

- 8 JUL



301 827

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

.....
PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "UN METODO DE ..

.....
APLICAR UNA CAPA DE COMPOSICION LIQUIDA A UN MATE-

.....
RIAL Y APARATO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".....

.....
a favor de

.....
GEVAERT PHOTO-PRODUCTEN N.V.

.....
domiciliado en Mortsel (Antwerpen) Bélgica.....

.....
PRIORIDAD: de las solicitudes de patentes inglesas
No. 28.048/63 y No. 28.049/63, ambas -
del 16 de Julio de 1.963.

INVENTORES: Wilfried Florent DE GEEST y Paul August
VERKINDEREN, ambos de nacionalidad bel-
ga.

301827

- 8 JUL



5 Este invento se refiere a la aplicación de composiciones líquidas de emulsionado sobre papel y otros materiales fotográficos. El término "material" que se emplea en esta memoria descriptiva incluye cualquier papel u otra fibra en cintas o bandas enrollables y asimismo aquellos materiales previamente emulsionados, considerando la emulsión ya existente como parte integrante del material, en la descripción de la presente memoria.

10 Este invento está pensado en forma particular, pero no exclusiva, para uso en el emulsionado de películas o fibras de papel con emulsiones fotográficas líquidas y por tanto se mencionará con mayor amplitud ese campo en la descripción siguiente.

15 Entre los diversos tipos de aparatos que han sido usados o propuestos para impregnar líquidos sobre materiales fotográficos está la así llamada máquina de menisco en la que el material a emulsionar pasa junto a una cubeta con el líquido, en la que un relieve de emulsión se mantiene por efectos de tensión de superficie, que se establecen entre el cuerpo del líquido en la cubeta y el material a impregnar, de modo que el líquido pasa en forma progresiva al material mientras éste avanza. Esta técnica se usa en gran escala en la Industria
20 de la Fotografía para la fabricación de película y papel fotográfico. La conocida técnica de emulsionado por menisco tiene varios inconvenientes. El nivel del líquido en la cubeta ha de mantenerse constante de una manera rigurosa. Si el nivel baja, aunque sea ligeramente, el menisco o saliente puede deshacerse parcial o totalmente, mientras
25 que si el nivel subiera, la emulsión saltaría sobre los bordes del material e inundaría la otra cara. Resumiendo, existe una constante tendencia del líquido a alcanzar la superficie posterior del material por lo que, con cierta frecuencia, se hace necesario el uso de doctores marginales o diques para mantener la composición de emulsión separada
30 de los bordes del material. Estos dispositivos son bastante difícilto

- 8 JUL



301827

5 sos de montar y ajustar. Aún más, la tensión de superficie debe ser, asimismo, constante porque de otro modo el grosor y calidad de la capa aplicada se verían seriamente afectados.

5 Otra dificultad que se ha hallado al usar la mencionada técnica para la aplicación de emulsiones en materiales fotográficos se debe a cierta tendencia del material a repeler la emulsión. Uno de los efectos de este fenómeno es el de limitar la velocidad a la que el material puede ser bañado por la emulsión. Se han hecho diversas sugerencias para dejar zanjada esta dificultad, entre ellas la inclusión
10 de materias adhesivas y otros tipos de agentes humedecedores a la composición de la emulsión. Muchos de esos agentes, no obstante, producen efectos adversos en las emulsiones fotográficas, por lo que se tiene que restringir su uso en la mayor medida posible.

15 Otra proposición que se ha hecho para paliar los inconvenientes mencionados producidos por las cargas de electricidad estática de los materiales fotográficos se detalla en la Memoria Descriptiva de la Patente Estadounidense No. 2,952,559 (a la que corresponde la Memoria Descriptiva Británica No. 876,925). Esta proposición contiene en principio la neutralización de las cargas de polarización en
20 el material fotográfico, cargando por consiguiente la total superficie del material y de la emulsión en forma electrostática con cargas de polos opuestos, antes de dar comienzo a la operación de bañado. Este método requiere el uso de aparatos de precio elevado a causa de la alta tensión que se necesita aplicar a la composición de la emulsión.
25 Aún más, la proposición de utilizar aire ionizado para neutralizar las cargas estáticas de superficie en el material, motivaría objeciones en la fabricación de material fotográfico, si este material ya contiene una capa de emulsión fotográfica, puesto que estaría expuesta a velarse.

30 El presente invento proporciona muy buenas velocidades de



301827

emulsionado, que se obtienen con aparatos relativamente simples y pueden utilizarse en la Industria Fotográfica para revestir materiales fotográficos con una o más capas de emulsión.

5

De acuerdo con el presente invento, un material se reviste con una composición líquida haciendo que el líquido suba hacia el material en un sector que se extiende lateralmente con respecto al material mientras éste avanza por dicho sector y mientras se mantiene una diferencia potencial entre la composición líquida que pasa por ese sector y un elemento que se halla junto o en contacto con el lado opuesto del material. El campo eléctrico atraviesa el material en el sector de emulsionado y no es necesario el uso de alto voltaje para eliminar cualquier tendencia del material a repeler la composición de la emulsión.

10

15

Puesto que el flujo o traslado del líquido al sector de bañado se hace contra la fuerza de gravedad, se consigue con facilidad que el líquido pase al material en forma perfectamente regulada con la ayuda del campo eléctrico.

20

El líquido puede ser elevado desde un baño en contacto efectivo con la superficie inferior del material o por medio de un rodillo intermediario, como en las conocidas máquinas "Kiss" o de contacto.

25

En la incorporación o aplicación preferida del invento, no obstante, el contacto del líquido con el material se hace dependiendo de la formación del menisco o relieve del líquido, proporcionando el invento las mayores ventajas cuando la labor se realiza guiando el material próximo a la superficie del baño que contiene la composición de emulsión o próximo a la superficie de un suministrador de composición de emulsión en general; v.g., el suministro de composición de emulsión por medio de un rodillo de contacto, estableciendo un relieve en la emulsión entre esa superficie y el material fotográfico. En este caso, el traslado de la emulsión al material puede regularse muy

30

301827

P 8



bien variando la intensidad del campo eléctrico. La distancia entre -
la superficie del material a revestir y la superficie del suministrador de emulsión puede ser lo suficientemente pequeña para permitir que se mantenga el relieve por efecto de la tensión de superficie. En este caso, el campo electrostático no es esencial para mantener el flujo de composición de emulsión hacia el material, pero el mencionado campo aumenta el área de contacto entre el relieve del líquido y el material a revestir. En ciertos momentos, la distancia entre la superficie del material y la del suministrador de emulsión puede ser tal que la tensión de superficie no puede por sí misma mantener un menisco o relieve entre la superficie del baño y el material a revestir. En ese caso, el campo eléctrico se encarga de mantener el relieve y cuando la fuente de energía eléctrica se desconecta, el relieve se desploma. En esta forma de poner en práctica el invento la longitud del relieve de emulsión en dirección transversal al material depende del alcance del campo electrostático en la misma dirección y, limitando ese alcance con respecto al ancho del material, se pueden dejar libres de emulsión ciertas porciones marginales previamente determinadas.

..... Cuando el revestimiento se realiza mientras se mantiene un campo electrostático a lo largo del sector de emulsionado, de acuerdo con este invento, el nivel del líquido en la cubeta deberá mantenerse constante en forma substancial, pero el nivel necesario no es tan estricto como con el sistema convencional, ni tampoco es necesario que la superficie del material a revestir esté absolutamente en posición horizontal con respecto al sector de emulsionado.

Este invento puede ponerse en práctica conectando una fuente de energía de C.A. o C.C. al suministrador de emulsión y un electrodo detrás del material para producir un campo electrostático a través del sector de emulsionado.



Como ya se ha declarado, el electrodo situado detrás del material puede estar, bien sea próximo, o en contacto directo con el material. Este electrodo puede estar unido o bien formar parte del rodillo transportador del material.

5

Se deberán tener en cuenta las propiedades del material para decidir si el mencionado electrodo ha de estar o no en contacto con dicho material. El contacto directo con el material se debe evitar si la naturaleza del material es tal que el campo electrostático se viera interferido debido a la conducción de cargas a través del material. Por ejemplo: si se fuera a revestir un material, delgado y poroso, con una composición de poca densidad, que penetrara en el material, el campo electrostático dejaría de concentrarse en el sector de emulsión y el líquido serviría de agente conductor, produciendo una subida de corriente. En el caso de fabricación de película fotográfica, esa corriente sería, como es obvio, motivo de objeción puesto que afectaría en forma adversa las propiedades fotográficas de la emulsión. El contacto directo entre dicho electrodo y el material fotográfico daría lugar, en algunos casos, a la dispersión del campo electrostático, debido a la conductividad inherente de una capa del material.

10

15

20

25

30

Un ejemplo de este tipo de materiales fotográficos puede ser el de algunas películas positivas y negativas para color, en las que el soporte para la emulsión está compuesto por una capa anti-halo que contiene grafito; otro ejemplo es las capas anti-tensión (contra resistencia molecular a fuerzas exteriores) conductoras de electricidad y los materiales fotográficos que tienen una capa que no está completamente seca y por lo tanto es conductora. En cuanto a las propiedades eléctricas inherentes del material fotográfico, el factor determinante radica en la resistividad de la superficie y en general se ha averiguado que el contacto directo entre el electrodo y el material fotográfico es mejor evitarlo, cuando los materiales a revestir tienen una resistividad de



superficie inferior a 10^9 ohm/cuadrados. 301827

Si se tuviera que aislar el electrodo del material, podría estar constituido por un cuerpo o núcleo magnético de un rodillo revestido por una capa aislante exterior. Algunos materiales adaptables para construir un revestimiento aislante son: poliamidos tales como el "Akulon" (marca registrada de un poliamido lanzado al mercado por AKU N/V/, Arnhem, Paises Bajos), polímeros tales como el P.V.C. "Teflon" (marca registrada de un politetrafluoretileno lanzado al mercado por E.I. du Pont de Nemours & Co. Wirmington, Del) y "Plexiglass" (marca registrada de un polimetil metracrilato lanzado al mercado por Rohm & Haas, Filadelfia, Pa.). El grosor de dicha capa aislante puede ser, por ejemplo, del orden de algunas décimas de milímetro.

En cualquiera de los casos en que el electrodo se aísla del material fotográfico, como se ha indicado, es necesario utilizar un campo de corriente alterna puesto que el equivalente eléctrico del sistema es la conexión en paralelo de una resistencia con un condensador que se conecta a la fuente de energía (representando el condensador la capacidad entre el electrodo y el suministro de composición de emulsión y el resistor representando la resistencia del material). Cuanto mejor sea la conductividad del material, tanto más elevada será la frecuencia del campo para poder concentrar la mayor parte de la energía eléctrica en el elemento capacitivo de la conexión en paralelo equivalente, realizando de este modo un proceso altamente eficaz.

Puesto que el invento se puede aplicar al emulsionado sobre materiales con una resistividad de superficie inferior a 10^9 ohm/cuadrados, el invento puede utilizarse en la aplicación de dos o más capas de composición líquida, una tras otra, sin tener que esperar a que una capa esté completamente seca antes de aplicar la segunda.

Ciertas incorporaciones del invento, ilustradas por medio de ejemplos se van a describir a continuación con referencia en los



331827

planos diagramáticos adjuntos en los que:

La figura 1 es una vista en sección vertical de una forma de aparato para el bañado de materiales fotográficos, en la línea I-I de la figura 2;

5

La figura 2 es una vista en sección horizontal del aparato, tomada sobre la línea II-II de la figura 1, habiéndose omitido la cuchilla de chorro de aire;

La figura 3 es una vista en detalle representando el menisco del líquido y el campo electrostático en la zona de emulsionado;

10

La figura 4 es una vista diagramática de una segunda forma de aparato para el bañado de material fotográfico;

La figura 5 es una vista diagramática de un aparato de contacto;

15

La figura 6 es una vista correspondiente a la figura 1 de un aparato similar al representado en dicha figura, pero con un mayor espacio entre el material y el baño de composición líquida en el sector de emulsionado;

20

La figura 7 es una vista en detalle que representa el campo electrostático en el sector de emulsionado correspondiente al aparato de la figura 6;

La figura 8 representa una forma adicional de aparato para llevar a cabo el invento.

25

En los planos, las piezas de los distintos aparatos que realizan igual función están representadas por los mismos números dígitos de referencia.

30

Haciendo referencia en principio al aparato comprendido en las figuras 1-3, un material fotográfico aislante, en este caso una película de triacetato 11, pasa sobre un rodillo separador 12 a un rodillo de apoyo 13. Este rodillo de apoyo es un rodillo loco de metal que está montado en una vía aisladora de la electricidad por medio de los

301827

F-8



5 cojinetes 14-15. El rodillo de apoyo está situado sobre un baño 16 de una emulsión fotográfica sensible a la luz 16 contenida en una cubeta 17. Existen dispositivos (no representados en las figuras) para mantener el nivel de la emulsión 16 constante. La capa aplicada del líquido del baño es calibrada por una cuchilla de chorro de aire 18 que dirige un soplo de aire no turbulento contra el material bañado por la emulsión. Para regular el grosor de la capa se utilizan variaciones - en el volumen de aire, presión y ángulo de incidencia. Posteriormente la película 11 es conducida sobre rodillos locos 19 y 20 a una sección de secado.

10 La cubeta metálica de bañado 17, y por tanto la emulsión - contenida en ella, y la cuchilla de chorro de aire están conectados a tierra, mientras que el rodillo de apoyo aislante 13 se halla conectado a un terminal de la toma de salida de una fuente de energía 21. El otro terminal de dicha fuente queda conectado a tierra.

15 Al principio del bañado, se establece un menisco o relieve de líquido entre la superficie del baño 16 y el material en el punto inferior del rodillo 13. El espacio existente entre el rodillo y la superficie del baño es aquel que permita el mantenimiento constante - del menisco por tensión de superficie entre el líquido y el material a revestir. No obstante, la diferencia de tensión que aplica la fuente de energía 21 entre el rodillo 13 y el baño de emulsión produce un campo electrostático, representado por las líneas de trazos 22, que - atraviesan el material 11, en este campo aumenta el área de contacto entre la superficie del material y la capa de emulsión 16, como queda 20 indicado por las líneas de puntos 23 y 24, como así-mismo aumenta la adhesión entre la emulsión y la citada superficie (Figura 3).

25 El campo electrostático que atraviesa el soporte del material para la emulsión realiza una acción favorable en la neutralización de cualquier carga que pudiera aparecer dentro y sobre la super- 30

F8

001027



ficie del material 11 y hace que sea innecesario montar el rodillo 13 con precisión absoluta respecto al nivel de la emulsión en el baño.

Muchos de los agentes distribuidores y materias adhesivas - usados comunmente en emulsiones fotográficas pueden omitirse sin que por eso influya de manera desventajosa sobre las características de - flujo de la emulsión líquida, y ya no son necesarios para obtener una perfecta adhesividad de la emulsión sobre la película. En algunos ca-
5 - s, cuando no se desea alcanzar la velocidad máxima posible de emul- sionado, es posible alcanzar una completa distribución mediante la -
10 - adicción de agentes distribuidores a la emulsión líquida.

La formación de la capa por medio del aparato descrito ha - sido examinada por medio de fotografías a alta velocidad. Se pudo com- probar que el relieve de la emulsión era de una estabilidad extrema y, lo que es más, que dicho relieve era considerablemente más grueso que el
15 - formado sin campo eléctrico. Aunque el relieve de la emulsión es más - grueso, el grosor final de la capa no es necesariamente más grueso por que la cuchilla de chorro de aire puede quitar más emulsión.

La fuente de energía 21 puede ser cualquier suministro de co- rriente eléctrica o electrónico, capaz de suministrar voltajes con fre-
20 - cuencias que alcancen, por ejemplo, en corriente continua 10^7 ciclos, y con valores situados entre los 50 y 1000 voltios. Estos valores no - son limitativos pudiéndose aplicar voltajes más elevados, tomando en - consideración, no obstante, que no se debe dar lugar a la formación de arco o ionización entre el rodillo de apoyo y el suministro de emul-
25 - sión o en cualquier otro lugar del aparato.

El voltaje de la fuente de energía 21 puede experimentar li- geras variaciones sin afectar el proceso de emulsionado, pero dichas - variaciones no deben ser grandes si se quiere que no aparezcan varia-
ciones nada deseables en el grosor de emulsionado.

La corriente que tiene que ser suministrada por las fuentes

5

10

15

20

25

30



de energía es muy baja, puesto que no existe un circuito cerrado. La dispersión de corriente que existe en los aislantes y las corrientes que aparecen motivadas por trastornos en el campo electrostático a causa de las cargas estáticas en el material fotográfico, y por cualquier carga de las propiedades dieléctricas del material, no exceden en la práctica de un total de 10 mA.

La fuente de energía 21 puede consistir en un simple transformador de separación conectado a la red principal, seguido de un rectificador de metal, un filtro suavizador y una resistencia en serie; en un suministro de fluido estabilizado en forma electrónica capaz de suministrar voltajes que pueden ser cambiados dentro de unos límites extensos en forma continuada o escalonada; o en un generador L.F. o H.F.

En el caso de que se aplique una diferencia potencial de corriente continua, el rodillo 13 puede ser puesto en positivo o negativo con respecto al suministro de emulsión. No obstante, en algunos casos, una polaridad dada produce unos resultados ligeramente mejores que el polo opuesto, y la elección correcta del polo adecuado tiene que ser determinada por ensayos prácticos.

Como se representa en la figura 2, la longitud del rodillo 13 es ligeramente menor que el ancho de la película 11 y los lados marginales del material sobresalen de los extremos opuestos del rodillo. El ancho de las porciones marginales salientes alcanza unos milímetros. Dichas porciones marginales evitan que la emulsión líquida se ponga en contacto con la superficie del rodillo 13 y que se establezca en consecuencia una vía conductora entre el rodillo y la emulsión, que daría lugar a una caída en la diferencia de potencial o tensión y por consiguiente a un trastorno en el menisco, y que sería causa de deterioro del material fotográfico debido a la formación de velo como resultado de la corriente eléctrica. Otra ventaja de la característica citada es

78 JUL



827

que el campo electrostático se extiende poco, si lo hace, a las citadas porciones marginales del material fotográfico y por consiguiente, en comparación, apenas si dichas porciones marginales recogen emulsión. Por consiguiente el desperdicio de emulsión en los márgenes del material, que después han de cortarse, queda reducido al mínimo. El sector bañado de la superficie del material fotográfico está representado en la figura 2 como un sector sombreado 26.

El método descrito con relación a las figuras 1 a 3 se adapta a la aplicación de capas de composiciones líquidas sobre papel, polistireno, polietileno tereftalato, y otros materiales con una resistividad de superficie superior a 10^9 ohm/cuadrados.

Al bañar con emulsión materiales no aislantes con una resistividad de superficie inferior a 10^9 ohm/cuadrados, es preferible utilizar aparatos en los que un rodillo de apoyo, que forma un electrodo en el sector de emulsionado, está recubierto por un material aislante. En la figura 4 se representa un aparato que incorpora esta característica. El rodillo de apoyo 13 está provisto de una toma a tierra y una capa pulida de "Teflon" 27. La altura del rodillo con relación a la superficie del baño de la emulsión 16 está ajustada de manera que permita la formación de un menisco entre el soporte 11 y la superficie de la emulsión en el baño, que ha de mantenerse por efecto de tensión de superficie. El rodillo 13 está montado en una vía aislada de la corriente y está conectado a una fuente de energía 21 de corriente alterna, cuyo otro terminal está conectado a la cubeta 17 que contiene el baño de emulsión. La cubeta 17 y el rodillo de metal 28 tienen tomas a tierra. El grosor final de la capa de emulsión, en la incorporación presente, está regulado por un rodillo de acero inoxidable 28 montado a una distancia fijada de la periferia del rodillo de apoyo 13.

La práctica ha demostrado que para aplicar una capa de emulsión en un material relativamente buen conductor, por ejemplo la apli-



361827

5 cación de una capa anti-tensión en una capa de emulsión panorámica sensible a la luz que ha sido aplicada momentos antes, o la aplicación de una emulsión fotográfica en una capa de substrato de grafito conductor de la electricidad de una película para cine en blanco y negro negativo, las frecuencias superiores a 10.000 ciclos dan muy buenos resultados.

10 Se pueden utilizar muchos materiales para el aislamiento para un rodillo que forma electrodo y el revestimiento de "Teflon" usado en el caso del aparato de la figura 4 es solo un ejemplo. Como ejemplo adicional, otro aparato de pruebas empleó un rodillo metálico 13 con un diámetro de 100 milímetros y se le proveyó de una capa aislante de P.V.C. de un grosor de 1 milímetro. Dicho revestimiento se realizó pasando sobre el rodillo un encamisado de P.V.C. suave, colocando el rodillo en un horno a una temperatura de 80°C hasta que el revestimiento quedó perfectamente adherido a la periferia del rodillo.

15 El aparato representado en la figura 5 es similar en forma básica al conocido aparato de contacto y comprende un rodillo de emulsionado parcialmente sumergido en el baño 16 de la emulsión líquida. El material a emulsionar 11 se pone en contacto con la parte superior del rodillo 29 y es conducido alrededor del rodillo 30. El grosor de la capa de emulsión se regula por medio de una cuchilla doctor 32. De acuerdo con el invento, un elemento conductor 31, consistente en una barra de cobre, se coloca a una distancia de unos cuantos milímetros sobre el rodillo de emulsionado 29. La barra mencionada se extiende sobre el ancho total del material 11, sobre poco más o menos, y su longitud iguala la del rodillo de emulsionado 29.

20
25
30 La fuente de energía 21 está conectada entre la citada barra y la cubeta 17 que tiene toma a tierra, para establecer un campo electrostático entre la barra 31 y el rodillo 29 para atravesar el material fotográfico. Este campo eléctrico neutraliza las distribuciones de car-



gas tanto encima como dentro del material y perfecciona la adherencia de la emulsión. Incidentalmente, el mencionado campo también aumenta de manera ligera el área de contacto entre la emulsión y el material en el sector situado entre el rodillo 29 y la superficie del material.

5 Puesto que no existe un contacto directo entre la barra 31 y el material 11, no se puede producir una vía de conducción entre el rodillo de apoyo 29 y dicha barra, y por tanto, la presente aplicación del invento se adapta también para el emulsionado de materiales conductores. La cantidad de emulsión depositada en los lados marginales del material puede reducirse haciendo la barra 31 ligeramente más corta -
10 que el ancho del material. Al emulsionar materiales de anchos diferentes no es necesario cambiar el rodillo 29; lo único necesario es elegir una barra 31 apropiada al ancho de cada material.

15 A continuación se hace referencia a las figuras 6 y 7. En el aparato representado en estas figuras el baño de emulsión 16 se mantiene a un nivel constante en forma substancial conduciendo la emulsión - al depósito 17 por medio de un orificio de entrada 37, descargando la emulsión por el rebosadero 36 al orificio de salida 38. En contraste -
20 con los métodos convencionales de emulsionado por menisco y con el método descrito representado por la figura 1, el espacio libre entre el rodillo de apoyo 13 y el nivel de la emulsión en la cubeta 17 excede - al espacio en el que podría mantenerse un menisco por efecto de tensión de superficie entre la superficie del baño y el material.

25 De acuerdo con el presente invento, utilizando el aparato de la figura 6 se mantiene un menisco entre el baño de la emulsión 16 y - el material 11, como se representa en la figura 7, por medio de una - fuente de energía eléctrica. El campo electrostático atraviesa el material 11 y el intervalo de aire, entre el material y la emulsión, y un relieve de líquido es literalmente aspirado hacia el material como re-
30 presentan las líneas 23 y 24 de la figura 7.

301827

8 JUL



5 El orden de magnitud adaptable del intervalo entre el baño de emulsión y el material depende en primer lugar de la diferencia de voltaje que se aplique. En el curso de una prueba efectiva, el intervalo llegó a 2 mm., y la diferencia potencial fué de 1000 voltios, corriente continua.

Se comprobó que el nivel de la emulsión podía variar ligeramente sin perturbar el proceso de emulsionado. Aún una ligera agitación del suministro de emulsión, causada por vibraciones, no produjo ningún efecto adverso en la calidad del emulsionado.

10 La fuente de energía en el aparato, de acuerdo con la figura 6, puede aplicar convenientemente un voltaje del orden de 500 a 3.000 voltios en corriente continua o alterna, con frecuencias de hasta 10^7 ciclos. Estos límites no son en modo alguno críticos. Las pequeñas variaciones de voltaje en la energía de salida son permisibles pero no debe olvidarse que las variaciones de voltaje por encima de un cierto límite darán lugar a variaciones en el grosor de la capa, lo que puede ser un inconveniente en los casos en que no haya calibre posterior por medio de una cuchilla de aire o un dóctor. El citado calibre no es esencial en la aplicación del invento puesto que el voltaje aplicado puede ser usado para regular el grosor de la capa de emulsión.

15 Del mismo modo que en el método descrito por medio de la figura 1, el aparato representado en la figura 6 se puede usar de la manera descrita para el emulsionado de material con un ancho superior a la longitud de un rodillo 13, sobresaliendo los lados marginales del material de los extremos del rodillo. Puesto que la formación del relieve de emulsionado en este método depende de la presencia de un campo electrostático y éste se halla confinado en forma substancial entre los extremos del rodillo, no se adhiere emulsión a las porciones marginales del material.

20

25

30



301827

5 Si los materiales fotográficos que han de bañarse son porosos y susceptibles a absorber la composición de emulsión o si tienen inherente una resistividad de superficie baja, digamos inferior a 10^9 ohm/cuadrados, y pueda haber lugar a una corriente eléctrica con dispersión del campo electrostático, el aparato de la figura 6 se puede utilizar si el rodillo 13 se reemplaza por un rodillo con revestimiento aislante y si se usa una fuente de energía de C.A.

10 De acuerdo con el invento el método en el que el relieve de emulsionado depende de un campo electrostático puede también realizarse utilizando el aparato representado en la figura 4, pero con la modificación de que el espacio entre el baño de la emulsión y el rodillo 13 se establece en exceso de aquel mínimo necesario para formar un relieve de emulsionado en ausencia de un campo eléctrico. Para realizar el invento con ese aparato se averiguó que un potencial de baja frecuencia de 8,000 V - 6 kc era satisfactorio con un intervalo de 5mm

15 entre la superficie de la emulsión y el rodillo de apoyo 13.

20 En la figura 8 se representa un aparato en el que el menisco 33 se forma entre el material y un rodillo 34 que eleva la emulsión en una capa 35 desde el baño de la emulsión a la zona de emulsionado. El espacio de los rodillos 13 y 34 es mayor al necesario para que la emulsión formara un puente en ausencia de un campo electrostático mantenido por la fuente 21 de potencial eléctrico. Este aparato carece de dispositivo de calibre o suavizado y el grosor de la capa se regula casi por completo por la velocidad de carrera del material y por el

25 voltaje aplicado. Es obvio que la utilización del aparato representado en la figura 8 tiene la ventaja de que las variaciones considerables que pudieran ocurrir en el nivel de la emulsión en la cubeta 17 no - -

30 afectarían la operación de emulsionado. Aún más, la abertura entre los rodillos 13 y 34 no tiene que ajustarse con precisión. Como en el caso de los demás aparatos descritos, la cubeta de bañado así como las demás

- 8 JUL



- 17 -

201827

piezas del aparato están conectadas a tierra para que el cribado protector del rodillo 13 se realice de un modo muy sencillo.

Se hará evidente que las máquinas de menisco existentes pueden modificarse con facilidad para poder adaptar el presente invento. Las modificaciones necesarias incluyen el aislamiento de cojinetes - del rodillo de apoyo, la conexión de este rodillo a una fuente de energía eléctrica por medio de un fleje de contacto y el ajuste apropiado de la distancia entre emulsión y material a emulsionar.

El invento se ha descrito en forma particular para la aplicación de capas de emulsiones fotográficas. Se pone de relieve, no obstante, que el invento no se limita al bañado de materiales fotográficos, si-no que puede ser empleado para la aplicación de todo tipo de composiciones líquidas que posean una conductividad específica suficiente, digamos del orden de, al menos, 10^{-10} ohms por cc.

El invento puede también usarse en la Industria de la Fotografía para la aplicación de capas no sensibles a la luz, por ejemplo: capas anti-tensión, capas anti-halo y capas de filtro de color, y en la producción de material de registro electrofotográfico y termofotográfico, para la aplicación de óxido de cinc y capas similares fotoconductoras o la aplicación de capas termosensibles. El invento puede también utilizarse para formar capas receptoras de imagen, en la producción de materiales receptores de imagen, para uso en los procesos de traslado de difusión de haluro de plata, para formar capas conductoras de electricidad con buenas propiedades de aislamiento en la producción de materiales electrostáticos de registro, para la formación de capas en bandas en la producción de películas fotográficas en bandas para uso en el proceso de reproducción fotomecánica, para la formación de capas magnéticas en la producción de cintas magnetofónicas, para la aplicación de capas sustitutivas, para la formación de capas en la producción de película de rayos-X, y para la aplicación de plás-

301827 - 18 -

= 8



uticos y resinas en fibras plasticas flexibles u otros materiales.

5 Debe entenderse que el invento puede aplicarse a otros aparatos distintos a los descritos anteriormente. Esos otros aparatos son los de rodillo invertido en los que el rodillo aplicador, en contraste con el rodillo 34 descrito en relación con la figura 8, gira en dirección opuesta a la del avance del material; los aparatos de aplicación de capas de fotograbado en los que el baño se traslada de las celdillas de un cilindro de fotograbado al material, etc.

10 En resumen, la Patente de Invención que se solicita, recaerá sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

15 1.- Un método de aplicar una capa de composición líquida a un material y aparato para su puesta en práctica en cuyo método el líquido se eleva hacia el material en un sector que se extiende en forma lateral con respecto al material mientras éste pasa por dicho sector y mientras se mantiene una diferencia potencial eléctrica entre la composición líquida, que pasa por ese sector, y un elemento o pieza que está próximo o en contacto con el lado opuesto del material.

20 2.- Un método conforme a la reivindicación 1, en el que se mantiene un suministro de la composición líquida en una posición por debajo y espaciada del material en dicho sector de bañado, y por el que dicha composición forma un menisco entre esa posición y el material.

25 3.- Un método conforme a la reivindicación 2, en el que la composición líquida es suministrada a un recipiente y el citado menisco se extiende entre el material y el nivel de la composición en ese recipiente.

30 4.- Un método conforme a las reivindicaciones 2 y 3, en el que la distancia de prominencia del menisco es tal que el menisco se mantiene por efectos de tensión de superficie solamente, independiente mente de los efectos del potencial eléctrico.



301027

5.- Un método conforme a las reivindicaciones 2 o 3, en el que la distancia de prominencia del menisco es tal que este menisco no se mantiene por efecto de la tensión de superficie solamente sino que depende de un campo electrostático.

5 6.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el citado elemento o pieza, que se halla próximo o en contacto con el lado opuesto del material, comprende un rodillo que forma electrodo.

10 7.- Un método conforme a la reivindicación 6, en el que el mencionado rodillo lleva una capa exterior aislante que se pone en contacto con el material y la citada diferencia potencial se mantiene por una fuente de energía de C.A.

15 8.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que un terminal de una fuente de potencial eléctrico se conecta con dicho elemento o pieza, que se halla próximo o en contacto con el lado opuesto del material, y el otro terminal de dicha fuente de energía y el suministro de composición líquida tienen tomas a tierra..

20 9.- Un método conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que un campo electrostático que atraviesa el material queda confinado entre límites laterales que dejan excluidas porciones marginales del material.

25 10.- Un método conforme a cualquiera de las citadas reivindicaciones usado para la aplicación de capas de emulsión fotográfica a un material.

30 11.- Aparato para aplicar una capa de composición líquida a un material que comprende dispositivos para el transporte de dichos materiales, dispositivos para mantener un suministro de líquido en contacto con el material por medio de un menisco que se forma por efecto de la tensión de superficie, y dispositivos para mantener un campo

8 JUL



301827

electrostático que atraviesa el material y el espacio en el que se forma dicho menisco, suplementando los efectos de tensión de superficie para aumentar el tamaño del menisco y hacer mayor el área de contacto del material.

5 12.- Aparato para la aplicación de capas de composiciones líquidas, que comprende dispositivos para el transporte de los materiales, dispositivos para mantener un suministro de líquido en una posición cercana y por bajo del material y dispositivos para mantener un campo electrostático que atraviesa el material y la abertura entre el material y dicha posición y mantiene un menisco en el líquido en esa abertura durante el recorrido del material.

10 13.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN METODO DE APLICAR UNA CAPA DE COMPOSICION LIQUIDA A UN MATERIAL Y APARATO PARA SU PUESTA EN PRACTICA".

15 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de veinte páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de Julio de 1.964

ALFONSO UNGRIA

P.P.

20

25

30

FIG. 1.

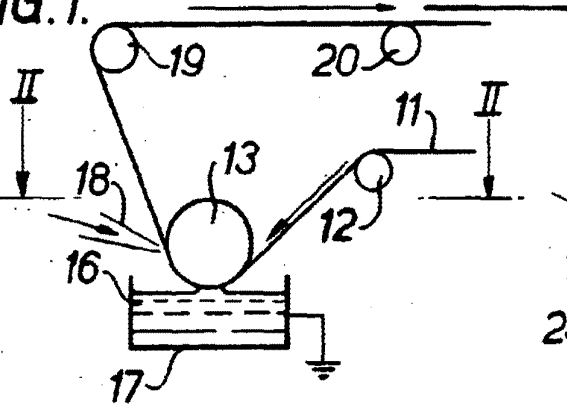


FIG. 3.

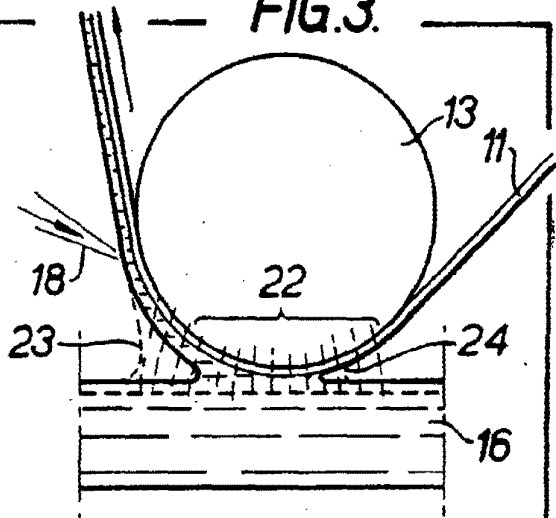


FIG. 2.

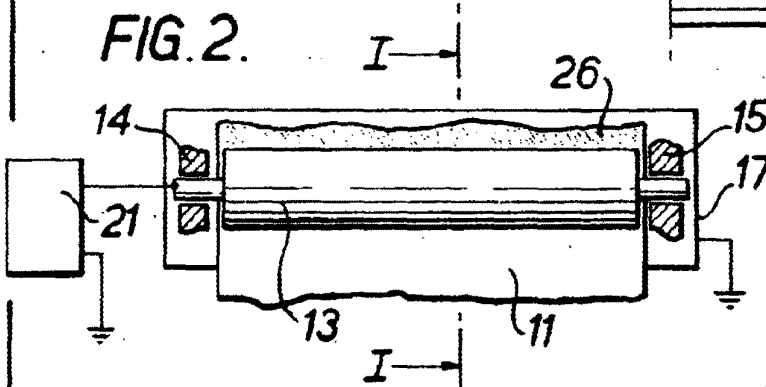


FIG. 4.

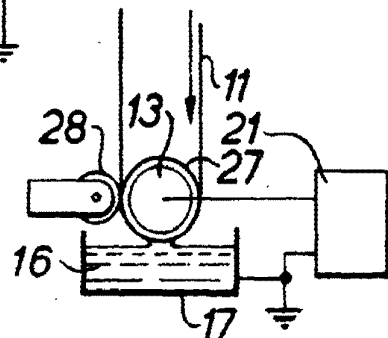


FIG. 5.

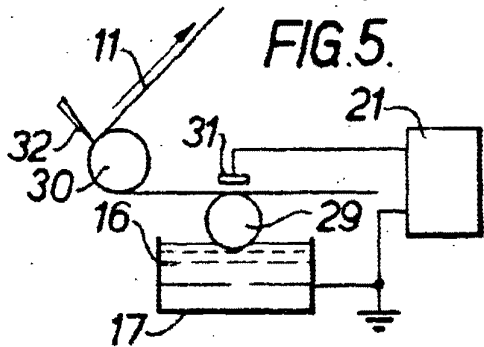


FIG. 6.

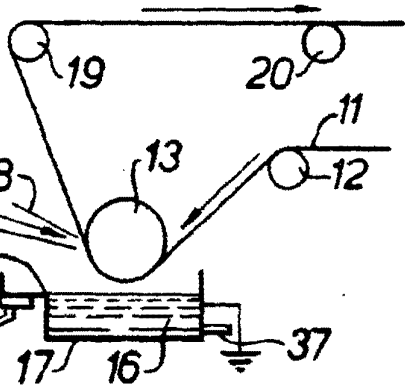


FIG. 7.

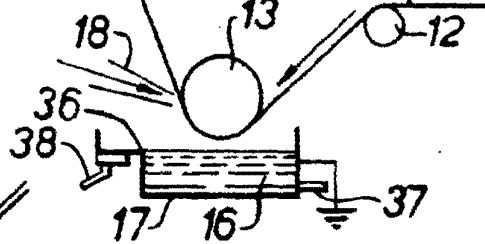
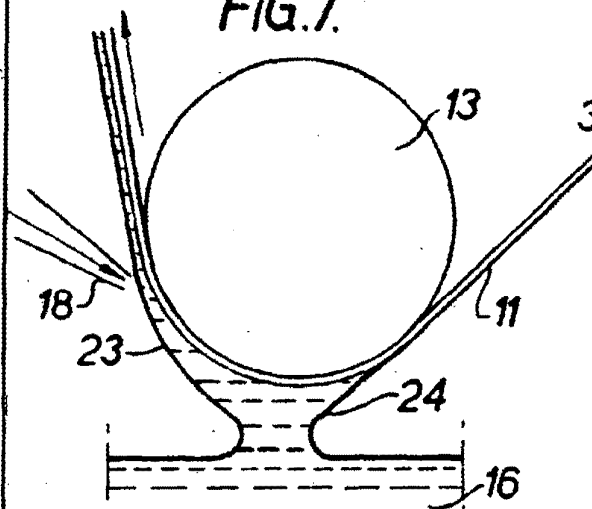
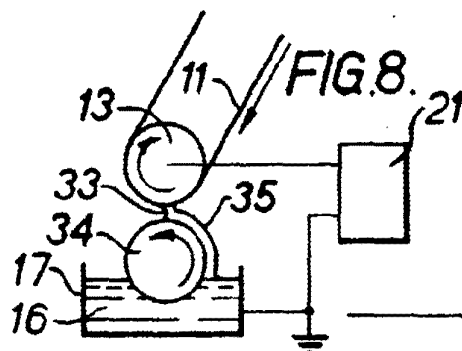


FIG. 8.



ESCALA VARIABLE

MADRID, 8 DE Julio DE 1964

ALFONSO UNGRIA