

Corresponding to French
Pat. 1.193.698 Joseph P.
Hall Jr., Walter R. Smith &
Eli M. Dannenberg

274282



28 APR. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 3 de Febrero de 1962, con el Núm. 274.282

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de CABOT CORPORATION, entidad norteamericana, es
tablecida en 125 High Street, Boston, Massachusetts, Esta
dos Unidos de América, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE PRODUCCION DE UN PIGMENTO ELECTROSCO
PICO"

El presente invento se refiere a pigmentos particu-
larmente apropiados para la impresión electrográfica en -
seco y a un procedimiento de fabricación de estos pigmen-
tos. Más particularmente se refiere a la fabricación de -
5 pigmentos electroscópicos insensibles a la humedad, que -
se adhieren a las partes cargadas obtenidas sobre papel,-
tejido o soportes de impresión similares que poseen una -
resistividad eléctrica elevada, en ausencia de cargas tri-
boeléctricas y sin ayuda de un vehículo.

10

Se realiza la impresión electrográfica creando en -

274282

28



la superficie de una materia dotada de resistencia eléctrica, tal como papel, zonas electrostáticamente cargadas, - de configuración deseada. Esta materia, que se designará en adelante, por razones de comodidad, con el nombre de -
5 papel, es puesta en contacto entonces con el polvo de reproducción designado en adelante, por razones de comodidad, si no lo es de una manera completamente precisa, con el nombre de tinta, que se adhiere a las zonas cargadas - para formar caracteres visibles. Dado que se puede cargar
10 el papel casi instantáneamente mediante el paso por un -- distribuidor de cargas electrostáticas, y dado que un pigmento para tintas de constitución conveniente se adhiere también rápidamente por contacto, se pueden conseguir velocidades de impresión extremadamente elevadas, por ejemplo de cinco mil a 10.000 caracteres por segundo, según -
15 la velocidad de pasada de la banda por el distribuidor y según el pigmento.

Los pigmentos de que se ha dispuesto hasta ahora -- para la impresión electrográfica son aquellos que se obtienen moliendo una torta sólida del producto de entintado. Sin embargo, estos productos no han sido utilizables mas que en forma muy finamente dividida, es decir, en la forma de partículas inferiores a una micra y bajo una forma irregular, y además es preciso mezclarlos con un vehículo revelador en polvo. Incluso con un revelador, estos
20 productos revelan las imágenes tan lentamente que estos pigmentos no convienen para las grandes velocidades de impresión. La consecuencia de esto es que no se llega a imprimir con éxito y aún solamente a pequeña velocidad más
25 que constituyendo un conjunto triboeléctrico para el so--
30

274282



porte de impresión. Además, estos polvos conocidos presentan otros defectos. Especialmente, su conductividad no es uniforme y tienen tendencia a aglomerarse cuando están muy húmedos.

5 El presente invento tiene por objeto:

Un nuevo pigmento triboeléctricamente neutro, que da entera satisfacción para la impresión electrográfica;

10 un pigmento de esta clase, que sea insensible a la acción de la humedad, que se pueda aplicar directamente sobre la zona cargada electrostáticamente de un soporte de impresión, sin vehículo o efectos inducidos triboeléctricamente, que forme una imagen neta y legible y que, -- una vez depositado, sea sensiblemente permanente;

15 un nuevo pigmento electrosκόpico especialmente apropiado para la impresión electrográfica a gran velocidad;

un nuevo procedimiento de producción de tal pigmento para impresión electrográfica.

20 De una manera general, para conseguir los fines del presente invento, se forma una suspensión pulverizable de pigmento finamente dividido del color elegido, de una resina orgánica polímera emulsionable y de un vehículo líquido volátil, utilizando proporciones tales que se forme un producto final en estado de partículas, constituido -- por pigmento unido y recubierto de resina. Se atomiza la
25 suspensión en el seno de una atmósfera cuya temperatura es superior a la temperatura de vaporización del vehículo líquido y con una fuerza bastante grande para formar elementos muy pequeños que, después de la evaporación del líquido que contienen, no serán tampoco más gruesos de 120
30 micras aproximadamente ni más pequeños de 3 micras aproxi



madamente, y cuya mayor parte estará comprendida entre 10 y 60 micras. Será ventajoso utilizar un gas caliente inerte para evaporar el líquido. El pigmento que se prefiere para este procedimiento es negro de carbono, y el líquido volátil preferido como vehículo es el agua. Sin embargo, se pueden utilizar además o en una variante, otros pigmentos conductores adecuados y otros disolventes de las resinas, siempre que el pigmento para tinta obtenido tenga una resistividad para cualquier humedad relativa, que no sea superior a 100.000 ohms, medida a través de una capa de 25,4 mm. a la densidad de la circulación. Además, se pueden añadir, por razones expuestas más adelante, pequeñas cantidades de otros aditivos tales como agentes tensioactivos, etc.

El pigmento preferido para la puesta en práctica de este invento es el negro de carbono, y las calidades que convienen mejor son las de partículas gruesas y con pequeña superficie de contacto. Cuanto menor es la superficie de contacto del negro, más importante puede ser su concentración en la suspensión, de manera que con un negro de carbono térmico cuya superficie de contacto es de aproximadamente $6 \text{ mm}^2/\text{g}$, una suspensión que contenga hasta 55% en peso de negro de carbono puede ser manipulada fácilmente, a condición de que el contenido total de la suspensión en productos sólidos no exceda de 60 % en peso aproximadamente. En el caso de negros de carbono en que la superficie de contacto es más importante, será preciso disminuir su proporción, naturalmente, a causa de su tixotropía más elevada.

Las resinas que convienen para la puesta en prácti-

274282

28



ca de este invento son las resinas orgánicas polímeras, -
ejemplos tipos de las cuales son el caucho natural, los -
polímeros elastómeros sintéticos, las resinas vinílicas -
acrílicas, etc. Se incorporarán normalmente estas resinas
5 a la suspensión en forma de latex, en proporciones compren-
didas entre 5 y 500 partes aproximadamente, de preferen-
cia entre 10 y 150 partes por 100 partes aproximadamente
en peso de negro de carbono.

El componente líquido volátil preferido de la suspen-
10 sión es el agua, sobre todo porque se encuentra fácilmen-
te. Además, el agua no modifica la consistencia de los --
componentes sólidos, y dispensa por consiguiente en una -
gran medida de la necesidad de ejercer un control delica-
do de la temperatura reinante en el evaporador. Sin embar-
15 go, se pueden utilizar disolventes apropiados en forma de
emulsión para realizar el recubrimiento de los pigmentos
por medio de resinas que no se ablandan suficientemente -
en emulsión acuosa para obtener el resultado deseado. De
una manera análoga, se pueden utilizar como vehículos ne
20 disolventes que no sea el agua, así como líquidos de carac-
ter intermedia y mezclas de disolventes y de no disolventes.
Cualquiera que sea el líquido utilizado, ha de ser capaz
de transportar cantidades suficientes de pigmento y de re-
sina sin dañar esta última, y de volatilizarse suficiente-
25 mente para dejar un pigmento seco, revestido de una capa
de ligante resinosa.

Para preparar una suspensión acuosa de pigmento y -
de resina, es generalmente deseable incorporar un agente
emulsionante de tipo corriente, en una cantidad que repre-
30 senta de 0,35 a 10% en peso del pigmento. Se da la prefe-

274282



rencia naturalmente, a los agentes tensioactivos anió--
cos y no iónicos, porque diversos constituyentes de una u
otra de estas categorías son compatibles entre sí y no --
provocan reacciones perturbadoras cuando se pone en forma
5 de suspensión el pigmento y la resina orgánica. Por otro
lado, se pueden utilizar igualmente dispersiones de resi--
nas o de latex preparadas con agentes tensioactivos cati--
ónicos, a condición de que la dispersión del pigmento sea
hecha con un agente tensioactivo compatible, es decir, --
10 con un agente no iónico o catiónico.

Para preparar la suspensión descrita más arriba, --
hay que tomar en consideración a la vez la naturaleza del
negro de carbono y la de la resina para elegir la propor--
ción óptima de cada uno de ellos. Por ejemplo, la conduc--
15 tividad eléctrica del producto es mejor para escasos con--
tenidos en resina, y elevados contenidos en negro de car--
bono. Además, los negros de carbono cuya superficie de --
contacto es elevada, ofrecen una mejor conductividad que
aquellos cuya superficie de contacto es pequeña. Por otra
20 parte, el pigmento es tanto más estable cuanto más eleva--
da es la relación de la resina al negro de carbono. De es--
to se sigue que las proporciones de cada componente elegi--
do están determinadas en una cierta medida por el precio
de coste y por las condiciones en las cuales será utiliza--
25 do finalmente el papel impreso, es decir, por las condi--
ciones que tienden a provocar más o menos abrasión super--
ficial.

Para poner en práctica el procedimiento objeto de --
este invento, se pulveriza y se atomiza finamente en una
30 cámara calentada una suspensión compuesta de los elemen--



274232

28 ABR

5 tos descritos más arriba. Simultáneamente se introduce en
la cámara, en la proximidad inmediata de la pulverización,
un gas inerte calentado que arrastra las gotitas de sus-
pensión y calienta la cámara. Las gotitas de suspensión -
son arrastradas en el gas caliente durante un tiempo sufi-
cientemente largo para originar la vaporización del compo-
nente líquido de la suspensión. Cuando el líquido se eva-
pora, la resina depositada sobre las partículas de pigmen-
to sirve a la vez para unir las partículas separadas en -
10 aglomerados de un grosor determinado por el grado de ato-
mización, y para cubrir estos pequeños aglomerados de una
película tenaz de resina. Se separa luego el producto só-
lido del gas y de los vapores con ayuda de un dispositivo
habitual tal como un separador ciclón. El producto es en-
15 tonces notablemente insensible a la humedad y conviene pa-
ra la impresión electrográfica.

20 Se describirá con más detalle el presente procedi-
miento haciendo referencia al dibujo adjunto, que es un -
esquema de circulaciones que ilustra el procedimiento ob-
jeto del presente invento.

25 En el depósito 10, se diluye a la consistencia de-
seada una mezcla de pigmento, de resina y de líquido. Se
envía entonces la suspensión por bombeo o por otro medio
a la cámara de evaporación 12, en la cual se inyecta en -
30 forma de una pulverización finamente atomizada. Se produ-
ce en el recalentador 14 un gas caliente o un vapor iner-
tes frente a la suspensión, y se introducen en el evapora-
dor 12, ya sea separadamente, ya sea en mezcla con la pul-
verización de suspensión. Tanto en un caso como en otro,-
se mezclan íntimamente el gas y la pulverización de sus-

274282



5 pensión en el evaporador, en el cual el constituyente líquido de la suspensión es transformado en vapor y la resina se adhiere fuertemente a las partículas de pigmento. Luego, el gas y el vapor barren los agregados de resina y de pigmento fuera del evaporador 12 y los envían a un separador clásico 16 de gas y de sólidos, que puede ser del tipo ciclón. Se recogen por el conducto de descarga 18 los agregados de resina y de pigmento que constituyen el producto.

10 Los ventiladores, las bombas, las válvulas, etc. no están representados, pero es evidente que se pueden introducir en el conjunto de una manera conocida del técnico.

15 Se ha puesto de manifiesto más arriba que el grosor del agregado de resina y de pigmento es, en una cierta medida, determinante, y que no debe rebasar sensiblemente de 120 micras, ni ser sensiblemente inferior a 3 micras. Se puede tolerar en el conjunto de la masa la presencia de pequeñas cantidades de agregados que no están comprendidos en esta gama, pero de una manera general, es mejor evitarlos. Por consiguiente, en la puesta en práctica del procedimiento objeto del presente invento, se han previsto dispositivos que permiten atomizar la suspensión a un grado de finura que permite obtener un producto de grosor deseado. Los procedimientos que permiten obtener este resultado son naturalmente conocidos en la técnica. El atomizador colocado en el evaporador 12 puede ser un pulverizador de un solo fluido, que funcione bajo presión, una tobera atomizadora de dos fluidos o bien un distribuidor centrífugo de disco, siendo este dispositivo con mucho el que conviene mejor para atomizar suspensiones fuertemen-

20

25

30

274282

28

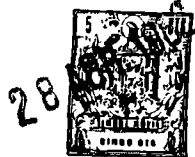


te viscosas.

Se introduce ventajosamente en el evaporador 12 el gas caliente o el vapor destinados a hacer evaporar el -- vehículo líquido, en forma de una corriente arremolinada
5 inmediatamente próxima a la pulverización de suspensión -- atomizada. Cuando el atomizador es del tipo de disco giratorio, se prevé un sombrerete 20 provisto de aletas, que provoca la rotación del gas en el evaporador, siguiendo -- un camino anular alrededor de la pulverización de suspen
10 sión.

La naturaleza del gas o del vapor suministrados depende en una cierta medida del tipo de vehículo líquido -- utilizado en la suspensión. Si este vehículo es agua, la clase de gas utilizado importa poco, siendo completamente
15 satisfactorios el aire y el vapor de agua. Por otra parte, si el vehículo es un disolvente es preferible utilizar ga ses sensiblemente exentos de oxígeno, como el nitrógeno, -- o gases de combustión calientes, que son sensiblemente -- inertes frente a los componentes.

En el evaporador, la vaporización de suspensión fi-- namente atomizada es mezclada íntimamente con los gases -- calientes, siendo suficiente el volumen de gases calien-- tes introducido para que los productos sólidos se encuen-- tren mantenidos allí en suspensión y para evaporar el --
25 vehículo líquido y hacer pasar la resina al estado no pe gajoso, antes de que los productos sólidos puedan tocar -- las paredes del evaporador. Es preciso por consiguiente -- establecer una correlación entre el volumen de la corrien te gaseosa, su velocidad y las dimensiones del evaporador,
30 para llevar a cabo la transformación de la suspensión en



28

agregados sólidos, mientras está todavía en estado de aerosol. Se puede hacer salir luego el producto sólido del evaporador en la corriente gaseosa, como se ha expuesto más arriba, o bien dejarlo depositar en el fondo del evaporador para recogerlo ulteriormente. En este último caso, es preciso hacer salir los gases del evaporador por un conducto de evacuación colocado en otra parte que en la parte inferior de la cámara.

5

10

15

20

25

30

Aunque el dispositivo de circulación tal como se representa en el dibujo constituye la disposición preferida, se pueden considerar otras muchas combinaciones que resultan satisfactorias. Así, en lugar de una circulación en corrientes paralelas de la suspensión atomizada y de los gases de secado, se puede utilizar una circulación a contracorriente, introduciendo por ejemplo los gases de secado por la parte inferior del evaporador. Sin embargo, se prefiere con mucho en la puesta en práctica del invento una forma cualquiera del dispositivo de corrientes paralelas, ya se introduzcan los componentes por la parte superior o por la parte inferior de la cámara del evaporador. Evidentemente, si se introduce la pulverización por la parte inferior, hay que extraer el producto pulverulento seco por la parte superior o a un nivel intermedio de la torre de secado, en forma de una corriente arrastrada por los gases, que contiene también los gases efluentes.

Se puede considerar igualmente utilizar en el evaporador corrientes de gas suplementarias o auxiliares, y esto puede ser con frecuencia deseable. Por ejemplo, se puede hacer circular una corriente de gases más fríos a lo largo de las paredes interiores de la cámara, para contri



buir a mantener estas paredes limpias e impedir el pegado o la aglomeración de partículas parcialmente secas sobre estas paredes. Se puede utilizar igualmente una corriente de gases de barrido, para recoger o extraer de la cámara el producto pulverulento, etc.

5

Con objeto de permitir al técnico de la especialidad comprender mejor los detalles del presente invento y sus procedimientos de puesta en práctica, se darán los ejemplos particulares siguientes de aplicaciones prácticas. Se sobreentiende que estos ejemplos están dados únicamente a título explicativo y no hay que considerarlos de ninguna manera como de un carácter limitativo cualquiera.

10

Ejemplo 1.- Se dispersan mil partes en peso de "Sterling FT" (negro de carbono térmico fino cuya superficie de contacto es de 16 m²/g aproximadamente) en mil partes en peso de una solución acuosa que contiene en estado disuelto aproximadamente 0,64 partes de NaOH más seis partes de Marasperse CB" (agente tensioactivo aniónico derivado de la lignina sulfonada). En la suspensión resultante de negro de carbono se mezclan entonces 167 g. aproximadamente de caucho sólido GR-S del tipo "2.105" que contiene 30 partes aproximadamente de estireno combinado y 70 partes aproximadamente de butadieno. Este latex tiene un pH de 10 aproximadamente, y contiene pequeños porcentajes de resina y/o de jabones de ácidos grasos, que desempeñan la misión de agentes emulsionantes aniónicos, así como de antioxidantes y de otros aditivos.

15

20

25

La suspensión terminada y cuidadosamente mezclada, cuya densidad a temperatura ambiente es de 1,3 aproximadamente, es atomizada entonces a razón de 416 g./mn aproxima-

30



madamente, por medio de un disco atomizador centrífugo de 50,8 mm. de diámetro, que gira a 45.000 v/mn aproximadamente, en el eje de una cámara cilíndrica, que mide 75 cm aproximadamente de diámetro y cuya altura es próxima a 90 cm. Se hace entrar aire a 538°C. por la parte superior de esta cámara y alrededor de la pulverización de suspensión atomizada, y sale por la parte inferior a una temperatura de 182°C aproximadamente. De la parte inferior de la cámara, el producto pulverulento seco es arrastrado en la corriente gaseosa y se reúne en un separador ciclón. Se comprueba que el producto seco reunido está compuesto principalmente de agregados limpios de forma esférica, de superficie lisa y que circulan libremente, cuyo diámetro está comprendido entre 4 y 80 micras aproximadamente. La resistividad de una capa no comprimida de este producto, de 25,4 mm. de grosor (densidad a granel = 0,4 kg/dm³ aproximadamente) es de 8.000 ohms aproximadamente para una humedad relativa de 95 % y de 15.000 ohms aproximadamente para una humedad relativa de 20%. Cuando se hace pasar a gran velocidad una banda de papel que lleva zonas electrónicamente cargadas a través de una capa de este pigmento, el pigmento se adhiere selectivamente a las zonas cargadas solamente y no tiene ninguna tendencia a aglomerarse o a pegarse sobre las zonas no cargadas. Se comprime la banda entintada entre cilindros calientes para hacer adherir el polvo de manera permanente al papel, según el trazado de las zonas cargadas y para realizar así una impresión permanente.

Se obtienen resultados igualmente buenos en una prueba efectuada en condiciones similares a las que se ex



742

ponen mas arriba, con la diferencia de que se añaden 250 g aproximadamente de latex de GR-S tipo 2.105 y de que se sustituye el disco atomizador de bordes vivos utilizado mas arriba, por un disco de bordes redondeados. El producto terminado contiene una proporción muy pequeña de partículas cuyo diámetro es ligeramente superior a 100 micras pero sus propiedades eléctricas y de funcionamiento son sensiblemente las mismas que las del producto descrito mas arriba y su rendimiento es sensiblemente tan bueno.

En otra prueba, en la cual se utiliza un pulverizador que funciona bajo presión, en lugar del disco atomizador de 50,8 mm. de bordes redondeados, se obtiene igualmente un producto satisfactorio, aunque la distribución del grosor de las partículas esté más extendida que la de los pigmentos descritos mas arriba.

En los ejemplos anteriores, se pueden obtener resultados sensiblemente también buenos utilizando cantidades equivalentes, con relación a la cantidad total de resina, de latex de caucho natural, o de mezclas de latex de GR-S y de latex de caucho natural.

Ejemplo 2.- En este ejemplo se encuentra la repetición de la primera serie de condiciones operativas descritas en el ejemplo 1, con la diferencia de que se utilizan 182 g de latex de homopolímero de acetato de polivinilo que contienen 55% en peso aproximadamente de producto sólido y con un pH igual a 5 aproximadamente, en lugar de los 167 g de latex de GR-S" tipo 2.105". Además, en esta prueba, se utiliza una cantidad menor de la suspensión terminada de resina y de negro de carbono y se reduce a 10.000 v/mm la velocidad del disco atomizador.



20

1032

El grosor de las partículas del producto en forma -
de polvo seco que se recoge varía entre 3 y 130 micras, -
lo que indica que sería interesante mejorar la atomiza-
ción, pero el producto permite revelar la imagen latente
5 en la máquina de imprimir electrográfica, aunque la gama
de grosores de partículas sea un poco más extensa que la
gama deseada, probablemente a causa de sus excelentes pro-
piedades eléctricas y de circulación, es decir, que la re-
sistividad de una capa del producto de 25,4 mm de grosor
10 es de 11.000 ohms para una humedad relativa de 95% y de -
15.000 ohms para una humedad relativa de 20%, y que el --
producto circula de una manera absolutamente libre, cual-
quiera que sea el grado de humedad. Se puede mejorar sin
embargo el contraste obtenido con el polvo eliminando por
15 tamizado las partículas cuyo diámetro es inferior a 5 mi-
cras y aquellas cuyo diámetro es superior a 100 micras.

En el ejemplo anterior, se obtienen resultados sen-
siblemente tan buenos utilizando, en lugar del producto -
descrito más arriba, un latex que tenga un contenido en -
20 productos sólidos equivalente, en que la resina está for-
mada de un copolímero de acetato de polivinilo y de cloru-
ro de polivinilo.

Ejemplo 3.- Esta prueba es similar a la que se des-
cribe en la primera parte del ejemplo 1 y se efectúa en -
25 el mismo aparato. Sin embargo, el latex utilizado es un -
latex de GR-S "tipo 2-V-17" que contiene 60% en peso apro-
ximadamente de caucho sólido GR-S frío prevulcanizado, --
compuesto de aproximadamente 30 partes de estireno combi-
nado y 70 partes de butadieno.

30 El pigmento seco obtenido, que constituye el produc

274282

28A



to, está formado de agregados sensiblemente esféricos, --
que tienen una superficie lisa y limpia y cuyo diámetro --
está comprendido entre 5 y 90 micras. Circula de una mane
ra enteramente libre, su resistividad es de 60.000 ohms --
5 aproximadamente para cualquier grado de humedad y dá re--
sultados muy buenos en el revelado de una zona o imagen --
electrostáticamente cargada sobre una cinta de papel que
circula rápidamente a través de este pigmento.

10 Ejemplo 4.- En 1000 partes en peso de una solución
acuosa que contiene aproximadamente 0,64 partes de NaCH
más seis partes de "Marasperse CB" se dispersan 1.000 par
tes en peso de "Sterling MT" (negro de carbono térmico me
dio cuya superficie de contacto media es de $6 \text{ m}^2/\text{g}$). Con
15 la suspensión de negro de carbono así obtenida, se mez---
clan entonces 172 g de latex de GR-S "tipo 2.105" modifi
cado por la adición a 167 g del latex primitivo que contie
ne 60% en peso de caucho sólido, de dos partes de azufre
coloidal y de 0,4 partes de "Zenile Special" (acelerador
a base de sal de cinc del mercapto benzotiazol en suspen
20 sión en 2,6 partes de agua).

La papilla cuidadosamente mezclada resultante, cuya
densidad a temperatura ambiente es de 1,3 aproximadamente,
es atomizada a razón de 390 g/mn, por medio de un disco -
atomizador de 50,8 mm que gira a 45.000 v/mn aproxima--
25 mente, en la misma cámara que en la que se describe en el
ejemplo 1. El aire de secado penetra por la parte superior
de esta cámara y alrededor de la pulverización a una tem
peratura de 538°C aproximadamente y sale por la parte in
ferior de la cámara a una temperatura de salida de 149°C
30 aproximadamente.

274282



El pigmento seco recogido, que constituye el producto, circula libremente en todas las condiciones probadas y su resistividad, en forma de una capa de un grosor de -
25,4 mm es de 600 ohms solamente para una humedad relativa
5 de 95% y de 1.000 ohms para una humedad relativa de 20
%. Los resultados en impresión electrográfica son excelentes, aunque la dimensión de las partículas presentes cubre una gama mas extensa que la que está comprendida entre 3 y 120 micras aproximadamente.

10 Con el negro térmico medio utilizado en el ejemplo anterior, se pueden preparar suspensiones todavía mas con-
centradas. Por ejemplo, se pueden utilizar 1.500 partes -
de negro de carbono en lugar de 1.000 como más arriba, --
permaneciendo idénticas las cantidades de los otros ingre-
15 dientes a las que se indica mas arriba, sin hacer por es-
to la suspensión demasiado viscosa para ser bombeada y ma-
nipulada fácilmente y sin que el pigmento seco que consti-
tuye el producto cese por esto de ser satisfactorio. Sin
embargo, de preferencia, se aumenta igualmente en 50 % la
20 cantidad de latex mezclada con la suspensión de negro de
carbono para conseguir en el producto terminado las mis-
mas proporciones de caucho sólido y de negro de carbono.

Ejemplo 5.- A una suspensión de negro térmico medio
idéntica a la que se describe en el ejemplo 4, se añade y
25 se mezclan en 625 partes en peso de "Rhoplex MR" un latex
acrílico que contiene 40% en peso de productos sólidos.
Se seca por pulverización la suspensión cuidadosamente mez-
clada obtenida, utilizando la misma instalación que en el
ejemplo 4, con la diferencia de que la cámara de evapora-
30 ción tiene en la parte inferior una sección suplementaria



cónica. La temperatura del gas de secado es de 371°C. a la entrada y de 132°C a la salida. Se obtiene así un buen producto, formado de agregados sensiblemente esféricos, de superficie limpia y lisa y que circulan fácilmente; su diámetro está comprendido entre 13 y 50 micras aproximadamente, su resistividad es de 590 ohms aproximadamente para una humedad relativa de 20% y convienen de una manera ideal como reveladores en la impresión electrográfica sencilla por aplicación directa.

Se obtienen sensiblemente los mismos resultados en el ejemplo anterior utilizando una emulsión de polietileno con un contenido equivalente en productos sólidos, en lugar de la emulsión de resina acrílica descrita más arriba.

En lugar de las resinas sólidas determinadas, mencionadas en los ejemplos anteriores, se puede utilizar cualquier otra resina orgánica polimerizada emulsionable, cuya consistencia a temperatura ambiente está comprendida entre la del caucho tenaz y la de una materia plástica sólida dura. Estas resinas comprenden las alquídicas, los cauchos vulcanizados u otras resinas termoendurecibles, así como las resinas del tipo termoplástico o del tipo elastómero no vulcanizado. En general, cualquier latex del tipo descrito en la obra "Latex, Natural and Synthetic" de Philip Cook (Reinhold, 1956) conviene para ser utilizado en la puesta en práctica del presente invento. Se da con mucho la preferencia a las dispersiones acuosas y las resinas elastómeras o termoplásticas son generalmente las que convienen mejor para tales sistemas. De manera análoga, se pueden utilizar otros numerosos agentes tensioactivos para preparar las diversas dispersiones y emulsiones



27423

28

utilizadas en el presente procedimiento, en lugar de los productos determinados descritos más arriba.

5

N. O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

10

1^a.— Un procedimiento de producción de un pigmento electroscópico, cuya resistividad eléctrica, para una densidad de paso o circulación y bajo un espesor de 25,4 mm., no rebasa 100.000 ohmios para cualquier humedad relativa, caracterizado porque se forma una dispersión pulverizable de un pigmento finamente dividido y de una resina orgánica polímera, en el seno de un líquido volátil, en la proporción de 5 a 500 partes de resina por 100 partes de pigmento, no rebasando el contenido total en productos sólidos el 60% aproximadamente de la dispersión; se atomiza la dispersión en gotitas de dimensiones tales que, sensiblemente, la totalidad de estas gotitas tenga un diámetro comprendido entre 3 y 120 micras cuando el líquido volátil es evaporado; se ponen las gotitas en suspensión en un gas caliente que tiene una capacidad térmica suficiente para evaporar sensiblemente de ellas todo el líquido volátil mientras están en suspensión, formando así agregados secos y sólidos de pigmento y de resina y se separan de los gases los agregados.

15

20

25

30

2^a.— Un procedimiento según el punto 1^a, caracteri-

271132



zado porque el líquido volátil es agua y el pigmento es negro de carbono.

5 3º.- Un procedimiento según los puntos 1º o 2º, caracterizado porque el negro de carbono tiene una superficie de contacto media que no rebasa 50 m^2 aproximadamente por gramo, y la dispersión contiene por lo menos 20% en peso de negro de carbono.

10 4º.- Un procedimiento según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque se atomiza la dispersión por medio de un disco que gira rápidamente y se introduce el gas caliente en el atomizador en forma de una corriente anular turbulenta.

15 5º.- Un procedimiento de producción de pigmento para tintas destinadas a la impresión electrográfica en seco, que consiste en formar una suspensión con negro de humo, látex y agua, hasta que el contenido total en productos sólidos esté comprendido entre 20 y 60% y en la proporción de 50 a 90 partes aproximadamente de negro de carbono por 100 partes de sólidos totales, en atomizar la suspensión con una fuerza suficiente para transformarla en partículas que, después de evaporación del agua, tendrán un diámetro comprendido entre 3 y 120 micras, en mezclar gas caliente a la pulverización atomizada de suspensión suficiente para poner en suspensión sensiblemente todas las partículas atomizadas que están contenidas en ella y a una temperatura bastante elevada para evaporar de ella sensiblemente toda el agua mientras están en suspensión, lo que produce de este modo agregados duros y secos de negro de carbono y de resina mezclados, y en recoger como producto los agregados que se encuentran en los gases.

20

25

30

274282

28 ABR



6º.- Un procedimiento de producción de un pigmento electroscópico.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara.

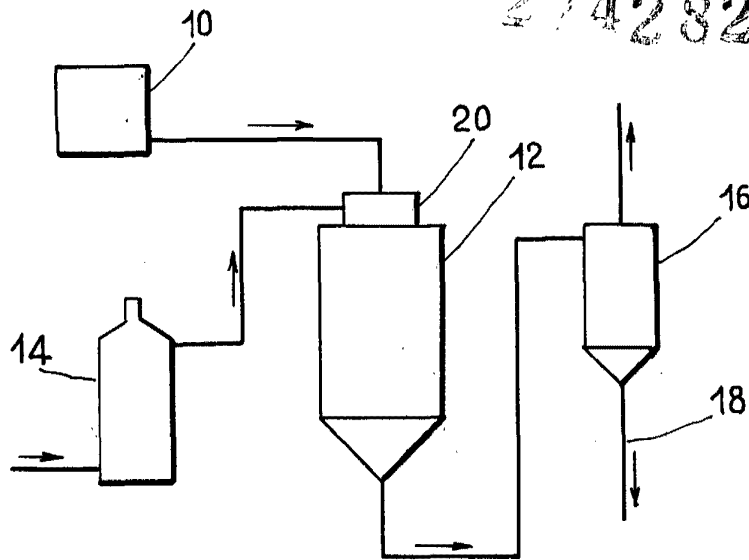
Madrid, 28 ABR. 1962

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



28 APR

274282



Alberto de Elzabura
Por Poder