(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 994 713**

(51) Int. Cl.:

C09D 5/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.03.2018 E 21180507 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2024 EP 3922683**

(54) Título: **Sistema de solvente y método para preparar pintura base de aerosol a base de agua**

(30) Prioridad:

06.03.2017 FI 20170036

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.01.2025

(73) Titular/es:

WISESPRAY INTERNATIONAL OY (100.00%)
Teollisuustie 10
02880 Veikkola, FI

(72) Inventor/es:

PARVIAINEN, ILKKA

(74) Agente/Representante:

FERNÁNDEZ POU, Felipe

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

Sistema de solvente y método para preparar pintura base de aerosol a base de agua

La invención se refiere a un sistema de solventes y una pintura en aerosol a base de agua de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas.

En la presente descripción se describe un método para preparar una pintura en aerosol a base de agua (que se teñirá de diversos colores) en una lata de aerosol.

El sistema de solvente de la presente invención incluye una pintura en aerosol a base de agua (que se tiñe en varios colores) preparada en una lata de aerosol presurizada y sellada.

En la presente descripción se describe un método para preparar una pintura en aerosol teñida en un aerosol presurizado y sellado, así como también una pintura en aerosol teñida respectiva y el uso de la pintura en aerosol teñida.

El documento WO 2017/098080 A1 representa la técnica anterior conforme al Art. 54(3) EPC y describe un método para evitar que los compuestos endurecedores se formen a partir de precursores de endurecimiento en una formulación de aerosol y una formulación de aerosol de dos componentes.

El documento US 7 935 183 B1 es un miembro de la familia del documento D3 y describe una composición de pintura en aerosol acuosa temporal y un método para preparar la composición.

El documento US 2005/070638 A1 describe una composición de pintura en aerosol acuosa temporal y un método para preparar la composición.

El documento US 2008/021144 A1 describe una pintura de textura multicolor.

El documento EP 0 439 026 A2 describe una composición de pintura en aerosol no inflamable.

El documento US 4 420 575 A describe pinturas en aerosol reducidas por agua.

Actualmente, las pinturas en aerosol se venden principalmente como pinturas en aerosol en tonos listos para usar. Desde el punto de vista de un consumidor, la situación es inconveniente si desea tener una pintura en aerosol de algún tono específico, de manera que seleccionar y encontrar un color correcto de la estantería de la tienda puede ser un desafío. Desde el punto de vista de un almacenista, por otra parte, un problema es la necesidad de tener que mantener en existencia y a la venta una amplia variedad de diferentes pinturas en aerosol en tonos listos para usar. La tinción de una sola botella de pintura en aerosol solo es posible en un contenedor de aerosol autollenable disponible comercialmente (es decir, una lata de aerosol), en donde el contenedor de aerosol precargado se carga desde una copa de llenado con una mezcla de pintura lista para usar que contiene tanto un aglutinante como pastas de color para un tono de color predeterminado. Aquí, el minorista pesa cada pasta de color manualmente y añade un posible aglutinante y mezcla las pastas de color y el aglutinante a mano. La tinción manual de pinturas en aerosol en una botella autollenable es laboriosa, consume mucho tiempo y es propensa a errores.

Este problema podría resolverse si las pinturas en aerosol pudieran teñirse de manera mecanizada en la tienda a un color deseado con precisión. La tinción de las pinturas en aerosol, y aún más específicamente de las pinturas en aerosol a base de agua, al tono preciso deseado es bastante inconveniente o incluso imposible con las máquinas automáticas de tinción de pintura de hoy en día (también llamadas máquinas dispensadoras).

Las máquinas de tinción automáticas están disponibles, pero se destinan a la tinción de pinturas base en grandes contenedores (generalmente de varios litros). Estos dispositivos funcionan comúnmente de tal manera que las pastas de color se dosifican directamente o a través de una copa de llenado en la pintura base a partir de los contenedores de pasta. Estos dispositivos de tinción están destinados a usarse con la llamada pintura base en contenedores grandes. Estos dispositivos de tinción incluyen un elemento de software, por el cual se componen las instrucciones de dispensado es decir, recetas de tono de color para las mezclas de pasta de color. Estas recetas de tono de color darán relaciones de dispensado y/o cantidades de dispensado de componentes individuales de la pasta de color para componer una mezcla de pasta de color que tiene un matiz predeterminado. Sobre la base de estas recetas de tono de color se controla el funcionamiento de la máquina de tinción: cada componente de la pasta de color se bombea por la acción del dispensador de pasta de color directamente hacia el contenedor de pintura. En los dispositivos de tinción para pinturas en cubeta solubles en agua con volúmenes más grandes (de aproximadamente 250 a 25,000 ml) los compuestos de pasta de color concentrada se dispensan ya sea directamente o a través de una copa en una pintura que contiene aglutinante, es decir, en una llamada “pintura base”, que normalmente es una pintura blanca o transparente que ya contiene aglutinante. Típicamente, la copa de llenado de una máquina de tinción para pinturas en cubeta tiene un volumen de no más de 100 ml. Aunque estas máquinas automáticas para teñir pintura base se fabrican para grandes cantidades de pintura, se dice normalmente que la dosis mínima de cada pasta de color es del orden de

0,077 (véase las máquinas dispensadoras fabricadas, por ejemplo, por Corob, SATint, etc.)

Sin embargo, el inventor de la presente solicitud ha descubierto bastante sorprendentemente que, en realidad, estas máquinas dispensadoras destinadas a teñir grandes varios litros de pintura base (pinturas en cubeta) tienen, en realidad, un límite mucho menor para el dispensado preciso del componente de pasta de color; este límite está, en realidad, en el orden de 0,1-0,2 ml, no el que los proveedores de máquinas suelen mencionar. Desde el punto de vista de las pinturas en aerosol, este límite de dispensado del componente de pasta de color es muy alto, porque las pinturas en aerosol tienen un volumen mucho menor que requeriría además y teñir una cantidad mucho menor de pigmentos para suministrarse en la pintura base. Cuando se prueba una receta de tono de color, adaptada para usarse con pinturas en cubeta convencionales, que tienen un volumen mucho mayor (normalmente al menos 1000 ml o incluso 2700 ml) y, además, una cantidad mucho mayor de aglutinante, se intenta convertir en el mismo tipo de receta para teñir el mismo tipo de pinturas en aerosol y, por lo general, se fracasa. La razón principal del fracaso es la menor cantidad de aglutinantes, aditivos, solventes, etc. presentes en una lata de aerosol que tiene un volumen de llenado mucho menor (normalmente 400-1000 ml). Debido a que los pigmentos deben estar en equilibrio con otra parte de los componentes de la pintura, esto conducirá a que la cantidad del componente de pasta de color individual caiga por debajo de dicho límite de dispensado mínimo de 0,01-0,02 ml.

El segundo problema principal con la pintura en aerosol es la incompatibilidad de algunos propulsores, principalmente éter dimetílico, con muchos aglutinantes comunes. El éter dimetílico en sí mismo es un solvente polar compatible con agua, pero también un diluyente muy fuerte, que atacará a muchos aglutinantes comunes en un sistema de solvente a base de agua y los convertirá en moléculas grandes pegajosas cuando se prolongue el tiempo de almacenamiento. Por lo tanto, el tiempo de estante y por lo tanto el tiempo de almacenamiento de este tipo de pinturas en aerosol ha sido muy limitado. Para elevar esta incompatibilidad básica de los aglutinantes en DME que contiene solventes a base de agua se ha mantenido la concentración del aglutinante muy baja en pinturas en aerosol. La baja concentración de la composición del aglutinante restringe considerablemente la cantidad de componentes de pintura (pigmentos, aditivos, etc.).

Los dos problemas mencionados anteriormente han sido las principales razones por las que no existe un modelo mecanizado de máquina de tinción disponible comercialmente para teñir una pintura base de una sola lata de aerosol o de algunas latas de aerosol.

La única posibilidad de algún grado de mezcla no manual de las pinturas en aerosol ha sido entonar una pintura base primero en algún contenedor más grande en un tono de color adecuado y luego verter 100 ml de la misma en una copa de llenado de la máquina de tinción. En un caso, el volumen de llenado de un aerosol puede ser, por ejemplo, de 400 ml, entonces esta copa de llenado transportaría aproximadamente 10-50 ml de mezcla de pasta de color y aproximadamente 40-90 ml (aproximadamente 50-140 g) de aglutinante, que luego se dispensaría en la botella de pintura en aerosol precargada de 400 de volumen.

Con el estado de la técnica anterior como punto de partida, fue un objetivo de la presente invención eliminar o al menos aliviar los problemas presentes en el estado de la técnica anterior.

En consecuencia, fue un primer objetivo principal de la invención proporcionar un sistema, que permitiría aumentar la cantidad de recetas de tono de color exactas incluso cuando se usa con las máquinas dispensadoras presentes que tienen un límite de dispensado mínimo adecuado de 0,01-0,02 ml de un componente de pasta de color. Las recetas deben ser capaces de ejecutarse de manera precisa con las máquinas de tinción mecanizadas de hoy en día con pequeñas cantidades de pinturas en aerosol a base de agua o incluso con pinturas en aerosol a base de solventes orgánicos. También debe proporcionar una capacidad de teñir pinturas de manera precisa incluso en latas de pintura en aerosol de volumen de llenado pequeño.

En la presente descripción se describe un método para el teñido mecanizado de pinturas en aerosol a base de agua, que proporciona una capacidad de reducir radicalmente la cantidad de diversas pinturas en aerosol listas para usar y pinturas base en aerosol almacenadas por un almacenista.

En la presente descripción se describe una pintura en aerosol a teñir, así como también una pintura en aerosol teñida que es adecuada para su uso en un proceso de tinción mecanizada, y mediante la cual se logra una buena cobertura de pintura en una superficie pintada, y que es capaz de proporcionar diversos grados de brillo para un recubrimiento de pintura (mate, semibrillante, brillante).

En la presente descripción se describe un método para aumentar la cantidad de aglutinante en la pintura base de una pintura en aerosol sin comprometer la vida útil de la pintura en aerosol.

El objeto de la presente invención se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas.

Más específicamente, la presente invención se refiere a un sistema de solvente a base de agua bipartita y una pintura en aerosol a base de agua como se caracteriza en las reivindicaciones adjuntas.

El contenido seco del aglutinante es preferible en el intervalo de 25-45 % en peso de la pintura base a teñir.

La desviación de color máxima de dE significa en la presente descripción la delta E máxima. △E - *(Delta E, dE)* La medida del cambio en la percepción visual de dos colores dados.

Delta E es una métrica para comprender cómo el ojo humano percibe la diferencia de color. En una escala típica, el valor de Delta E oscilará entre 0 y 100. Delta E significa en la presente descripción Delta E 2000 que se origina de la organización CIE.

En la presente descripción se describe un método para preparar una pintura en aerosol a base de agua que se tiñe en una lata de aerosol con un volumen V, dicha pintura base de aerosol que comprende un aglutinante, un solvente compatible con agua, así como también un propulsor. El método comprende las siguientes etapas de:

- dispensar en un aerosol, cuyo volumen de llenado es V, al menos las sustancias siguientes, expresadas como por ciento en volumen del volumen de llenado del aerosol:

un aglutinante disperso en un solvente compatible con agua, 20-60 % en volumen en donde el aglutinante y dicho solvente se añaden al aerosol conjuntamente o por separado,

- generar una sobrepresión en la lata de aerosol al añadir un propulsor 30-60 % en volumen y al sellar la lata de aerosol.

En la presente descripción se describe una pintura en aerosol acuosa que se tiñe, que se formula en una lata de aerosol presurizada y sellada y que se prepara con el método descrito anteriormente

En la presente descripción se describe una pintura en aerosol a base de agua teñida lista para usar, que está presente en un aerosol presurizado y sellado en una lata con un volumen de llenado V y que comprende un pigmento de color un aglutinante disperso en un solvente compatible con agua 65-80 % en peso, y DME 20-35 % en peso en donde el contenido seco de dicho aglutinante es 20-45 % en peso del peso total de la pintura.

En una modalidad preferida de la invención, la pintura en aerosol es una pintura en aerosol no inflamable con un contenido seco de 32-35 % en peso.

El propulsor DME significa en la presente descripción éter dimetílico.

En términos generales, la invención se basa en dos ideas inventivas que se han combinado con éxito entre sí:

La primera idea inventiva de la invención es aumentar la concentración de aglutinante de la pintura base a teñir.

Cuando la concentración de aglutinante es demasiado baja, se puede proporcionar simplemente la pintura para que se tinte con más pigmentos, rellenos, imprimaciones, etc., debido a un mayor volumen crítico de sólidos que un aglutinante recibe sin que su capacidad de formación de película empeore. Si hay una cantidad demasiado pequeña de aglutinante presente en la pintura en aerosol, no puede recibir una gran cantidad de pigmentos sin afectar negativamente a las propiedades de la película. Adicionalmente, otros componentes de la pintura también deben estar en equilibrio entre sí.

La presente invención se basa, en primer lugar, en tener la cantidad total de pasta a dispensar en una lata de aerosol dimensionada de acuerdo con un sistema de solvente que contiene éter dimetílico y una cantidad considerable (más del 20 % en peso y más del 25 % en volumen) de aglutinante miscible en agua. La pintura en aerosol empacada final tiene un contenido de aglutinante seco de 32-45 % en peso y todo el contenedor de aerosol tiene un alto contenido total de materia seca de más de 25 % en peso. Este contenido de materia seca es más de dos veces mayor que en las pinturas en aerosol conocidas.

Que la pintura base de aerosol con tal alto contenido de aglutinante sea capaz de usarse en la preparación de las pinturas en aerosol es en sí mismo bastante sorprendente, porque las pinturas base de aerosol conocidas, entre otras, de botellas autollenables, apenas tienen contenido de aglutinante, y el contenido de aglutinante así como también el contenido de materia seca de una pintura en aerosol de tonalidad uniforme y lista para usar siguen siendo inferiores al 10 % en peso, incluso inferiores al 5 % en peso. Se ha considerado que el desarrollo del aerosol se vuelve más complicado y, de esta manera, el resultado de la pintura permanece deficiente en el caso de que se superen estos límites.

Al usar un sistema de solvente con alta concentración de aglutinante se pueden evitar parcialmente las limitaciones de la máquina (el límite de dispensado más bajo es de 0,01-0,02 ml de componentes de la pasta de color para máquinas dispensadoras comunes). Luego, al establecer el límite inferior adecuado para los componentes de la pasta de color que se suministrarán por el elemento dispensador, se pueden seleccionar aquellas recetas de pasta de color que pueden realizarse con las presentes máquinas dispensadoras previstas para el uso en relación con las pinturas

en cubeta.

Al establecer el límite inferior del componente de pasta suministrable de cada receta de tono de color en el intervalo de 0,1-0,2 no en el intervalo que los suministradores de la máquina han presentado, se puede usar efectiva y exactamente máquinas dispensadoras conocidas que se destinan a pinturas en cubeta de tinte también para el tinte de pinturas en aerosol.

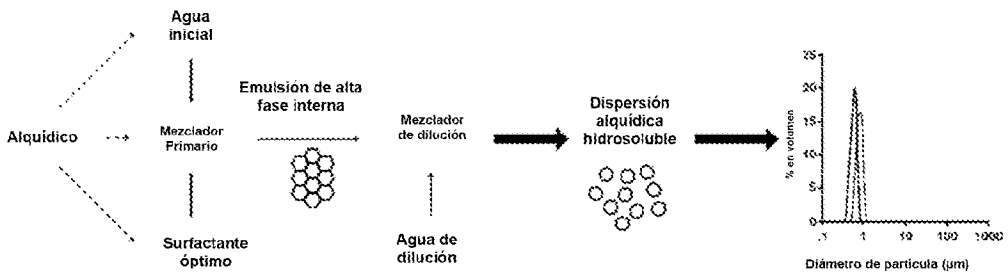
Un aspecto de la presente invención es dividir el aglutinante en un sistema de solvente bipartita. La primera parte de este sistema de solvente está presente en la lata de aerosol (pintura base) y tiene un alto contenido de aglutinante seco y la otra parte del sistema está presente en la copa de llenado y se adapta de acuerdo con dichas primeras partes.

El sistema de solvente comprende una pintura base de aerosol que está presente en una lata de aerosol y tiene la composición seca alta descrita anteriormente. Adicionalmente, el sistema de solvente comprende la mezcla de pasta que está presente en la copa de llenado de un dispositivo de tonalización y dispensador y también puede estar acompañada por un aglutinante y agua. La invención comprende dimensionar la cantidad total de pasta de acuerdo con un sistema de solvente que comprende, por una parte, una porción del sistema de solvente presente en una copa de llenado así como también, por otra parte, una porción del sistema de solvente presente en una lata de aerosol y que sirve al mismo tiempo como una pintura base de aerosol con un alto contenido de aglutinante (35-70 % en peso).

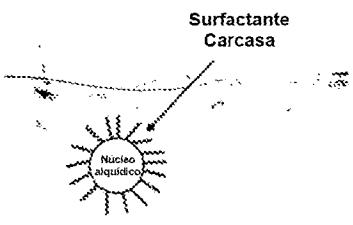
De esta manera se logra un gran beneficio al proporcionar una capacidad de preparar la mayoría de las recetas de tonalización en una lata de aerosol con equipo de tonalización mecanizado, porque las porciones del sistema de solvente presentes en la copa de llenado y en la pintura base de aerosol se complementan entre sí. Esto proporciona una capacidad de emplear solo unas pocas pinturas base de aerosol que son aplicables para varias tonalidades. Al ser un líquido presurizado, la pintura base de aerosol presente en un aerosol puede contener al menos la mayor parte del aglutinante acuoso, todo el gas propulsor así como también el solvente a base de agua. Tal pintura base de aerosol es capaz de dimensionarse de manera que se vuelva compatible con un gran número de mezclas de pasta tonalizadas de manera mecanizada, de manera que se obtiene un gran beneficio de que el almacenista no tenga que almacenar sino unas pocas pinturas base de aerosol en las que puede tonalizarse de manera precisamente teñida una gran porción de las recetas de tonalización disponibles para mezclas de pasta. Lo que se obtiene como un beneficio adicional notable es que, debido a que el aglutinante cargado en la pintura base es compatible con el propulsor y no se añade aglutinante extraño junto con la mezcla de pasta de color, el producto tonalizado tiene una vida útil de al menos meses y posiblemente años.

De acuerdo con la invención, el aglutinante es una dispersión acrílica o una emulsión acrílica acuosa o compatible con agua.

Las emulsiones alquídicas y las emulsiones alquídicas modificadas con poliuretano se fabrican apenas sin emulsionantes y/o surfactantes. Principalmente al conducir vapor en la fase líquida (polímero líquido alquídico + emulsionante o polímero líquido alquídico-pu + emulsionante) ya es suficiente.



El resultado es:



La parte hidrófoba del emulsionante se siente perfectamente en casa en la parte “oleosa” que es de ácido graso de

una resina alquídica modificada con aceite o molécula alquídica de poliuretano modificada con aceite y la influencia del éter dimetílico (DME) en la parte hidrófila del emulsionante puede despreciarse. Esto conduce a una mezcla estable en la lata de aerosol que puede pulverizarse fácilmente sin bloquear los sistemas de válvula de la lata de aerosol. La película húmeda tiene la capacidad de fluir y formar una película sin la necesidad de cosolventes.

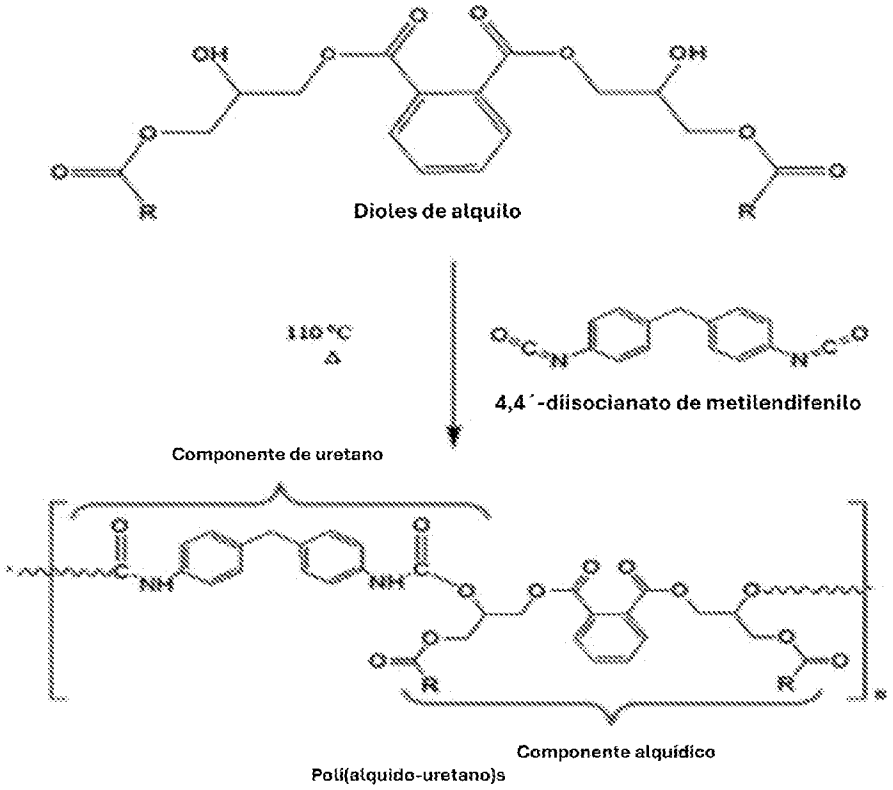
En general, la resina alquídica (o modificada con poliuretano) puede contener menos del 40 % p/p de ácidos grasos (resina alquídica con aceite corto) o 40-60 % p/p de ácidos grasos, por lo que la resina alquídica con aceite medio largo (o resina alquídica modificada con poliuretano).

Una resina alquídica con aceite corto es un aglutinante alquídico fabricado con una relación de aceite corto a resina alquídica. El porcentaje de ácidos grasos en las resinas alquídicas con aceite corto es de menos del 40 por ciento. Estos ácidos grasos actúan como agentes modificadores en las resinas. Las resinas alquídicas con aceite corto se secan generalmente en horno porque no se pueden secar al aire. Los sistemas de solventes típicos para estos productos son los solventes alifáticos. Algunos pueden cortarse en aromáticos u solventes oxigenados para altos sólidos. La mayoría aceptará una dilución infinita con solventes alifáticos. En el caso de los alquidos con aceite corto, estas resinas generalmente se secan en horno y tienen una solubilidad limitada solo con solventes aromáticos y otros no alifáticos.

Además de las resinas alquídicas con aceite corto, hay dos tipos más de resinas alquídicas: resinas alquídicas con aceite largo y resinas alquídicas con aceite medio.

- La resina alquídica con aceite largo contiene más del 60 % de ácidos grasos en peso.
- La resina alquídica con aceite medio contiene del 40 % al 60 % de ácidos grasos en peso.
- La resina alquídica con aceite corto contiene menos del 40 % de ácidos grasos en peso.

Estructura:



Esta estructura de resina de aceite alquídico o resina de aceite de poliuretano alquídico es flexible y no será atacada por la presencia de éter dimetílico (DME). En principio, todos los componentes son compatibles.

Este tipo de polímero no necesita ningún cosolvente para formar una película para que las partículas emulsionadas fluyan por sí solas cuando se evapora la fase líquida.

A diferencia de esto debido a la carcasa de acrílico dura las partículas de acrílicos y emulsiones acrílicas/alquídicas

son tan sensibles a los emulsionantes (difícil de penetrar para la parte hidrófoba del emulsionante). Esta es la razón por la cual se dispersan en agua en lugar de emulsionarse con la ayuda de surfactantes.

Si estas dispersiones se usan en un aerosol donde el propulsor es éter dimetílico, que es un solvente fuerte cuando está presente en un aerosol de 25-40 % p/p), el éter dimetílico atacará la cubierta de acrílico dura y (parcialmente) disolverá o plastificará la cubierta. Esto conducirá a una perturbación en los acrílicos o emulsiones acrílicas/alquídicas porque las partes de aglutinante pegajoso, medio disueltas, se formarán (mucho más grandes que la dispersión inicial) que bloquearán el sistema de válvula de una lata de aerosol. El cosolvente / disolver parcialmente la carcasa de acrílico y formará una película.

En general, el aceite alquídico o la resina de aceite de uretano alquídico pueden ser resinas de la clase a) - f), que pueden usarse para promover pinturas en aerosol a base de agua no inflamables que tienen una alta concentración de aglutinante:

a) alquido con aceite corto saponificado/neutralizado que es diluible/emulsionable en agua que tiene menos del 40 % de ácidos grasos,

b) alquido con aceite medio saponificado/neutralizado que es diluible/emulsionable en agua que tiene 40 -60 % de ácidos grasos,

c) alquido con aceite corto emulsionado/dispersado que tiene menos del 40 % de ácidos grasos,

d) alquido con aceite medio emulsionado/dispersado que tiene 40-60 % de ácidos grasos,

e) alquido modificado con poliuretano emulsionado/dispersado que se encadena con aceite medio que tiene 40-60 % de ácidos grasos

f) alquido modificado con poliuretano emulsionado/dispersado que se encadena con aceite corto que tiene menos del 40 % de ácidos grasos.

En el ejemplo 7 se han dado ejemplos adicionales de aceites alquídicos emulsionados y aceites alquídicos de poliuretano emulsionados de los grupos anteriores.

Debido a una gran cantidad de aglutinante en la pintura base de aerosol y de esta manera también en la pintura en aerosol lista para usar, la pintura en aerosol a base de agua lista para usar en la presente invención proporciona una cobertura considerablemente mejor que la que se obtiene con las pinturas en aerosol ordinarias.

En la presente descripción se describe una pintura en aerosol a base de agua, que comprende un pigmento de color, un solvente compatible con agua al menos 10 % en peso, preferentemente 30-50 % en peso, un aglutinante 35-70 % en peso (aproximadamente 20-60 % en volumen) y DME 20-35 % en peso.

Al rociar este tipo de pintura en aerosol, por ejemplo, desde una lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml hasta un sitio destinado, es posible establecer un recubrimiento de pintura con un área superficial de al menos 3 m^2, y el recubrimiento de pintura comprende al menos una capa de pintura con un grosor de capa de al menos 20 micras.

En cuanto a la técnica anterior, la patente de Estados Unidos 7201191 ha abordado un área problemática ligeramente similar a la de la presente invención, es decir, proporcionar un sistema de solvente que permitiría el tonalizado mecanizado y de esta manera una reducción en el número de pinturas en aerosol tonalizadas listas para usar almacenadas por un almacenista. Sin embargo, el problema relacionado con las limitaciones de los dispositivos de dispensado no se reconoce en la presente descripción. Adicionalmente, en el documento de patente mencionado anteriormente tiene un contenido de materia seca solo de aproximadamente 5 % en peso. Por lo tanto, la pintura base de aerosol descrita en el documento US 7201191 solo proporciona un número muy limitado de recetas de tono de color que pueden fabricarse con las máquinas dispensadoras automáticas actuales. Además, la patente analizada no proporciona ninguna indicación sobre el descubrimiento de los beneficios obtenidos al dividir el sistema de solvente en una copa de llenado y en una pintura base de aerosol

Adicionalmente, al usar este tipo de pintura base, para lograr un matiz preciso deseado, siempre es necesario preparar un juego de tonalización y tonalizar al menos una cantidad mínima de pintura, por ejemplo, no menos de 3 latas, para lograr un matiz preciso deseado.

Tal contenido de materia seca presente en el documento US 7201191 funciona principalmente como un convertidor; de manera que el aglutinante, que es básicamente incompatible con el propulsor (DME) puede cargarse en la lata de aerosol, de manera que la pintura en aerosol ganaría al menos algún tipo de vida útil y resultado de pintura.

La invención proporciona además considerables beneficios adicionales como sigue.

En una modalidad preferida de la invención, tanto la pintura base de aerosol del sistema de solvente como la pintura en aerosol lista para usar contienen una cantidad sustancialmente menor de propulsor, especialmente DME, que antes. En una modalidad preferida de la invención, la cantidad total de compuestos orgánicos volátiles (VOC), especialmente DME, no es más del 27 % en peso de la pintura base y el 24 % p/p de la pintura lista para usar en el aerosol presurizado.

De esta manera se logra la ventaja esencial de que la pintura base de aerosol del sistema de solvente de la invención, así como también la pintura en aerosol lista para usar, son ambas no combustibles, no huelen, no dispersan polvo de pintura en el medio ambiente, la superficie pintada no gotea.

En lo sucesivo, los beneficios alcanzables con la invención, y los sistemas de solventes, una pintura base de aerosol del sistema de solvente, y las pinturas en aerosol tonalizadas listas para usar necesarias para ello, se describirán con aún más detalle.

Es un objetivo que el contenido de materia seca de una pintura base de aerosol soluble en agua del sistema de solvente pudiera elevarse preferentemente a aproximadamente 30-40 % en peso, de manera que se presta a la tonalización de una manera mecanizada y específica del tinte al suplementar esta pintura base de aerosol con 1-35 ml de una mezcla de pasta de color. Debido a que el contenido de materia seca de una pintura base de aerosol soluble en agua depende principalmente de la cantidad de un aglutinante acuoso, la pintura base de aerosol a base de agua, presente en un aerosol enlatado presurizado y sellado, comprende un posible pigmento de color (TiO_2), un solvente compatible con agua al menos 10 % en peso, preferentemente 30-50 % en peso, un aglutinante 35-70 % en peso y un propulsor que contiene DME 20-35 % en peso. De acuerdo con la presente invención, el propulsor es éter dimetílico (DME) o una mezcla de éter dimetílico junto con butano, propano, CO_2 o HFC-134a.

En este caso, la formulación de pintura tonalizada final preparada a partir de esta pintura base de aerosol se produce de manera que la pintura base de aerosol de un aerosol puede y la copa de llenado de un dispositivo de llenado se disponen para tener un contenido de aglutinante agregado de 25-45 % en volumen del volumen de llenado de aerosol de la lata de aerosol, es decir, 20-45 % en peso, preferentemente 35-45 % en peso, del peso total de una pintura en aerosol a preparar en la lata de aerosol. El contenido de materia seca de tal pintura en aerosol tonalizada lista para usar es superior a aproximadamente 30 % en peso.

Tal pintura en aerosol se prepara mediante la adición a la pintura base de aerosol definida anteriormente, presente en una barra de aerosol, con un líquido que está presente en la copa de llenado. El dispositivo de llenado tiene un volumen de no más de 100 ml, y dicho líquido se produce al añadir una mezcla de pasta de color con elementos dispensadores mecanizados dentro de la copa de llenado. Además, en la copa de llenado también se pueden añadir agua y un aglutinante que luego se combinarán con la pintura base en la lata de aerosol. La mezcla de pasta de color añadida tiene un tono de color específico y dicha mezcla de pasta de color se ha formulado dispensando en la copa cada pasta de color individual definida por una receta de tono de color de la mezcla de pasta de color en una relación definida por una receta de tono de color destinada a desarrollar el tono descrito, de manera que una cantidad mínima de Amín de la pasta de color así como una cantidad total A_{tot} de la pasta de color en dicha copa de llenado dependen de la cantidad agregada de un aglutinante presente en la lata de aerosol así como también de un aglutinante presente en la copa de llenado.

En la copa de un dispositivo de llenado, cuyo volumen de llenado es de 100 ml, el líquido se formula añadiendo a la copa ya sea

a) una mezcla de pasta de color y agua o

b) una mezcla de pasta de color y un aglutinante o

c) una mezcla de pasta de color, un aglutinante y agua

Por ejemplo, el líquido presente en la copa de un dispositivo de tonalización y dispensador puede producirse mediante la adición en la copa de llenado, que tiene un volumen de llenado de 100 ml, 15-25 ml de una mezcla de pasta de color así como también agua o un aglutinante o agua y un aglutinante, de manera que el volumen ocupado por el líquido del volumen de llenado de la copa de llenado de 100 ml es en su totalidad de 50-100 ml. El volumen de líquido en la copa de llenado fluctúa ya que diferentes recetas de tono de color producen cantidades ligeramente diferentes de mezcla de pasta, en dependencia de si la mezcla de pasta es oscura o clara y de si el aerosol puede usarse o no como una lata de aerosol para ser tonalizada ya tiene un pigmento, tal como TiO_2, presente en la misma.

La cantidad mínima dispensable posible más pequeña A_{min} para cada compuesto de pasta de color de una mezcla de pasta de color que se dispensa en una copa de llenado y la cantidad total A_{tot} de la mezcla de pasta de color se adaptan de esta manera para depender de una cantidad total agregada de un aglutinante en la lata de aerosol así como también de un aglutinante en la copa de llenado. En este caso, la cantidad total A_{tot} de una mezcla de pasta de color es 1-30 ml, preferentemente 15-25 ml, y la cantidad mínima A_{min} de una pasta de color individual es al menos igual a la cantidad mínima de dispensado de pasta de color diseñada de 0,1-0,2 ml de una máquina dispensadora.

Por lo tanto, cada compuesto de pasta de color individual incluido en una mezcla de pasta de color especificada se ha dispensado con un elemento de dispositivo de dispensado de manera mecanizada en una cantidad A. Dicha cantidad A depende de las relaciones entre los componentes de la pasta de color en la receta del tono de color. La cantidad de pasta de color dispensable más pequeña A_{min} de una receta de tono de color de la mezcla de pasta de color es el mismo que el límite de dispensado de los elementos dispensadores de la máquina dispensadora.

Una pintura en aerosol lista para usar descrita en la presente descripción, presente en un aerosol presurizado en una lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml, podría comprender aquí una resina modificada con poliuretano 80-100 g, agua 5-15 g, un adyuvante 2-11 g y DME 75-95 g, empaquetada en una lata de aerosol que tiene un volumen de llenado de 400 ml.

Este tipo de pintura en aerosol se clasifica como no combustible y su cantidad total de compuestos orgánicos volátiles (VOC), especialmente DME, no es más del 27 % en peso y su contenido de materia seca es del 25-35 % en peso.

El propulsor es DME o una mezcla de DME junto con butano, propano, CO_2 o HFC-134a. Preferentemente, el propulsor es DME.

La pintura base de aerosol que se va a formular en un aerosol también puede suplementarse con un diluyente, un solvente auxiliar y/o un adyuvante para proporcionar un volumen total Vt = V-100 ml para la pintura base de aerosol presurizada, en donde V es el volumen de llenado de un aerosol puede antes de que la lata de aerosol se presurice y selle.

El diluyente es agua o un solvente compatible con agua.

El adyuvante es uno o más seleccionados del siguiente grupo de: un estabilizador de pigmento, un inhibidor de la corrosión, un relleno, un espesante, un lecho, un acelerador de secado, un regulador de la viscosidad, un inhibidor de molde, un dispersante, un emulsionante, un inhibidor de espuma.

El solvente auxiliar es un solvente orgánico.

La invención se describirá ahora con aún más detalle por medio de los siguientes ejemplos no limitantes.

La Figura 1 presenta esquemáticamente una máquina dispensadora común que puede usarse para la tinción, por ejemplo, pintura en cubeta.

La Figura 2 presenta esquemáticamente cómo se elaboran las recetas de tono de color en la presente invención.

La Figura 3 muestra algunas recetas de color basadas en RAL para una mayor cantidad de pintura (1000 ml) y convertidas en 225 ml de pintura.

La Figura 2 muestra el principio en la formación de un grupo de recetas de tono de color (R; R3) para una pintura en aerosol a partir de un grupo de recetas de tono de color (R; R1) destinadas a una pintura en cubeta que tiene un volumen mucho mayor (por ejemplo 2,4 l). Cuando se tinge una pintura base de la pintura en cubeta, están disponibles por ejemplo un grupo de recetas de tono de color R; R1. Estas recetas de tono de color R; R1 comprende recetas de tono de color basadas, por ejemplo, en el sistema RAL y ajustadas a la pintura base de dicha pintura en cubeta. Para teñir la pintura en cubeta hay recetas a; a^1, a; a^2... a; a^n disponibles, cada receta define una receta de tono de color para componer una mezcla de pasta de color a partir de componentes de tono de color individuales correspondientes de una manera conocida. Estas recetas a; a^1, a; a^2... a; a^n puede convertirse en un posible grupo de recetas R; R2, que comprende otro grupo potencial de recetas de tono de color b; b^1, b; b^2... b; b^n, para una pintura en aerosol. Esto puede hacerse, por ejemplo, simplemente al reducir la cantidad de mezcla de pasta de color y la cantidad de compuestos de pasta de color en cada receta de mezcla de pasta de color; b^1, b; b^2... b; b^n debido a la reducción del volumen de pintura en la lata de aerosol en comparación con dicho volumen de pintura en cubeta. Usualmente la pintura en aerosol se empaca en un aerosol con un volumen de llenado de 250 ml a 1000 ml. Sin embargo, todas las recetas de este grupo de recetas b; b^1, b; b^2... b; b^n cada uno que define cómo preparar una mezcla de pasta de color a partir de sus compuestos de pasta de color, no es normalmente posible realizarlo debido a las limitaciones de la máquina y las limitaciones en la cantidad de aglutinantes y pigmentos debido a problemas de incompatibilidad con el sistema de solvente que comprende un solvente y un propulsor y un aglutinante disperso o emulsionado en el mismo. Por lo tanto, solo puede terminar en un grupo de recetas R; R3 que comprende solo un par de recetas de tono de color c; c^1, c; c^3, c; c^5... c; c^n que puede realizarse con precisión cuando se tiñe la pintura base de esta pintura en aerosol particular.

La tarea de la presente invención es aumentar la cantidad de recetas de tono de color c; c^1, c; c^3, c; c^5... c; c^n de manera que más de las posibles recetas de tono de color b; b^1, b; b^2... b; b^n realizarse. Esto se hace teniendo en cuenta las limitaciones del lado de la máquina de los elementos dispensadores (pueden dispensar exactamente 0,1-0,2 ml de cada compuesto de pasta de color). Además, la cantidad de aglutinantes y pigmentos debe ajustarse entre sí de manera que pueda obtenerse la mayor cantidad posible de las recetas de tono de color b; b^1, b; b^2... b; b^n. Este

último se fabrica al aumentar la cantidad de aglutinante.

La Figura 1 muestra una máquina dispensadora típica 10 que puede usarse para dispensar las mezclas de pasta de color, agua y aglutinante en una lata de aerosol 1. La máquina dispensadora comprende un sistema de control 3 que tiene un software adecuado 31 con todas las recetas de tono de color (por ejemplo, en base al sistema RAL) e instrucciones sobre cómo realizar cada receta de tono de color. La máquina dispensadora 10 comprende también un dispositivo de dispensado 2 que comprende un grupo de elementos dispensadores 22. Cada elemento dispensador 22 comprende un contenedor 22a para una pasta de pigmento y un canal de dispensado 22b para suministrar pigmento en la copa de llenado 4. El dispositivo de dispensado 22 tiene un cuerpo cilíndrico y al girar el cuerpo cada elemento dispensador puede elevarse por encima de la copa de llenado 4. La copa de llenado 4, a su vez, tiene un tubo alimentador 4b que conecta la parte inferior de la copa de llenado 4 a la lata de aerosol y el medio de empuje 4a (por ejemplo, un pistón) para suministrar la mezcla de pasta desde la copa de llenado 4 a la lata de aerosol. El volumen de llenado de la copa es V2. Después de llenar la copa de llenado 4 con la mezcla de pasta de color y posible agua y aglutinante, se usa un pistón 4a para empujar el contenido de la copa de llenado hacia dentro de la lata de aerosol sellada 1.

La Figura 3 muestra algunas recetas de color basadas en RAL para la pintura base original (pintura base transparente, 1000 ml) que se convirtieron en 225 ml de pintura base.

Todos los colores RAL del sistema de color original se convirtieron con precisión en los colores correspondientes para una pintura en aerosol.

Ejemplos de trabajo

Ejemplo 1 (Ejemplo de referencia)

General

Se preparó una pintura base de aerosol a base de agua típica mediante el uso del dispositivo de dispensado mostrado en la Figura 1 y se llenó en la lata de aerosol 1.

Este tipo de pintura base de aerosol comprende resina modificada con poliuretano 80-100 g (aglutinante), agua 100-150 g, varios adyuvantes 2-11 g y DME 75-95 g, empaquetado, por ejemplo, en una lata de aerosol 1 que tiene un volumen de llenado de 400 ml.

Una composición especificada

Una pintura base de aerosol lista para usar, presente en una lata de aerosol presurizada con un volumen de llenado de 400 ml, se preparó de la siguiente manera:

- la resina modificada con poliuretano y los adyuvantes se dispensaron en una lata de aerosol;
- el propulsor (DME) se añadió en la lata de aerosol y la lata se selló para que fuera hermética.

Por lo tanto, el aerosol presurizado que tiene un volumen de llenado de 400 ml contenía los siguientes componentes de pintura base de aerosol en fase líquida:

Componente	cantidad/g	cantidad % p/p
Resina alquídica modificada con poliuretano	92,7	30,1
Promotor de flujo (Capston)	0,8	0,2
Estabilizador del pigmento (Dextrol)	0,9	0,3
Espesante (Rheolate)	1,8	0,6
Agente secante (Additol)	3,3	1,1
Acelerador de secado	2,3	0,7
Monoetanolamina (inhibidor de la corrosión)	0,8	0,2
Agua	121,5	39,5
DME	83,6	27,2
Total	307,0	100,0

La densidad total de esta pintura base de aerosol fue de aproximadamente 1 g/cm^3, de manera que el volumen ocupado por la fase líquida del volumen de llenado del aerosol (400 ml) fue de aproximadamente 300 ml.

La resina de poliuretano tiene un contenido de materia seca del 10-60 % el resto es agua. Más arriba se da la proporción de resina de poliuretano seca.

Tal pintura base de aerosol tiene un alto contenido de aglutinante (aproximadamente 30 % en peso) y una baja cantidad de DME (27 %) en peso). Esta pintura base de aerosol es compatible con la mayoría de las máquinas comerciales de dispensado para pinturas a base de agua, es decir, puede tener un pigmento (pasta de color) dispensado en la misma de manera mecanizada con dispositivos de dispensado 2 que tienen una precisión de dosificación de 0,1-0,2 ml.

Esta pintura base de aerosol hace posible proporcionar un recubrimiento de pintura con cualquier nivel de brillo deseado (mate, semibrillante, brillante). Esta pintura base puede usarse para preparar pinturas en aerosol no inflamables al añadir agua y aglutinante.

Una misma pintura base de aerosol se presta a tonalizarse para un matiz preciso deseado, por ejemplo, con el sistema de coincidencia de colores RAL (168 tonos de color) o con el sistema de tonos de color NCS (1668 tonos de color).

De acuerdo con la presente invención, el aglutinante es una dispersión acrílica o una emulsión acrílica.

En general, en lugar de alquido modificado con poliuretano, también es posible usar aglutinantes como sigue: poliuretano, alquidos, alquidos modificados con epoxi, emulsiones/dispersiones de estireno-butadieno.

En lugar de DME, también es posible usar una mezcla de DME junto con butano, propano, CO_2 o HFC-134a.

Ejemplo 2 (Ejemplos de referencia)

Una pintura base de aerosol compatible con agua, en la que el aglutinante es una dispersión acrílica:

- la dispersión de acrílico y un adyuvante (acetato de butilo) se dispensaron en una lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml;
- el propulsor (DME) se añadió en la lata de aerosol y la botella se selló para que fuera hermética.

De esta manera se obtuvo la siguiente pintura base de aerosol cuya densidad fue de aproximadamente 1 g/cm^3 La fase líquida presurizada de este ocupó de nuevo un volumen de aproximadamente 300 ml del volumen de llenado de la lata de aerosol (400 ml)

Base de pintura en aerosol lista para ser teñida en proporción al componente

acetato de butilo	4,7 % p/p
Dispersiones acrílica acuosa (aglutinante)	40,8 % p/p (aproximadamente 60 % en volumen)
DME	54,5 % p/p (aproximadamente 30 % en volumen)

Ejemplos 3A y 3B

Ejemplo 3A (Ejemplo de referencia)

La pintura base de aerosol del ejemplo 1 se modificó para obtener una pintura base blanca y se empacó en una lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml y luego se tonalizó de manera mecanizada con una máquina dispensadora comercial (ver la Figura 1) cuya cantidad mínima de dispensado fue de 0,1 ml de compuesto de pasta de color.

La mezcla de pasta de color se dispensó en una copa de llenado de la máquina dispensadora en una cantidad de 1-50 ml correspondiente a la receta del tono de color, y luego en la misma copa de llenado se añadió 40 ml de aglutinante (resina alquídica modificada con poliuretano). De esta manera se obtuvo una pintura en aerosol tonalizada para estar lista para su uso, el espacio ocupado por la misma es de 350-400 ml de la lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml.

Parte A: Lata de aerosol llena

Pintura base blanca	247 g (185 ml)
DME (éter dimetílico)	73 g (110 ml)

Parte B: Copa de llenado, añadida a la lata de aerosol de la parte A

Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N (aglutinante)	40 g (emulsión en agua al 40 % p/p)

Mezcla de pasta de color	20-50 g (20-50 ml)

Las partes A + B combinadas, componentes principales de la pintura en aerosol formada

Aglutinante (Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N)	31 % p/p
Agua	10 % p/p
DME	19 % p/p
TiO2	25 % p/p
Otros pigmentos	5-12 % p/p
Aditivos	5-12 % p/p,
en donde cada uno de los aditivos se añade	0,1-1,5 % p/p

Composición de pintura base blanca y sus compuestos orgánicos volátiles emulsión alquídica modificada con poliuretano

- (Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N) 40 % p/p en agua, Siccatief libre de VOC 0,22 % p/p
- Secador

Dextrol OC-180

- agente dispersante)

TiO_2
Capstone SF 65

- modificador de la tensión superficial, libre de VOC
BYK 349
- modificador de la tensión superficial
Rheolate 310
- modificador de reología, libre de VOC
Diosperbyk 199
-Agente humectante y dispersante, libre de Voc, estabilizador de pigmento
AMP
- Modificador de pH

Agua (desmineralizada)
Acemat Ok 520

- agente matizador sólido

Como se puede ver más arriba, ninguno de los aditivos, aglutinante o pigmentos contiene compuestos orgánicos volátiles (VOC). La única fuente de VOC fue DME que tenía un peso del 19 % p/p del peso total de la pintura en aerosol prefabricada en la lata (400 ml). El contenido de VOC de esta pintura en aerosol es del 19 % y no fue inflamable en una prueba posterior.

Ejemplo 3B (Ejemplo de referencia)

La pintura base de aerosol del ejemplo 1 se modificó para obtener una pintura base transparente y se empacó en una lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml y luego se tonalizó de manera mecanizada con una máquina dispensadora comercial (ver la Figura 1) cuya cantidad mínima de dispensado fue de 0,1 ml de compuesto de pasta de color.

La mezcla de pasta de color se dispensó en una copa de llenado de la máquina dispensadora en una cantidad de 1-50 ml correspondiente a la receta del tono de color, y luego en la misma copa de llenado se añadió 40 ml de aglutinante (resina alquídica modificada con poliuretano). De esta manera se obtuvo una pintura en aerosol tonalizada para estar lista para su uso, el espacio ocupado por la misma es de 350-400 ml de la lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml.

Parte A: Lata de aerosol llena

Mezcla de aglutinante transparente	185 g (185 ml) aproximadamente 71 % p/p
DME (éter dimetílico)	73 g (110 ml) aproximadamente 28 % p/p

Parte B: Copa de llenado, añadida a la lata de aerosol de la parte A

Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N	40 g (emulsión al 40 % p/p en agua)
Mezcla de pasta de color	20-50 g (20-50 ml)

Partes A + B combinadas, componentes principales de la pintura en aerosol formada

Aglutinante (Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N E 150)	48 % p/p
Agua	6 % p/p
DME	21 % p/p
Pigmentos	7-15 % p/p
Aditivos	5-10 % p/p,

en donde cada uno de los aditivos se añade 0,1-1,5 % p/p

Composición de pintura base de mezcla de aglutinante transparente y sus compuestos orgánicos volátiles Emulsión alquídica modificada con poliuretano

- Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N 40 % p/p en agua, libre de VOC

Oxirrecubrimiento Borchi, libre de Voc

- Secador
Dextrol OC-180

- agente dispersante)

TiO_2
Capstone SF 65

- modificador de la tensión superficial, libre de VOC
BYK 349

- modificador de la tensión superficial

Rheolate 310

- modificador de reología, libre de VOC
Diosperbyk 199

- Agente humectante y dispersante, libre de Voc, estabilizador de pigmento
AMP

- Modificador de pH

Agua (desmineralizada)

Como se puede ver más arriba, ninguno de los aditivos, aglutinante o pigmentos contiene compuestos orgánicos volátiles (VOC). La única fuente de VOC fue DME que tenía un peso del 19 % p/p del peso total de la pintura en aerosol prefabricada en la lata (400 ml). El contenido de VOC de esta pintura en aerosol es de un 21 % p/p y la pintura no fue inflamable en una prueba posterior.
Ejemplos 4A y 4B

General

En la pintura base de aerosol del ejemplo 1, que se empaquetó en una lata de aerosol con un volumen de llenado de 400 ml, la cantidad de resina alquídica se modificó de acuerdo con los componentes que se añadieron desde una copa de llenado de 100 ml a la pintura base de aerosol presente en la lata de aerosol. La copa de llenado estaba de nuevo funcionalmente en comunicación con el dispositivo de dispensado 2 de una máquina dispensadora 10, como se muestra en la Figura 1. La cantidad mínima de dosificación de cada elemento dispensador 22 fue de 0,1 ml de un componente de pasta de color individual.

Ejemplo 4A (Ejemplo de referencia)

La primera pintura base de aerosol, que se modificó en términos de la cantidad de resina alquídica, se había

modificado de tal manera que podía suplementarse desde la copa de llenado 4 de una máquina dispensadora 10 con una mezcla de pasta de color en la cantidad de 1-35 ml correspondiente a cada receta de tono de color. Adicionalmente, en la copa de llenado 4 se añadió un aglutinante y agua 50 ml en total a partir del volumen total 100 ml de la copa de llenado 4 (50 % en volumen de agua, 50 % en volumen de resina alquídica modificada con poliuretano). De esta manera se obtiene una pintura en aerosol tonalizada lista para su uso, el espacio ocupado por la misma es de 350-400 ml de la lata de aerosol 1 con un volumen de llenado de 400 ml.

Primera pintura base de aerosol modificada en términos de la cantidad de resina alquídica

Componente	cantidad/g	cantidad/p-%
Resina alquídica modificada con poliuretano	67,7	22,0
Promotor de flujo (Capston)	0,8	0,2
Estabilizador de pigmento colorante (Dextrol)	0,9	0,3
Espesante (Rheolate)	1,8	0,6
Agente secante (Additol)	3,3	1,1
Acelerador de secado	2,3	0,7
Monoetanolamina (inhibidor de la corrosión)	0,8	0,2
Agua	146,5	47,6
DME	83,6	27,2
Total	307	100,0

Ejemplo 4B (Ejemplo de referencia)

En la segunda pintura base de aerosol modificada, la cantidad de resina alquídica en la pintura base de aerosol del ejemplo 1 se había cambiado de manera que pudiera suplementarse desde una copa de llenado 4 del dispositivo de tonalización y dispensador con una pasta de color en la cantidad de 1-35 ml correspondiente a cada receta de tono de color, y con 50 ml de agua. De esta manera se obtiene una pintura en aerosol tonalizada lista para su uso, el espacio ocupado por la misma es de 350-400 ml de la lata de aerosol 1 con un volumen de llenado de 400 ml.

Segunda pintura base de aerosol modificada en términos de la cantidad de resina alquídica:

Componente	cantidad/g	cantidad/p-%
Resina alquídica modificada con poliuretano	42,7	13,9
Promotor de flujo (Capston)	0,8	0,2
Estabilizador de pigmento colorante (Dextrol)	0,9	0,3
Espesante (Rheolate)	1,8	0,6
Agente secante (Additol)	3,3	1,1
Acelerador de secado	2,3	0,7
Monoetanolamina (inhibidor de la corrosión)	0,8	0,2
Agua	171,5	55,8
DME	83,6	27,2
Total	307	100,0

Ejemplo 5 (Ejemplo de referencia)

La pintura base de aerosol del ejemplo 1, que se había empaquetado en una lata de aerosol con un volumen de llenado V de 400 ml de manera que la fase de solvente líquido ocupaba un volumen de 300 ml del volumen de llenado total de la lata de aerosol. Este punto base se tonalizó a un tono de color perfectamente blanco y a un tono de color perfectamente negro con la máquina dispensadora 10 que se muestra en la Figura 1.

1) Pintura base

La pintura base para aerosol (aproximadamente 300 ml) tiene una composición como sigue:

Peso en seco 92,6 g / 31,2 % p/p (principalmente aglutinante)

Peso total 297 g

2) Pintura en aerosol lista para usar de tono blanco

Composición de la pintura en aerosol lista para usar de tono blanco:

Peso en seco 120,3 g / 32,3 % p/p (principalmente aglutinante)

Peso total 272 g

3) Pintura de tono negro lista para usar

Composición de la pintura en aerosol lista para usar de tono negro:

Peso en seco 115,2 g / 31,8 % en peso (principalmente aglutinante)

Peso total 263 g

Como se observa en lo anterior, tanto la pintura base de aerosol como la pintura en aerosol tonalizada lista para su uso tienen un contenido de materia seca de aproximadamente 30 % en peso.

Ejemplo 6 (Ejemplo de referencia)

Formulación de pintura base alquídica a base de agua en una lata de aerosol presurizado (400 ml).

Tabla 2

Ingredientes	% p/p
Aglutinante alquídico con aceite medio Worleesol 61A/65A 1:1 (75 %)	
en butilglicol/sec. butanol/Dowanol PnB 1:1:1	24,6
DMAMP 80	0,3
Butanol	2,1
Ser ad FX Espesante	0,0
Secador	0,7
Aditivos para la superficie	0,2
Aditivo antiespuma	0,1
Amoniaco	0,77
Agua	35,0
Reductor de tensión superficial	0,1
Conservante	0,1
DME	36,0
Total	100,0

Las formulaciones del ejemplo 6 pueden tonalizarse mediante el uso de una máquina de tonalización dispensadora que se muestra en la Figura 1.

Ejemplo 7 (Ejemplo de referencia)

Tabla 1

aglutinantes ilustrativos a las clases más amplias mencionadas anteriormente a-f

Necowel 4300
Synaqua 4804
Synthalat PWM 883 S
Worleesol E330W
Necowel 586N
Worleesol E927W
Domadalkyd 0545 40 Wa
WorleeSol NW 410 (clase b)
Crosscore 5000

Synaqua 4804

APEO una emulsión alquídica con aceite corto libre de amoniaco y solvente (clase a)

Necowel 4300 es un alquido de aceite medio modificado catiónico libre de cosolvente neutralizado con amoniaco para hacerlo emulsionable en agua (clase b).

Synthalat PWM 883 S

Emulsión alquídica de uretano con aceite medio libre de solvente y surfactante (clase e)

Necowel 586 N

Emulsión alquídica modificada libre de cosolvente con longitud de aceite media (clase b)

Worleesol E330W

Una emulsión alquídica de poliuretano modificada con aceite corto libre de solvente (clase f)

Worleesol E927W

Una emulsión alquídica de poliuretano modificada con aceite corto libre de solvente (clase f)

DOMALKYD 0545 40 Wa (clase d)

Una emulsión aniónica de resina de poliuretano,

Propiedades de los aglutinantes mencionados anteriormente:

NECOWEL 586 N

Emulsión alquídica modificada libre de cosolvente con longitud de aceite media (clase b)

Necowel 586 N es una emulsión alquídica modificada con PU aromático con longitud de aceite media.

La emulsión no contiene APEO y está libre de VOC y SVOC

Datos analíticos •	
Contenido sólido:	47 - 50 %
Longitud del aceite:	aprox. 50 %
Tipo de aceite:	aceite de soja •
Viscosidad:	2,0-3,5 Pas, 20 °C •
Valor de pH:	7-8 • •
Solvente:	agua

DOMALKYD 0545 40 Wa (clase d)

Características

Domalkyd 0545 40 Wa es una emulsión aniónica de resina de poliuretano, modificado con ácidos grasos vegetales. Suministrado como 40 % en agua.

Características físicas:

Contenido no volátil 40±1 %

DIN EN ISO 3251

Contenido de aceite	aprox. 44 %
Contenido de hidroxilo (sólido de resina)	aprox. 1 %
DIN ISO 4629	
Viscosidad (100 1/s, 23 °C)	50-500 mPas
DIN EN ISO 3219	
pH	7-8
DIN 19268	
Densidad aprox.	1,02 g/cm^3
ISO 2811	

Propiedades especiales: Secado rápido al aire, alto brillo y excelente flujo.

Adhesión y elasticidad excepcionales. Alta dureza, buena resistencia al agua y a los químicos.

Aplicaciones: Domalkyd 0545 40 Wa se usa para recubrimientos resistentes al amarillamiento y pinturas de una capa para aplicaciones industriales (secado y almacenamiento forzado por aire) en madera, acero y aluminio con excelente

retención del brillo y elasticidad. Domalkyd 0545 40 Wa no contiene emulsionantes y puede diluirse con agua en todas las relaciones. Los sistemas de recubrimiento basados en Domalkyd 0545 40 Wa exhiben un secado físico muy rápido. Sin embargo, es conveniente usar algún secador a base de agua. El sicante debe añadirse cuidadosamente durante la agitación. Domalkyd 0545 40 Wa puede mezclarse con resina de melamina reducible con agua. Las condiciones de horneado dependen de la reactividad de la resina de melamina (máx. 140 °C).

Synaqua 4804 (clase c)

Synaqua es una emulsión alquídica con aceite corto. Alternativa baja en VOC disponible sin APEO y sin amoniaco (menos de 50 g/l).

Sólidos totales	50 ± 1 % p/p
Viscosidad	300 cPs
Densidad	9,9
pH	7,0
Solvente:	agua

WorleeSol NW 410

Esta es una emulsión alquídica especial modificada con aceite medio libre de solvente (clase d).

Apariencia forma de suministro de líquido lechoso 46 % en agua

Contenido no volátil	46 % ±2
Contenido de aceite (1 h/125 °C), Definido: DIN EN ISO 3251	aprox. 40 %.
Viscosidad, 20 °c -definido: Brookfield, husillo 4/20 rpm, DIN EN ISO 2555	máx. 3,000 mPas
Densidad a 23 °C	1,050 g/cm^3

Definido: DIN EN ISO 2811-1.

La resina WorleeSol NW 410 puede usarse para la fabricación de pinturas decorativas y de bricolaje diluibles en agua, las cuales muestran especialmente una buena aplicación con brocha, un excelente nivelado y buenas propiedades de relleno. Se recomienda especialmente para los recubrimientos de acabado de alto brillo. También es posible la formulación de manchas para la protección de la madera.

Necowel 4300

Alquido modificado con aceite medio catiónico neutralizado con amoniaco libre de cosolvente, para hacerlo emulsionable en agua (clase b).

Contenido sólido	41-45 %
Longitud del aceite	aprox. 35 %
Viscosidad (25 °C)	50-150 mPa.s
pH	5,5-6,5
Solvente:	agua

Crosscore 5000

Una emulsión alquídica con aceite medio al 50 % de sólidos (clase d).

Propiedades:

Emulsión alquídica de aceite medio a corto Longitud del aceite 40 %

Apariencia de sólidos blanquecinos al 50 %

Contiene del tipo de aceite de soja libre de coadyuvante de ácido graso y libre de amina Tamaño de partícula ± 200 nm

Viscosidad 20 mPas a 23 °C pH ± 7.

Esta resina es un ejemplo de resinas de la clase más amplia d)

Propiedades adicionales: emulsión alquídica que está libre de VOC y no necesita cosolventes para secarse. No hay liberación adicional de VOC después del secado y endurecimiento.

Uso: Imprimaciones y recubrimientos exteriores e interiores para madera, metal y aplicaciones de carpintería, imprimaciones resistentes a la corrosión.

Worleesol E330W

Emulsión alquídica de PU modificada con aceite corto, diluible con agua (clase f)

Contenido no volátil definido: DIN EN ISO 3251	42 ± 2
Contenido de aceite aproximadamente	33 %
Viscosidad definido en la DIN EN ISO 2555	máx 10,000 mPa.s
Valor ácido, en sólidos definido en la DIN EN ISO 2555	15-20
pH	7,5-8,5
Densidad 20 C definido DIN EN ISI 2811-1	1,046 g/cm^3
Suministro: 42 % en agua, libre de VOC.	

Worleesol E927W

Emulsión alquídica de PU de aceite corto (clase f), para sistemas de solventes a base de agua Buena compatibilidad con las dispersiones acrílicas

Contenido no volátil Definido: DIN EN ISO 3251	40 % ±2
Contenido de aceite	aprox. 27 %
Densidad, 20 °C, Definido: DIN EN ISO 2811-1	aprox. 1,04 g/cm^3
Valor de ácido, en sólidos, Definido: DIN EN ISO 3682	máx. 30
Valor de pH Definido: DIN ISO 976	6,8-7,5
Viscosidad (20 °C), Definido: DIN EN ISO 2555	máx. 10,000 mPas

Apariencia líquido lechoso

Synthalat PWM 883 S

Emulsión alquídica de uretano libre de solvente y surfactante basada en resina de aceite medio, con xileno por debajo del 0,1 %

Contenido de aceite Ácido graso de secado especial	aprox. 45 %
Suministrado 45 % en agua viscosidad en mPas (método interno AV-F-V005)	200-700 (como se suministra)
contenido no volátil (método interno AV-F-F003)	45 ± 2 % (como se suministra)
Valor de pH (como se suministra) (método interno AV-F-P001)	7,0- 9,0
valor ácido (método de casa AV-F-S001) o	en mg KOH/g < 30
Solventes orgánicos	acetona <0,3 %

El PWM Synthalat 883/45 % es adecuado como único aglutinante para lacas industriales a base de agua de secado rápido con una cantidad reducida de secantes.

Aditivos

En la presente invención, los aditivos se seleccionan para que estén libres de VOC o para que tengan un bajo contenido de VOC. Los valores de VOC para cualquier aditivo pueden tomarse fácilmente de los catálogos de productos del proveedor y de las hojas de datos de seguridad. Si existe algún compuesto orgánico volátil en un aditivo especificado, debe mencionarse en la hoja de datos de seguridad de este aditivo.

A continuación se dan algunas pautas no restrictivas para elegir aditivos sin VOC y con bajo contenido de VOC para las composiciones de pintura en aerosol de la presente invención.

Los aditivos humectantes y dispersantes para la aplicación en agua usan la estabilización electroestérica. La cantidad de dispersante añadido depende principalmente de la calidad del pigmento que se encuentra usualmente en el intervalo muy amplio de 6 -90 % calculado a partir de la cantidad del pigmento.

Algunos aditivos humectantes y dispersantes libres de VOC ilustrativos para pinturas a base de agua: Byk 191, que es una solución de un copolímero con grupos de afinidad al pigmento en agua. El aditivo desaglomera los pigmentos por medio de estabilización estérica.

TEGO® Dispers 653, que es un aditivo humectante y dispersante de pigmentos. Este aditivo tiene poliéter modificado con grupos de alta afinidad por el pigmento.

Agentes antiespumantes. Para evitar la formación de espuma y destruir cualquier espuma presente, se tienen que añadir desespumantes a la formulación. La mayoría de los desespumantes también son efectivos en alguna medida como desaireadores y lo contrario es cierto. Un desespumante debe ser insoluble en la formulación para desespumar donde debe estar presente en forma de gotas finamente divididas. Además, es necesario que sea lo suficientemente compatible con el medio a desespumar para no provocar defectos superficiales tales como cráteres. Los agentes antiespumantes más usados son los polidimetilsiloxanos y los polisiloxanos modificados.

Algunos ejemplos de desespumantes/desaireadores sin VOC:

Tego Airex 902W. Emulsión de un copolímero de poliéter siloxano, contiene sílice pirógena. Contenido no volátil aprox. 24 %. Nivel de adición calculado sobre la formulación total: 0,2 - 3,0 %.
Tego Foamex 840. Copolímero de poliéter siloxano, sin sílice. Información técnica: apariencia líquido transparente - contenido de materia activa 100 %
Nivel de adición calculado sobre la formulación total: 0,05-0,5 %. La adición puede ser tanto en la molienda como durante el procedimiento de liberación.

Byk 1617. Emulsión de polisiloxanos destructores de espuma, sólidos hidrófobos y agentes emulsionantes. Densidad (20 °C): 1,00 g/ml Materia no volátil (60 min, 105 °C): 12,5 %. Portador: Agua

Modificadores de viscosidad. En las formulaciones transportadas por agua, el aglutinante tiene forma de partículas de polímeros dispersas de manera que no es posible regular el comportamiento del flujo al cambiar el peso molecular. Por lo tanto, deben usarse aditivos reológicos (espesantes) para ajustar las propiedades de flujo de los recubrimientos a base de agua y las tintas de impresión.

Los aditivos reológicos pueden separarse groseramente en espesantes inorgánicos y orgánicos o espesantes para recubrimientos transportados por solvente o por agua.

A continuación se muestran ejemplos de espesantes inorgánicos modificados para sistemas a base de solvente y a base de agua. Esta lista no pretende ser exhaustiva.

Sistemas transportados por agua y transportados por solvente: Bentonita, silicato sintético de capa reticulada, sílice pirogénica (a veces orgánicamente modificada).

Los ejemplos de espesantes orgánicos para sistemas a base de agua y a base de solvente incluyen: poliureas, derivados de celulosa, poliamidas. Los ejemplos de espesantes orgánicos para recubrimientos acuosos incluyen: espesantes asociativos, espesantes no asociativos.

Los promotores de adhesión (AP) son materiales bifuncionales que aumentan la resistencia adhesiva entre el recubrimiento y el sustrato y a veces se denominan agentes de acoplamiento.

Los titanatos y zirconatos son agentes de acoplamiento y promotores de adhesión que aumentan la resistencia al impacto y la resistencia química y mejoran las propiedades físicas, de composición y de aplicación.

Las quimias de fosfato monomérico y los ésteres de fosfato son materiales usados en la polimerización de emulsión de radicales libres y proporcionan una unión de adhesión en húmedo al sustrato.
Silanos oligoméricos

Los agentes de acoplamiento de primera generación que aún se usan para mejorar la adhesión son monofuncionales. Estos promotores de adhesión de silano monofuncionales se sustituyen cada vez más por oligómeros. Las moléculas de oligómeros tienen un peso molecular moderadamente alto y múltiples funcionalidades en ambos tipos de grupos reactivos: Grupos metoxi (-O-CH3), enlazados directamente a átomos de silicio (Si), que forman un enlace covalente con los grupos hidroxilo (-OH) del sustrato metálico. Grupos epoxi que se entrecruzan con el sistema de aglutinante durante la formación de la película. El núcleo del aditivo se forma por una fuerte red de siloxano que tiene una excelente resistencia a, por ejemplo, la hidrólisis, las sustancias químicas y la radiación UV. A pesar del mayor peso molecular, en comparación con los silanos monofuncionales, el oligómero tiene una baja viscosidad y una amplia compatibilidad.

Ejemplo 8

Prueba de comparación de envejecimiento

General

El patrón de pulverización suministrado desde un aerosol es una combinación del contenido de las proporciones de la lata, que es la cantidad de propulsor líquido, la presión, la viscosidad y, por supuesto, cuán finas son las partículas sólidas que tienen que transportarse a través de la válvula y el accionador.

Como indicación, el diámetro de las aberturas en la válvula y el accionador durante la pulverización está entre 0,1 mm y 0,5 mm.

Esto significa que si la pintura en la lata comienza a flocular o es el aglutinante que se ve afectado por el propulsor (DME) y se agrupa, esto tendrá un impacto directo en el resultado de pulverización. Esto puede provocar que las partículas sólidas perturben la película húmeda y sean visibles en la película seca hasta que se bloquee totalmente la válvula y el accionador.
Se han realizado pruebas de envejecimiento con las formulaciones 1-3.

Formulación 1 (Ejemplo de referencia)

Capa de acabado coloreada basada en la mezcla de emulsión alquídica con aceite corto y medio modificada con poliuretano.

Ingredientes	% p/p
Worleesol E927W	25,00
Domalkyd 0545 40 Wa o Necowel 586 N	30,00
agente dispersante byk 191	0,25
desespumante byk 015	0,20
aditivo de flujo/deslizamiento tego glide 110	0,18
espesante (Tixótropo)Tafigel pur 60	0,10
espesante (tixótropo) Byk 525	0,16
mezcla de pasta de color	10,00
Agua	11,11
Éter dimetílico	23,00
Total	100,00

Formulación 3l: Una capa de acabado coloreada a base de dispersión de acrílico

Ingredientes	% p/p
EPS 294 (405 p/p en agua)	35,00
espesante Rheolate 310	0,40
Tego glide 110	0,30
Bentona SD2	0,13
Mezcla de pasta de color	8,00
Texanol (solvente sin VOC) 3-pentanodiol, 2,2,4-trimetilmonoisobutirato)	4,00
Agua	17,17
éter dimetílico (DME)	35,00
Total	100,00

Formulación 3l

Barniz acrílico transparente:

Ingredientes	% p/p
Joncryl 538 (dispersiones de acrílico)	32,40
Joncryl 683 (acrilato de bajo peso molecular 98 % en solvente)	9,00
monobutiléter de dietilenglicol (no inflamable	4,00
pero quemará. UEL 6,2 LEL 0,9 % en aire)	
Isopropanol	3,00
Desespumante byk 015	0,30
Acemat 520 (sílice fume hidrófobo)	0,40
Espesante DSX 3290	0,55
agua	10,35
Éter dimetílico	40,00
Total	100,00

Resultados

Después de las pruebas de envejecimiento en el horno a 40 °C y 20 °C con intervalos de 1 semana se ha realizado la prueba de pulverización.

Formulación I

semana alto brillo buena opacidad sin defectos de pulverización Eventualmente esta formulación tiene una vida útil de aproximadamente 3 años a 20 °C

Formulación 2

1 semana brillo ligeramente menor que el fresco puede al inicio de la prueba, opacidad ok

2 semanas partículas sólidas en la pulverización que interrumpen el patrón de pulverización y son visibles en la película húmeda y seca.

3 semanas después de agitar vigorosamente las bolas de agitación se liberaron, se hizo un intento de oración pero el sistema de válvula/actuador se bloqueó completamente. Después de desgasificar la lata (sin cultivar con una aguja) se observó la pintura en la lata. Mostró el aglutinante coagulado total y el pigmento color.
Conclusión: no es estable, vida útil corta

Formulación 3

Inmediatamente (marco de tiempo aprox. 1H) después de fabricar el envase fue imposible pulverizar en el momento en que el accionador se empujó hacia abajo la válvula y el accionador se bloqueó completamente.

Después de desgasificar la lata (sin cultivar con una aguja) se observó la pintura en la lata. Mostró el aglutinante coagulado total y el pigmento de color.

Conclusión: No estable, vida útil muy corta

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de solvente a base de agua que comprende agua, propulsor y posible cosolvente orgánico, para teñir una pintura en aerosol en una lata de aerosol con un dispositivo de llenado que tiene una copa que tiene elementos dispensadores de pasta de color mecanizados conectados funcionalmente a la misma que permiten dispensar en la copa del dispositivo de llenado el líquido que contiene una mezcla de pasta de color en una cantidad A, cuyo sistema de solvente contiene

   - un líquido presente en la copa de un dispositivo de llenado de latas de aerosol, cuyo líquido ocupa un volumen V1 de un volumen de llenado V2 de la copa, comprende con respecto a su volumen V1: una mezcla de pasta de color 10-100 % en volumen que tiene un tono de color predeterminado, agua 0-90 % en volumen y un aglutinante 0-90 % en volumen,
   cuya mezcla de pasta de color está formada por varios componentes de pasta de color, cada uno de los cuales tiene al menos el volumen Amín, al dispensar en la copa, con elementos dispensadores mecanizados, cada uno de dichos componentes de pasta de color individuales en una relación definida por la receta del tono de mezcla de pasta de color, de manera que
   - una pintura base a teñir que comprende un aglutinante emulsionado y un propulsor, dicha pintura base se dispersa en un solvente compatible con agua, presente en la lata de aerosol, con un volumen de llenado V y ocupa, como un líquido bajo presión, un volumen total de Vt de dicho volumen de llenado V, caracterizado porque
   - la pintura base a teñir comprende con respecto al peso total: aglutinante y agente dispersante/emulsionante separado o un aglutinante emulsionado 15-80 % p/p preferentemente 20-75 % (p/p) en peso y propulsor 18-45 % (p/p) en peso, preferentemente 25-35 % (p/p) en peso
   en donde el aglutinante es una dispersión acrílica o una emulsión acrílica, y
   el propulsor es éter dimetílico (DME) o una mezcla de éter dimetílico junto con butano, propano, CO_2 o HFC-134a y
   dicha receta de tono de mezcla de pasta de color se selecciona del grupo de recetas diferentes en cuyo grupo cada receta define la cantidad exacta de cada compuesto de pasta de color individual para formar la mezcla de pasta de color que tiene un tono de color predeterminado de manera que:

      el volumen total y la cantidad total A_{tot} de la mezcla de pasta de color se han adaptado para depender del volumen del agregado y de la cantidad de los aglutinantes en la lata de aerosol y en la copa de llenado; y
      el volumen mínimo Amín de cada componente de pasta de color dispensado en una copa de llenado es de 0,1-0,2 ml, cuyo volumen mínimo Amín se adapta para que sea el mismo que el requisito de volumen de pasta mínimo para que la pintura base se tonalice de manera precisa, en donde dicha tonalización precisa significa que la desviación de color máxima dE es 1,0, preferentemente 0,7 respecto al tono de color previsto de la pintura base tonalizada.

2. El sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el contenido seco del aglutinante está preferentemente en el intervalo de 25-45 % en peso de la pintura base a teñir.

3. El sistema de solvente de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque el grupo de diferentes recetas se origina a partir de las recetas de tono de color para las mezclas de pasta de color previstas para el uso en la tinción de la pintura base para una pintura en cubeta que tiene un volumen mayor de sistema de solvente.

4. El sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque el grupo de diferentes mezclas de recetas previstas para el uso en la tinción de la pintura base para una pintura en cubeta que tiene un volumen mayor de sistema de solvente se ha convertido en recetas de tono de color para teñir la pintura base de una pintura en aerosol mediante el mantenimiento de la intensidad del color intacta pero con reducción de la cantidad total de solvente en el sistema de solvente.

5. El sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque el propulsor es éter dimetílico (DME).

6. Un sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el líquido presente en la copa del dispositivo de llenado se produce mediante la adición en la copa de

   a) una mezcla de pasta de color y agua o
   b) una mezcla de pasta de color y un aglutinante o
   c) una mezcla de pasta de color, un aglutinante y agua.

7. Un sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 1 o 6, caracterizado porque el aglutinante es en un sistema de solvente bipartita, en el que la primera parte de este sistema de solvente está presente en la lata de aerosol y la otra parte del sistema de solvente está presente en la copa de llenado y se adapta de acuerdo con dicha primera parte.

8. Un sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque dimensionar la cantidad total de pasta comprende de acuerdo con el sistema de solvente, que comprende, por una parte, una porción del sistema de solvente presente en una copa de llenado así como también, por otra parte, una porción del sistema de solvente presente en una lata de aerosol.

9. Un sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la copa tiene un volumen de llenado (V2) de 100 ml.

10. Un sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque el líquido presente en la copa del dispositivo de llenado se produce mediante la adición en la copa, cuyo volumen de llenado (V2) es de 100 ml, de una mezcla de pasta de color de 15-25 ml, así como también agua o un aglutinante o agua y un aglutinante de manera que un volumen (V1) ocupado por el líquido del volumen de llenado de la copa (V2) es de 50-100 ml.

11. Un sistema de solvente de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque cada pasta de color individual incluida en la mezcla de pasta de color se ha dispensado en la copa de manera mecanizada sin mezclarse con un elemento dispensador en una cantidad A definida por la receta del tono de color para la mezcla de pasta de color.

12. Un sistema de solvente de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque la pintura base de aerosol a teñir y el líquido en la copa del dispositivo de llenado se adaptan para tener un contenido de aglutinante agregado de 15-45 % en peso, preferentemente 20-35 % en peso del volumen de llenado de la lata de aerosol, es decir, 25-90 % en peso, preferentemente 38-45 % en peso, del peso total de una pintura en aerosol teñida a preparar en la lata de aerosol.

13. Un sistema de solvente de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el aglutinante cargado en la pintura base a teñir es compatible con el propulsor.

14. Una pintura en aerosol a base de agua usada en un sistema de solvente definido en la reivindicación 1 para un aerosol presurizado y sellado con un volumen de llenado V y que comprende un pigmento de color, un aglutinante, que comprende una resina acrílica o una emulsión acrílica 15 -80 % o 20-75 % en peso con respecto al peso total, dicho aglutinante se dispersa en un solvente compatible con agua, dicho solvente comprende agua, propulsor y posible cosolvente, dicho propulsor comprende éter dimetílico o éter dimetílico o una mezcla de DME junto con butano, propano, CO_2 o HFC-134a 18-45 % en peso o 24 -35 % en peso.

15. Una pintura en aerosol a base de agua de acuerdo con la reivindicación 14, en la que el contenido seco del aglutinante está en el intervalo de 25-45 % en peso o en el intervalo de 32 -35 % en peso de la pintura base a teñir.

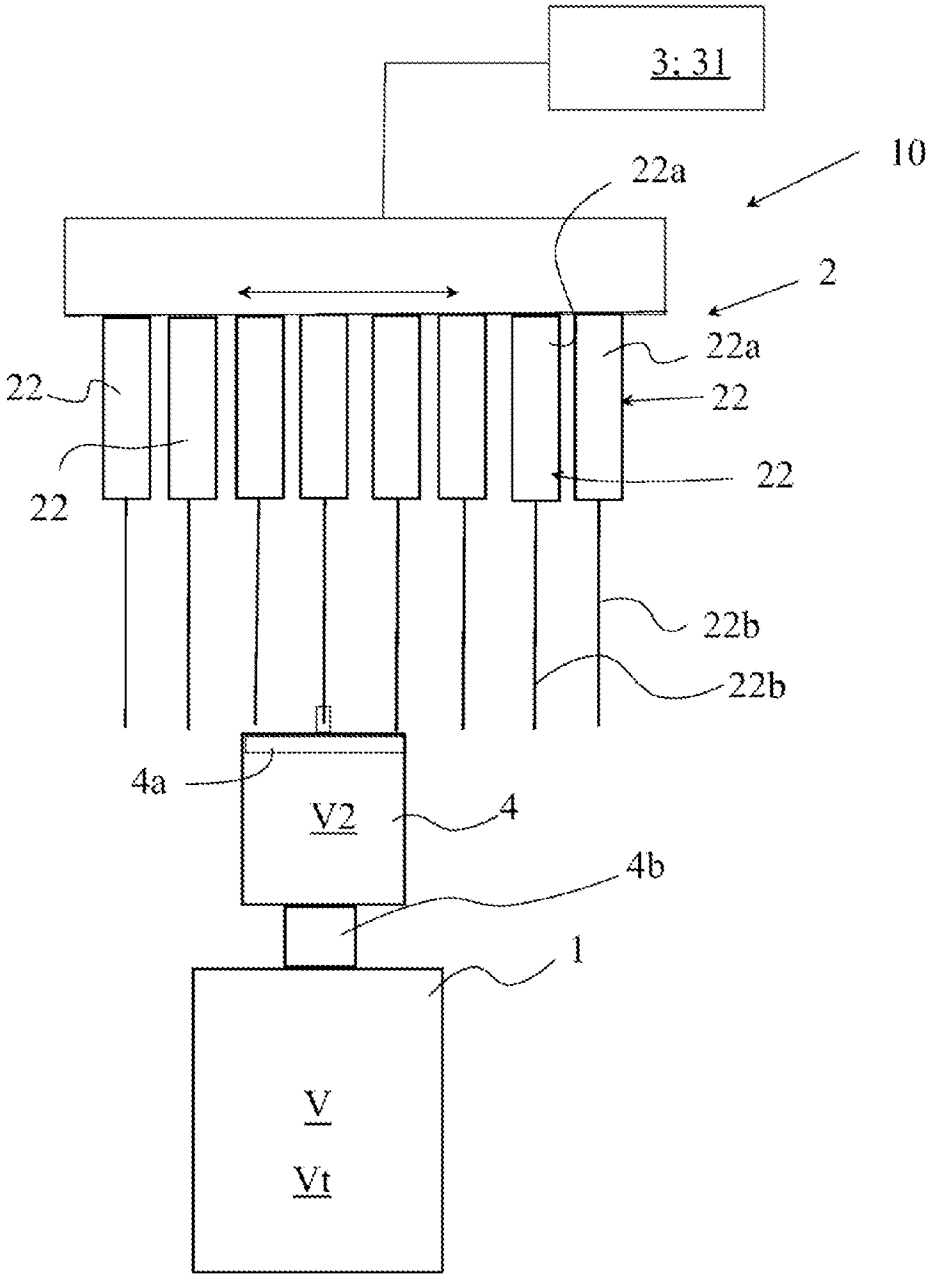


Figura 1

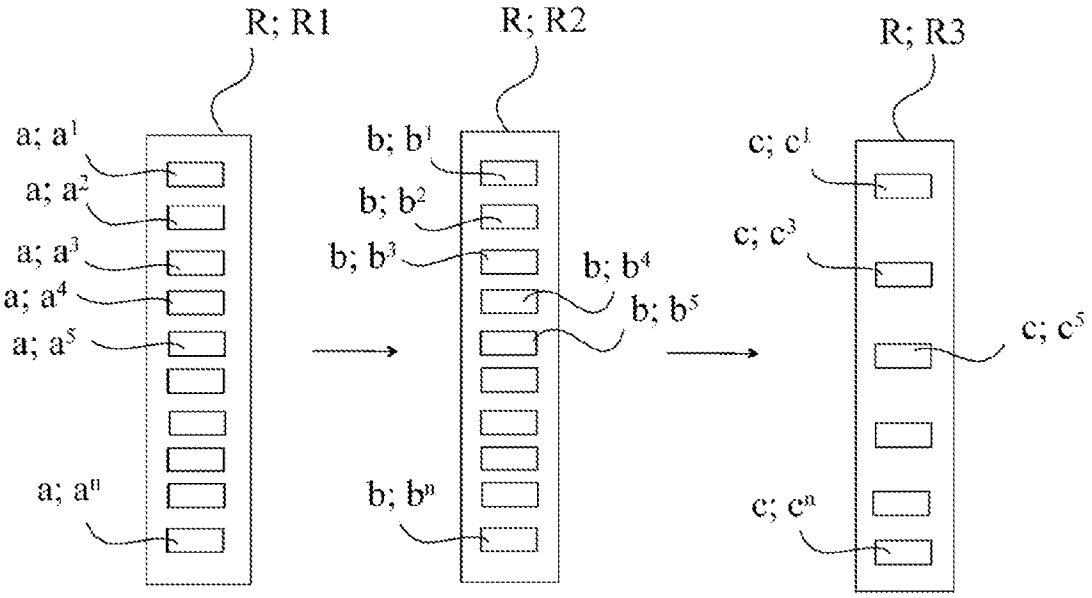

R; R1
R; R2
R; R3
a; a1
a; a2
a; a3
a; a4
a; a5
a; an
b; b1
b; b2
b; b3
b; b4
b; b5
b; bn
c; c1
c; c3
c; c5
c; cn

Figura 2

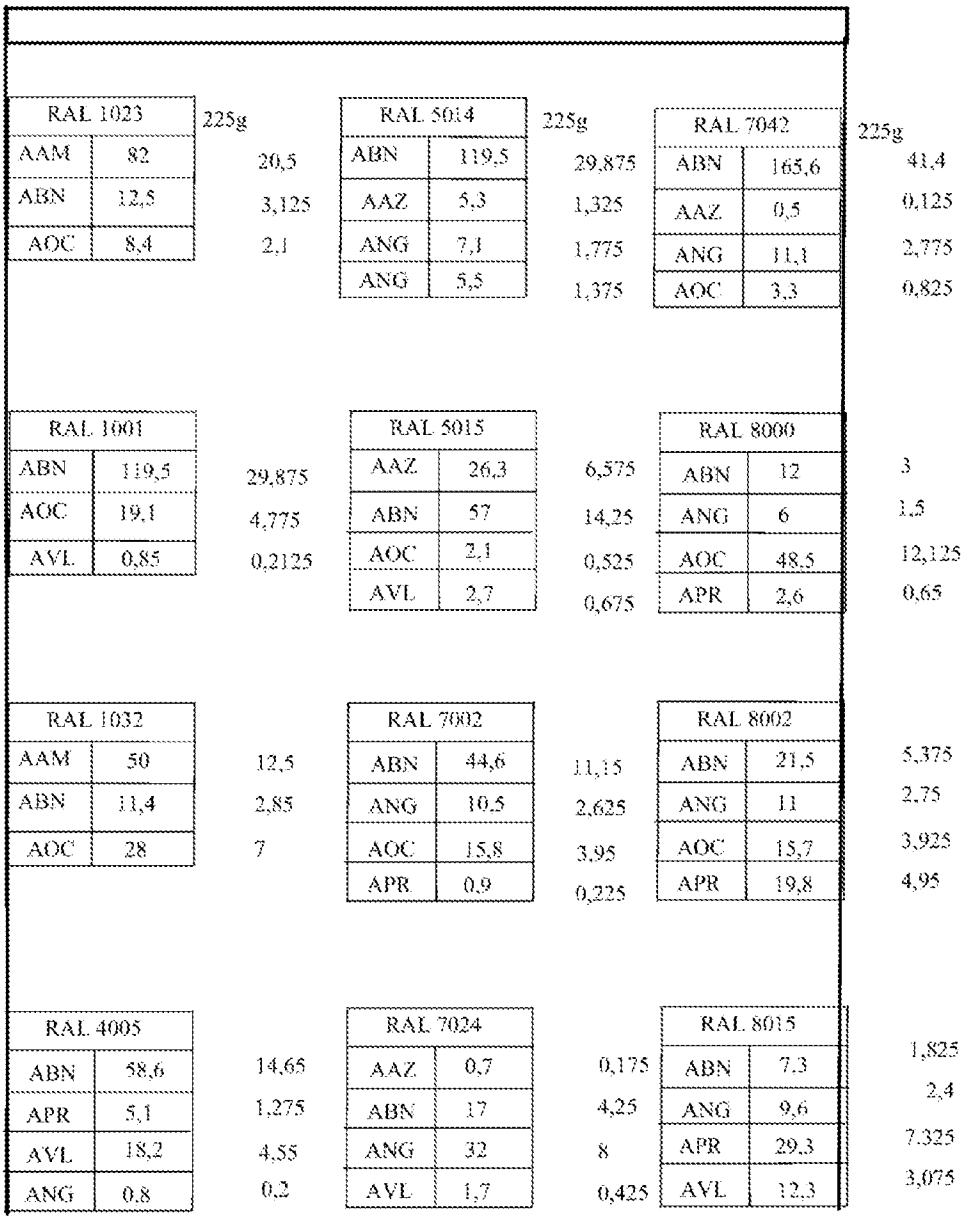

RAL 1023
225g
AAM 82 20,5
ABN 12,5 3,125
AOC 8,4 2,1
RAL 5014
225g
ABN 119,5 29,875
AAZ 5,3 1,325
ANG 7,1 1,775
ANG 5,5 1,375
RAL 7042
225g
ABN 165,6 41,4
AAZ 0,5 0,125
ANG 11,1 2,775
AOC 3,3 0,825
RAL 1001
ABN 119,5 29,875
AOC 19,1 4,775
AVL 0,85 0,2125
RAL 5015
AAZ 26,3 6,575
ABN 57 14,25
AOC 2,1 0,525
AVL 2,7 0,675
RAL 8000
ABN 12 3
ANG 6 1,5
AOC 48,5 12,125
APR 2,6 0,65
RAL 1032
AAM 50 12,5
ABN 11,4 2,85
AOC 28 7
RAL 7002
ABN 44,6 11,15
ANG 10,5 2,625
AOC 15,8 3,95
APR 0,9 0,225
RAL 8002
ABN 21,5 5,375
ANG 11 2,75
AOC 15,7 3,925
APR 19,8 4,95
RAL 4005
ABN 58,6 14,65
APR 5,1 1,275
AVL 18,2 4,55
ANG 0,8 0,2
RAL 7024
AAZ 0,7 0,175
ABN 17 4,25
ANG 32 8
AVL 1,7 0,425
RAL 8015
ABN 7,3 1,825
ANG 9,6 2,4
APR 29,3 7,325
AVL 12,3 3,075

Figura 3