

405584

405584

PATENTE DE INVENCION

CL 0283.

Int. Cl.²: 6036

- 5 AGO. 1972



Memoria Descriptiva

sobre:

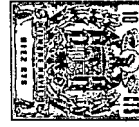
PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO DE REVELADO EN MEDIO LIQUIDO
DE PAPELES ELECTROFOTOGRAFICOS Y ELECTROSENSIBLES.

Solicitante LA CELLOPHANE, entidad francesa, residente en 110,
Boulevard Haussmann, 75-Paris 8ème, Francia.

La calidad de las reproducciones electrofotograficas, aunque el revelado sea efectuado por medio de un revelador de polvo o un revelador líquido, está limitada por un fenomeno bien conocido denominado "efecto de borde".

5. Se comprueba en efecto que las particular de revelador se

405584



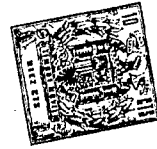
- acumulan cerca de los bordes de los aplanos cuya parte central no es revelada mas que debilmente. Cuando se trata de reproducir un texto, éste inconveniente no presenta mas que una pequeña incidencia aunque se acompaña de un empaste de los trazados, visible con la lupa, pero es extremadamente sensible cuando se quieren reproducir imagenes que comprenden necesariamente aplanos. Frena sobre todo considerablemente la difusión de la electrofotografía en el campo de la reproducción de los clichés fotográficos y de los documentos a medias tintas, continuos o tramados.
- 5:
- 10.

- El fenomeno del efecto de borde es provocado por la desigualdad de la repartición de la líneas de fuerza del campo electrostático engendrado por la cargas depositadas sobre una superficie apta para recibir- lar y para conservarlas incluso si su depósito es uniforme.
- 15.

- La distribución de estas líneas de fuerza es mas densa a lo largo de las líneas de separación entre superficies no cargadas (o descargadas) y superficies cargadas adyacentes, que constituyen la imagen latente.
- 20.

- Los reveladores de polvo o líquidos están constituidos en especial por partículas coloreadas, cargadas susceptibles de ser atraídas por los campos electrostáticos desarrollados por las cargas depositadas. Estos campos son mas intensos sobre los bordes que en el centro de los aplanos, por lo que se deduce que una cantidad mas importante de revelador será retenida lo que provoca una desigualdad visible/la densidad óptica. Después de la revelación, por ejemplo, los bordes serán mas negros que los centros.
- 25.
- 30.

405584



5. Para remediar este inconveniente, se ha tratado de igualar la distribución de las líneas de fuerza y si ello es posible de hacerlas perpendiculares al plano de la superficie cargada de modo a obtener un flujo de fuerza uniforme, todo a lo largo de una repartición de cargas uniformes, permitiendo así fijar cantidades iguales de revelador.

10. Diversas soluciones han sido propuestas a este efecto: un medio conocido consiste en sumergir en el medio de revelado un electrodo conductor conectado a un potencial de referencia determinada que tiene por efecto canalizar las líneas de fuerza. De ello resulta una ligera mejora pero el papel se descarga al mínimo contacto con el electrodo y no deja por ello de producirse ya que para que la solución sea eficaz, es indispensable que el electrodo esté dispuesto cerca de la trayectoria seguida por el papel. Para evitar ello, se ha tenido la idea de aislar el electrodo, por ejemplo por medio de hilos de Nylon pero estos provocan por frotamiento sobre la capa sensible del papel rayaduras que deterioran la imagen.

15. La presente invención tiene por objeto un procedimiento de revelado electrofotográfico en medio líquido que permite hacer desaparecer completamente el efecto de bordes y, suprimiendo todo el empaste de los trazados y signos reproducidos, permite reproducir por electrofotografía, en la fineza de sus detalles, los clichés fotográficos o documentos en tinta continua o tramados.

20. Se consigue ello imponiendo al campo electros



405584

tático encerrarse sobre superficies conductoras de potencial fijo determinado con respecto al campo, paralelas a las superficie a revelar y a una distancia apropiada de ésta. Evita en especial el contacto de las partes cargadas so pena de destrucción de las cargas y por ende de borradura o de deterioro de la imagen latente.

Este sistema de revelado permite en efecto utilizar al máximo el poder de resolución y la curva sensitométrica de la superficie sensible, y asegura el depósito de una cantidad de revelador proporcional al campo residual, recibiendo dos elementos de superficie de igual densidad de campo la misma cantidad de toner; permite así una reproducción de las medias tintas tan rigurosa como lo permita la sensitometria de la capa.

La presente invención tiene por objeto un procedimiento de revelado en medio líquido, que consiste en hacer pasar el papel portador de una imagen de cargas entre dos superficie conductoras unidad a uno o a unos potenciales determinados, estando el reverso del papel en contacto con una de entre ellas, su cara sensible vuelta hacia la segunda pero sin contacto con ella, estando constituida esta por un rodillo conductor que se baña parcialmente en el revelador, y que gira a una velocidad suficiente para que el revelador forma un menisco en contacto con el papel. La invención se refiere igualmente a un dispositivo de revelado susceptible de poner en práctica el procedimiento indicado.

Por papel portador de una imagen de cargas se entiende tanto los papeles electrofotográficos por



405584

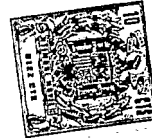
ejemplo revestidos de una capa fotoconductora constituida de óxido de cinc y de un aglutinante, como los papeles electrosensibles revestidos de una capa dielectrica susceptible de recibir unas cargas.

5. Según la invención, se hace pasar el soporte portador de imagenes de cargas a revelar entre dos cuerpos conductores unidos en conjunto o por separado a potenciales determinados. Situados uno con respecto al otro y con respecto al papel a unas distancias apropiadas, estos cuerpos canalizan el flujo de las fuerzas electrostáticas perpendicularmente a la superficie del soporte de cargas de modo uniforme para una misma densidad de cargas.

15. Se obtiene asi una atracción de las partículas cargadas del agente revelador que es uniforme para una repartición uniforme de las cargas lo que suprime los "huecos" en la zona central de los aplanos y que es rigurosamente proporcional a la densidad de las cargas, lo que asegura el reproducido de las medias tintas. Esta atracción es por último extrictamente imitada al contorno de los espacios cargados lo que suprime el empaste de los trazados.

20. Para comprender mejor el alcance de la invención se ha representado en las figuras 1 y 2 anexas la disposición de las líneas de fuerza que rigen la atracción de las partículas de revelador en el sistema clásico (figura 1) y conforme a la invención (figura 2).

25. En el primer caso, el soporte conductor 20 representado en sección a gran escala, sobremontado de la capa 21 apta para recibir unas cargas, comprende tras
- 30.



405584

la formación de la imagen de cargas unas zonas provistas de cargas por ejemplo negativas representadas figurativamente aquí por el signo - en el interior de un círculo. Las líneas de fuerza 22 se reparten según la configuración representada con una densidad muy fuerte sobre los bordes y que va disminuyendo hacia el centro de la zona constituida por la imagen de carga.

5.

Cuando conforme a la invención el soporte conductor 20 sobremantado de la capa 21 revestida de las mismas cargas negativas pasa en contacto sobre su reverso con un órgano conductor 23 unido a un generador 24 regulado a un potencial apropiado, mientras que enfrente está dispuesto el órgano conductor 25 unido igualmente a un generador 26 regulado al potencial apropiado, las líneas de fuerza 22 que rigen la atracción de las partículas de revelador son dispuestas perpendicularmente al soporte conductor y repartidas igualmente sobre toda la superficie de la imagen de carga, proporcionalmente a la densidad de estas.

10.

15.

20.

Preferentemente, en el caso de un revelador normal, es decir cuando la superficie sensible y el revelador están provistos de cargas de signos contrarios, las dos masas conductoras son eléctricamente enemigas y llevadas a tierra. En caso de revelado inverso, la superficie sensible y el revelador están provistos de cargas de igual signo, siendo la masa conductora dispuesta a la espalda del soporte llevada a tierra y la masa conductora situada del lado cargado del soporte llevada a un potencial fijo determinado experimentalmente en función de la naturaleza del soporte y del revelador.

25.

30.



405584

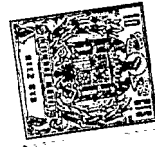
Este potencial está comprendido preferentemente entre 0 y \pm 300 voltios según el signo de las cargas depositadas.

5. La masa conductora dispuesta al reverso del papel puede ser fija o estar constituida por un rodillo liso, accionado o no, que gira a la velocidad del papel y facilita el arrastre de éste.

10. La masa conductora dispuesta enfrente de la cara cargada del papel se baña parcialmente en el líquido revelador y tiene como misión aportar una cantidad suficiente para asegurar continuamente la formación de un menisco que viene a rozar el papel sin que éste llegue a ponerse en contacto con el rodillo giratorio unido a un potencial fijo lo que tendría por efecto descargar la superficie sensible y destruir la imagen de cargas que allí se forma.
- 15.

20. El rodillo metálico debe por tanto ser dispuesto de modo que su superficie periférica se mantenga a una distancia del papel suficientemente pequeña para que pueda formarse allí un menisco de líquido pero bastante grande para evitar todo riesgo de contacto. Se ha determinado que esta distancia debe ser superior a dos veces el espesor de la capa sensible y del orden de 10 veces aproximadamente este espesor. Para una capa sensible de espesor corriente de $3/100^0$ de milímetro, la separación se sitúa preferentemente cerca de $30/100^0$. Una distancia superior a 15 veces el espesor de la capa no permitiría ya una canalización suficiente de las líneas de fuerza del campo electrostático y por consiguiente
- 25.
30. no mejoraría el revelado.

405584



La formación del mecanismo es asegurada por la aportación de una cantidad importante de líquido.

Esta aportación es favorecida por el estado superficial del rodillo metálico que es preferentemente moleteado, estando constituido su moleteado por un moleteado cruzado, profundo de aproximadamente $5/10^0$ de milímetro.

5.

Se forma un menisco que el rodillo gira en el sentido de avance del papel o en sentido inverso, pero se comprueba que la formación del menisco es facilitada en este último caso.

10.

Es regulando la velocidad de rotación del rodillo conductor como se puede determinar la formación de un menisco de amplitud suficiente. Ha lugar en efecto para aportar líquido revelador en cantidad suficiente, hacerle girar, tanto mas deprisa cuanto que la viscosidad de este líquido es mas pequeña. La velocidad mínima de rotación del rodillo es aquella a la que no se formaria film continuo de espesor notable en la superficie del rodillo; la velocidad máxima es la que provocaria unas proyecciones de líquido. Se ha establecido que para un líquido de viscosidad dada la velocidad óptima es igual a aproximadamente los $2/3$ de la velocidad máxima.

15.

20.

El revelador está a menudo en suspensión en el isopar G disolvente derivado del pretoleo, muy utilizado en electrofotografía, a la vez fuertemente dielectrico y muy volátil y por este motivo susceptible de secar muy deprisa. Para dicho producto de viscosidad comprendida entre 0,5 a 4 centipoises, la velocidad de rotación favorable de un rodillo de 25 milímetros de diámetro es entonces de 400 r.p.m. aproximadamente.

25.

30.

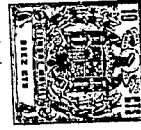


405584

5. El papel electrofotografico, se ha visto, se descargaria en superficie si viniera en contacto con el rodillo conductor, lo que haria desaparecer la imagen de cargas, y tambien se impediria este contacto por cualesquiera medios apropiados. En caso de tirada hoja a hoja por ejemplo, se puede asegurar el apoyo del papel en el reverso sobre un contra-electrodo constituido por un rodillo giratorio conductor por medio de roldanas laterales revestidas de una materia aislante.

10. Preferentemente, se utiliza papel electrofotografico de banda en cuya trayectoria se va una ligera convexidad cuya buena aplicacion, en el reverso, sobre el contra-electrodo, fijo o movil, es asegurada por una ligera sobretension dada a la salida donde estan dispuestos
15. ademàs unos medios de secamiento y de corte, conocidos de por sÌ y que se salen del marco de la presente invencion.

20. La invencion se refiere igualmente a un dispositivo de revelado electrofotografico por revelador liquido que permite la puesta en practica del procedimiento anterior, constituido por un organo conductor enfrente del cual se mueve un rodillo conductor que gira a gran velocidad y parcialmente sumergido en un tanque de revelador, viniendo el papel electrofotografico portador de una imagen de cargas, desfilando entre el organo y el rodillo conductor, un contacto sobre su reverso con el organo conductor, caracterizado porque el organo y el rodillo conductores son cada uno conectado a uno o a unos potenciales fijos, y porque una separacion es mantenida entre
25. la superficie del rodillo conductor giratorio y la del
30.



405584

papel en desfile, de modo que el líquido revelador aportado por el rodillo giratorio forma un menisco en contacto con el papel sin que éste venga a ponerse en contacto con el rodillo conductor giratorio.

5.

El rodillo conductor está provisto preferentemente, en la superficie de un moleteado cruzado, profundo de $5/10^0$ aproximadamente de milimetro; su velocidad de rotación es elevada y tal que su velocidad periférica sea al menos superior a la de desfile del papel, siendo su sentido de rotación preferentemente opuesto al del citado desfile. La separación prevista entre la superficie periférica del rodillo conductor y la del papel en desfile es superior a 2 veces el espesor de la capa electrosensible.

10.

15.

El órgano conductor, unido a un potencial fijo, en contacto con el cual desfila el papel electrofotografico sobre su reverso puede ser fijo o giratorio y, en este caso, arrastrado o no.

20.

El dispositivo conforme a la invención, provisto preferentemente para el revelado del papel electrofotografico en banda, está provisto, a la salida de un órgano de accionamiento, de un órgano de secamiento y de un órgano de corte de tipos conocidos que mantienen al papel en tensión y que salen del campo de la invención.

25.

En el dibujo anexo está representada esquemáticamente (figura 3) una forma de realización entre otras, de un dispositivo conforme a la invención.

30.

Una banda de papel electrofotografico l, portadora de una imagen de cargas sobre su cara sensible vuelta hacia abajo y arrastrada en el sentido de la flecha por los



405584

rodillos 2, viene en contacto sobre su reverso con un órgano metálico fijo 3, unido por mediación del generador 14 a un potencial determinado.

5. Un rodillo moleteado 4, de materia conductora de electricidad, unido por mediación del generador 15 a un potencial determinado y que gira a gran velocidad en sentido inverso al del desfile del papel está parcialmente sumergido en el tanque 5 que contiene el líquido revelador 6.

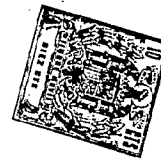
10. Al girar a gran velocidad, el rodillo moleteado 4 arrastra al líquido revelador que forma un menisco 7 en contacto con la cara sensible del papel electrofotográfico.

15. Este, mantenido tenso en contacto con el órgano conductor 3 bajo el efecto de los rodillos 2, 8 y 9 no se pone en ningún momento en contacto, sobre su cara sensible, con el rodillo conductor 4 unido a un potencial determinado. Se ha tenido cuidado para evitar todo riesgo de contacto de acodar ligeramente la trayectoria del papel alrededor del órgano conductor 3.

20. Por debajo de los rodillos de secado 8 está dispuesto un tanque 10 que recoge el excedente de líquido escurrido, y una lámina de fieltro 11 que concluye de limpiar la superficie metálica del rodillo escurridor situado del lado de la capa sensible.

25. Entre los rodillos escurridores 8 y los rodillos de accionamiento 9 está dispuesto un órgano de corte, compuesto por una cuchilla 12 y una contra-cuchilla 13 que corta en formatos las reproducciones obtenidas que son llevadas por los rodillos 9 hacia un órgano de fijación.

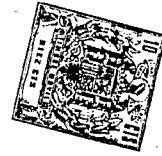
30.



405584

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia nº 71.28732 de fecha 5 de agosto de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: Procedimiento y dispositivo de revelado en medio líquido de papeles electrofotográficos y electrosensibles; caracterizándose por lo siguiente:
5. 1ª.- Procedimiento de revelado en medio líquido de papeles electrofotográficos y electrosensibles, caracterizado porque consiste en hacer pasar el papel portador de cargas entre dos superficies conductoras unidas a uno o a unos potenciales determinados, estando el papel en contacto por su reverso con una de entre ellas, su cara sensible vuelta hacia la segunda pero sin contacto con ella, estando constituida ésta por un rodillo conductor que se baña parcialmente en el revelador y que
10. 2ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento según la reivindicación 1ª, constituido por un órgano conductor enfrente del cual
15. se mueve un rodillo conductor que gira a gran velo-
- 20.
- 25.
- 30.



405584

5. ciudad y parcialmente sumergido en el tanque de revelador, viniendo el papel portador de una imagen de carga en desfile entre el órgano y el rodillo conductores, en contacto, sobre su reverso, con el órgano conductor, caracterizado porque una separación definida es mantenida entre la superficie periférica del rodillo giratorio y la del papel en desfile, de modo que el líquido revelador aportado continuamente por el rodillo forma un menisco en la superficie del papel sin que éste se ponga en contacto con el rodillo.
10. 3ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado porque el órgano y el rodillo conductores están cada uno conectados a unos potenciales bien determinados idénticos o diferentes.
15. 4ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª o 3ª, caracterizado porque la superficie del rodillo conductor está provista de un moleteado cruzado, profundo.
20. 5ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 2ª, 3ª o 4ª, caracterizado porque la velocidad periférica del rodillo giratorio es superior a la velocidad de desfile del papel.
25. 6ª.- Dispositivo según las reivindicaciones 2ª, 3ª, 4ª o 5ª, caracterizado porque la separación prevista entre la superficie periférica del rodillo y la del papel en desfile está comprendida entre dos y quince veces el espesor de la capa fotosensible.
30. 7ª.- Procedimiento y dispositivo de revelado en medio líquido de papeles electrofotográficos y electrosensibles, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.



405584

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas
a máquina por una sola cara. - 5 AGO. 1972

Madrid,

LA CELLOPHANE

J. GOMEZ ACEBO Y MODEY
C/ de Elmadrota, La Gata, Barcelona

405584

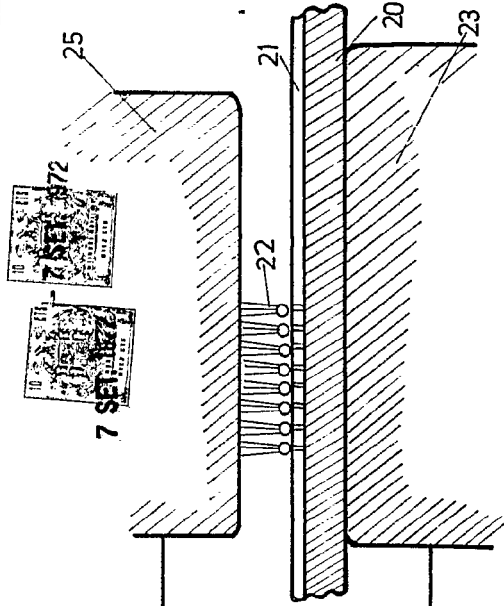


FIG. 2

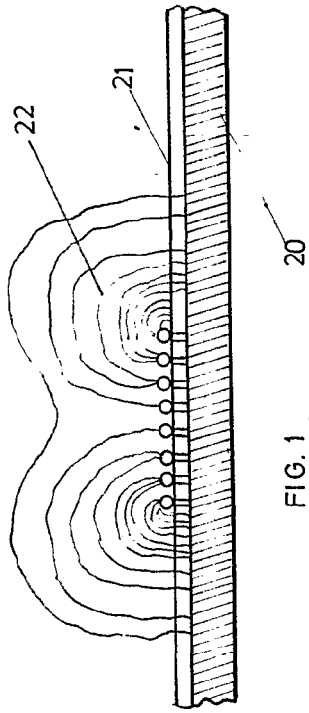


FIG. 1

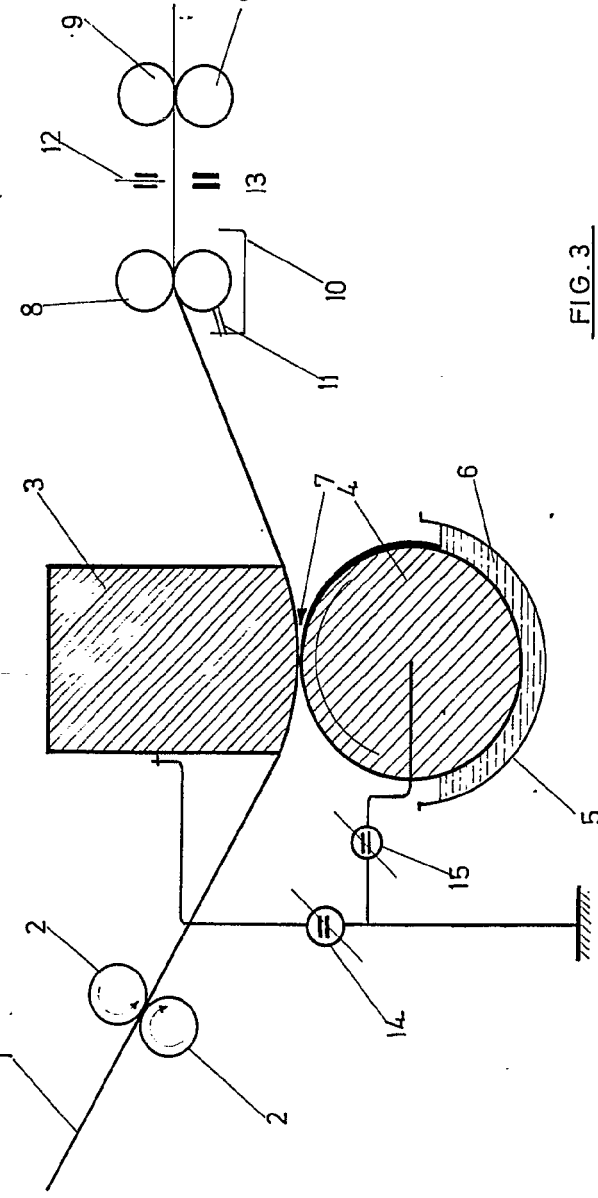


FIG. 3

405584

ESCALA VARIABLE

- 7 SET. 1972

Madrid
 L. GÓMEZ ACEBO Y MUÑOZ
 S. P. Ricardos L. Gacia Ferrández

ESCALA VARIABLE

LA CELLOPHANE.

405584

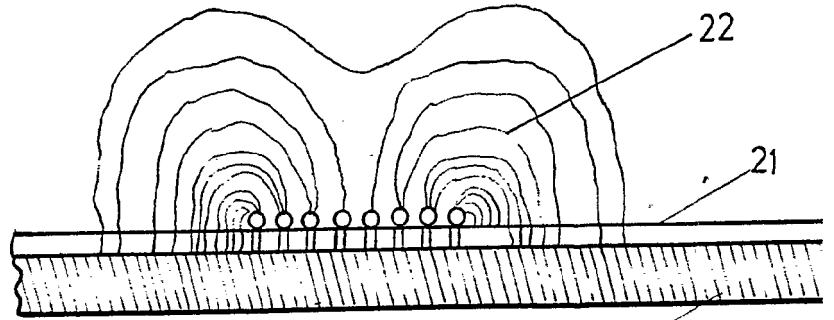
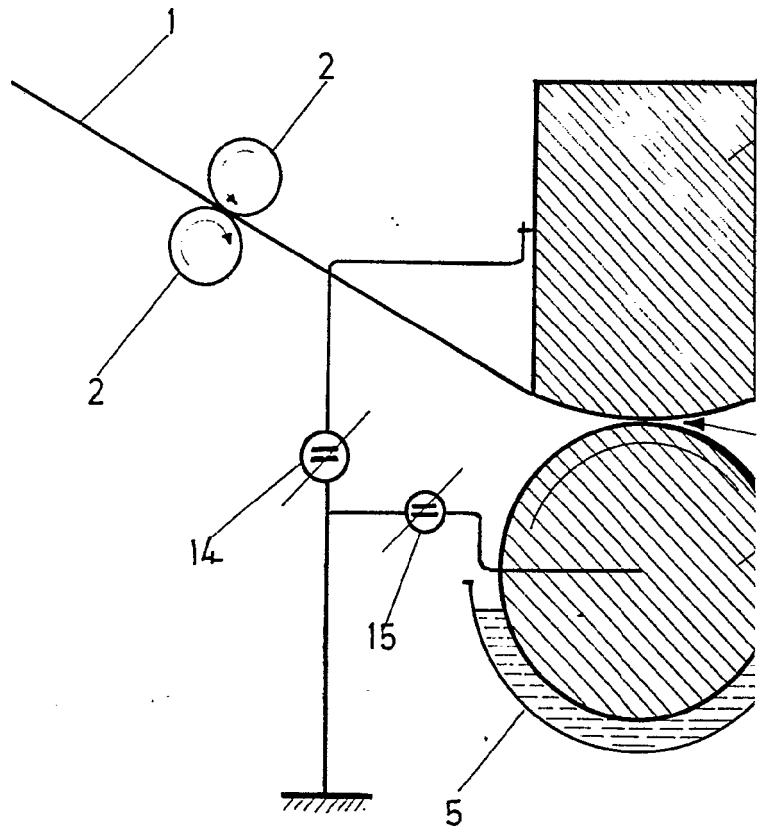
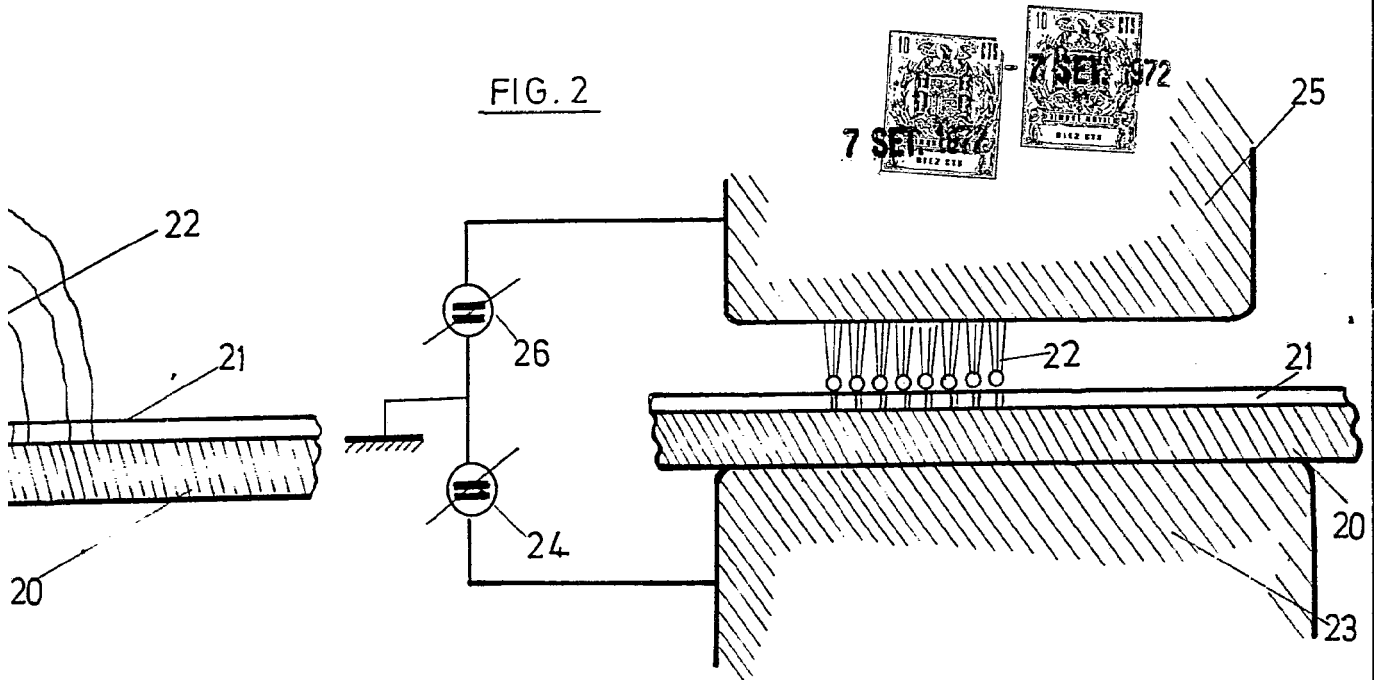


FIG. 1



ESCALA VARIABLE

FIG. 2



405584

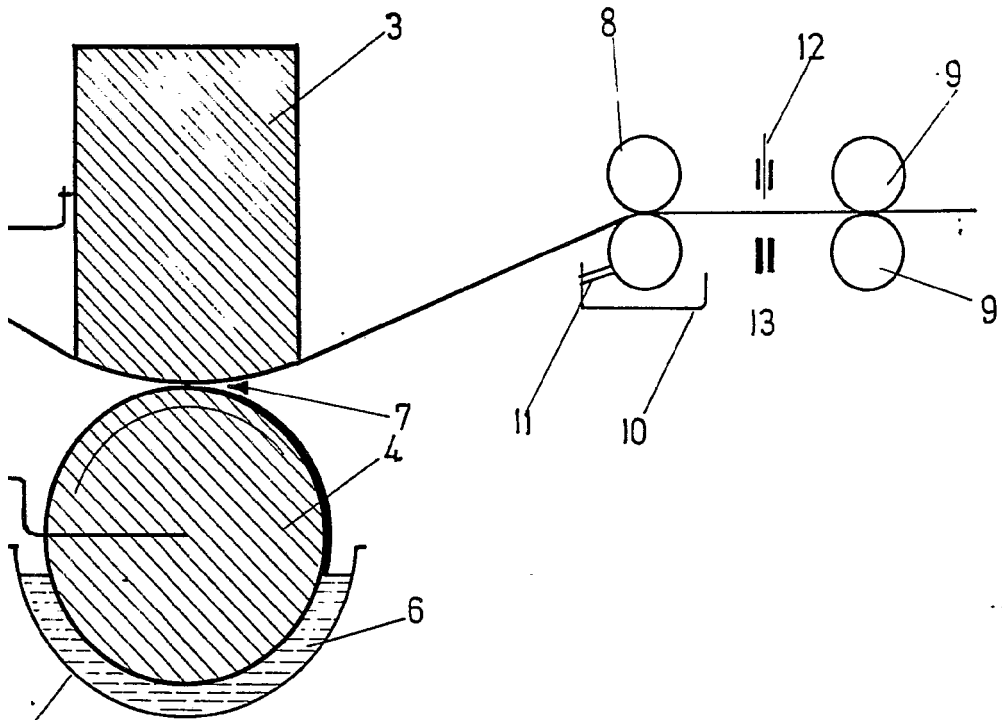


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

- 7 SET. 1972

Madrid
 J. GOMEZ ACEBO Y ROPEZ
 P. de Alameda de La Gesta Ferretera 55
[Signature]