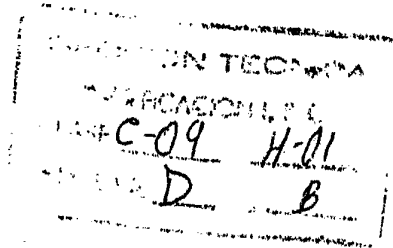




368131

S.G. Ford W.E. Simpson- D.A. Nelson 22.46.1



MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "METODO DE FABRICACION DE TINTA MARCADORA" A
NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. CON DOMICILIO EN MADRID
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO 5

Este invento se refiere a tintas marcadoras y particularmente, si bien no exclusivamente, a tintas marcadoras de composición que permite su aplicación satisfactoria a cables eléctricos con aislamiento o cubierta de polietileno para fines de identificación, marcación y coloreado.

De acuerdo con el invento se provee una tinta marcadora que comprende un aglutinante de polietileno en partículas y uno o varios pigmentos colorantes en un medio de dispersión líquido.

En una forma preferible la tinta consiste en una dispersión de polietileno y pigmento en un medio orgánico, siendo el polietileno insoluble en el medio a temperatura ambiente, pero soluble a una temperatura elevada. Para la preparación, polietileno de baja densidad (índice de reblandecimiento en fusión de 1 a 20) se disuelve, en concentración de hasta 10% en



2.

peso en el medio caldeado tal como un hidrocarburo aromático. Se asegura la completa solución manteniendo el medio a temperatura elevada durante un período de tiempo adecuado. La solución se enfría rápidamente y batido muy rápido, por ejemplo: 20 3000 a 5000 r.p.m., para dispersar las partículas de polietileno precipitadas y evitar la formación gelatinosa.

El proceso de enfriamiento y batido a alta velocidad influencia la calidad de la dispersión final con respecto a la viscosidad, sedimentación, esponjamiento y tamaño de las partículas de polietileno. 25

El esponjamiento del polietileno en dispersión y por lo tanto las características de viscosidad y sedimentación de la dispersión pueden también controlarse añadiendo un diluyente que no sea solvente del polietileno y que se mezcle con el medio de dispersión. El diluyente puede ser un alcohol, tal como 30 insobutanol con tolueno como medio de dispersión orgánica.

La dispersión del pigmento se obtiene mediante batido a alta velocidad. El pigmento o pigmentos pueden añadirse y dispersarse antes o después de la adición y dispersión del polietileno. 35

El mayor o total constituyente del pigmento, que puede ser de 1 a 5 veces en peso del polietileno, es un pigmento altamente opaco para una potencia de ocultación óptima, por ejemplo, un pigmento blanco tal como bioxido de titanio, un pigmento negro y posiblemente un pigmento rojo. El pigmento opaco puede utilizarse solo para estos tres colores. Para otros 40 colores se añade otro constituyente además del pigmento blanco, en una concentración de 0,05 a 5 partes en peso del pigmento blanco, de un pigmento coloreado adecuado. por ejemplo, compuestos phtalocianines, azo. 45



3.

Como ejemplo, se da una fórmula y método típico de preparación.

Rutilo bióxido de titanio tratado superficialmente
150 gr. (13.0 partes en peso).

(Runa RP suministrado por Laporte Titanius Limited)

50. Tolueno; 950 gr. (81,4 p.e.p.)

Poliétileno granulado, 5 gr. (4,3 p.e.p.)

(Iupulen 1810 H, suministrado por BASF Chemicals)

Pigmento azul; 15 gr. (1,3 p.e.p.)

(Cromphtal Azul 4 G suministrado por CIBA Clayton Limited)

55. El tolueno, Runa RP y Cromophtal Azul 4G se añaden a un recipiente mezclador a temperatura ambiente. La mezcla se bate lentamente (2500 r.p.m. aproximadamente) y se calienta.

Cuando la temperatura de la mezcla llega a 90º - 95º C, después de calentar y batir durante unos 30 minutos, se añade

60. de lentamente el polietileno granulado. El tiempo para añadir el granulado es de unos 5 minutos. La velocidad de batido ha de aumentarse (a unas 3000 r.p.m.) para desintegrar el granulado.

Una vez obtenida la suspensión homogénea del polietileno, se hace lentamente velocidad de batido y la temperatura se baja

65. para mantenerla de la mezcla de 100º - 110º C durante una hora, para conseguir la disolución completa del polietileno.

Al final de este período, se aumenta la velocidad a batido rápido y el recipiente se enfría en un baño de agua.

Se mantiene el batido rápido hasta que la temperatura es inferior a 45º C. Por debajo de esta temperatura puede reducirse

70 la velocidad de batido para ayudar al enfriamiento. Se continúa el batido hasta que la temperatura de la mezcla es inferior a 30º C. Puede entonces transferirse el contenido del recipiente a un envase cerrado para su almacenaje.

75 La tinta marcadora descrita puede modificarse por la



4.

sustitución parcial de hasta 49% del aglutinante de polietileno, por un segundo polímero formador de película soluble a temperatura ambiente en el medio de dispersión.

80 El poliisobutileno (peso molecular de 10^4 a 10^6) ha demostrado ser particularmente satisfactorio como polímero formador de película.

Los principales fines de esta modificación son:

85 1 - Conseguir mayor poder de enmascaramiento de la marcación coloreada. La utilización de un polímero formador de película permite fórmulas de tintas con un contenido de polímero más alto y así un mayor contenido de pigmento mientras se retiene, al mismo tiempo una baja y satisfactoria viscosidad:

90 2 - Reducir al mínimo el peligro de escamación de la dispersión seca en el equipo marcador y en consecuencia el riesgo de bloqueo.

3 - Mejorar las características de fluidez de la dispersión en el equipo marcador y eliminar la formación de aumento de presión en el sistema de bombeo.

95 Estos tres fines se consiguen con el tipo de tinta modificada que se describe.

A modo de ejemplo se da una fórmula típica de tinta marcadora como sigue:

100 Polietileno granulado; (Lupolen 1810H) 30 gr. (2,6 p.e.p.)
Poliisobutileno; (Vistanex MM L-80, suministrado por Esso Chemicals) 20 gr. (1,7 p.e.p.)
Tolueno; 950 gr. (81,6 p.e.p.)
Bioxido de titanio (Runa RP) 150 gr. (12,8 p.e.p.)
Pigmento azul (Comophtal Azul 4G) 15 gr. (1,3 p.e.p.)

105 El poliisobutileno se corta en pequeñas piezas y se disuelve en tolueno para dar una solución de 5% en peso. Esto se



5.

realiza dejando una mezcla de tolueno/poliisobutileno en un recipiente cerrado durante varias horas de modo que el polímero pueda absorber el solvente. La solución se completa después por batido. La solución de poliisobutileno se diluye en más
110 tolueno a la concentración requerida. Esta solución diluida se utiliza como vehículo base para una dispersión de polietileno/Pigmento.

La solución de poliisobutileno diluida se calienta en un recipiente adecuado mientras se bate lentamente (por ejemplo
115 a 2500 r.p.m.). Cuando la temperatura alcanza 90 $^{\circ}$ - 95 $^{\circ}$ C, después de calentar durante una media hora, se añade lentamente el polietileno graduado. El tiempo de adición de los granulos es de unos 3 minutos. La velocidad de batido se aumenta (a 3000 r.p.m. o más). para desintegrar los gránulos de polietileno.

120 Cuando se obtiene una suspensión homogénea del polietileno, se reduce a lenta la velocidad de batido y se regula el calor para mantener la temperatura de la mezcla a 100 $^{\circ}$ - 110 $^{\circ}$ C durante 30 minutos, para conseguir la total solución del polietileno.

125 Al final de este período se aumenta la velocidad de batido (a 3000 r.p.m. o más) y se enfría el recipiente en un baño de agua. se mantiene la alta velocidad de batido hasta que la temperatura de la dispersión es inferior a 45 $^{\circ}$ C. Por debajo de esta temperatura puede reducirse la velocidad de batido para ayudar
130 al enfriamiento. Se continúa el batido hasta que la temperatura de la dispersión es inferior a 30 $^{\circ}$ C.

Una vez fríos, los pigmentos Runa RP y Cromophtal azul 4 G se añaden y mezclan batiendo a 2500 r.p.m. durante 1 hora y después se puede transferir el contenido del recipiente a
135 un envase cerrado para su almacenaje.



6.

Alternativamente, pueden añadirse y mezclarse los pigmentos antes de la adición y mezcla del polietileno.

Las tintas marcadoras pueden utilizarse en equipos convencionales para marcar cables con cubierta o aislamiento de polietileno por la aplicación de marcas discretas, por ejemplo, 140 anillos, o marcación coloreada continua y en este caso puede utilizarse una línea o líneas identificadoras continuas sobre el aislante o cubierta o cubrir en su totalidad toda la superficie.

La tinta se aplica el polietileno caliente al salir de 145 la matriz de extrusión, y después de volatilización del medio de dispersión por el calor del cable extruido, el polietileno pigmentado en la tinta se funde sobre la cubierta extruida caliente proporcionando una marca o copia coloreada firmemente unida. Esta adherencia es probablemente ayudada por algún ataque inicial sobre el polietileno caliente por el medio de dispersión 150 (solvente a temperaturas elevadas) en la tinta.

Una valuable propiedad de las tintas es que la viscosidad de la dispersión con valores bajos de tensiones de cizalla está considerablemente influenciada por la composición, la viscosidad con altos valores de tensión de cizalla, tal como los que 155 se encuentran en los equipos de marcar cables en color, es sustancialmente de la composición en un margen amplio y esencialmente es la del medio de dispersión.

Ha de quedar entendido que la anterior descripción de 160 ejemplos concretos del invento se hace sólo a modo de ejemplo y no ha de considerarse como limitación de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 7 de Junio de 1968 señalada con el Núm. 27163/68 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan 165 los convenios internaciones vigentes.



- - - - - N O T A - - - - -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

170 1 - Un método de fabricación de tinta marcadora caracterizado porque en un medio de dispersión líquido se mezcla un aglutinante de polietileno en particular y un pigmento colorante o pigmentos

175 2 - Un método según el punto 1 caracterizado porque el medio de dispersión comprende además en disolución un polímero formador de película.

3 - Un método según el punto 1 caracterizado porque el polietileno tiene una concentración de hasta 10% en peso de la tinta.

180 4 - Un método según el punto 2 caracterizado porque el polietileno y el polímero formador de película están presentes en la tinta en una concentración total de hasta 10% en peso y la relación de polímero formador de película con respecto al polietileno en peso es menor del 50%.

185 5 - Un método según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque el medio de dispersión es un líquido orgánico en el que el polietileno es soluble a temperatura elevada.

190 6 - Un método según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque además se utiliza un diluyente que no disuelve el polietileno y que se mezcla con el medio de dispersión.

7 - Un método según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque el medio de dispersión es un hidrocarburo aromático.

195 8 - Un método según el punto 7 caracterizado por-



8.

que el hidrocarburo aromático es tolueno.

9 - Un método según el punto 6 caracterizado porque el diluyente es un alcohol.

10 - Un método según el punto 9 caracterizado porque el alcohol utilizado es isobutanol.

11 - Un método según cualquiera de los puntos precedentes caracterizado porque la concentración total de pigmentos es hasta seis veces el peso del polietileno o el peso total del polietileno junto con el polímero formador de película.

12 - Un método de fabricación de tinta marcadora caracterizado por las operaciones de formar una dispersión líquida de polietileno en partículas con uno o varios pigmentos colorantes.

13 - Un método según el punto 12 caracterizado porque el medio de dispersión es un líquido orgánico en el que el polietileno es soluble a temperatura elevada y la dispersión del polietileno se forma añadiendo al líquido caliente, batiendo la mezcla resultante a alta velocidad hasta que se obtiene una suspensión homogénea, manteniendo la temperatura sustancialmente constante con una velocidad de batido lenta hasta conseguir la total solución del polietileno en el líquido y enfriando la mezcla con batido a alta velocidad.

14 - Un método según los puntos 12 ó 13 caracterizado porque además incluye la operación de disolver un polímero formador de película en el medio de dispersión líquido.

15 - Un método según los puntos 12 ó 13 caracterizado porque el polietileno está presente en el medio de dispersión en una concentración de hasta 10% en peso.

16 - Un método según el punto 14 caracterizado porque el polietileno y el polímero formador de película están pre-



9.

sentes en el medio de dispersión en una concentración total de hasta 10% en peso y la relación de polímero formador de película con respecto al polietileno es menor del 50%.

230 17 - Un método según cualquiera de los puntos 12 a 16 caracterizado además por la operación de añadir un diluyente que no es solvente del polietileno y que se mezcla con el medio de dispersión.

235 18 - Un método según cualquiera de los puntos 12 a 17 caracterizado porque la concentración total de pigmento en el medio de dispersión es hasta seis veces el peso del polietileno o del peso total del polietileno junto con el polímero formador de película.

19 - Un método de fabricación de tinta marcadora esencialmente como se ha descrito.

240 20 - Método de fabricación de tinta marcadora

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas por una sola cara.

245

Madrid, 7 JUN. 1969



Eugenio Barros
EUGENIO BARROS
Secretario General