

OG. 10.905.-MI



306010

13 MAY

PATENTE DE INVENCION

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" UN METODO PARA LA PREPARACION DE UNA DISPERSION DE NEGRO
DE CARBON EN UNA PASTA CONCENTRADA "

- - - - -

Solicitante: CONTINENTAL CARBON COMPANY, entidad estadouni-
dense, domiciliada en PONCA CITY, OKLAHOMA,
U. S. A.

- - - - -

Inventores: Don Stanley Claude Trimble y Don Kenneth David
Hewitt, ambos de nacionalidad estadounidense.

- - - - -



306010

Esta invención concierne a las composiciones pigmentadas que se utilizan en artes gráficas, en recubrimientos y para el moldeo. En forma más particular, se refiere a una pasta hecha con dispersiones de negro de

5. carbón a la cera o al aceite, y a un método para la preparación de la misma. En otros aspectos más minuciosos, la presente invención concierne a composiciones con base de aceite o cera conteniendo una alta carga de partículas de negro de carbón uniformemente dispersas, las cuales

10. tienen gran utilidad en la fabricación de tintas de imprenta y los barnices para papeles de carbón.

El negro de carbón es empleado extensamente como pigmento en tintas y en varios tipos de composiciones para recubrimientos. Ha encontrado tan amplio uso en estas apli-

15. caciones, debido a que es un material relativamente barato y posee, además, una opacidad excelente, junto con otras características convenientes para estos fines. No obstante sus numerosísimas virtudes como sustancia pigmentaria, el negro de carbón resulta muy difícil de incorporar en las

20. tintas y composiciones similares en un estado de dispersión adecuado. Este inconveniente, surge principalmente del hecho de que las partículas de negro de carbón muestran una desordenada tendencia a aglomerarse. Así, los productos obtenidos en los procesos convencionales pirolíticos de

25. formación de negro de carbón, poseen un alto contenido de



306010

- aglomerados físicamente estables, los cuales deben ser adecuadamente fragmentados para su incorporación a una composición para tinta o cubrimientos. Este problema de la incorporación se hace especialmente grave cuando la parte que
5. constituye el vehículo de la composición es un hidrocarburo parafínico, tal y como ocurre en las tintas de imprenta y en los barnices para papel carbón. En consecuencia, se requiere una larga y cara operación de molienda para la utilización adecuada del negro de carbón en las tintas y
10. barnices de revestimiento con base oleaginosa.

- Como se verá, a través de la práctica de la presente invención, la tarea de incorporar el negro de carbón en composiciones de cera o aceite, de forma que quede correctamente disperso, puede ser sensiblemente aliviada
15. cuando no enteramente facilitada. Aparte de esta ventaja, se simplifica también el manejo por el usuario final, así como el transporte hasta este último del pigmento.

- Es un objeto de esta invención el proveer un método para la preparación de composiciones de negro de carbón a la cera o negro de carbón al aceite, en las que el negro de carbón está finamente dividido y uniformemente disperso en toda la fase de cera.
- 20.

- Otro objeto es la provisión de una composición de negro de carbón sólida y sin polvo que puede ser conveniente y económicamente transportada.
- 25.



306010

Otro objeto más es la provisión de una pasta concentrada de negro de carbón a la cera o al aceite, que puede ser empleada directamente en la formación de tintas y revestimientos diversos, obviando la necesidad de mo-

5. liendas y otras operaciones dispersoras para conseguir dispersar adecuadamente el negro de carbón dentro de la tinta o composición de revestido.

Estos y otros objetos de la presente invención serán mejor comprendidos, por los expertos en el arte, me-

10. diante la consideración de la detallada explicación que sigue.

Las composiciones de las pastas concentradas consideradas en esta invención, pueden prepararse de una forma sorprendentemente fácil. El primer paso del proce-

15. dimiento consiste en la preparación de una matriz del negro de carbón y la cera o el aceite. Esta matriz consiste en una distribución más o menos uniforme de negro carbón, en forma pulverulenta o en bolitas, sobre el vehículo hidrocarbonoso. En este paso, ocurre una subdivisión rela-

20. tivamente escasa. La matriz puede obtenerse mediante el simple mezclado del negro de carbón con la cera o aceite, según el caso. Cualquiera de los varios tipos de mezcladoras conocidas en el arte pueden ser usados para este fin, como por ejemplo, las mezcladoras de copã, las de

25. depósito giratorio, amasadoras, mezcladora-amasadora, mez-



306010

- cladora de cintas y similares. El mezclado se realiza mejor a temperatura elevada. Un rango adecuado de temperaturas para la realización del mezclado, está constituido por temperaturas comprendidas entre 60°C y 110°C. Cuando
5. la fase que constituye el vehículo de la pasta es sólida a la temperatura ordinaria, como por ejemplo el petróleo, es preferible comenzar el mezclado a la temperatura superior del rango indicado para dejarla descender gradualmente durante la operación de mezclado.
 10. El producto que sale del mezclador presentará la forma de rizos o pellas agrandadas. Esta forma, resulta particularmente conveniente para la realización del paso subsiguiente de extrusión. Cualquiera de las prensas de extrusión empleadas comúnmente para plásticos y similares,
 15. puede resultar útil para conseguir una dispersión fina y uniforme del negro de carbón. Estas prensas constan generalmente, de un árbol roscado o husillo que gira por medio de un motor en un cilindro fijo. Cualquiera de los tipos, el de canal uniforme o canal variable, son aplicables a este fin. El proceso de extrusión puede realizarse
 20. con o sin la aplicación de calor o frío. En la mayoría de los casos, se producirá durante el proceso de extrusión el suficiente calor para fundir todas las partes liquidables de la composición durante su permanencia en la prensa de
 25. extrusión. Sin embargo, si se desea aplicar calor adicio-

306010



nal por encima del generado en el proceso de extrusión, puede hacerse. En el extremo de descarga de la prensa, pueden disponerse una variedad de boquillas. Con objeto de mejorar la eficiencia, es preferible emplear una boquilla con una pluralidad de orificios para la preparación de las pastas concentradas de esta invención. Estos orificios pueden tener un diámetro que varíe entre 3 y 12 mm. o incluso mayores. La composición de la pasta concentrada se enfría rápidamente a su descarga por las aberturas del troquel, adoptando la forma de piezas cilíndricas con longitudes que varían entre 12 a 36 mm. Si se desea, éstas pueden ser subdivididas.

El proceso de extrusión descrito, ha resultado extremadamente eficaz en la disgregación de los aglomerados de negro de carbón originando una dispersión uniforme del mismo a través de toda la composición. Con mucha frecuencia, se necesita solamente una pasada de extrusión para la preparación de una pasta adecuada. No obstante, hay casos en los que resulta ventajoso someter la composición de la pasta a varias extrusiones. Cuando la pasta concentrada de negro de carbón se destina a la preparación de tintas o barnices para hacer papel carbón, un método conveniente para averiguar si la mezcla de extrusión ha sido llevada a un grado satisfactorio, es la determinación de la lectura con el calibre de Hegman. Es éste un



306010

- test standard en el arte para determinar el grado de finura de una dispersión de material sólido en un vehículo líquido, como sucede en la preparación de pinturas, tintas y similares. Una lectura Hegman de menos de 1.5, indica que la pasta concentrada puede ser diluida con otros materiales líquidos para la obtención de tinta de imprenta o recubrimientos para papel carbón de consistencia aceptable y sin necesidad de operaciones posteriores de molienda de dicha pasta.
- 5.
10. Es sabido que los procesos de extrusión han sido empleados hasta aquí para efectuar el mezclado de composiciones plásticas y similares. Sin embargo, era por completo inesperado que en su presente utilización del principio mezclador de la extrusión, en esta invención, resultará un
15. grado deseable de pulverización del dificultosamente triturado negro de carbón para conseguir que el negro obtenido pudiera ser utilizado diferentemente como pigmento sin necesidad de moliendas posteriores. La característica particularmente sorprendente de nuestro proceso, es la seguridad
20. de obtener una adecuada trituración del negro de carbón en un proceso de extrusión, trituración igual a la que se obtendrá después de un considerable número de horas de molienda en un dispositivo triturador convencional empleado para este fin, específicamente un molino de bolas.
25. En la preparación de nuestras pastas concentradas,



306010

73

5. pueden utilizarse un gran número de negros de carbón, Entre éstos se incluyen los distintos grados o tipos de negro de canal, negro de horno y negro térmico. Los negros de carbón particularmente, preferidos son los negros de horno para goma resistentes a la abrasión, tal como el SAF, el ISAF y el HAF, especialmente éste último. Como ya se ha dicho, pueden emplearse en pellas o en forma pulverulenta.

10. Como ya se ha indicado anteriormente, y dependiendo del uso final de la pasta concentrada, el vehículo de la misma puede ser la cera o el aceite. Para la preparación de pastas particularmente adecuadas en la preparación de barnices para papel carbón, puede resultar ventajoso un vehículo de cera blanda tal como el petrolato o la cera microcristalina. No hay necesidad de emplear estas ceras exclusivamente, 15. sino que pueden ser modificadas con otras ceras, aceites o adyuvantes no cerúleos. Por ejemplo, y para mejorar las propiedades de manipulación de las pastas preparadas con petrolato, es deseable la incorporación de una pequeña cantidad de cera de alto punto de fusión, como cera montana 20. o parafina de alto punto de fusión. También, y en la misma forma, en la preparación de pastas destinadas a la formulación de tintas de imprenta, pueden añadirse otros componentes además del convencional aceite de tinta, tales como los fortificantes y los adyuvantes. Ejemplos de los primeros 25. son los tintes, resinas, mordientes, etc.



306010

- Composiciones que contengan desde 15 a 85 partes de negro de carbón y, correspondientemente, desde 85 a 15 partes de cera o aceite, son susceptibles de sufrir el proceso de dispersión por extrusión de esta invención. Desde
5. el punto de vista de la obtención de una pasta de negro de carbón que pueda transportarse fácilmente hasta su destino final, es preferible que tales pastas estén compuestas con 40-65 partes de un vehículo oleaginoso que consta de una parte principal de petrolato o un aceite para tintas derivado del petróleo. Una dispersión adecuada para una pasta
10. destinada a la preparación de papel carbón, son las que contienen preferentemente unas 50 partes de negro de carbón, unas 40-45 partes de petrolato y unas 5-10 partes de cera cruda en escamas. La cera Bayou es también adecuada.
15. Con objeto que ilustrar la naturaleza de esta invención, se dan los ejemplos siguientes. Como se ha indicado, se dan éstos ejemplos por vía de ilustración, y de acuerdo con ello, cualquier enumeración de detalles contenidos en los mismos no deberá interpretarse como limitación
20. de la invención, con excepción de lo indicado en las reivindicaciones anejas.

E J E M P L O I

- Este ejemplo es ilustrativo de un método, de acuerdo con esta invención, para obtener una pasta concentrada de negro de carbón útil para la preparación de barniz
- 25.



306010

- de recubrimiento para papel carbón. El extrusor empleado fué del tipo normal Hobart, de los empleados corrientemente en las tiendas al detall para la molienda de viandas. Este extrusor fué elegido a propósito con objeto de demostrar que, en la presente invención, no se requieren diseños de extrusores de gran complicación para realizar la adecuada dispersión del negro de carbón a través de toda la pasta. Este extrusor es, desde luego, inadecuado para producciones en cierta cantidad, presentando además el inconveniente de que el trabajo ejercido sobre el material que sufre la extrusión es relativamente limitado y, en consecuencia, la elevación de temperatura experimentada por el mismo es también limitada. Para simular las condiciones de temperatura de trabajo en un extrusor del tipo industrial, se realizó el pre-calentamiento de la mezcla en una de las pasadas de extrusión.
- 5.
- 10.
- 15.

- En un mezclador de engranaje planetario se cargaron 5,6 Kg. de negro de carbón en pellas HAF, 4,7 Kg. de petrolato y 0,9 Kg. de cera cruda en escamas. La mezcla de cera y negro de carbón fué calentada a la temperatura de 110° C y mezclada durante un periodo de unos 25 minutos. La mezcla fué, a continuación, enfriada casi a la temperatura ambiente y pasada a través del extrusor. Una parte de la mezcla obtenida del extrusor, fué calentada a una temperatura de 95° C y pasada nuevamente a esta temperatura a
- 20.
- 25.



306010

73

través del extrusor.

Se tomarón una parte de cada uno de los dos materiales, el sometido a extrusión en frío y el que lo fué en caliente, para preparar barniz para el recubrimiento de

5. papel carbón diluyendo la pasta con aceite de tinta y parafina. La composición final de la pasta era del 16.66 por ciento de negro de carbón, 14 por ciento de petrolato, 33.74 por ciento de aceite de tinta y el 35.6 por ciento de parafina. Cada uno de estos barnices fué examinado con

10. el Calibre Hegman, y se obtuvieron los resultados siguientes:

T A B L A I

	<u>Extrusión en frío</u>	<u>Extrusión en frío más extrusión en caliente</u>
Calibre Hegman	1	0.5-0.6

15. E J E M P L O II

Una parte de la pasta concentrada para barniz de recubrimiento del ejemplo precedente, se diluye con un volumen aproximadamente igual de aceite brillante del nº 10, y se ajusta la viscosidad de la mezcla resultante al punto deseado con la adición de keroseno. El resultado es la obtención de una tinta de imprenta aceptable que contiene el negro de carbón bien disperso.

20. Aunque el barniz para papel carbón y la tinta de imprenta de los ejemplos precedentes contienen ambos cera,

25. debe quedar entendido que esta invención contempla la pre-



306010 13

paración de una pasta concentrada con base de aceite, es decir, sin emplear cera. Varios aceites de petróleo, así como los aceites de tintas previamente mencionados y conocidos en el arte, son adecuados para su uso en esta invención.

N O T A

La Patente de Invención, que se solicita por veinte años para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "UN METODO PARA LA PREPARACION DE UNA
10. DISPERSION DE NEGRO DE CARBON EN UNA PASTA CONCENTRADA", con Prioridad de la demanda en U. S. A. n^o 330.252, de fecha 13 de Diciembre de 1963, según las características esenciales de las siguientes

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

15. 1^o.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, la cual comprende el mezclado de unas 15-85 partes de negro de carbón con las 85-15 partes correspondientes de un vehículo seleccionado del grupo que consiste en una cera fundida y un
20. aceite de tinta formando una matriz quebradiza a la temperatura ambiente y en la que el negro de carbón está uniformemente distribuido y a continuación se funde por extrusión dicha matriz hasta el punto en que el extruido alcance una temperatura de 110°C y una lectura del Calibre de Hegman
25. de menos 1.5.



306010

- 2ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que dicha matriz está formada por negro de carbón pulverulento.
5. 3ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, de acuerdo con la reivindicación 1ª en el que dicha matriz está formada por negro de carbón en pellas o bolitas.
- 4ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por mezclar esencialmente 40-65 partes de negro de carbón con las 60-35 partes correspondientes de un componente cerúleo gelatinoso que contenga al menos el 75 por ciento en peso de petrolato, con
10. una temperatura de dispersión de 110°C, y una lectura del Calibre de Hegman de menos de 1.5.
- 5ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, según reivindicaciones anteriores, caracterizado por mezclar esencialmente unas 40-65 partes de negro de carbón con 60-35 partes correspondientes de un aceite de tinta, mostrando dicha dispersión una temperatura de 110°C y una lectura de Calibre de Hegman de menos 1.5.
20. 6ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, según ante-
- 25.



306010

13/11/64

5. riores reivindicaciones, caracterizado por mezclar esencialmente unas 40-65 partes de negro de carbón con 60-35 partes correspondientes de una cera montana, mostrando dicha dispersión una temperatura de 110°C y una lectura del Calibre de Hegman de menos 1.5.

10. 7ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, según reivindicaciones que anteceden, caracterizado por mezclar esencialmente unas 50 partes de negro de carbón, con 40-45 partes de petrolato y de 5-10 partes de cera cruda en escamas, mostrando dicha dispersión una temperatura de 110°C, y una lectura del Calibre de Hegman de menos de 1.5.

15. 8ª.- Un método para la preparación de una dispersión de negro de carbón en una pasta concentrada, según reivindicaciones precedentes, en el que dicho negro de carbón es del tipo de negro de carbón de horno para goma altamente resistente a la abrasión.

9ª.- UN METODO PARA LA PREPARACION DE UNA DISPERSION DE NEGRO DE CARBON EN UNA PASTA CONCENTRADA.

20. Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13 de Noviembre de 1964
CONTINENTAL CARBON COMPANY
P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

P. P.