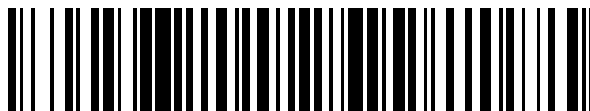


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 270**

21 Número de solicitud: 201330829

51 Int. Cl.:

**C09D 13/00** (2006.01)

**C09D 5/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

**05.06.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**08.01.2015**

71 Solicitantes:

**GRUP 8 S.A. (100.0%)**

**Madrazo, 81 4º 1ª**

**08006 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**GIL BRUGALLA, Enrique**

74 Agente/Representante:

**MORGADES MANONELLES, Juan Antonio**

54 Título: **TEMPERA SÓLIDA Y SU PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a una témpera sólida y su procedimiento de elaboración, que comprende una dispersión de resina en un valor de concentración de entre un 10% a un 70%, estearato sódico en una concentración de entre el 10% y el 20%, glicerina en un valor de concentración de entre el 4% y el 20%, agua a una concentración entre el 7% y el 50%, pigmento en un valor de concentración de entre el 5% y el 15%, antiespumante a una concentración de entre el 1% y el 3%, y un biocida en una concentración de entre el 0.10% y el 0.4 %, estando los valores anteriores de concentración referidos al producto final. La témpera de la invención se emplea para pintar o dibujar sobre un sustrato tal como papel, cartulina, madera, cartón, aplicándose de manera directa en estos sustratos sin la necesidad de añadir agua.

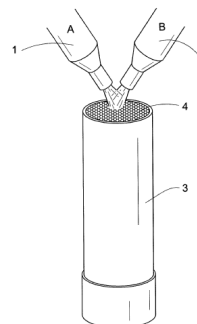


Fig. 1

## **DESCRIPCIÓN**

### **TEMPERA SÓLIDA Y SU PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN**

#### **5 Objeto de la invención**

Uno de los objetos de la invención es proporcionar una pintura sólida o tempera de las empleadas para pintar o dibujar sobre un sustrato tal como papel, cartulina, madera, cartón, que se aplica de manera  
10 directa sin la necesidad de añadir agua, que es dimensionalmente estable, y que se dispersa fácilmente sobre los sustratos al someterse a un esfuerzo mecánico bajo.

Es otro objetivo de la presente invención  
15 proporcionar un procedimiento de fabricación de dicha tempera sólida, que en su aplicación forma una película de recubrimiento de secado rápido, con gran poder cubriente, y que se conserva de manera estable después de su fabricación y envasado.

20

#### **Campo de aplicación de la invención**

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

#### **Antecedentes de la invención**

Existen en el mercado y por lo tanto pueden considerarse como parte del estado de la técnica varias  
30 realizaciones de pinturas sólidas para dibujar o pintar sobre el papel, cartón o sustratos similares.

Por otra parte, se conoce que los procedimientos habituales para la producción de este tipo de tempera consisten en la mezcla de pigmentos y resinas en caliente y bajo agitación, obteniéndose una mezcla homogénea con la que seguidamente se llenarán los envases. Este procedimiento habitual presenta el inconveniente de producir una tempera demasiado sólida, debido a que se favorece la homogenización de las resinas empleadas con los pigmentos y demás componente habituales como son los agentes solidificadores, que provocan entonces o la excesiva solidificación del producto, requiriéndose grandes esfuerzos mecánicos para la aplicación de la tempera, lo que provoca que en ocasiones se pueda romper el sustrato donde se aplica, 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.

Por lo tanto, se hace evidente la necesidad de una tempera sólida que se disperse en un sustrato con gran facilidad, formando una película de gran poder cubriente con la posibilidad de obtener diferentes matices de color por superposición de capas, que seque muy rápidamente, y que a pesar de ser sólida, requiere muy poco esfuerzo mecánico para dispersarse en dichos sustratos.

#### **Descripción de la invención**

La presente invención se refiere a una tempera sólida o pintura sólida de las empleadas 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.

En esencia, la tempera sólida de la invención comprende una dispersión de resina en un valor de concentración de entre un 10% a un 70% en peso del producto final, estearato sódico en una concentración de entre el 10% y el 20% del producto final, glicerina en un valor de concentración de entre el 4% y el 20%, agua a una concentración entre el 7% y el 50%, pigmento en un valor de concentración de entre el 5% y el 15%, antiespumante a una concentración de entre el 1% y el 3%, y finalmente, un biocida en una concentración de entre el 0.10% y el 0.4 %, estando los valores anteriores de concentración referidos al producto final.

La tempera sólida de la invención resulta en un producto suficientemente sólido que se mantiene dimensionalmente estable en un rango de temperaturas, lo que permite que mantenga su forma y se pueda conservar de manera estable después de su fabricación y envasado.

Dicha tempera sólida, resulta a su vez en un producto que permite dispersarse en un sustrato con gran facilidad, formando una película de gran poder cubriente con la posibilidad de obtener diferentes matices de color por superposición de capas, que seca muy rápidamente, y que a pesar de ser sólida, requiere muy poco esfuerzo mecánico para dispersarse en dichos sustratos.

Para obtener los mejores resultados en la aplicación de la invención, la tempera sólida comprende un resina que se emplea como elemento aglutinante o formador de película. Dicha resina debe aportar la suficiente adhesión inicial y poder aglutinante para permitir a la

vez facilidad de deslizamiento y pegajosidad suficiente para poder superponer capas de pintura en húmedo (antes de secar) y obtener un resultado muy cubriente que permita efectos de color parecidos a los que se obtienen con las pinturas al óleo.

Dicha resina estará comprendida, como ya se mencionó, en un valor de concentración de entre un 10% y un 70% en peso del producto final. Preferiblemente, la resina estará comprendida en un valor de concentración de entre un 10% y un 25% en peso del producto final si dicha resina se emplea en estado sólido, y comprenderá un valor de entre un 40% y 70% de resina si la misma se emplea como dispersión al 40%-70% de sólidos.

De la adecuada elección de la resina dependerá en gran modo el correcto funcionamiento de la tempera sólida de la invención, permitiendo que esta última se aplique de manera fácil y se disperse adecuadamente en el sustrato.

Así, para una adecuada realización de la invención, la resina preferiblemente se escoge dentro del grupo formado por los siguientes polímeros: polivinil pirrolidona k80 -k-90, donde k está referido al peso molecular del polímero, polivinilalcohol preferiblemente de grado de hidrólisis /99 (como los 17/99 - 28/99 - 65/99), dispersión de resina acrílica soluble en álcalis, dispersión de resina vinil estirénica 40%-50% de sólidos, y resina de polivinilacetal.

De manera más preferente la resina empleada será el polivinilacetal, resultante de la modificación del alcohol polivinílico (PVA) en una proporción adecuada de con un aldehído en presencia de un ácido, siendo el aldehído preferentemente el formaldehído ó el

acetaldehído, empleados en concentraciones entre el 1% - 15%.

Por otra parte, la composición de tempera sólida de la invención incorpora el estearato sódico el cual se usa preferentemente como agente solidificador. Este permitirá formar una estructura sólida que mantiene juntos a todos los elementos o compuestos que comprende la composición, o lo suficientemente sólida con un rango de dureza tal que proporcione la deseada estabilidad dimensional de la tempera, sin embargo, la cantidad empleada debe ser tal que permita que la tempera sólida de la invención pueda ser aplicada y dispersada en el sustrato de una manera muy fácil, y suave, necesitándose muy poco esfuerzo mecánico para que el cuerpo sólido de la tempera se disperse distribuyendo una fina capa de pintura en dicho sustrato. En este sentido, el estearato sódico se empleará preferentemente en una concentración de entre un 10% y un 20% del producto final, y más preferentemente entre un 12 % y un 15%.

Aunque de manera preferente la composición de tempera sólida de la invención comprende el estearato sódico, es importante mencionar que otras sales de ácidos grasos pueden ser usadas en la composición con resultados similares.

Los pigmentos, por su parte, se emplean en la invención para producir el color que se desee, y estos son adicionados a la pintura por métodos convencionales. Los pigmentos se adicionan a la tempera sólida de la invención en una concentración de entre 7%-12 % referida al producto final, y preferiblemente estos pueden ser del tipo orgánico, inorgánico, y pigmentos metálicos, exentos de metales pesados para cumplir con la

legislación vigente, especialmente para uso infantil, siendo dichos pigmentos susceptibles de mezclarse entre si para obtener el efecto deseado de color y tonalidad.

El compuesto antiespumante se emplea para evitar la  
5 formación de espuma al hacer las mezclas y en la dosificación a presión, y para lograr un producto final sin burbujas de aire que afectarían a la consistencia de la barra, empeorando su uso.

El agente antiespumante se escoge básicamente dentro  
10 del grupo de dispersiones de silicona comúnmente alrededor del 10% de contenido en sólidos.

Adicionalmente, la composición de pintura sólida de la invención incluye el empleo de un biocida, usado para evitar la contaminación por microorganismos tales como  
15 bacterias, hongos, levaduras. Dicho biocida se emplea preferentemente en una concentración de entre el 0.10% y el 0.40% del producto final preparado. Este biocida, dado el proceso de fabricación de dichas pinturas (temperas) sólidas, debe soportar sin descomponerse las  
20 condiciones de preparación de las mezclas que se efectúa a temperaturas altas de hasta 90°C y también a valores de pH altos, aproximadamente hasta 13.

Preferiblemente el biocida empleado debe ser del tipo metil ó etil *para*-hydroxybenzoatos(parabeno), y  
25 preferiblemente una combinación de bencisotiazolona y fenoxietanol.

Es otro objetivo de la presente invención proporcionar un procedimiento de fabricación de dicha tempera sólida, que es dimensionalmente estable, y que  
30 se dispersa con facilidad formando una película de recubrimiento de secado rápido, con gran poder

cubriente, y que se conserva de manera estable después de su fabricación y envasado.

Los procedimientos tradicionales hasta ahora conocidos para la elaboración de temperas, procedían normalmente con la mezcla en caliente y mediante 5 agitación de todos los componentes que formaban la composición de la tempera, para seguidamente depositarla en los envases.

El procedimiento que se describe en la presente 10 invención para la fabricación de la tempera sólida, permite obtener un producto con una prestaciones superiores y un resultado sorprendente en su aplicación, gracias al empleo de procedimiento que concede especial importancia al mezclado de los componentes que forman 15 parte de la composición de dicha tempera.

En esencia, el procedimiento de fabricación de la tempera sólida de la presente invención, comprende preferentemente los siguientes pasos:

- i - Proporcionar una mezcla A comprendiendo 20 pigmentos, estearato sódico, glicerina, y agua,
- ii- proporcionar una mezcla B comprendiendo una solución concentrada de resina en agua, donde la resina se escoge dentro del grupo formado por polivinil pirrolidona, polivinilalcohol, acrílicas 25 alcali solubles, vinyl estirénicas, polivinilacetal,
- iii- calentar las dos mezclas A y B por separado y a una temperatura entre 60-90 °C,
- iv- mezclar por adición simultanea las soluciones A 30 y B obtenidas en los pasos i y ii en un molde o envase, de manera que se proporcione una mezcla final C. Dicha mezcla C contendrá ambas mezclas A y

B en una relación aproximada 1:1 dependiendo de las resinas utilizadas, que en un valor de concentración de entre (40-60%) y la solución B con un valor de concentración entre un (40-60%),

5 v- Enfriamiento y solidificación de la mezcla resultante C para formar una tempera sólida dimensionalmente estable, de manera que ante un esfuerzo mecánico bajo, dicha tempera sólida sea capaz de dispersarse con facilidad sobre una  
10 superficie o sustrato tales como papel, cartulina, madera, y cartón.

Después de una adecuada experimentación se ha constatado la obtención de resultados sorprendentes e inesperados en cuanto a la aplicación de la tempera de  
15 la invención, cuando se efectúa el llenado de los envases con la preparación previa de los componentes de la tempera separados en dos soluciones, de manera que dichas soluciones se mezclen en caliente y solidifiquen a la vez.

20 La mezcla de las soluciones A y B en el molde o envase, se realiza sin agitación y a una velocidad de entre (0.5 seg. - 2 seg.), de manera que dicha velocidad impida la total homogenización de las dos soluciones A y B que se mezclan, y al mismo tiempo, impida la total  
25 homogenización del estearato de sodio en la mezcla final, pero que al mismo tiempo sea suficiente para obtener una consistencia adecuada y el efecto perseguido de mezcla de micro fases para una aplicación suave y cubriente.

30 En este sentido, es importante mencionar que el mezclado de estas soluciones A y B, a la velocidades antes mencionadas, se debe realizar de manera que se

cree una turbulencia que haga que las porciones que se mezclan entre las soluciones A y B sean lo suficientemente pequeñas para obtener una heterogeneidad suficiente entre las soluciones que se mezclan.

5        Para obtener los efectos deseados, la etapa de enfriamiento y solidificación de la mezcla se realiza en un tiempo de entre 5 y 10 segundos, sometiendo la mezcla C envasada, a una corriente de aire frío con temperatura de entre -10 y -20 °C., de manera que dicha velocidad en  
10 la solidificación impida la total homogenización de las dos soluciones A y B que se mezclan, y que adicionalmente, el estearato sódico tenga el tiempo suficiente para formar una estructura reticular que no le aporte excesiva solidez a la tempera de la invención.

15        De esta manera, y aunque no se desea ser limitado por esta teoría, se considera que el llenar el envase con estas dos soluciones A y B que se mezclan en caliente y solidifican rápidamente, se consigue un producto final con dos fases mezcladas con turbulencia  
20 creando una mezcla heterogénea ó si se quiere una mezcla de micro fases homogénea.

      Al aplicar la barra de tempera sólida de la invención a un sustrato, se aplica una micro fase resina en la que el producto se agarra al sustrato depositando  
25 una capa gelatinosa que es capaz de absorber el pigmento de la otra micro fase inmediatamente cercana, creando una película de recubrimiento en el sustrato, de color uniforme, y gran poder cubriente, creando un relieve y efecto 3D que no se obtendría si se realizara el  
30 procedimiento por los procedimientos convencionales partiendo de una mezcla completamente homogénea de una fase.

En cuanto al paso o fase de enfriamiento y solidificación, dicho paso se realiza directamente en el recipiente, molde, matriz, o envase, de modo que después de enfriar el cuerpo de la tempera sólida tenga la forma deseada y esté listo para ser usado.

Los envases empleados son preferiblemente aquellos que permiten una aplicación directa del producto, como por ejemplo las barras giratorias conocidas comúnmente como stick.

La aplicación de la tempera sólida con la composición definida en esta invención, y realizada por el procedimiento anteriormente descrito, es adecuada para sustratos tales como papel, cartulina, madera, cartón, y se realiza de manera directa en estos sustratos sin la necesidad de añadir agua.

Dicha aplicación permite formar una película de recubrimiento húmeda, de gran poder cubriente y efectos de color parecidos a los que se obtienen con las pinturas al óleo, de acabado brillante y secado rápido, que no arruga el papel durante su aplicación.

Otros detalles y características se irán poniendo de manifiesto durante el transcurso de la descripción que a continuación se da, en la que se pone de manifiesto, a título ilustrativo pero no limitativo, un ejemplo de realización de la invención, que se explica con el auxilio de la correspondiente figura.

Sigue a continuación una relación de las distintas partes que se identifican en la figura que acompañan esta descripción con la ayuda de los números; (1) dispensador que contiene solución A, (2) dispensador que contiene solución B, (3) envase, (4) mezcla C.

**Descripción de la figura**

La figura No. 1, corresponde a una ilustración esquemática donde se muestra el paso de mezcla de las soluciones A y B en el envase.

**5 Realización preferente de la invención**

Como fue mencionado anteriormente, la tempera sólida de la presente invención empleada para pintar o dibujar sobre papel, cartulina, madera, cartón, que se aplica de manera directa sin la necesidad de añadir agua, comprende una resina en valor de concentración de entre 10-25% de resina sólida, ó un 40-70% de resina en dispersión al 40-50% de sólidos, estearato sódico en una concentración de entre un 10%-20%, glicerina en un valor de concentración de entre 4% y 20%, agua a una concentración entre un 7%-50%, pigmento en un valor de concentración de entre un 5%-15 %, antiespumante a una concentración de entre un 1%-3%, y finalmente un biocida en una concentración de entre 0.10% y 0.4 %, estando dichos valores de concentración referidos al producto final.

El procedimiento para la fabricación de las temperas sólidas que en los ejemplos de realización se exponen, fue realizado según el nuevo procedimiento antes expuesto, que consiste en la preparación de una mezcla "A" que comprende las cantidades de pigmento, estearato sódico, humectantes, glicerina y agua, que son necesarias para la formulación del producto final de tempera sólida. Al mismo tiempo, se prepara una mezcla "B" que comprende una solución concentrada en agua de la Resina que se emplee, donde la resina se escoge dentro del grupo formado por polivinil pirrolidona, polivinilalcohol, acrílicas solubles en álcalis, vinil

estirénicas, polivinilacetal. Ambas soluciones se preparan preferentemente en tanques agitados equipados con medios de calentamientos.

Una vez preparada las dos soluciones "A" y "B",  
5 estas se calientan hasta una temperatura de 70°C. Alcanzada dicha temperatura se procede a mezclar por adición simultanea las soluciones A y B en un molde o envase, de manera que se proporcione una mezcla final "C" que contiene la solución A en un valor de  
10 concentración entre el 40% y el 60%, y la solución B con un valor de concentración también entre el 40%-60%.

La mezcla de las soluciones A y B en el molde o envase tiene especial importancia en la realización de la invención, pues la misma se debe realizar a una  
15 velocidad muy rápida, preferentemente menor de 4 segundos, de manera que dicha velocidad impida la total homogenización de las dos soluciones A y B que se mezclan, y la suficiente disolución del estearato de sodio.

20 Preferentemente el mezclado de estas soluciones A y B a la velocidades antes mencionadas se debe realizar de manera que se cree una turbulencia que haga que las porciones que se mezclan entre las soluciones A y B sean lo suficientemente pequeñas para obtener una  
25 heterogeneidad suficiente entre las soluciones que se mezclan (mezcla de micro fases). En este sentido, en la figura no. 1 se ilustra la manera en que deben ser mezcladas las soluciones "A" y "B" para la obtención de unos resultados adecuados en el producto de la  
30 invención. Como puede observarse, se dispone un dispensador (1) que contiene solución A, y un dispensador (2) que contiene la solución B, ambos

dispensadores proporcionan las dos mezclas a las velocidades antes mencionadas sobre el envase (3), formándose la mezcla o solución "C".

5 El envase en este caso coincide con el elemento que se usará para la aplicación final del producto.

Una vez que se han mezclado las soluciones A y B, se procede al enfriamiento y solidificación de la mezcla resultante C para formar la tempera sólida. La solidificación de la mezcla se realiza en un tiempo de 5  
10 segundos, sometiendo la mezcla C envasada a una corriente de aire frío con temperatura de entre -10 y -20 °C , de manera que dicha solidificación rápida que impide la total homogenización de las dos soluciones A y B mezcladas.

15 A continuación se ponen ejemplos de formulaciones más específicas ilustradas con compuestos que se encuentran comprendidos dentro del alcance de la misma.

Las composiciones de tempera sólida de los siguientes ejemplos fueron preparadas según el  
20 procedimiento de fabricación de esta invención.

Ejemplo 1

Polivinilpirrolidona K-90	20 %
Glicerina	7 %
Estearato de sodio	12 %
Agua	50 %
Dispersión de pigmento rojo	9 %
Dispersión silicona (10%)	1,8 %
MetilParabeno	0.2 %

Ejemplo 2

Polivinil alcohol 17/99	10 %
Glicerina	7 %
Estearato de sodio	12 %
Agua	60 %
Dispersión de pigmento rojo	9 %
Dispersion silicona (10%)	1,8 %
MetilParabeno	0.2 %

Ejemplo 3

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

5

Para el caso del ejemplo no.3, el polivinilacetal se obtiene por la reacción entre el alcohol polivinílico (PVA) y una proporción de formaldehído ó acetaldehído. La reacción se debe llevar a cabo en medio muy ácido, con pH cercano a 2, y realizada en caliente con una temperatura cercana a los 90°C, y por un tiempo de 4 horas. En este caso para la formación del polivinilacetal la composición comprende un 86,5% de agua, 10% de polivinilalcohol, 0.5 % de HCl (conc. al 37%), y 3% de acetaldehído.

15

Una realización de tempera sólida formulada con una composición como las ilustradas en los ejemplos de realización antes expuestos, y realizada con el procedimiento de realización de la invención, permite la obtención de un producto suficientemente sólido que se mantiene dimensionalmente estable en un rango de temperaturas, lo que permite que mantenga su forma y se pueda conservar de manera estable después de su fabricación y envasado. Dicho producto es adecuado para aplicarse en sustratos tales como papel, cartulina, madera, cartón, y se aplica de manera directa en estos sustratos sin la necesidad de añadir agua.

**Determinación de abrasión de la tempera sólida por pesado de tubo de tempera.**

A modo comparativo se realizaron pruebas donde se compara la aplicación sobre un sustrato, de temperas sólidas realizadas por el procedimiento de la invención, y otras realizadas por el procedimiento tradicional.

Los procedimientos tradicionales, como se ha mencionado anteriormente, procedían normalmente con la mezcla en caliente y mediante agitación de todos los componentes que formaban la composición de la tempera, para seguidamente depositarla en los envases.

Dicha prueba consistió en la determinación de la abrasión de la tempera sólida por pesado del tubo de tempera, donde se determinó la cantidad de tempera sólida aplicada sobre un sustrato al aplicar un peso sobre dicha pasta de tempera.

La prueba fue realizada siguiendo un procedimiento que consistió en:

## ES 2 526 270 A2

- a) Preparar 4 tiras de papel de 30 x 5 cm de 80 gr/m<sup>2</sup> de gramaje
- b) Numerar y pesar por separado en balanza de precisión, 4 tubos de tempera sólida con tapón incluido (peso = P1).
- 5 c) Disponer una de las tiras encima de una hoja de tamaño DIN A4 fijada en la mesa con cinta adhesiva previamente.
- d) Hacer sobresalir el extremo de la tempera 5mm, girando la base del tubo.
- 10 e) Cortar la tempera a nivel de tubo con un cuchillo.
- f) Hacer sobresalir de nuevo el extremo de la tempera 15mm, girando la base del tubo.
- 15 g) Introducir el tubo de tempera por la parte inferior del cilindro hueco de la herramienta de hacer abrasiones, de forma que la pasta haga contacto con la tira de papel.
- h) Introducir el peso cilíndrico de 1,5 Kg por el extremo superior del cilindro hueco, depositándolo con cuidado sobre el tubo de pasta invertido.
- 20 i) Deslizar la tira de papel de un extremo a otro tirando con ambas manos en 15 segundos, repitiendo el proceso en dirección contraria en el caso del ensayo de 2 pasadas.
- 25 j) Pesar el tubo utilizado (peso = P2).
- k) Calcular el peso de la tempera impregnada (peso = P1 - P2).
- 30 l) Expresar el resultado en mg. de tempera impregnada.

Los equipos y reactivos empleados en dicha prueba fueron, balanza de 0,001 gr de precisión, papel DIN A4 de 80 g/m<sup>2</sup>, herramienta para hacer abrasiones, peso de 1'5 Kg., y el producto a ensayar.

5 La prueba se realizó para tres temperas sólidas preparadas según el procedimiento descrito en la presente invención, y que comprendían una composición tal y como se muestra en el ejemplo 3 de esta descripción, variando para cada test el tipo de pigmento  
 10 empleado entre el rojo, amarillo y azul, pero manteniéndose la misma concentración de pigmento, y para tres temperas realizadas según el procedimiento tradicional, igualmente variando el tipo de pigmento.

Los resultados obtenidos en las pruebas son  
 15 mostrados en la tabla no.1

	<b>Cantidad de tempera impregnados en una pasada mg</b>	<b>Cantidad de tempera impregnados en dos pasadas mg</b>
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

De la tabla de resultados se deduce que al emplear la tempera sólida realizada con el procedimiento de la presente invención sobre un sustrato, existirá una mayor cantidad de producto impregnado sobre dicho sustrato, que al emplear temperas realizadas con los procedimientos tradicionales, lo cual indica la mejor aplicación de la tempera de la invención, su mayor poder cubriente y su fácil dispersabilidad en dichos sustratos. Este hecho queda constatado igualmente para cuando se emplean varios tipos de pigmentos en la realización de la tempera.

Por tanto, la tempera sólida de la invención, resulta en un producto que permite dispersarse con gran facilidad, formando una película de gran poder cubriente con la posibilidad de obtener diferentes matices de color por superposición de capas que secan muy rápidamente, y que a pesar de ser sólida, requiere muy poco esfuerzo mecánico para dispersarse en dichos sustratos.

Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con los ejemplos de realización expuestos, fácil es comprender que podrán realizarse en la misma cualesquiera modificaciones de detalle que se estimen convenientes, siempre y cuando no se altere la esencia de la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

**R E I V I N D I C A C I O N E S**

1.- Tempera sólida de las empleadas para pintar o dibujar sobre papel, cartulina, madera, cartón, de aplicación directa sin la necesidad de añadir agua, 5 caracterizada porque comprende una resina en valor de concentración de entre un 10% y un 70% en peso del producto final, estearato sódico en una concentración de entre un 10% y un 20%, glicerina en un valor de 10 concentración de entre el 4% y el 20%, agua a una concentración entre un 7% y 50%, pigmento en un valor de concentración de entre el 5% y 15%, antiespumante a una concentración de entre el 1% y el 3%, y finalmente un biocida en una concentración de entre el 0.10% y el 0.4 15 %, estando dichos valores de concentración referidos al producto final.

2.- Tempera sólida según la reivindicación 1, caracterizada porque la resina se escoge dentro del 20 grupo formado por polivinil pirrolidona k80 -k-90, donde k está referido al peso molecular del polímero, polivinilalcohol preferiblemente de grado de hidrólisis /99 (como los 17/99 - 28/99 - 65/99), dispersión de resina acrílica soluble en álcalis, dispersión de resina 25 vinil estirénica 40%-50% de sólidos, y resina de polivinilacetal.

3.- Tempera sólida según la reivindicación 1, caracterizada porque el pigmento puede ser un pigmento 30 orgánico, o un pigmento inorgánico, o un pigmento metálico.

4.- Tempera sólida según la reivindicación 1, caracterizada porque el compuesto antiespumante se escoge dentro del grupo consistiendo en dispersiones acuosas de silicona.

5

5- Tempera sólida según la reivindicación 1, caracterizada por que el biocida se escoge dentro del grupo que consiste en metil ó etil *para*-hydroxybenzoatos (parabeno),

10

6- Tempera sólida según la reivindicación 5, caracterizada por que el biocida es una combinación de bencisotiazolona y fenoxietanol.

15

7.- Tempera sólida según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende polivinilacetal (al 13%) en una concentración del 60%, glicerina en 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%.

20

8- Procedimiento de fabricación de tempera sólida definida según las reivindicaciones 1-6, caracterizado por comprender los siguientes pasos:

25

i - Proporcionar una mezcla A que comprenda pigmentos, estearato sódico, glicerina y agua,

30

ii- proporcionar una mezcla B que comprenda una solución concentrada de resina concentrada en agua, donde la resina se escoge dentro del grupo formado por polivinil pirrolidona, polivinilalcohol, acrílicas solubles en álcalis, vinil estirénicas, polivinilacetal,

iii- calentar las dos soluciones A y B a una temperatura entre 60-90 °C,

iv- mezclar por adición simultanea las soluciones A y B obtenidas en los pasos i y ii en un molde o envase, de manera que se proporcione una mezcla final C que contiene la solución A en un valor de concentración del (40-60)%, y la solución B con un valor de concentración también del (40-60)%.

V - solidificación de la mezcla resultante C en los envases para formar una tempera sólida dimensionalmente estable, que bajo un esfuerzo mecánico bajo, sea capaz de dispersarse con facilidad sobre una superficie o sustrato tales como papel, cartulina, madera, cartón.

9- Procedimiento de fabricación según la reivindicación 8, caracterizado porque la mezcla de las soluciones A y B en el molde o envase, se realiza a una velocidad de entre 0.5 seg y 2 seg, de manera que dicha velocidad impida la total homogenización de las dos soluciones A y B que se mezclan, y al mismo tiempo, impida la total homogenización del estearato de sodio en la mezcla final.

10- Procedimiento de fabricación según la reivindicación 8, caracterizado porque la solidificación de la mezcla se realiza en un tiempo de entre 5 y 10 segundos, sometiendo la mezcla C envasada a una corriente de aire frío con temperatura de entre -10 y -20 °C., de manera que dicha solidificación impide la total homogenización de las dos soluciones A y B que se mezclan.

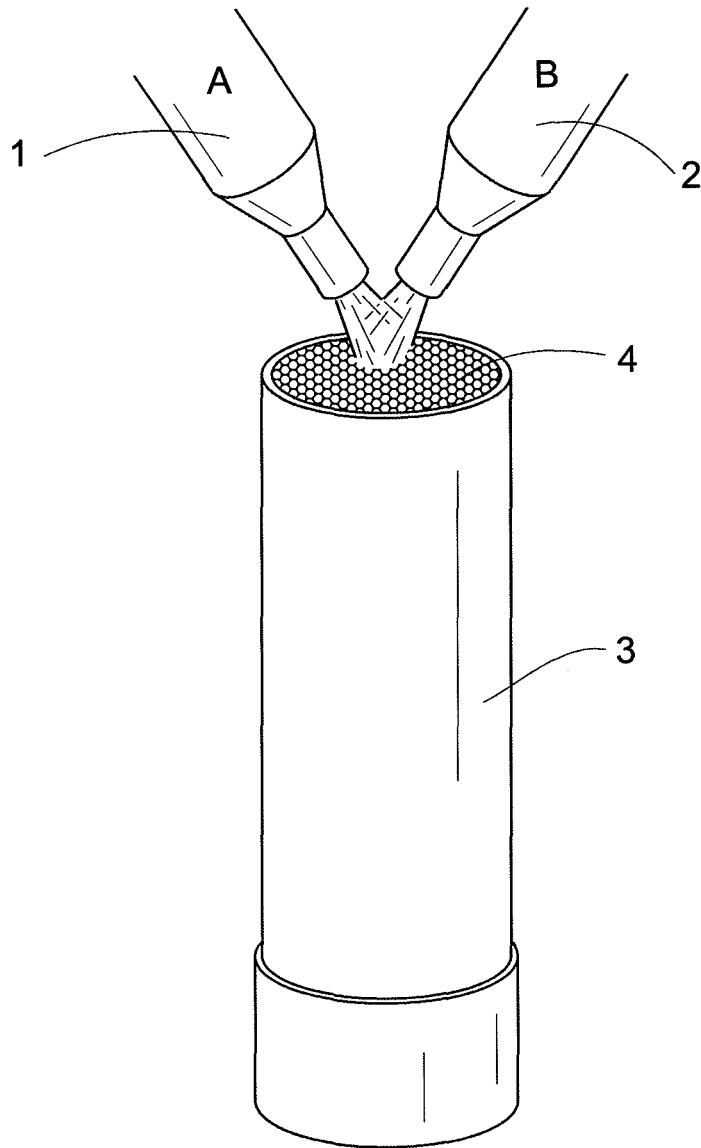


Fig. 1