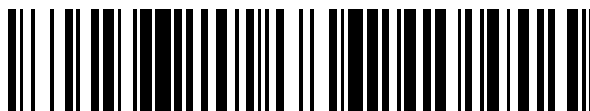


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 663 663**

51 Int. Cl.:

C23C 28/00 (2006.01)

B05D 5/06 (2006.01)

B05D 7/14 (2006.01)

C23C 22/83 (2006.01)

C23C 22/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.08.2013 PCT/JP2013/072956**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.03.2015 WO15029156**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2013 E 13892096 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.03.2018 EP 3040446**

54 Título: **Componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, y método de fabricación de los mismos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.04.2018

73 Titular/es:
**HONDA MOTOR COMPANY LIMITED (100.0%)
1-1, Minami-Aoyama 2-chome Minato-ku
Tokyo 107-8556, JP**

72 Inventor/es:
**YOSHIDA HIROYUKI;
MOCHIZUKI SHINSUKE;
HIRAYAMA HIROSHI;
NAGAI TOSHIYASU;
NEMICHI YASUTAKE;
SADOHARA DAISUKE;
SHIMODA KATSUMI y
NISHIKAWA KENICHI**

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 663 663 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

Componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, y método de fabricación de los mismos

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, y se refiere más específicamente a un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo que tiene alta resistencia a la corrosión y un aspecto negro oscuro que tiene una película cincada sometida a un tratamiento de cromato trivalente y un tratamiento con una resina de formación de película de recubrimiento conteniendo un pigmento negro.

10

Técnica anterior

15

Se ha mejorado el aspecto y la resistencia a la corrosión de un componente o componente de fijación cincado para vehículo, tal como un perno, sometándolo a un tratamiento de cromato con una solución de tratamiento de conversión química conteniendo cromo hexavalente, pero según la rigurosa regulación medioambiental en los últimos años, la solución de tratamiento de conversión química se está sustituyendo por otra conteniendo cromo trivalente como un componente principal. Este movimiento llega no solamente al tratamiento de cromato ordinario, sino también a un tratamiento de conversión química que se denomina cromato negro con un aspecto negro, y se ha llevado a cabo el desarrollo y la utilización de un producto de conversión química conteniendo cromo trivalente como un componente principal.

20

Sin embargo, el cromato negro que usa una solución de tratamiento de conversión química que utiliza cromo trivalente tiene el problema de que no se pueden obtener la deseable capacidad de resistencia a la corrosión y el aspecto (tono de color), en comparación con un tratamiento de conversión química usando cromo hexavalente, y se demanda una solución a esto. Por ejemplo, en el tratamiento de cromato negro con cromo trivalente, según la cantidad de azufre contenida en la película de conversión química, hay tendencia a que el aspecto cambie de verde oscuro a negro verdoso, pero la resistencia a la corrosión se deteriora bastante. Además, el aspecto final llega a muy negro con un tono verdoso permanente (valor L (brillo) de aproximadamente 30), pero no puede llegar a negro oscuro (valor L (brillo) de 28 o menos), que se logra con cromato negro por cromo hexavalente.

25

30

En tales circunstancias, en el caso donde se requiere un tratamiento anticorrosivo alto, hay que usar un tratamiento de acabado, tal como un recubrimiento superior, pero para retener la resistencia a la corrosión de la película de conversión química de cromato negro como la capa subyacente, el grado de negrura del recubrimiento superior de acabado se incrementa necesariamente para impartir color negro oscuro al producto final dado que no cabe esperar color negro altamente oscuro de la película de conversión química de cromato negro.

35

Sin embargo, para retener la propiedad física de la película, la composición que forma una película de recubrimiento usada en el recubrimiento superior ordinario no puede contener gran cantidad de un pigmento negro, y, por lo tanto, el tratamiento de recubrimiento superior se realiza necesariamente múltiples veces para obtener el color negro previsto, dando lugar a la complicación del proceso y al aumento del costo.

40

Lista de citas

45

Literatura de Patentes

PTL 1: JP-A-2008-69336

50

Resumen de la invención

Problema técnico

Consiguientemente, se demanda el desarrollo de una técnica capaz de formar una película que tenga un aspecto negro oscuro y alta resistencia a la corrosión en un componente cincado en un proceso simple, y un problema de la invención es proporcionar una solución.

55

Solución del problema

60

En base al conocimiento de que la densidad de color negro y la resistencia a la corrosión de un componente cincado sometido a un tratamiento de cromato negro son contradictorias entre sí, los autores de la presente invención han realizado profundas investigaciones para lograr tanto resistencia a la corrosión como un aspecto negro oscuro formando un recubrimiento superior con una resina de formación de película de recubrimiento conteniendo una gran cantidad de un pigmento negro en un componente cincado tratado con cromato negro que tiene cierta resistencia a la corrosión y un grado de negrura no tan alto. Como resultado, se ha hallado que, añadiendo un componente de

65

oligómero particular a la composición de formación de película de recubrimiento de resina, se puede formar una película de resina que tiene alta resistencia a la corrosión incluso aunque se incremente la cantidad del pigmento negro añadido, y la película de resina puede obtenerse con una operación, en una sola vez, de un tratamiento de inmersión y un tratamiento de cocción, y así se ha llevado a cabo la invención.

La invención se refiere a un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, que se obtienen: tratando una superficie de un sustrato metálico cincado con un agente de tratamiento de conversión química negra conteniendo cromo trivalente como un ingrediente activo, para formar una película de tratamiento de conversión química negra que tiene un valor L (brillo) de 33 a 30; recubriendo una composición de recubrimiento negra conteniendo un pigmento negro en una cantidad de 25 a 65% en peso en un componente que forma una película de recubrimiento y un oligómero de alcoxisilano, sobre la película de tratamiento de conversión química negra; y termocurando la composición de recubrimiento negra así recubierta.

La invención también se refiere a un método de fabricación de un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, conteniendo: tratar una superficie de un sustrato metálico cincado con un agente de tratamiento de conversión química negra conteniendo cromo trivalente como un ingrediente activo, para formar una película de tratamiento de conversión química negra que tiene un valor L (brillo) de 33 a 30; recubrir una composición de recubrimiento negra conteniendo un pigmento negro en una cantidad de 25 a 65% en peso en un componente que forma una película de recubrimiento y un oligómero de alcoxisilano, sobre la película de tratamiento de conversión química negra; y termocurar la composición de recubrimiento negra así recubierta.

Efectos ventajosos de la invención

Según la invención, un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo que tiene tanto resistencia a la corrosión como un aspecto negro oscuro puede obtenerse en un proceso simple incluyendo un paso de formación de recubrimiento superior que consiste en recubrir una composición de recubrimiento negra solamente una vez.

Consiguientemente, la invención puede usarse efectivamente como un método de fabricación de un componente de vehículo que forma una película de recubrimiento negro y/o un componente de fijación que se puede manejar fácilmente y tiene alta eficiencia económica.

Descripción de realizaciones

En la invención, una superficie de un sustrato metálico cincado es tratada con un agente de tratamiento de conversión química negra (que se puede denominar a continuación una solución de cromato negro trivalente) conteniendo cromo trivalente como un ingrediente activo, y luego se trata con una composición de recubrimiento negra (que se puede denominar a continuación una composición de recubrimiento superior) conteniendo un pigmento negro en una cantidad de 25 a 65% en peso en el componente que forma una película de recubrimiento y un oligómero de alcoxisilano, formando por ello una película de recubrimiento negra que tiene tanto resistencia a la corrosión como un aspecto negro oscuro (valor L (brillo) de 28 o menos).

Consiguientemente, el componente y/o el componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo obtenido en la invención contiene un sustrato metálico cincado encima del que se ha formado una película de tratamiento de conversión química negra que tiene un valor L (brillo) de 33 a 30 formada con una solución de cromato negro trivalente, y una capa negra de recubrimiento superior que tiene un valor L de 28 o menos como el aspecto final.

En el componente de vehículo y/o el componente de fijación objetivos de la invención, los ejemplos del componente de vehículo incluyen componentes de un vehículo de dos ruedas, tal como una motocicleta y una motocicleta scooter, y un ATV (buggy de cuatro ruedas), y los ejemplos del componente de fijación incluyen un perno, un tornillo, una tuerca y una arandela.

En la puesta en práctica de la invención, un sustrato metálico para el componente de vehículo y/o el componente de fijación como un objetivo de la invención (que se puede denominar a continuación un componente deseado) es cincado según un método ordinario. El recubrimiento de cinc no está limitado en particular, a condición de que pueda someterse a un tratamiento de conversión química con una solución de cromato trivalente, y los ejemplos de su uso incluyen un baño de recubrimiento de cinc ácido, un baño de cincato y un baño de recubrimiento de cianuro de cinc. El grosor de recubrimiento tampoco está limitado en particular, a condición de que pueda realizarse el posterior tratamiento de conversión química con una solución de cromato trivalente.

El componente deseado así cincado es tratado posteriormente con una solución de cromato negro trivalente para formar una película de tratamiento de conversión química. La solución de cromato negro trivalente usada puede ser una conocida que no contenga cromo hexavalente, y es necesariamente una que es capaz de formar, después del tratamiento con ella, una película de tratamiento de conversión química negra que tiene un valor L (brillo) de 33 a 30.

Esto es debido a que la película de tratamiento de conversión química negra obtenida con un tratamiento con solución de cromato negro trivalente tiene un color negro más intenso con un contenido de azufre incrementado, pero tiene resistencia a la corrosión deteriorada con un contenido de azufre incrementado, y si el valor L es de 30 o menos, el deterioro de la resistencia a la corrosión puede tener lugar debido al contenido de azufre demasiado grande y puede no recuperarse por el tratamiento posterior con una composición de recubrimiento superior. El valor L del brillo es aquí un valor medido con un colorímetro espectrofotométrico (CM-700d, producido por Konica Minolta, Inc.).

El contenido de Cr^{3+} en la película de tratamiento de conversión química negra es preferiblemente del rango de 0,05 a 0,2 mg/dm^2 .

La formulación de la solución de cromato trivalente es conocida, y la solución de cromato trivalente está disponible en el mercado. Los ejemplos del producto comercialmente disponible incluyen Trivalent 1100, que se puede obtener de JCU Corporation.

El componente deseado, que ha sido sometido al tratamiento negro de conversión química para obtener un valor L (brillo) de aproximadamente de 30 a 33 como se ha descrito anteriormente, se recubre finalmente con una composición de recubrimiento superior, que luego se calienta y cura para obtener una capa superior de recubrimiento. Los ejemplos del método de recubrimiento usado incluyen métodos conocidos, tales como recubrimiento por inmersión, recubrimiento por pulverización y recubrimiento con brocha, y el recubrimiento por inmersión es preferible desde el punto de vista de la manejabilidad.

La composición de recubrimiento superior contiene un componente que forma una película termoestable (que se puede denominar a continuación un componente de formación de película) que contiene un componente termoestable, tal como un componente ligante termoestable ordinario, y el componente de formación de película contiene además un pigmento negro y un oligómero de alcoxisilano.

Los ejemplos del componente ligante termoplástico incluyen la combinación de una resina de formación de película de recubrimiento conteniendo grupos hidroxilo y un agente de entrecruzamiento de resina amino descrito en PTL 1. Los ejemplos de la resina peliculígena de recubrimiento conteniendo grupos hidroxilo incluyen una resina de poliéster conteniendo grupos hidroxilo, una resina acrílica conteniendo grupos hidroxilo, una resina de poliéster modificada con silicona conteniendo grupos hidroxilo, una resina acrílica modificada con silicona conteniendo grupos hidroxilo y una resina de flúor conteniendo grupos hidroxilo. Los ejemplos del agente de entrecruzamiento de resina amino incluyen una resina amino metilolada obtenida a través de la reacción de un componente amino, tal como melamina, urea, benzoguanamina, acetoguanamina, espiroguanamina y diciandiamida, con un aldehído.

La composición de recubrimiento superior contiene un pigmento negro en tal cantidad que es capaz de proporcionar suficiente negrura con una operación de una sola vez, es decir, en una cantidad de 25 a 65% en peso, y preferiblemente de 30 a 50% en peso, en el componente que finalmente forma la película. Los ejemplos preferidos del pigmento negro incluyen negro de carbón. El negro de carbón no está limitado en particular, y se pueden usar los de varios métodos de fabricación y varios diámetros de partícula.

Los ejemplos del oligómero de alcoxisilano (un condensado de organosilicato) contenido en la composición de recubrimiento superior incluyen un oligómero de alcoxisilano incluyendo una unidad representada por la fórmula (1) siguiente:



donde R^1 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 18 átomos de carbono, que puede ser sustituido por un grupo mercapto, o un grupo fenilo, que puede ser sustituido por un grupo mercapto; R^2 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono; y n representa un número de 0 o 1.

El oligómero de alcoxisilano (que se puede denominar a continuación simplemente un oligómero) se describe en PTL 1, y sus ejemplos incluyen un condensado que tiene un grado de condensación de aproximadamente 2 a 20 formado de una combinación de uno o más tipos de un silano tetrafuncional, tal como tetrametilmetoxisilano, tetraetilmtoxosilano, tetrametilettoxosilano, tetraetilettoxosilano, tetrapropilmetoxisilano, propilettoxosilano y tetrafenilmetoxisilano, y un condensado que tiene un grado de condensación de aproximadamente 2 a 20 formado de una combinación de uno o más tipos de un silano trifuncional que tiene un grupo mercapto, tal como mercaptometiltrimetoxisilano, mercaptoetiltrimetoxisilano, mercaptometiltriethoxisilano, mercaptoetiltriethoxisilano, mercaptopropiltrimetoxisilano y mercaptopropiltriethoxisilano.

Estos oligómeros están disponibles comercialmente bajo las denominaciones comerciales incluyendo KC-89S, KR-500, X-409250, X409225 y X-409246, y las denominaciones comerciales incluyendo X-41-1818 y X-41-1810, todos producidos por Shin-Etsu Chemical Co., Ltd., que pueden usarse en la invención.

Entre estos, el oligómero que tiene un grupo mercapto se prefiere desde el punto de vista de la capacidad final del recubrimiento superior. La cantidad del oligómero añadido es preferiblemente de aproximadamente 40 a 65% (en términos de contenido sólido).

- 5 La relación del pigmento negro y el oligómero (en términos de contenido sólido) en la composición de recubrimiento superior es preferiblemente de 1/3 a 5/3.

10 La composición de recubrimiento superior también puede contener un agente de control de coeficiente de fricción, además de dichos componentes esenciales. El agente de control de coeficiente de fricción es preferiblemente cera sólida de poliolefina, y más preferiblemente uno seleccionado de un grupo incluyendo polietileno, polipropileno y cera de amida, de la que se puede usar uno o varios tipos. En el caso donde se usa el agente de control de coeficiente de fricción, su cantidad usada es preferiblemente de 5 a 20% en peso en el componente que forma una película.

15 La composición de recubrimiento superior usada en la invención puede producirse agitando y mezclando suficientemente el componente ligante termoestable, el pigmento negro y el oligómero, y el agente de control de coeficiente de fricción, si lo hay, y dependiendo también de la necesidad, un solvente orgánico conocido, tal como alcohol isopropílico y butil cellosolve (BCS), según un método ordinario, con el fin de dispersar uniformemente los componentes.

20 El tratamiento del componente de vehículo y/o componente de fijación que ha sido sometido al tratamiento negro de conversión química, con la composición de recubrimiento superior así preparada se realiza recubriendo la composición de recubrimiento superior en el componente o sumergiendo el componente en la composición de recubrimiento superior, y luego calentando y curando la composición de recubrimiento superior con un método ordinario.

25 El calentamiento se realiza preferiblemente a una temperatura de aproximadamente de 100 a 250°C durante aproximadamente de 10 a 60 minutos, y por ello se forma un recubrimiento superior negro.

30 La característica del tratamiento de formación de recubrimiento superior con la composición de recubrimiento superior de la invención es que se puede formar una capa de recubrimiento superior favorable con un tratamiento de una sola vez (recubrimiento de una vez) en el componente de vehículo y/o el componente de fijación que ha sido sometido al tratamiento negro de conversión química como objetivo. Específicamente, la composición contiene una gran cantidad del pigmento negro, tal como negro de carbón, y también contiene el oligómero, como se ha descrito anteriormente, y así una película que tiene un color negro oscuro (valor L de 28 o menos) que tiene un grosor de aproximadamente de 0,3 a 3 µm después del secado se puede formar por inmersión de una sola vez. La característica proporciona una gran ventaja dado que la operación de producción se reduce en el tiempo y se facilita, y se puede adaptar a un proceso automatizado.

40 **Ejemplo**

La invención se describirá con más detalle más adelante con referencia a ejemplos, pero la invención no se limita a los ejemplos.

45 **Ejemplo 1**

Se cincó un material de hierro que tenía una forma rectangular (60 mm x 100 mm x 5 mm) con la composición siguiente en la condición siguiente.

50 Composición de la solución de cincado

55 El baño de recubrimiento de cinc usado era un baño de cincado formado disolviendo cinc en una cantidad que proporciona 14 g/l en una solución acuosa de hidróxido sódico en una cantidad que proporciona 140 g/l. Un aditivo para el proceso de dimensión, que se puede obtener de JCU Corporation, se usó como un aditivo en la cantidad designada.

Condición de cincado

60 Temperatura del baño: 28°C

Tiempo de cincado: 30 minutos

Densidad de corriente: 3 A/dm²

65 El material de hierro cincado se trató después con una solución de cromato negro conteniendo cromo trivalente como un ingrediente activo bajo las dos condiciones siguientes, con el fin de formar una película de tratamiento de

conversión química. El valor L (brillo) del producto tratado con cromato negro que tenía la película de tratamiento de conversión química era del rango de 30 a 33 para el producto tratado de conversión química A tratado en la condición de tratamiento A y del rango de 26 a 28 para el producto tratado de conversión química B tratado en la condición de tratamiento B. El aspecto visualmente observado del producto tratado de conversión química A era verde oscuro y el del producto tratado de conversión química B era negro.

Condición de tratamiento A

Solución de tratamiento:

Trivalent 1100AM (base de Cr³⁺) 100 ml/l

Trivalent 1100BM (compuesto conteniendo S) 5 ml/l

pH: 2,1

Temperatura: de 25 a 40°C

Tiempo de tratamiento: 30 segundos

Condición de tratamiento B

Solución de tratamiento:

Trivalent 1100AM (base Cr³⁺) 100 ml/l

Trivalent 1100BM (compuesto conteniendo S) 30 ml/l

pH: 2,1

Temperatura: de 25 a 40°C

Tiempo de tratamiento: 30 segundos

El producto tratado de conversión química A entre los productos sometidos al tratamiento de cromato negro se sumergió en los cuatro tipos de las composiciones de recubrimiento superior (las composiciones de recubrimiento superior 1 a 4) mostradas en la Tabla 1 siguiente a temperatura ambiente durante 10 segundos. A continuación, la composición excesiva se drenó por secado centrífugo a temperatura ambiente, y el producto se calentó y coció en la condición siguiente, formando por ello una película de recubrimiento superior. Los valores L (brillo) después del tratamiento de recubrimiento superior con las composiciones de recubrimiento superior eran de 26 a 28, que era negro bajo observación visual. La cantidad total del componente de oligómero (en términos de cantidad de SiO₂) y el negro de carbón en la película de recubrimiento superior final era 63% para la composición de recubrimiento superior 1, 71% para la composición de recubrimiento superior 2, 65% para la composición de recubrimiento superior 3, y 81% para la composición de recubrimiento superior 4.

Formulaciones de las composiciones de recubrimiento superior

Tabla 1

Composición de recubrimiento superior	Oligómero		Cantidad de negro de carbón	Cantidad de resina de uretano (1)	Cantidad de PVP
	Tipo	Cantidad			
1	X41-1810 ⁽²⁾	50 g	30 g	120 g	15 g
2	Ídem	75 g	50 g	80 g	30 g
3	KC-89C ⁽³⁾	75 g	30 g	75 g	20 g
4	KR-500 (4)	100 g	60 g	50 g	20 g

Nota:

(1) HUX-522 (producido por ADEKA Corporation, contenido sólido: 27%)

(2) Producto de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. (cantidad de oligómero: 53% en peso en términos de SiO₂)

(3) Producto de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. (cantidad de oligómero: 59% en peso en términos de SiO₂)

(4) Producto de Shin-Etsu Chemical Co., Ltd. (cantidad de oligómero: 63% en peso en términos de SiO₂)

Condición de calentamiento y cocción

Temperatura: 180°C

Tiempo de cocción: 40 minutos

5

Ejemplo 2

10 Se midió la resistencia a la corrosión de los productos de la invención (los productos A-1 a A-4) que habían sido sometidos al recubrimiento de cinc, el tratamiento de cromato negro bajo la condición de tratamiento A, y el tratamiento con una de las composiciones de recubrimiento superior 1 a 4 del Ejemplo 1, por la prueba de pulverización de sal (JIS Z2371) y se evaluaron bajo el estándar siguiente. Los resultados se exponen en la Tabla 2 siguiente.

15 Estándar de evaluación

Evaluación: Contenido de evaluación

AA: no se formó óxido blanco después de la prueba de pulverización de sal durante 480 horas

20 A: se formó óxido blanco en la zona de 1 a 5% después de la prueba de pulverización de sal durante 480 horas

B: se formó óxido blanco en la zona de 5 a 10% después de la prueba de pulverización de sal durante 480 horas

25 C: se formó óxido blanco en la zona de 80% o más después de la prueba de pulverización de sal durante 480 horas (se formó óxido rojo)

Tabla 2

Producto de la invención	Evaluación de la resistencia a la corrosión
Producto A-1	AA
Producto A-2	A
Producto A-3	A
Producto A-4	A

30 Los resultados mostraron que el producto A-1 usando la composición de recubrimiento superior 1 exhibía la resistencia más alta a la corrosión, y los productos A-2 a A-4 que usan las composiciones de recubrimiento superior 2 a 4 exhibían suficiente resistencia a la corrosión.

35 El producto sometido al recubrimiento de cinc y el tratamiento de cromato negro en la condición de tratamiento B del Ejemplo 1 (producto comparativo) formó algo de óxido blanco (zona formada de 5 a 10%) después de 168 horas, significativo óxido blanco (zona formada de 10 a 50%) después de 480 horas, y óxido rojo después de 720 horas, y por ello era de inferior resistencia a la corrosión en comparación con los productos de la invención.

Aplicabilidad industrial

40 Según la invención, un componente y/o un componente de fijación para vehículo que forman una película de recubrimiento negro de excelente aspecto y resistencia a la corrosión pueden obtenerse en un proceso simple. Por lo tanto, la invención puede aplicarse ampliamente a la producción de un componente de vehículo y/o un componente de fijación, que tiene que tener un buen aspecto, aunque sea un artículo general.

45

REIVINDICACIONES

1. Un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, que se obtiene: tratando una superficie de un sustrato metálico cincado con un agente de tratamiento de conversión química negra conteniendo cromo trivalente como un ingrediente activo, para formar una película de tratamiento de conversión química negra que tiene un valor L (brillo) de desde 33 a 30; recubriendo una composición de recubrimiento negra conteniendo un pigmento negro en una cantidad de 25 a 65% en peso en un componente que forma una película termoestable y un oligómero de alcoxisilano, sobre la película de tratamiento de conversión química negra; y termocurando la composición de recubrimiento negro así recubierta.
2. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según la reivindicación 1, donde el oligómero de alcoxisilano en la composición de recubrimiento negro es un producto de condensación de un organopolisiloxano incluyendo una unidad representada por la fórmula (1) siguiente:
- $$(R^1)_n-Si-(OR^2)_{4-n} \quad (1)$$
- donde R^1 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 18 átomos de carbono, que puede ser sustituido por un grupo mercapto, o un grupo fenilo, que puede ser sustituido por un grupo mercapto; R^2 representa un grupo alquilo que tiene de 1 a 6 átomos de carbono; y n representa un número de 0 o 1.
3. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según la reivindicación 1 o 2, donde la relación del pigmento negro y el oligómero de alcoxisilano (en términos de contenido sólido) contenidos en la composición de recubrimiento negro es de 1/3 a 5/3.
4. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde el pigmento negro contenido en la composición de recubrimiento negro es negro de carbón.
5. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la composición de recubrimiento negro contiene además un agente de control de coeficiente de fricción.
6. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según la reivindicación 5, donde la cantidad del agente de control de coeficiente de fricción en la composición de recubrimiento negro es de 5 a 20% en peso en el componente que forma una película termoestable.
7. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según la reivindicación 5 o 6, donde el agente de control de coeficiente de fricción es una cera sólida de poliolefina.
8. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según la reivindicación 7, donde la cera sólida de poliolefina es uno o varios tipos seleccionados del grupo que consta de polietileno, polipropileno y cera de amida.
9. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde la película recubierta de la composición de recubrimiento negro tiene un grosor de 0,3 a 3 μm .
10. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, donde el contenido de Cr^{3+} en la película de tratamiento de conversión química negra es del rango de 0,05 a 0,2 mg/dm^2 .
11. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, que tiene un valor L como un brillo del grado de negrura exterior de 28 o menos.
12. El componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que es un perno, un tornillo, una tuerca o una arandela.
13. Un método de fabricación de un componente y/o componente de fijación que forma una película de recubrimiento negro para vehículo, incluyendo: tratar una superficie de un sustrato metálico cincado con un agente de tratamiento de conversión química negra conteniendo cromo trivalente como un ingrediente activo, para formar una película de tratamiento de conversión química negra que tiene un valor L como brillo de 33 a 30; recubrir una composición de recubrimiento negro conteniendo un pigmento negro en una cantidad de 25 a 65% en peso en un componente que forma una película termoestable y un oligómero de alcoxisilano, en la película de tratamiento de conversión química negra; y termocurar la composición de recubrimiento negro así recubierta.