 40 envía la señal de prohibición de suministro de
 aceite Sa al solenoide de conmutación ND 56.

Entonces, la UEC 40 cambia la indicación del indi-
 cador de aviso 98 a luz roja indicando el estado de
 prohibir el suministro de aceite operativo al embrague
 35 de conmutación ND 12. De esta forma, se prohíbe la mar-

cha en el estado donde falta la cantidad necesaria de aceite incluyendo la cantidad de aceite necesaria para el otro sistema lubricante. Esto obliga al usuario a comprobar la cantidad de aceite o añadir aceite para
5 evitar el desgaste de dispositivos o análogos.

La operación detallada de la UEC 40 que funciona como el nivel de dispositivo de supervisión de aceite se describe a continuación con referencia a la tabla de rango de supervisión de cantidad de aceite 80 y en base
10 al diagrama de flujo de la figura 4.

En el paso S1, la UEC 40 detecta primero el estado de la señal de detección de disminución de nivel de aceite Sf. Si la señal de detección de disminución de nivel de aceite Sf es cero, la cantidad de aceite cae en
15 el rango (Lmax a Lmid) de la cantidad de rango apropiado de aceite operativo P. En el paso S2, la UEC 40 libera el aviso del indicador de aviso 98 y cambia la indicación del indicador de aviso 98 a azul.

Por otra parte, si el nivel de aceite disminuye bajando el flotador 34, que cortocircuita los terminales 36, 38, es decir, si el nivel de aceite está por debajo de la cantidad de aviso de disminución de nivel de aceite Lmid, la señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf detectada en el paso S1 es 1. En el paso 3, la
20 UEC 40 cambia la indicación del indicador de aviso 98 a amarillo. En este caso, aunque en el paso 4, la UEC 40 detecta el estado de la señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx, Sx = 0. En el paso S5, la UEC 40 ejecuta el procesado de liberar la prohibición
25 de suministro de aceite operativo.
30

Aunque la operación de la UEC 40 sigue al bucle, paso S1: SÍ → S3 → S4: NO → S5 → paso S1, la cantidad de aceite cae en el rango de la cantidad de rango de aviso de aceite operativo Q; por lo tanto, la indicación del
35 indicador de aviso 98 es amarilla.

Cuando el nivel de aceite disminuye más bajando la presión hidráulica y la cantidad de aceite está por debajo de la cantidad de detección de disminución de presión hidráulica Llow en el paso 4, el sensor hidráulico 16 emite la señal de detección de disminución de la presión hidráulica S_x ($S_x = 1$). En este caso, en el paso 6, la UEC 40 que ha detectado la señal de detección de presión hidráulica S_x ($S_x = 1$) envía la señal de prohibición de suministro de aceite S_a que es el valor 1 al solenoide de conmutación ND 56. Entonces, la energización del solenoide de conmutación ND 56 se interrumpe de modo que desaparezca la fuerza electromagnética que empuja el cuerpo de válvula 58. En consecuencia, el cuerpo de válvula 58 es empujado por el muelle helicoidal 60 para cerrar el orificio A y abrir los orificios B, C. Esto permite que el aceite en la porción superior de la válvula de carrete de conmutación ND 62 fluya al cárter a través del orificio D de la válvula de carrete de conmutación ND 62 y los orificios B, C del solenoide de conmutación ND 56 y vuelva a la bandeja colectora de aceite 52. De esta forma, la presión aplicada a la porción superior de la válvula de carrete de conmutación ND 62 desaparece de modo que el cuerpo de válvula 64 sea empujado y movido por el muelle helicoidal 66 para cerrar el orificio G y abrir los orificios E, F. En consecuencia, el aceite en la cámara hidráulica 70 del embrague de conmutación ND 12 es empujado por el pistón 74 empujado por el muelle de retorno 72 de manera que fluya a la inversa en el paso de aceite H2 mediante el orificio de aceite 76, y mediante los orificios F, E de la válvula de carrete de conmutación ND 62, y fluye en el cárter, volviendo a la bandeja colectora de aceite 52. Como resultado, el disco de embrague 82 y el disco de rozamiento 84 están lejos uno de otro de modo que el embrague de conmutación ND 12 llegue a desenganche, es

decir, al estado neutro.

Aunque la operación de la UEC 40 sigue el bucle pa-
so S1: SÍ → S3 → S4: SÍ → S6 → paso S1, la cantidad de
aceite cae en el rango de la cantidad de rango de prohi-
bición de suministro de aceite operativo R; por lo tan-
to, la indicación del indicador de aviso 98 es roja.

Cuando se rellena aceite en la bandeja colectora de
aceite 52 por el usuario o análogos de modo que la can-
tidad de aceite exceda de la cantidad de detección de
disminución de la presión del aceite Llow, se pone nega-
tivo (NO) en el paso 4. Entonces en el paso 5, se libera
la prohibición de suministro de aceite operativo. Si la
cantidad de aceite excede más de la cantidad de aviso de
disminución de nivel de aceite Lmid, se hace una deter-
minación negativa (NO) en el paso S1 y el aviso de dis-
minución de nivel de aceite se libera en el paso S2.

Según la realización descrita anteriormente, en el
sistema de supervisión de nivel de aceite para una moto-
cicleta provista del embrague de conmutación ND 12 pues-
to por presión hidráulica en el estado neutro donde la
potencia del motor es interrumpida desde el lado de rue-
da motriz y al estado de accionamiento donde la potencia
del motor es aplicada al lado de rueda motriz, el sensor
de nivel de aceite 30 detecta el nivel de aceite de la
bandeja colectora de aceite 52 que almacena el aceite
operativo del embrague de conmutación ND 12. Cuando el
nivel de aceite disminuye a la cantidad de aviso de dis-
minución de nivel de aceite Lmid, el sensor de nivel de
aceite 30 emite la señal de aviso de disminución del ni-
vel de aceite Sf.

El sensor hidráulico 16 detecta la presión hidráu-
lica del aceite operativo del embrague de conmutación ND
12 adaptado para recibir el aceite operativo suministra-
do desde la bandeja colectora de aceite 52. El sensor
hidráulico 16 emite la señal de detección de disminución

de la presión hidráulica Sx cuando la presión hidráulica disminuye a la presión hidráulica preestablecida junto con la decreciente cantidad de aceite en la bandeja colectora de aceite 52.

5 En este caso, el sensor de nivel de aceite 30 se pone de tal manera que cuando el nivel de aceite (la cantidad de aceite) de la bandeja colectora de aceite 52 disminuya, el sensor de nivel de aceite 30 emita la señal de aviso de disminución del nivel de aceite Sf antes
10 de que el sensor hidráulico 30 emita la señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx.

 Como se ha descrito anteriormente, según la realización, antes de que el sensor hidráulico 16 emita la señal de detección de disminución de la presión hidráulica Sx, el sensor de nivel de aceite 30 emite la señal
15 de aviso de disminución del nivel de aceite Sf en el estado donde hay una cantidad de aceite suficiente para no poner el embrague de conmutación ND 12 en el estado de desenganche aunque el nivel de aceite se incline (disminuya) debido a deceleración repentina, arranque repentino, conducción por una pendiente, o análogos. Así, se
20 puede evitar que el embrague de conmutación ND 12 se desenganche o enganche (desenganche o enganche brusco).

 A propósito, la presente invención no se limita a
25 la realización descrita anteriormente y obviamente puede ser modificada de varias configuraciones en base a la descripción de la presente memoria descriptiva.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de supervisión de cantidad de aceite para una motocicleta provista de un embrague hidráulico desenganchado/enganchado y puesto por presión hidráulica en un estado de neutro donde la potencia de un motor es interrumpida desde un lado de rueda motriz y a un estado de accionamiento donde la potencia del motor es aplicada al lado de rueda motriz, incluyendo:
 - un sensor de nivel de aceite para detectar el nivel de aceite de un depósito de aceite para almacenar aceite operativo del embrague hidráulico y emitir una señal de aviso de disminución del nivel de aceite cuando el nivel de aceite disminuye a un nivel de aceite preestablecido;
 - un sensor hidráulico para detectar la presión hidráulica del aceite operativo del embrague hidráulico adaptado para recibir el aceite operativo suministrado al mismo desde el depósito de aceite mediante un circuito hidráulico, y;
 - un solenoide de conmutación y una válvula de carrete de conmutación, cada uno provisto dentro de un conducto de aceite que se extiende entre una bomba de aceite y el embrague hidráulico, para controlar un flujo del aceite operativo al embrague hidráulico;

donde el sistema se pone de modo que cuando el nivel de aceite del depósito de aceite disminuya, el sensor de nivel de aceite emita una señal de aviso de disminución del nivel de aceite antes de que el sensor hidráulico emita la señal de detección de disminución de la presión hidráulica.
2. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, donde el solenoide de conmutación es un dispositivo de prohibición de suministro de aceite operativo que prohíbe el suministro del aceite operativo al embrague hidráulico a la recepción de la señal de disminución de presión hidráulica desde una unidad electrónica de control.

3. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, donde el sensor de nivel de aceite incluye un vástago, un flotador y terminales conectados de forma operativa para accionar selectivamente un circuito generador de una señal de aviso de disminución del nivel de aceite.
4. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 3, donde cuando el aceite operativo en el depósito de aceite disminuye por debajo de un nivel de aceite preestablecido, una superficie inferior del sensor de nivel de aceite entra en contacto con los terminales para accionar el circuito generador de una señal de aviso de disminución del nivel de aceite para producir la señal de aviso.
5. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, donde el embrague hidráulico es un embrague de conmutación de accionamiento neutro, el solenoide de conmutación es un solenoide de conmutación de accionamiento neutro y la válvula de carrete de conmutación es una válvula de carrete de conmutación de accionamiento neutro.
6. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, y adicionalmente incluyendo un interruptor de detección de estado neutro conectado de forma operativa a una porción del paso de aceite, la válvula de carrete de conmutación y el embrague hidráulico para producir una señal de detección de estado neutro suministrada a una unidad electrónica de control.
7. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, donde en el estado de accionamiento del embrague hidráulico, el aceite operativo es suministrado a la válvula de carrete de conmutación para accionar la válvula de carrete de conmutación que suministra el aceite operativo que acciona el embrague hidráulico.
8. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, donde en el estado neutro del embrague hidráulico, el aceite operativo no se suministra a la válvula de carrete de conmutación, y el embrague hidráulico no es accionado.

9. El sistema de supervisión de cantidad de aceite para la motocicleta según la reivindicación 1, y adicionalmente incluyendo una unidad electrónica de control que recibe una señal de detección de estado neutro, la señal de detección de disminución de la presión hidráulica y la señal de aviso de disminución del nivel de aceite para supervisar la cantidad de aceite y para emitir selectivamente una indicación de aviso de baja cantidad de aceite.
- 5

FIG. 1

10

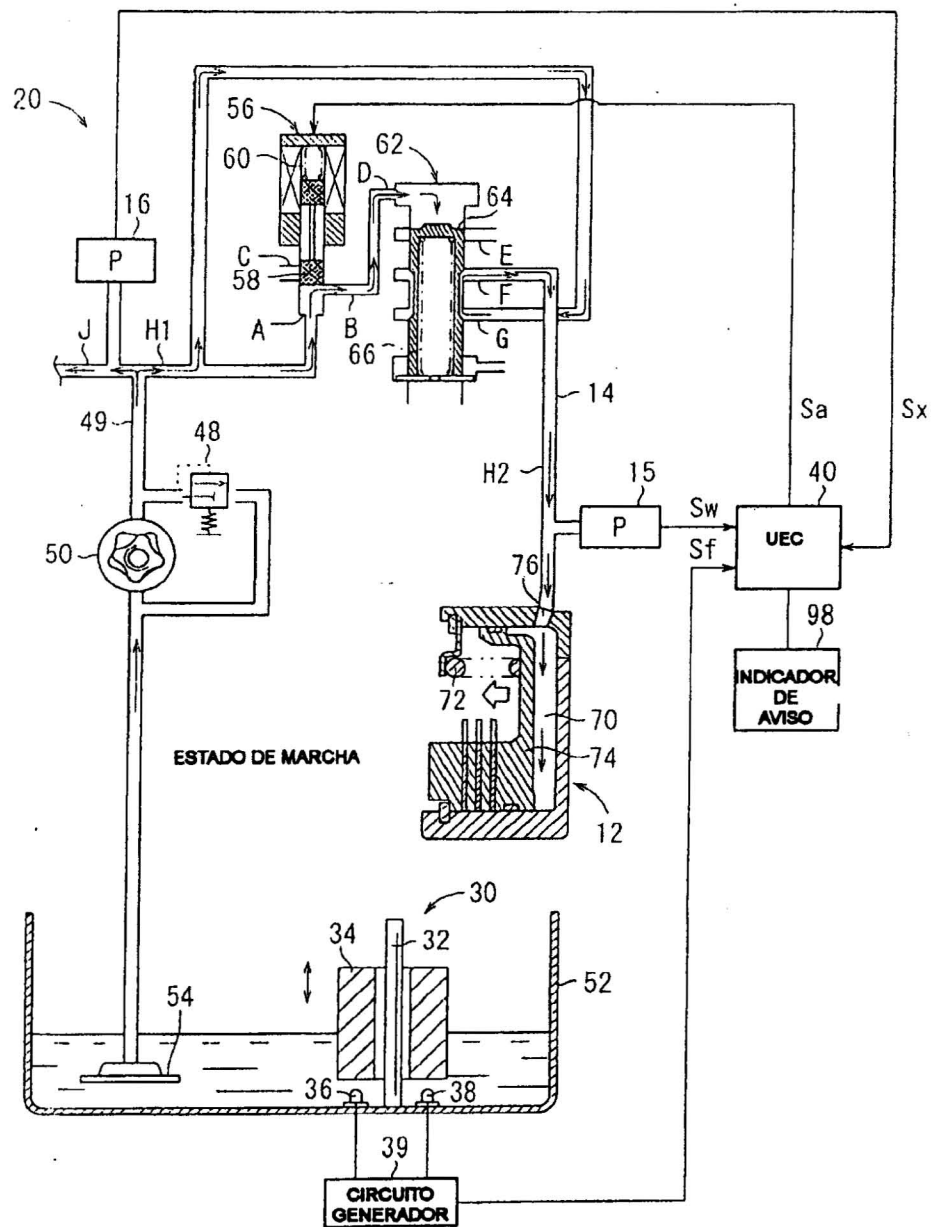


FIG. 2

10

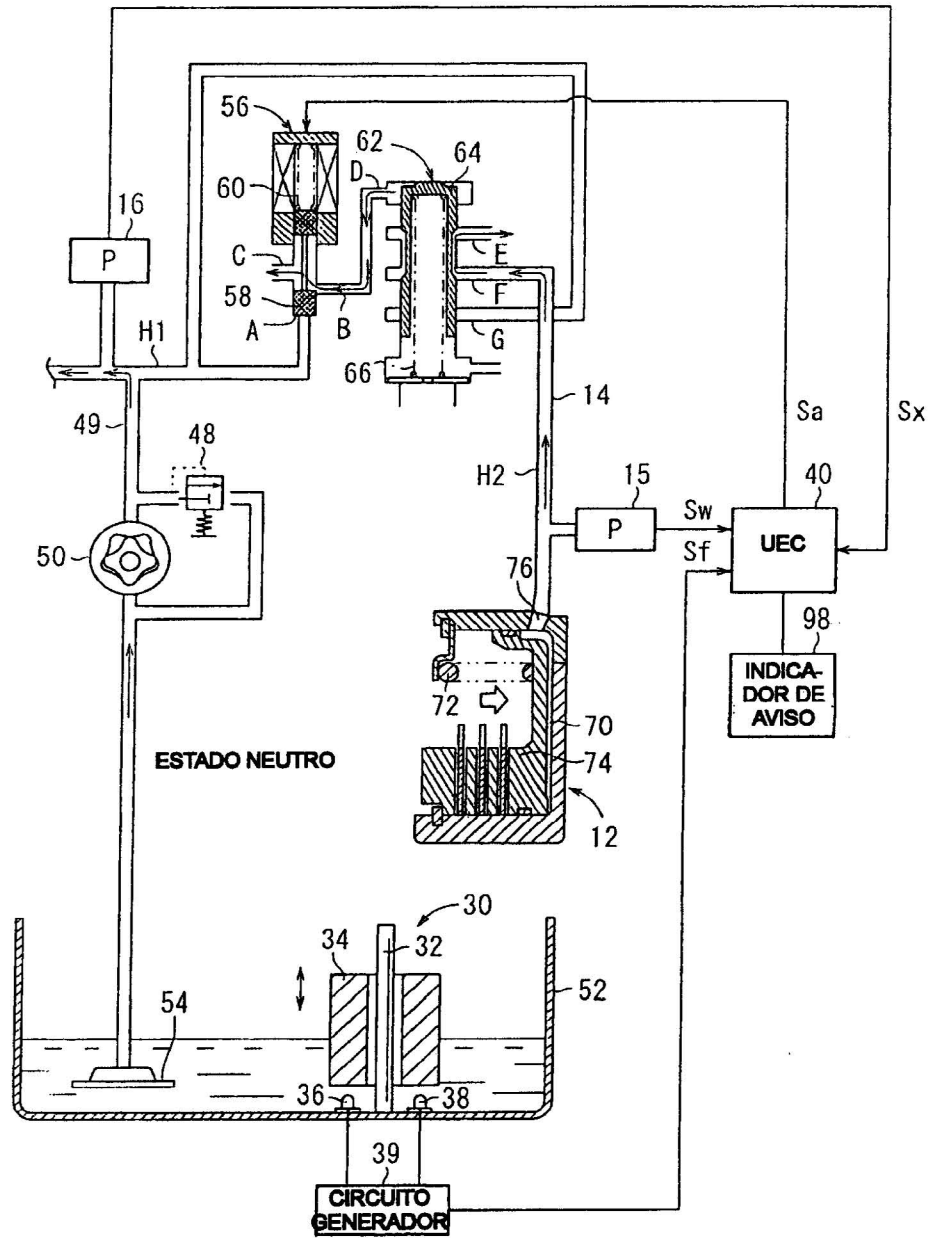


FIG. 3

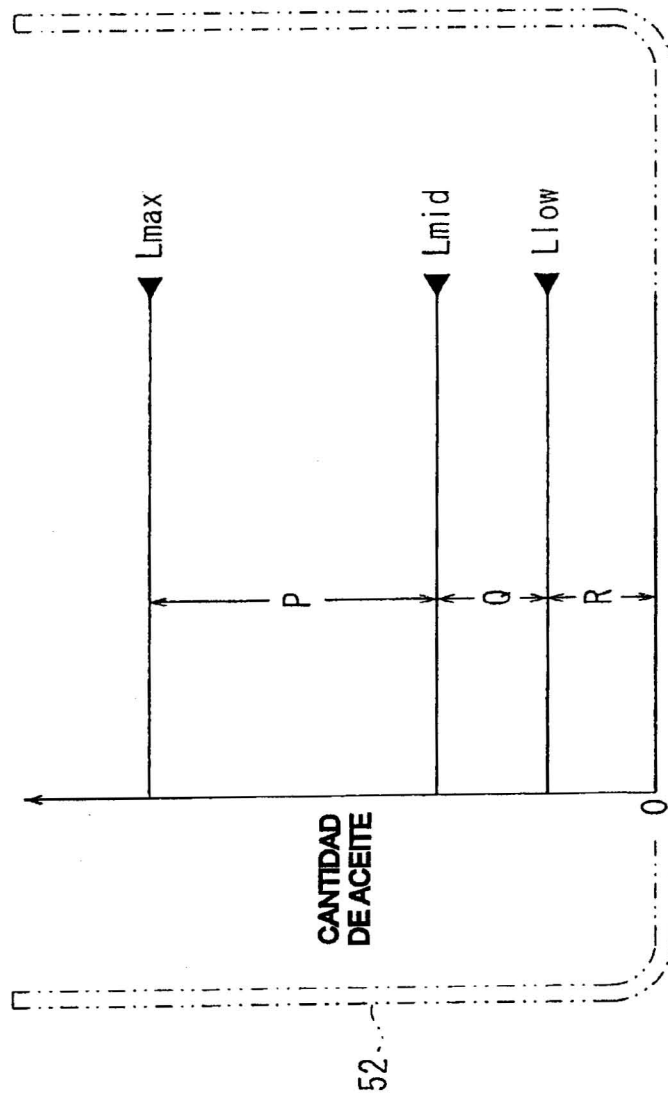
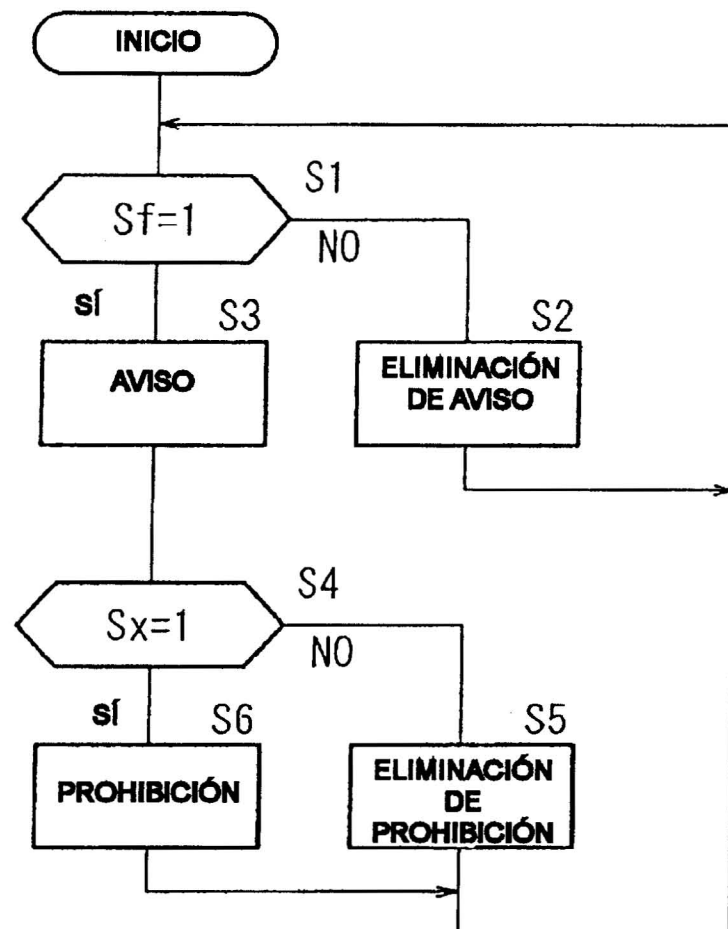


FIG. 4





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200900114

②② Fecha de presentación de la solicitud: 15.01.2009

③② Fecha de prioridad: **26-02-2008**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 3196389 A (R. HEIDNER) 20.07.1965, documento completo.	1
X	US 3927390 A (W. HILL) 16.12.1975, resumen.	1
X	GB 2220489 A (HONDA GIKEN KKK) 10.01.1990, reivindicación 1; figura 1.	1
A	EP 1850036 A1 (HONDA MOTOR) 31.10.2007, figuras 1,10-12.	1
A	WO 2005106216 A2 (WACKER CONST. EQUIP.) 10.11.2005, documento completo.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
02.03.2012

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16D48/02 (2006.01)

F16D48/06 (2006.01)

F01M11/12 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16D, F01M, F16H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 02.03.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1- 2	SI
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	2	SI
	Reivindicaciones	1	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	US 3196389 A (R. HEIDNER)	20.07.1965
D2	US 3927390 A (W. HILL)	16.12.1975
D3	GB 2220489 A (HONDA GIKEN KKK)	10.01.1990
D4	EP 1850036 A1 (HONDA MOTOR)	31.10.2007

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración*** Reivindicación 1ª, independiente**

D1 describe - véase figura - un sistema de supervisión (detección y aviso de insuficiencia) de la cantidad de aceite almacenada en el depósito (13) del sistema de lubricación del motor de un vehículo, que incluye:

- [un testigo (23) apagado en condiciones operativas normales]
- Un sensor de nivel (39) que detecta cuando el nivel del aceite en el depósito (13) es inferior a un valor predeterminado y, en tal caso, emite una señal de aviso: testigo (23) intermitente.
- un sensor hidráulico (33) que detecta cuando la presión del aceite en el circuito hidráulico es inferior a otro valor predeterminado inferior y, en tal caso, emite otra señal de aviso: testigo (23) encendido permanentemente.

Adicionalmente, D1 describe [véase col. 2, lín. 35-41] que dicho sistema de supervisión puede aplicarse tanto al sistema hidráulico de lubricación del motor como a otros sistemas análogos. Por tanto, el experto en la materia encontraría en D1 suficiente impulso para aplicar dicho sistema de supervisión a otros sistemas hidráulicos empleados en un vehículo, tal como el sistema reivindicado de accionamiento hidráulico del embrague principal (marcha o punto neutro) de una motocicleta del tipo ya conocido por D4: véase su embrague principal (74) y su circuito hidráulico de accionamiento en las posiciones de marcha (fig. 11) y de punto neutro (fig. 12)

Así pues, no se aprecia actividad inventiva en esta reivindicación en el sentido del art 8 LP en tanto que no parece ir más allá de una aplicación evidente de medios conocidos por D1 en un sistema análogo, tal como el conocido por D4, sin más efecto técnico aparente que el ya conocido por D1.

Por último, cabe mencionar que D2 y D3 divulgan sistemas de supervisión similares al de D1.

*** Reivindicación 2ª, dependiente**

Por el contrario, sí se aprecia actividad inventiva en esta reivindicación en el sentido del art 8 LP por los siguientes motivos: la invención reivindicada se dirige a la combinación de dicho sistema de supervisión (reiv. 1ª) con un sistema de prohibición de suministro de aceite al embrague principal - bloqueándolo en la posición de punto neutro y forzando al usuario a rellenar el depósito de aceite sin más demora - cuando se activa la señal de aviso de baja presión prevista, combinación que ni se ha encontrado en el estado de la técnica, ni se ha encontrado nada que indujera al experto en la materia a llegar a ella.