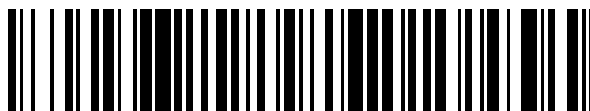


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 750 049**

51 Int. Cl.:

C10M 141/10 (2006.01)
C10M 133/16 (2006.01)
C10M 137/02 (2006.01)
C10M 137/04 (2006.01)
C10M 137/08 (2006.01)
C10N 30/06 (2006.01)
C10N 40/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.12.2012** **PCT/JP2012/082428**
87 Fecha y número de publicación internacional: **08.08.2013** **WO13114739**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.12.2012** **E 12867203 (7)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2019** **EP 2811009**

54 Título: **Composición de aceite para amortiguadores**

30 Prioridad:

31.01.2012 JP 2012018842

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.03.2020

73 Titular/es:

IDEMITSU KOSAN CO., LTD (100.0%)
1-1 Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku
Tokyo 100-8321, JP

72 Inventor/es:

AOKI, AYA

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

Observaciones:

Véase nota informativa (Remarks, Remarques o Bemerkungen) en el folleto original publicado por la Oficina Europea de Patentes

ES 2 750 049 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

Composición de aceite para amortiguadores

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a una composición de aceite para amortiguadores.

10 Antecedentes de la técnica

Como amortiguador usado para absorber vibración eficazmente, por ejemplo, se usa ampliamente un amortiguador hidráulico en un automóvil o similar. El amortiguador es un componente funcional que desempeña un papel importante para el manejo, la estabilidad y la calidad de rodadura de los vehículos, especialmente para la calidad de rodadura.

Por consiguiente, se ha propuesto una tecnología para mejorar en particular la calidad de rodadura durante el desplazamiento en una autopista mejorando las características de fricción de una composición de aceite para amortiguadores usada en un amortiguador (documento de patente 1). El documento JP-A-2005-255715 divulga una composición hidráulica para amortiguadores.

20 Lista de referenciasBibliografía de patentes

Documento de patente 1: JP-A-2000-119677

Sumario de la invenciónProblemas que van a resolverse mediante la invención

Sin embargo, la composición de aceite para amortiguadores divulgada en el documento de patente 1 transmite una vibración irregular al cuerpo del vehículo durante el desplazamiento a una baja velocidad, lo que puede producir una calidad de rodadura insuficiente.

Un objeto de la invención es proporcionar una composición de aceite para amortiguadores que proporciona una calidad de rodadura excelente durante el desplazamiento.

Medios para resolver los problemas

Con el fin de resolver el problema mencionado anteriormente, según la invención, se proporciona una composición de aceite para amortiguadores tal como sigue.

Específicamente, una composición de aceite para amortiguadores según un aspecto de la invención incluye: un aceite de base: un componente (A) que es al menos uno de fosfato, sal de fosfato de amina, fosfito y sal de fosfito de amina; un componente (B) que es un compuesto de amida; y un componente (C) que es un derivado de sarcosina N-sustituido.

En la composición de aceite para amortiguadores según el aspecto anterior de la invención, es preferible que el componente (A) tenga un grupo alquilo o un grupo alquenilo, y el grupo alquilo o el grupo alquenilo tenga de 12 a 20 átomos de carbono.

En la composición de aceite para amortiguadores según el aspecto anterior de la invención, un contenido del componente (A) está en un intervalo del 0,1 al 1% en masa de una cantidad total de la composición, un contenido del componente (B) está en un intervalo del 0,1% en masa al 1% en masa de la cantidad total de la composición, y un contenido del componente (C) está en un intervalo del 0,1% en masa al 1% en masa de la cantidad total de la composición.

Según el aspecto anterior de la invención, puede proporcionarse una composición de aceite para amortiguadores que proporciona una calidad de rodadura excelente durante el desplazamiento.

Descripción de la(s) realización/realizaciones

Una composición de aceite para amortiguadores de la invención (a continuación en el presente documento, también denominada "la composición") se proporciona combinando con un aceite de base: (A) al menos uno de fosfato, sal de fosfato de amina, fosfito y sal de fosfito de amina; (B) un compuesto de amida; y (C) un derivado de sarcosina N-sustituido. La composición de la invención se describirá en detalle a continuación.

El aceite de base usado en la composición puede ser un aceite de base lubricante mineral o un aceite de base lubricante sintético. La clase de aceite de base lubricante no está particularmente limitada pero puede seleccionarse adecuadamente de cualquier aceite mineral y aceite sintético que se hayan usado convencionalmente como aceite de base de un aceite para amortiguadores.

Los ejemplos del aceite de base lubricante mineral incluyen un aceite mineral paraafínico y un aceite mineral nafténico. Los ejemplos del aceite de base lubricante incluyen polibuteno, poliolefina, éster de poliol, éster de diácido, fosfato, polifenil éter, poliglicol, alquilbenceno y alquilnaftaleno. Los ejemplos de la poliolefina incluyen un homopolímero de α -olefina y un copolímero de α -olefina. Puede usarse individualmente uno de los aceites de base anteriores o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un componente (A) usado en la composición es al menos uno de fosfato, sal de fosfato de amina, fosfito y sal de fosfito de amina. El componente (A) preferiblemente tiene un grupo alquilo o un grupo alquénico. El grupo alquilo o grupo alquénico preferiblemente tiene de 12 a 20 átomos de carbono en cuanto a un coeficiente de fricción entre metales en la composición. Los ejemplos del grupo alquilo incluyen un grupo laurilo, grupo miristilo, grupo cetilo y grupo estearilo. El grupo alquénico está ejemplificado por un grupo oleílico. Los ejemplos del componente (A) incluyen fosfato ácido de alcohol (por ejemplo, alcohol laurílico y alcohol oleílico) y ácido fosfórico, una sal de amina del fosfato ácido, fosfito de alcohol (por ejemplo, alcohol laurílico y alcohol oleílico) y ácido fosforoso, y una sal de fosfito de amina. Puede usarse individualmente uno de los componentes (A) o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del componente (A) está en un intervalo del 0,1% en masa al 1% en masa de una cantidad total de la composición, preferiblemente en un intervalo del 0,3% en masa al 0,7% en masa. Cuando el contenido del componente (A) es excesivamente pequeño, la composición tiende a presentar un coeficiente de fricción alto entre metales durante el desplazamiento a baja velocidad. Por otro lado, cuando el contenido del componente (A) es excesivamente grande, queda una porción no disuelta del componente (A), que no siempre puede proporcionar efectos ventajosos para el contenido.

Un componente (B) usado en la composición es un compuesto de amida. El componente (B) se selecciona del grupo que consiste en amida de ácido láurico, amida de ácido mirístico, amida de ácido palmítico y amida de ácido esteárico. Puede usarse individualmente uno de los componentes (B) o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del componente (B) está en un intervalo del 0,1% en masa al 1% en masa de la cantidad total de la composición, preferiblemente en un intervalo del 0,3% en masa al 0,7% en masa. Cuando el contenido del componente (B) es excesivamente pequeño, la composición tiende a presentar un coeficiente de fricción alto entre metales durante el desplazamiento a baja velocidad. Por otro lado, cuando el contenido del componente (B) es excesivamente grande, queda una porción no disuelta del componente (B), que no siempre puede proporcionar un efecto ventajoso para el contenido.

Un componente (C) usado en la composición es un derivado de sarcosina N-sustituido. El componente (C) se selecciona del grupo que consiste en N-oleilsarcosina (N-oleoilsarcosina), N-lauroilsarcosina, N-miristoilsarcosina y N-palmitoilsarcosina. Puede usarse individualmente uno de los componentes (C) o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del componente (C) está en un intervalo del 0,1% en masa al 1% en masa de la cantidad total de la composición, preferiblemente en un intervalo del 0,3% en masa al 0,7% en masa. Cuando el contenido del componente (C) es excesivamente pequeño, la composición tiende a presentar un coeficiente de fricción alto entre metales durante el desplazamiento a baja velocidad. Por otro lado, cuando el contenido del componente (C) es excesivamente grande, queda una porción no disuelta del componente (C), que no siempre puede proporcionar un efecto ventajoso para el contenido.

La composición que satisface las siguientes condiciones (i) a (iii) puede obtenerse combinando los componentes (A), (B) y (C) con el aceite de base.

(i) Un coeficiente de fricción entre metales a una velocidad de 10 mm/s (un coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad) es preferiblemente de 0,12 o menos, más preferiblemente está en un intervalo de 0,1 a 0,115.

(ii) Un coeficiente de fricción entre metales a una velocidad de 0,3 mm/s (un coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad) es preferiblemente de 0,11 o menos, más preferiblemente está en un intervalo de 0,8 a 0,1.

(iii) Una razón entre los coeficientes de fricción entre metales (el coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad/el coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad) es preferiblemente de 0,95 o menos, más preferiblemente en un intervalo de 0,8 a 0,9.

Cuando el coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad, el coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad y la razón entre los coeficientes de fricción entre metales (coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad/coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad) satisfacen las condiciones anteriores, se suaviza un movimiento de expansión y contracción del amortiguador. Por consiguiente, el amortiguador puede absorber eficazmente vibración durante el desplazamiento (particularmente durante el desplazamiento a baja velocidad). Por tanto, se especula que puede obtenerse una composición de aceite para amortiguadores que proporciona una calidad de rodadura excelente durante desplazamiento.

Un método de medición del coeficiente de fricción entre metales a la velocidad de 10 mm/s (coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad) y el coeficiente de fricción entre metales a la velocidad de 0,3 mm/s (coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad) se mostrará en un ejemplo descrito más adelante.

La composición puede contener adicionalmente diversos aditivos a continuación siempre que los efectos ventajosos de la invención no se vean afectados. Específicamente, un mejorador del índice de viscosidad, depresor del punto de fluidez, dispersante detergente, antioxidante, agente antidesgaste/agente de presión extrema, agente reductor de la fricción, desactivador de metales, inhibidor de herrumbre, tensioactivo/antiemulsionante, agente antiespumante, agente anticorrosivo, modificador de fricción, agente de oleaginosidad, eliminador de ácidos y similares pueden combinarse adecuadamente para usarse.

Los ejemplos del mejorador del índice de viscosidad incluyen un polimetacrilato no dispersado, polimetacrilato dispersado, copolímero de olefina, copolímero de olefina dispersado y copolímero de estireno. Como peso molecular promedio en masa del mejorador del índice de viscosidad, por ejemplo, polimetacrilatos dispersados y no dispersados preferiblemente tienen cada uno un peso molecular promedio en masa en un intervalo de 5000 a 300000. El copolímero de olefina tiene preferiblemente un peso molecular promedio en masa en un intervalo de 800 a 100000. Puede usarse individualmente uno de los mejoradores del índice de viscosidad o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del mejorador del índice de viscosidad no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,5% en masa al 15% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 1% en masa al 10% en masa.

El depresor del punto de fluidez está ejemplificado por polimetacrilato que tiene un peso molecular promedio en masa en un intervalo de 5000 a 50000. Puede usarse individualmente uno de los depresores de punto de fluidez o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del depresor del punto de fluidez está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,1% en masa al 2% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 0,1% en masa al 1% en masa.

Como dispersante detergente, pueden usarse un dispersante sin cenizas y un detergente de base metálica.

Los ejemplos del dispersante sin cenizas incluyen un compuesto de succinimida, un compuesto de imida basado en boro y un dispersante de Mannich. Puede usarse individualmente uno de los dispersantes sin cenizas o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos. Un contenido del dispersante sin cenizas no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,1% en masa al 20% en masa de la cantidad total de la composición.

Los ejemplos del detergente de base metálica incluyen sulfonato de metal alcalino, fenato de metal alcalino, salicilato de metal alcalino, naftenato de metal alcalino, sulfonato de metal alcalinotérreo, fenato de metal alcalinotérreo, salicilato de metal alcalinotérreo y naftenato de metal alcalinotérreo. Puede usarse individualmente uno de los detergentes de base metálica o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos. Un contenido del detergente de base metálica no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,1% en masa al 10% en masa de la cantidad total de la composición.

Los ejemplos del antioxidante incluyen un antioxidante de amina, un antioxidante de fenol y un antioxidante de azufre. Puede usarse individualmente uno de los antioxidantes o una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del antioxidante no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,05% en masa al 7% en masa de la cantidad total de la composición.

El agente antidesgaste/agente de presión extrema está ejemplificado por un agente de azufre de presión extrema. Los ejemplos del agente de azufre de presión extrema incluyen un sulfuro de olefina, una grasa y aceite sulfurados, un sulfuro de éster, tiocarbonatos, ditiocarbamatos y polisulfuros. Puede usarse individualmente uno de los agentes antidesgaste/los agentes de presión extrema o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del agente antidesgaste/el agente de presión extrema no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,1% en masa al 20% en masa de la cantidad total de la composición.

5 Los ejemplos del agente reductor de fricción incluyen un éster de ácido graso, ácido graso, alcohol alifático, amina alifática y éter alifático. Específicamente, el agente reductor de la fricción incluye al menos un grupo alquilo o un grupo alqueno que tiene de 6 a 30 átomos de carbono en una molécula. Puede usarse individualmente uno de los agentes reductores de fricción o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

10 Un contenido del agente reductor de fricción no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 2% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 1% en masa.

15 Los ejemplos del desactivador metálico incluyen un desactivador metálico de benzotriazol, desactivador metálico de toliltriazol, desactivador metálico de tiadiazol y desactivador metálico de imidazol. Uno de los desactivadores metálicos puede usarse individualmente o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

20 Un contenido del desactivador metálico no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 3% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 1% en masa.

25 Los ejemplos del inhibidor de herrumbre incluyen sulfonato de petróleo, sulfonato de alquilbenceno, sulfonato de dinonilnaftaleno, éster succínico de alqueno y éster de alcohol multivalente. Puede usarse individualmente uno de los inhibidores de herrumbre o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del inhibidor de herrumbre no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 1% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 0,05% en masa al 0,5% en masa.

30 El tensioactivo/antiemulsionante está ejemplificado por un tensioactivo no iónico de polialquilenglicol. Los ejemplos específicos del tensioactivo/antiemulsionante incluyen polioxietilentalquil éter, polioxietilentalquil fenil éter y polioxietilentalquil naftil éter. Puede usarse individualmente uno de los tensioactivos/antiemulsionantes o una combinación de dos o más de los mismos.

35 Un contenido del tensioactivo/antiemulsionante no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 3% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 1% en masa.

40 Ejemplos del agente antiespumante son aceite de silicona, aceite de fluorosilicona y fluoroalquil éter. Puede usarse individualmente uno de los agentes antiespumantes o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

45 Un contenido del agente antiespumante no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,005% en masa al 0,5% en masa de la cantidad total de la composición, más preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 0,2% en masa.

Los ejemplos del agente anticorrosivo incluyen un agente anticorrosivo de benzotriazol, un agente anticorrosivo de benzimidazol, un agente anticorrosivo de benzotiazol y un agente anticorrosivo de tiadiazol. Puede usarse individualmente uno de los agentes anticorrosivos o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

50 Un contenido del agente anticorrosivo no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 1% en masa de la cantidad total de la composición.

55 Los ejemplos del modificador de fricción incluyen un compuesto de molibdeno orgánico, ácido graso, alcohol superior, éster de ácido graso, aceites y grasas, amina y sulfuro de éster. Puede usarse individualmente uno de los modificadores de fricción o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del modificador de fricción no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 10% en masa de la cantidad total de la composición.

60 Los ejemplos del agente de oleaginosidad incluyen ácido monocarboxílico alifático, ácido graso polimerizado, ácido graso de hidroxilo y monoalcohol alifático. Puede usarse individualmente uno de los agentes de oleaginosidad o puede usarse una combinación de dos o más de los mismos.

65 Un contenido del agente de oleaginosidad no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,01% en masa al 10% en masa de la cantidad total de la composición.

Como eliminador de ácidos, puede usarse un compuesto epoxídico. Los ejemplos específicos del eliminador de ácidos incluyen fenil glicidil éter, alquil glicidil éter, alquilenglicol glicidil éter, óxido de ciclohexeno, óxido de α -olefina y aceite de soja epoxidizado. Puede usarse individualmente uno de los eliminadores de ácido o una combinación de dos o más de los mismos.

Un contenido del eliminador de ácido no está particularmente limitado, pero está preferiblemente en un intervalo del 0,005% en masa al 5% en masa de la cantidad total de la composición.

Ejemplo

La invención se describirá en más detalle a continuación con referencia a los ejemplos y ejemplos comparativos. Debe considerarse que la invención no se limita a la descripción de los ejemplos y similares.

Ejemplos 1 a 4 y ejemplos comparativos 1 a 2

Se prepararon composiciones de aceite para amortiguadores (aceites de muestra) a partir de los siguientes materiales según la composición de combinación mostrada en la tabla 1. Se evaluaron las propiedades de los aceites de muestra y la calidad de rodadura real según los métodos siguientes.

(1) Coeficiente de fricción entre metales (a velocidades bajas y altas) y razón entre los mismos

Se midieron los coeficientes de fricción entre metales en las siguientes condiciones usando un probador de la fricción con movimiento alternativo. Se midieron un coeficiente de fricción entre metales a una velocidad de 10 mm/s (coeficiente de fricción μ entre metales a una alta velocidad) y un coeficiente de fricción entre metales a una velocidad de 0,3 mm/s (coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad). Se calculó una razón entre los coeficientes de fricción entre metales (coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad/coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad).

Bola de ensayo: bola de acero SUJ2

Placa de ensayo: placa de acero SUJ2

Temperatura de aceite: 60°C

Carga: 0,5 kgf

Velocidad: 10 mm/s (a una alta velocidad), 0,3 mm/s (a una baja velocidad)

(2) Ensayo de calidad de rodadura real

Se prepararon vehículos provistos de amortiguadores que usan los aceites de muestra. Cuatro conductores llevaron a cabo cada uno un ensayo de calidad de rodadura real. Los conductores evaluaron respectivamente los vehículos en una escala de cinco puntos en cuanto a diez apartados que incluyen una sensación de rodadura (una buena calidad de rodadura), una sensación de dureza (una sensación de golpeteo (es decir, una sensación en la planta del pie y la cadera cuando se desplazan sobre una superficie vial agrietada y similares)), equilibrio (una calidad de rodadura para mantener el vehículo en equilibrio), estabilidad en tramo recto y similares. Los puntos obtenidos se promediaron para proporcionar un punto de evaluación del ensayo de calidad de rodadura real. La calidad de rodadura es más superior a medida que la puntuación es más alta.

Aceite de base: aceite mineral (viscosidad cinemática a 40°C: 8,02 mm²/s)

Mejorador del índice de viscosidad: polimetacrilato (peso molecular promedio en peso: 140000)

Dispersante detergente 1: polibutenil-succinimida

Dispersante detergente 2: sulfonato de calcio

Dispersante detergente 3: (estearil) amida de ácido graso

Agente antidesgaste 1: sal de (oleil) amina de fosfato de carácter ácido

Agente antidesgaste 2: sal de (lauril) amina de fosfato de carácter ácido

Agente antidesgaste 3: fosfito (de oleilo)

Agente antidesgaste 4: fosfito (de laurilo)

Agente de oleaginosidad: oleilsarcosina

5 Tabla 1

			Ejemplo 1	Ejemplo 2	Ejemplo 3	Ejemplo 4	Ejemplo comparativo 1	Ejemplo comparativo 2
Composición de la combinación (% en masa)		Aceite de base	94,88	94,88	94,88	94,88	94,88	94,88
		Mejorador del índice de viscosidad	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20
		Dispersante detergente 1	-	-	-	-	0,50	-
		Dispersante detergente 2	-	-	-	-	-	0,50
	Componente (B)	Dispersante detergente 3	0,50	0,50	0,50	0,50	-	-
	Componente (A)	Agente antidesgaste 1	0,50	-	-	-	0,50	0,50
	Componente (A)	Agente antidesgaste 2	-	0,50	-	-	-	-
	Componente (A)	Agente antidesgaste 3	-	-	0,50	-	-	-
	Componente (A)	Agente antidesgaste 4	-	-	-	0,50	-	-
	Componente (C)	Agente de oleaginosidad	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
		Otros aditivos	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42
Propiedades y evaluación	Coeficiente de fricción entre metales a 10 mm/s		0,107	0,110	0,110	0,112	0,123	0,123
	Coeficiente de fricción entre metales a 0,3 mm/s		0,089	0,096	0,095	0,096	0,119	0,122
	Razón entre coeficiente de fricción entre metales		0,832	0,873	0,864	0,857	0,967	0,992
	Prueba de calidad de rodadura real		4,8	4,6	4,6	4,7	3,6	3,7

10 Como es obvio a partir de los resultados mostrados en la tabla 1, cuando se usaron las composiciones de aceite para amortiguadores que contienen los componentes (A) a (C) (en los ejemplos 1 a 4), el coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad tendió a ser bajo mientras que la razón entre los coeficientes de fricción entre metales (coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad/coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad) tendió a ser pequeña, por lo cual se confirmó una excelente calidad de rodadura durante el desplazamiento.

15 En cambio, cuando se usaron las composiciones de aceite para amortiguadores que no contienen componente (B) (en los ejemplos comparativos 1 a 2), el coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad fue alto mientras que la razón entre los coeficientes de fricción entre metales (coeficiente de fricción μ entre metales a baja velocidad/el coeficiente de fricción μ entre metales a alta velocidad) fue de aproximadamente 1, por lo cual se confirmó una mala calidad de rodadura durante el desplazamiento.

20 Aplicabilidad industrial

25 Una composición de aceite para amortiguadores de la invención es adecuada como composición de aceite para amortiguadores usada para un amortiguador (por ejemplo, de los tipos monotubo y multitubo) de un automóvil (por ejemplo, una motocicleta y un vehículo de cuatro ruedas).

REIVINDICACIONES

1. Composición de aceite para amortiguadores que comprende:
5 un aceite de base;
del 0,1 al 1% en masa de un componente (A) que es al menos uno de fosfato, sal de fosfato de amina, fosfito y sal de fosfito de amina;
10 del 0,1 al 1% en masa de un componente (B) que es un compuesto de amida que se selecciona del grupo que consiste en amida del ácido láurico, amida del ácido mirístico, amida del ácido palmítico y amida del ácido esteárico;
15 del 0,1 al 1% en masa de un componente (C) que es un derivado de sarcosina N-sustituido que se selecciona del grupo que consiste en N-oleoilsarcosina, N-lauroilsarcosina, N-miristoilsarcosina y N-palmitoilsarcosina,
en la que las cantidades de los componentes (A), (B) y (C) se basan en la cantidad total de la composición.
20 2. Composición de aceite para amortiguadores según la reivindicación 1, en la que
el componente (A) tiene un grupo alquilo o un grupo alquenilo, y
el grupo alquilo o el grupo alquenilo tiene de 12 a 20 átomos de carbono.
25 3. Composición de aceite para amortiguadores según la reivindicación 1 ó 2, en la que
un contenido del componente (A) está en un intervalo del 0,3% en masa al 0,7% en masa de una cantidad total de la composición,
30 un contenido del componente (B) está en un intervalo del 0,3% en masa al 0,7% en masa de la cantidad total de la composición, y
un contenido del componente (C) está en un intervalo del 0,3% en masa al 0,7% en masa de la cantidad total de la composición.
35 4. Composición de aceite para amortiguadores según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un polimetacrilato dispersado o no dispersado como mejorador del índice de viscosidad o un polimetacrilato que tiene un peso molecular promedio en masa en un intervalo de 5000 a 50000 como depresor del punto de fluidez, en el que uno del mejorador del índice de viscosidad o uno del depresor del punto de fluidez puede usarse individualmente o como una combinación de dos o más de los mismos.
40 5. Uso de la composición según se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, como aceite para amortiguadores.
45