

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 700 237**

51 Int. Cl.:

C09D 13/00 (2006.01)

C09D 5/00 (2006.01)

B43K 19/00 (2006.01)

C09D 11/16 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.11.2013 PCT/ES2013/070777**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.12.2014 WO14195532**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2013 E 13886213 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 3006520**

54 Título: **Tempera sólida y procedimiento para la fabricación de la misma**

30 Prioridad:

05.06.2013 ES 201330829

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

14.02.2019

73 Titular/es:

GRUP 8 S.A. (100.0%)

Madrazo 81 4º 1ª

08006 Barcelona, ES

72 Inventor/es:

GIL BRUGALLA, ENRIQUE

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 700 237 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

Tempera sólida y procedimiento para la fabricación de la misma

5 Objeto de la invención

[0001] Uno de los objetos de la invención es proporcionar una pintura sólida o tempera de las utilizadas para la pintar o dibujar sobre un sustrato tal como papel, cartulina, madera, cartón, que se aplica de manera directa y sin necesidad de añadir agua, siendo dimensionalmente estable y fácilmente dispersable sobre los sustratos cuando se somete a un mínimo esfuerzo mecánico.

[0002] Otro objetivo de la presente invención es proporcionar un procedimiento para la fabricación de dicha tempera sólida, que en su aplicación forma una película de recubrimiento de secado rápido, con gran poder cubriente, y que tiene una conservación estable después de su fabricación y envasado.

Campo de la invención

[0003] La presente invención se relaciona con composiciones de recubrimiento sólidos, y en particular a composiciones de pintura o tempera sólidas para dibujar sobre papel, cartulina, madera y cartón.

Estado de la técnica

[0004] Existen múltiples realizaciones de pinturas sólidas para dibujo o pintura sobre el papel, cartón o sustratos similares hoy en día en el mercado, que puede ser considerada como parte del estado de la técnica.

[0005] Por otro lado, se sabe que los procedimientos habituales para la fabricación de este tipo de tempera consisten en mezclar pigmentos y resinas en caliente y bajo agitación, obteniéndose una mezcla homogénea con la que seguidamente se llenarán los envases. Este procedimiento de fabricación habitual tiene el inconveniente de que da como resultado una tempera excesivamente sólida debido al hecho de que el método mejora la homogeneización de las resinas con los pigmentos y otros componentes habituales, tales como los agentes solidificadores, provocando en este caso una solidificación excesiva del producto, lo que requiere un esfuerzo mecánico considerable para la aplicación de la tempera, lo que implica que en algunas ocasiones el sustrato sobre el que se aplica la tempera pueda romperse, o en otros casos una dificultad en la disolución del agente solidificador, provocando un débil entramado y por tanto una inadecuada solidificación de la tempera sólida.

[0006] Por lo tanto, hay una necesidad evidente de proporcionar una tempera sólida que se disperse fácilmente en un sustrato, formando una película con un gran poder cubriente, con la posibilidad de obtener diferentes tonos de color por medio de la superposición de capas, que tenga propiedades de secado rápido y que, a pesar de ser sólida, sólo requiera un esfuerzo mecánico bajo para dispersarse sobre dichos sustratos.

Descripción de la invención

[0007] La presente invención se refiere a una pintura sólida o tempera del tipo utilizado para pintar o dibujar sobre un sustrato tal como papel, cartulina, madera, cartón, que se aplica de manera directa en estos sustratos sin la necesidad de añadir agua.

[0008] Esencialmente, la tempera sólida de la invención se define en la reivindicación 1. La tempera sólida de la invención resulta ser un producto suficientemente sólido como para mantener de forma estable sus dimensiones dentro de un rango de temperatura dado, lo que permite mantener su forma y se pueda conservar de manera estable después de su fabricación y envasado.

[0009] Dicha tempera sólida, resulta a su vez en un producto que puede ser dispersado sobre un sustrato de una manera fácil, formando una película con una alta capacidad de recubrimiento con la posibilidad de obtener diferentes tonos de color por la superposición de capas, que seca muy rápidamente, y que a pesar de ser sólida, requiere muy poco esfuerzo mecánico para dispersarse en dichos sustratos.

[0010] Para obtener los mejores resultados en la aplicación de la invención, la tempera sólida comprende una resina utilizado como agente de unión o el agente formador de película. Dicha resina debe contribuir la suficiente adhesión inicial y la capacidad de unión para permitir a la misma adhesión de deslizamiento fácil y suficiente tiempo para ser capaz de superponer capas húmedas de pintura (antes del secado) y para obtener una alta capacidad de recubrimiento que permite efectos de color similares a los obtenidos con pinturas de aceite.

[0011] Dicha será utilizado resina, como se mencionó anteriormente, con una concentración entre 10% y 70% en peso del producto final. Preferiblemente, la resina tendrá una concentración comprendida entre 10% y 25% en peso del producto final si dicha resina se utiliza en estado sólido, y tendrá una concentración comprendida entre 40% y 70% de resina si se utiliza como una dispersión a 40% de materia sólida -70%.

[0012] La elección adecuada de la resina determinará en gran medida el rendimiento correcto de la tempera sólida de la invención que permite la tempera a aplicarse fácilmente y dispersar adecuadamente sobre el sustrato.

15 **[0013]** La resina a emplear será polivinilacetato, resultante de la modificación de alcohol polivinílico (PVA) en una velocidad apropiada con un aldehído en presencia de un ácido, siendo el aldehído preferiblemente formaldehído o acetaldehído, usado con concentraciones de entre el 1% -15% .

20 **[0014]** Por otra parte, la composición tempera sólida de la invención incorpora estearato de sodio que se utiliza preferentemente como agente de solidificación. Esta última permitirá para formar una estructura sólida mantener juntos todos los elementos o compuestos que forman la composición, o para mantenerla suficientemente sólida con un intervalo de dureza tal como para proporcionar la estabilidad dimensional deseable de la tempera. Sin embargo, la cantidad a utilizar tiene que ser tal que permita que la tempera sólida de la invención se puede aplicar y se dispersa sobre el sustrato de una manera fácil y suave, lo que requiere un esfuerzo mecánico bajo con el fin de que el cuerpo sólido de la tempera se dispersa la distribución de una fina capa de pintura sobre dicho sustrato. A este respecto, el estearato de sodio se emplea preferiblemente con una concentración entre 10% y 20% del producto final, y más preferiblemente entre 12% y 15%.

30 **[0015]** Aunque preferiblemente la composición de la tempera sólida de la invención comprende estearato de sodio, es importante hacer notar que otras sales de ácidos grasos se pueden utilizar en la composición con resultados similares.

35 **[0016]** Los pigmentos, a su vez, serán utilizados en la invención para obtener el color deseado, se añaden a la pintura por métodos convencionales. Los pigmentos se añadirán a la tempera sólida de la invención con una concentración de 7% -12% referido al producto final, y preferiblemente los pigmentos pueden ser de naturaleza orgánica, inorgánica o metálico, que no contiene metales pesados para cumplir con la corriente legal disposiciones, especialmente para los niños usan, siendo dichos pigmentos adecuados para ser mezclados entre sí para obtener el color y la sombra deseada.

40 **[0017]** El agente anti-formación de espuma se usa para prevenir la formación de espuma en la preparación de las composiciones mezcladas y en la dispensación de presión del producto y también para obtener el producto final sin burbujas de aire que podrían dañar la consistencia de la barra de tempera, dificultando su uso.

45 **[0018]** El agente anti-formación de espuma se seleccionará principalmente dentro del grupo de dispersiones de silicona por lo general con 10% aproximadamente de materia sólida.

50 **[0019]** Además, la composición de pintura sólida de la invención incluye el uso del biocida, dirigida a prevenir la contaminación por gérmenes, como bacterias, hongos o levaduras. Dicho biocida se utiliza preferentemente con una concentración entre 0,10% y 0,40% del producto final. Este biocida, dado el método de fabricación de dichas pinturas sólidas (tempera), deben apoyar sin descomposición las condiciones para la preparación de composiciones mixtas realizadas a altas temperaturas, de hasta 90°C, y también con valores altos de pH, aproximadamente hasta pH 13.

55 **[0020]** Preferiblemente, el biocida tiene que ser del tipo de un grupo metilo o etilo para-hidroxibenzoato de metilo (parabeno), y preferiblemente una combinación de bencisotiazolona y fenoxietanol.

[0021] Otro objetivo de esta invención es proporcionar un método para la fabricación de dicha tempera sólida, con el fin de la tempera a ser dimensionalmente estable, que tiene la capacidad de dispersar fácilmente la formación de

una película de recubrimiento con capacidad de secado rápido, alto poder de recubrimiento y la conservación estable después de su fabricación y envasado.

5 **[0022]** Los métodos tradicionales sabe hasta ahora para la fabricación de temperas proceden normalmente mediante la mezcla en caliente con agitación de todos los componentes de la composición para la tempera, para ser depositados después de esto en los recipientes correspondientes.

10 **[0023]** El método de la presente invención para la fabricación de los permisos de tempera sólida para obtener un producto con alto rendimiento y resultados sorprendentes en sus aplicaciones gracias a la implementación de un método que da especial importancia a la mezcla de los componentes que forman la composición de la tempera.

[0024] Esencialmente, el método de la fabricación de tempera sólida de la presente invención se define en la reivindicación 7.

15 **[0025]** Después de una experimentación sustancial, los resultados sorprendentes e inesperados se han obtenido sobre la aplicación de la tempera de la invención cuando el llenado de los recipientes se lleva a cabo con la preparación anterior de los componentes de la tempera por separado en dos soluciones, de manera que dichas soluciones son mezcladas con calentamiento y solidificar simultáneamente.

20 **[0026]** La mezcla de las soluciones A y B en el molde o recipiente se lleva a cabo sin agitación y dentro de un lapso de tiempo de 0,5 segundos - 2 segundos, de modo que la velocidad de mezcla resultante impide la homogeneización total de tanto las soluciones A y B objeto de la mezcla, evitando al mismo tiempo la homogeneización total de la estearato de sodio dentro de la mezcla final, siendo suficiente al mismo tiempo para obtener una consistencia adecuada y el efecto deseado de la mezcla de la microfase para una aplicación suave y
25 satisfactoriamente la difusión.

[0027] A este respecto, es importante mencionar que la mezcla de las soluciones A y B a la velocidad mencionada anteriormente, tiene que ser llevado a cabo de manera que se crea una cierta turbulencia con el fin de obtener que las porciones mezcladas de las soluciones A y B son suficientemente pequeñas para obtener una heterogeneidad
30 suficiente de las soluciones mixtas.

[0028] Para obtener los efectos deseados, la etapa de enfriamiento y la solidificación de la mezcla tiene que ser llevado a cabo durante un período de 5 a 10 segundos, someter la mezcla C empaquetados para un flujo de aire fresco a una temperatura de -10°C a -20°C, de manera que dicha solidificación de la velocidad evita que la
35 homogeneización total de ambos compuestos mixta a y B para ser mezclados y que el estearato adicionalmente el sodio tiene tiempo suficiente para formar una estructura reticulada no contribuir una solidez excesiva a la tempera de la invención.

[0029] De este modo, y aunque no se desea limitación de la teoría, se considera que el relleno del recipiente con
40 ambas soluciones A y B, que se mezclan en estado caliente solidificar rápidamente en un producto final se obtiene con dos fases mezcladas bajo turbulencia, creando una mezcla heterogénea o en otras palabras, una mezcla homogénea de microfases.

[0030] En el caso de aplicación de una barra de tempera sólida de acuerdo con la invención a un sustrato se aplica
45 una microfase de una resina en la que el producto se pega al sustrato depositando una capa gelatinosa capaz de absorber el pigmento de la otra microfase inmediatamente adyacente, creando una película que cubre el sustrato con color uniforme y gran capacidad de recubrimiento, creando un efecto de relieve y 3D que no se obtendría si el método se llevaría a cabo según los métodos convencionales a partir de una mezcla de una fase completamente homogénea.

50

[0031] En cuanto a la etapa o fase de enfriamiento y solidificación, dicha etapa se lleva a cabo directamente en el recipiente, molde, frasco o recipiente, de modo que después de enfriar la masa de la tempera sólida adopta la forma deseada de estar listo para su uso.

55 **[0032]** Los contenedores para ser utilizados son preferiblemente los que permitan una aplicación directa del producto tal como un barras giratorias comúnmente conoce como "palos".

[0033] La aplicación de la tempera sólida con la composición definida en la presente invención y producida por medio del método descrito anteriormente, es adecuado para sustratos tales como papel, cartulina, madera, cartón y se lleva a cabo directamente sobre dichos sustratos sin la necesidad añadir agua.

5 [0034] Dichos permisos de aplicación para formar una película de recubrimiento húmedo con una gran capacidad de cobertura y efectos de color similares a los obtenidos con las pinturas de aceite, con un acabado brillante y de secado rápido, que no se arruga el papel durante su aplicación.

[0035] Otros detalles y características se evidencian en la descripción que se hará en el siguiente, que se refiere, de 10 un modo no limitativo, a un ejemplo de realización de la invención que se explica con la ayuda del dibujo correspondencia.

[0036] La descripción de las diferentes partes identificadas en el dibujo se hará de acuerdo con las siguientes referencias: (1) de dispensación recipiente con la solución A, (2) recipiente dispensador con la solución B, (3) 15 contenedor, (4) mezclar C.

Descripción del dibujo

[0037] La figura 1 corresponde a una ilustración esquemática que muestra la etapa de mezclar las soluciones A y B en el recipiente.

20

Realización preferente de la invención

[0038] Como arriba mencionado una tempera sólida de acuerdo con la presente invención, para ser utilizado para la pintura o dibujo en el papel, cartulina, madera, cartón, es para ser aplicado directamente sin la necesidad de añadir 25 agua, que comprende una resina con una concentración entre 10% y 25% de resina sólida, o 40-70% de resina en dispersión de 40-50% de materia sólida, estearato de sodio con una concentración entre 10% y 20%, glicerina con una concentración de entre 4% y 20%, agua con una concentración de entre 7% y 50%, de pigmento con una concentración entre 5% y 15%, agente antiespumante con una concentración entre 1% y 3%, y finalmente un biocida con una concentración entre 0,10% y 0,40%, dicha concentración cantidades se refieren al producto final.

30

[0039] El método para la fabricación de la tempera sólida se explica en los ejemplos se llevó a cabo según el nuevo método se ha explicado anteriormente, que consiste en la preparación de una mezcla "A" que comprende las cantidades de pigmento, estearato de sodio, agentes humectantes, glicerina y agua necesarios para la formulación del producto final de la tempera sólida. Al mismo tiempo, la mezcla "B" es preparado comprendiendo una solución 35 concentrada de la resina específica en agua, en el que la resina es polivinilacetato. Ambas soluciones se preparan preferiblemente en recipientes con agitación, que tiene medios de calentamiento.

[0040] Después de la preparación de las dos soluciones "A" y "B", éstos se calientan hasta una temperatura de 70°C. Después de alcanzar dicha temperatura de las soluciones A y B se mezclan por medio de una acción de 40 mezcla simultánea dentro de un molde o recipiente, a fin de obtener una mezcla final "C" que contiene una solución A con una concentración de 40% a 60% y la solución B con una concentración también de 40% 60%.

[0041] La mezcla de las soluciones A y B dentro del molde o recipiente tiene una importancia especial en la realización de la invención, como dicha operación de mezcla tiene que ser llevado a cabo a una velocidad muy 45 rápida, preferiblemente dentro de un período de tiempo de menos de 4 segundos, de manera que dicha velocidad evita que la homogeneización total de tanto las soluciones a y B a mezclar, permitiendo la disolución suficiente del estearato de sodio.

[0042] Preferiblemente, la mezcla de dichas soluciones A y B a la velocidad mencionada anteriormente tiene que ser 50 llevado a cabo de manera que se crea una cierta turbulencia para provocar las porciones mezcladas de manera efectiva entre las soluciones A y B a ser suficientemente pequeño para obtener la heterogeneidad suficiente entre las soluciones que se mezclan (mezcla de microfases). A este respecto, en la figura 1 se muestra la forma en que las soluciones de "A" y "B" tienen que ser mezclados para obtener los resultados adecuados en el producto de la invención. Como se ha de observar, un recipiente dispensador (1) con la solución A y A recipientes dosificadores 55 están provistos (2) con la solución B, dijo dispensadores que vierten las soluciones respectivas a las velocidades mencionadas anteriormente en el recipiente (3), formando la mezcla o solución de "C".

[0043] En este caso, el recipiente es el mismo que el elemento a ser utilizado para la aplicación final del producto.

5 [0044] Después de terminar la operación de mezclado de las soluciones A y B, el enfriamiento del producto y su solidificación se lleva a cabo la obtención de la mezcla C resultante, formando la tempera sólida. La solidificación de la mezcla se lleva a cabo dentro de un período de tiempo de 5 segundos, la presentación de la mezcla C ya empaquetados para un flujo de aire frío con una temperatura entre -10°C y - 20°C, de modo que se puede obtener una solidificación rápida , para evitar la homogeneización total de tanto las soluciones a y B después de la operación de mezcla.

10 [0045] En lo que sigue, algunas composiciones se muestran como ejemplos correspondientes a la alcance de la invención.

[0046] Las composiciones tempera sólidas de los siguientes ejemplos se prepararon de acuerdo con el método de fabricación de la invención.

15 **Ejemplo 1**

[0047]

polivinilacetal (13%)	60 %
Glicerina	7 %
Estearato de sodio	12 %
Agua	10 %
Dispersión de pigmento rojo	9 %
Dispersión silicona (10%)	1,8 %
MetilParabeno	0.2 %

20 [0047] En el Ejemplo 1, el polivinilacetal se obtiene por la reacción entre alcohol de polivinilo (PVA) y una cierta tasa de formaldehído o acetaldehído. La reacción se debe llevar a cabo en condiciones muy ácidas con pH cercano a pH 2, bajo calentamiento con una temperatura cerca de 90°C, durante un tiempo de 4 horas. En este caso, para la formación de la polivinilacetal la composición tiene 86,5% de agua, 10% de alcohol polivinílico, 0,5% de HCl (conc. al 37%), y 3% de acetaldehído.

25 [0047] Una realización de un tempera sólida formulado con una composición como se muestra en el ejemplo anterior de realización, y lleva a cabo con el método de fabricación de la invención permite obtener un producto suficientemente sólido dimensionalmente estable dentro de un intervalo dado de temperaturas, lo que permite mantener su forma y su conservación estable después de su fabricación y envasado. Dicho producto es adecuado para ser aplicado sobre sustratos tales como papel, cartulina, madera, cartón, que se aplica directamente sin la
30 necesidad de añadir agua.

Determinación de la abrasión de la tempera sólida por pesada del tubo tempera.

35 [0050] Como comparación, se realizaron pruebas para comparar la aplicación sobre un sustrato de temperas sólidas fabricados por medio del método de la invención y otras temperas fabricadas por el método tradicional.

[0051] El método tradicional como se ha mencionado anteriormente en este documento, consistía por lo general en la mezcla en caliente con agitación de todos los componentes de la tempera el fin de depositar sucesivamente la tempera en los recipientes de envasado.

40

[0052] Dicho ensayo consistió en la evaluación de la abrasión de la tempera sólida pesando el tubo tempera, determinar la cantidad de tempera sólida aplicada sobre un sustrato después de la aplicación de un peso en dicha pasta tempera.

45 [0053] La prueba se llevó a cabo de acuerdo con el siguiente proceso:

ES 2 700 237 T3

- a) Preparación de 4 tiras de papel de 30 x 5 cm con un peso de 80 g/m².
- b) Numeración y un peso por separado en una balanza de precisión, 4 tubos de tempera sólidas, incluyendo la tapa de cierre (peso = P1).
- c) Para organizar una de las tiras en una hoja DIN A4 de asegurados en la mesa de trabajo por medio de cinta adhesiva.
- d) Para hacer que el extremo de la tempera sobresalga 5 mm, la rotación de la base del tubo.
- e) Para cortar la tempera al nivel del borde del tubo con un cuchillo.
- f) Para hacer que el nuevo extremo de la tempera sobresalga 15 mm, la rotación de la base del tubo.
- g) para introducir el tubo de tempera de la parte inferior del cilindro de vacío de la herramienta para llevar a cabo las abrasiones, forma que los contactos de pasta de las tiras de papel.
- h) para introducir el peso cilíndrico de 1,5 kg por el extremo superior del cilindro de vacío que pone la misma cuidadosamente en el tubo de pasta invertida.
- i) Para hacer la tira de papel se deslice desde un extremo al otro de tracción con las dos manos durante 15 segundos, repitiendo el proceso en la dirección contraria en el caso de llevar a cabo una prueba con 2 carreras.
- j) para pesar el tubo utilizado (peso = P2).
- k) Para evaluar el peso de la tempera impregnada (peso = P1 - P2).
- l) Para expresar los resultados en mg de la tempera impregnada.

[0054] El equipo y los reactivos utilizados en dicho ensayo eran una balanza de precisión con una precisión de 0,001 g, 80 g/m² de papel DIN A4, herramientas para hacer las abrasiones, un peso de 1,5 kg y el producto a ensayar.

[0055] La prueba se llevó a cabo con tres temperas sólidas preparadas de acuerdo con el método descrito en esta invención, que comprende una composición tal como se muestra en el Ejemplo 1 de la descripción, el cambio para cada prueba del tipo de pigmento utilizado dentro del grupo de rojo, amarillo y azul pigmentos, pero manteniendo la misma concentración de pigmento. Para los tres tempera fabricadas de acuerdo con el método de la técnica anterior, el tipo de pigmento se cambió mismo.

[0056] Los resultados obtenidos en el ensayo son como se muestran en la Tabla 1.

	Cantidad de tempera impregnados en una pasada mg	Cantidad de tempera impregnados en dos pasadas mg
Tempera (procedimiento tradicional) pigmento amarillo	39	62
Tempera (procedimiento de la invención) Pigmento amarillo	49	75
Tempera (procedimiento tradicional) pigmento AZUL	37	61
Tempera (procedimiento de la invención) Pigmento AZUL	45	72
Tempera (procedimiento tradicional) pigmento ROJO	36	64
Tempera (procedimiento de la invención) Pigmento ROJO	46	76

30

[0057] A partir de la tabla que muestra los resultados es que se deriva que el uso de la tempera sólida fabricada de acuerdo con el método de la invención sobre un sustrato, una mayor cantidad de producto va a ser impregnado en dicho sustrato en comparación con el uso de una tempera fabricada por la tradicional métodos, esto demuestra la mejor aplicación de la tempera de la invención, su mayor capacidad de recubrimiento y su fácil dispersabilidad en

35

dichos sustratos. Este hecho también se evidencia en caso de utilizar varios tipos de pigmentos en la fabricación de la tempera.

5 **[0058]** Por lo tanto, la tempera sólida de la invención permite obtener un producto que permite una dispersabilidad satisfactoria, de la película obtenida con alta capacidad de cobertura y con la posibilidad de obtener diferentes tonalidades de color mediante la superposición de capas de material, que se secan muy rápidamente y que a pesar de ser sólido, requerirá un esfuerzo mecánico bajo para ser dispersado sobre dichos sustratos.

10 **[0059]** Después vez descrita suficientemente la presente invención en relación con los ejemplos mostrados, es fácil entender que múltiples modificaciones podrían llevarse a cabo en la misma en los detalles estime conveniente, siempre que los elementos esenciales de la invención, como se define en las siguientes reivindicaciones están no alterado.

REIVINDICACIONES

1. Tempera sólida para utilizar para pintar o dibujar en papel, cartulina, madera, cartón, para la aplicación directa sin la necesidad de añadir agua, **caracterizada** porque comprende:

5

- una resina de polivinilacetato con una concentración entre 10% y 70% en peso del producto final,
- estearato de sodio con una concentración entre 10% y 20%,
- glicerina con una concentración de entre 4% y 20%,
- agua con una concentración comprendida entre 7% y 50%,

10

- un pigmento con una concentración entre 5% y 15%,
- un agente anti-formación de espuma con una concentración entre 1% y 3%, y finalmente
- un biocida con una concentración entre 0,10% y 0,40%, todas las concentraciones estando referidas al producto final.

15 2. Tempera sólida según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el pigmento puede ser un pigmento orgánico, inorgánico o metálico.

3. Tempera sólida según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el agente antiespumante se selecciona dentro del grupo que consiste en dispersiones acuosas de silicona.

20

4. Tempera sólida según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el biocida se selecciona dentro del grupo que comprende metilo o etilo para-hidroxibenzoatos.

5. Tempera sólida según la reivindicación 4, **caracterizada** porque el biocida es una combinación de bencisotiazolona y fenoxietanol.

25

6. Tempera sólida según la reivindicación 1, **caracterizada** porque comprende polivinilacetato a una concentración de 60%, glicerina a una concentración de 7%, estearato de sodio a una concentración de 12%, agua a una concentración de 10% y pigmento a una concentración de 9%.

30

7. Procedimiento para la fabricación de tempera sólida según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1-6, **caracterizado** por los siguientes pasos:

i - proporcionar una mezcla A que comprende pigmentos, estearato de sodio, glicerina y agua;

ii - proporcionar una mezcla B que comprende una solución concentrada de resina concentrada en agua, donde la resina es la resina de polivinilacetato definida en la reivindicación 1;

35

iii - calentar la dos soluciones A y B a una temperatura comprendida dentro de 60-90°C;

iv - mezclar por adición simultánea las soluciones A y B obtenidas en las etapas i y ii, dentro de un molde o recipiente, en el que la mezcla se lleva a cabo sin agitación y dentro de un lapso de tiempo de 0,5 segundos a 2 segundos, para obtener la mezcla final C, que contiene la solución A con una concentración de 40-60% y la solución

40

B también con una concentración de 40-60%;

v - enfriamiento y solidificación de la mezcla C resultante dentro del recipiente durante un período de 5 a 10 segundos, sometiendo la mezcla C envasada a una corriente de aire frío con una temperatura de -10°C a -20°C, para formar una tempera sólida dimensionalmente estable, que bajo un bajo esfuerzo mecánico, tiene la capacidad de dispersar fácilmente en una superficie o sustrato.

45

8. Procedimiento según la reivindicación 7, donde en la etapa v) la superficie o sustrato es de papel, cartulina, madera o cartón.

9. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la mezcla de las soluciones A y B en el molde o recipiente se lleva a cabo dentro de un período de tiempo comprendido entre 0,5 segundos y 2 segundos, de modo que la velocidad de mezcla resultante impide la homogeneización total de ambas soluciones A y B que se mezclan conjuntamente y al mismo tiempo evita la homogeneización total del estearato de sodio dentro de la mezcla final.

50

10. Procedimiento según la reivindicación 7, **caracterizado** porque la etapa de solidificación de la mezcla se lleva a cabo durante un período de tiempo de 5 a 10 segundos, sometiendo la mezcla envasada C a una corriente de aire frío bajo una temperatura comprendida entre -10°C y -20°C , de manera que la solidificación evita la homogeneización total de ambas soluciones A y B que se mezclan.

5

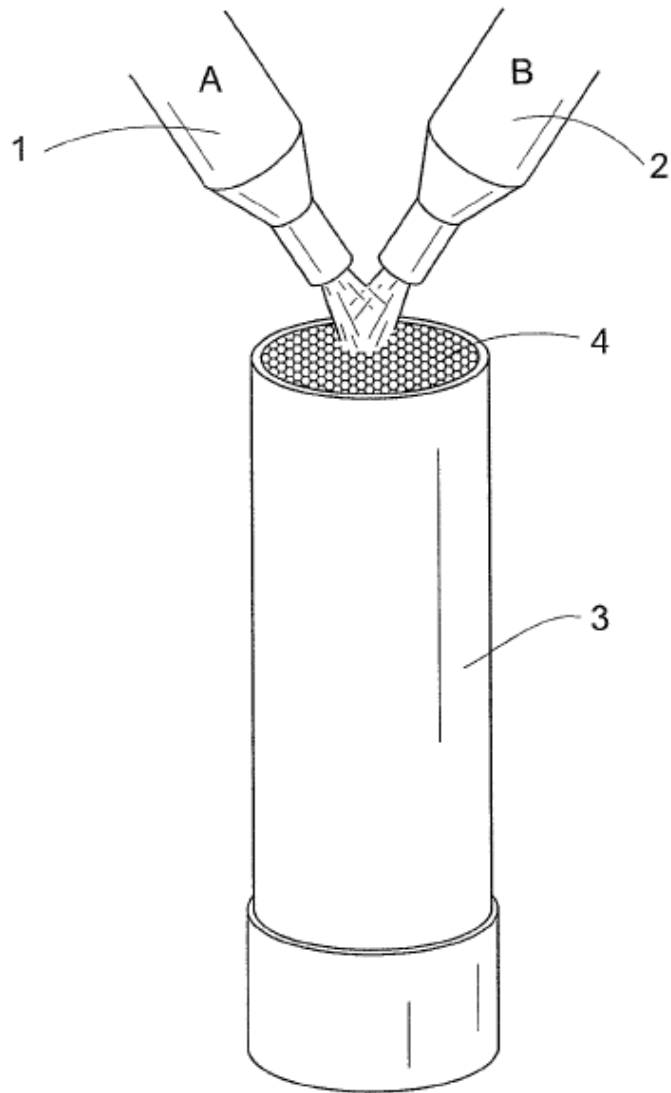


Fig. 1