



342303

342303

MEMORIA DESCRIPTIVA.

correspondiente a la solicitud de una,

PATENTE DE INVENCION.

Solicitante: RANK XEROX LIMITED.

Residencia: Rank Xerox House, 338 Euston Road,
LONDON, N.W.1, Inglaterra.

Enunciado: "UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA
PLACA XEROGRAFICA".

Prioridad: de la solicitud de patente estadouni
dense N°. 561.239 dl 28 de Junio de
1.966.



342303

Este invento se refiere en general a xerografía y en particular a placas xerográficas, un proceso xerográfico en el cual se utilizan tales placas y a un procedimiento para producir éstas. Más específicamente, el invento se refiere a una nueva placa xerográfica que comprende una capa de base relativamente conductora que posee sobre al menos una de sus superficies un revestimiento sensibilizado a los colorantes formado por una mezcla sensiblemente homogénea de selenio vítreo y un sensibilizador por colorantes orgánicos.

10. En el proceso xerográfico descrito en la patente U.S.A. 2,297.691 a favor de C.F. Carlson, se carga electrostáticamente en la oscuridad una placa de base de resistencia eléctrica relativamente baja tal como metal, papel, etc., con una superficie aislante fotoconductora revestida sobre la misma. A continuación se expone la capa cargada a una imagen luminosa. Las cargas se deslizan rápidamente por la placa de base en proporción a la intensidad de luz a la cual se expone cualquier superficie determinada; reteniéndose sensiblemente la carga en superficies no expuestas. Después de dicha exposición, se pone en contacto el revestimiento con partículas señalizadoras electroscópicas en un recinto oscuro. Estas partículas se adhieren a las superficies en las cuales permanecen las cargas electrostáticas formando una imagen compuesta en polvo que corresponde a la imagen electrostática. La imagen en polvo puede transferirse después a una hoja de material transferible produciendo una impresión positiva o negativa, según sea el caso, de excelentes detalle y calidad. En lugar de ello, cuando la placa de base es relativamente poco costosa como en el caso de papel, puede resultar conveniente fijar la imagen compuesta en polvo directamente a la placa propiamente dicha.

30. Según se expone en la patente de C.F. Carlson, los reves



342303

5 timientos aislantes fotoconductores comprenden antraceno, azufre, o varias mezclas de estos materiales tales como azufre con selenio, etc., para de tal modo formar revestimientos amorfos sobre el material de base. Estos materiales poseen una sensibilidad limitada en su mayor parte a las menores longitudes de onda y disponen además de una nueva limitación al ser solo ligeramente sensibles a la luz. Por consiguiente, se ha planteado una urgente necesidad de disponer de materiales aislantes fotoconductores perfeccionados.

10 El descubrimiento de las propiedades aislantes fotoconductoras del selenio vítreo altamente purificado ha dado como resultado que este material se convierta en el de uso normal en la xerografía comercial. La velocidad fotográfica de este material es muchas veces mayor que la de los materiales aislantes fotoconductores de la industria actual. Tal placa se caracteriza por el hecho de poder recibir una carga electrostática satisfactoria y disipar a voluntad dicha carga cuando es expuesta a una forma luminosa. No obstante, el selenio vítreo posee el serio defecto de que su respuesta espectral se halla en gran medida limitada a la parte azul o casi
15 ultra-violeta del espectro.

20 Actualmente, según el presente invento, se ha descubierto que puede prepararse una placa xerográfica perfeccionada con una mayor sensibilidad espectral a base de incorporar homogéneamente al revestimiento aislante fotoconductor una pequeña cantidad de un sensibilizador por colorantes orgánicos. Las placas así modificadas se
25 caracterizan por unos límites más amplios de sensibilidad espectral, particularmente hacia el extremo rojo del espectro.

30 En general, los límites de concentración o proporción de los sensibilizadores por colorantes orgánicos en la capa fotoconductor de selenio comprenden cantidades hasta e incluido un 5% en peso



342303

aproximadamente de la mezcla selenio vítreo-sensibilizador por colorante orgánico y, con preferencia, permanece en los límites aproximados de 0,001 a 1% en peso. A porcentajes sensiblemente superiores a un 5% muchos sensibilizadores tienden a segregarse a la superficie aislante fotoconductoras alterando de tal modo sensiblemente las características físicas deseables de dicha capa.

Las nuevas y perfeccionadas placas xerográficas del presente invento se preparan con preferencia mediante una técnica de coevaporación. Utilizando este sistema, según se expone a continuación, se dispersa homogénea y uniformemente el sensibilizador por colorantes orgánicos por toda la capa fotoconductoras depositada. Además del aumento de la respuesta espectral, dado que se deposita una capa homogénea, su sensibilidad es uniforme por toda su superficie aplicable así como a través del fondo de la capa fotoconductoras. Este último resultado es importante por cuanto se absorbe una importante proporción de la luz incidente y solo puede obtenerse una sensibilidad uniforme si es a su vez uniforme la composición de la capa fotosensible. Esto constituye una clara ventaja sobre una sensibilización de superficie donde la sensibilidad de ésta es muy diferente de la sensibilidad de las partes interiores. Además, la erosión de la parte superior no destruye la efectividad de la capa homogénea como sería el caso cuando se utiliza una capa sensibilizada en la superficie. Estas ventajas son un resultado directo de la utilización de las técnicas de coevaporación aquí expuestas.

El selenio y el sensibilizador a base de colorante se colocan en fuentes separadas en un receptáculo de alto vacío y se calientan hasta volatilizar sus contenidos en una proporción de depósito deseada. Cuando se alcanza un equilibrio de régimen permanente, se retira un obturador que separa las fuentes de la capa de base conductora y se permite que continúe la evaporación hasta que se deposita



342303

el espesor deseado de capa aislante fotoconductor sobre el substrato conductor. Después se inserta de nuevo el obturador entre los recipientes y la capa de base conductora a fin de impedir otro depósito, se cierran las unidades de caldeo y se enfría todo el aparato a temperatura ambiente.

5

La fig. 1 es un ejemplo ilustrativo del tipo de aparato que puede utilizarse en la preparación de las placas xerográficas perfeccionadas del presente invento. Se adapta una placa conductora limpia 1 a una platina con temperatura regulada 2 a una distancia fija por encima del recipiente de selenio 3. La temperatura de la placa puede regularse de cualquier forma apropiada, por ejemplo mediante el paso de agua a través de un conducto adecuado 8 dispuesto en la platina, etc. Se mantiene la temperatura de la placa a un nivel por medio del cual se deposita el selenio vítreo durante el proceso de depósito. Así pues, pueden usarse temperaturas del orden de 100°C, siempre que el tiempo de depósito sea relativamente corto; mientras que las temperaturas inferiores son más comúnmente utilizadas en periodos de depósito más largos. Con preferencia, se mantiene la temperatura de la placa aproximadamente entre 20-75°C. Por encima de los 75°C, para periodos de depósito relativamente largos, se obtiene una mayor proporción de selenio cristalino más bien que vítreo; y por debajo de 20°C aproximadamente, se ha comprobado que las placas xerográficas así producidas no poseen las normales y deseables propiedades aislantes fotoconductoras.

10

15

20

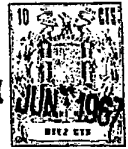
25

Se coloca un recipiente de temperatura regulada 3 que contiene selenio purificado en el fondo del receptáculo de depósito. Se colocan una pluralidad de recipientes controlados en cuanto a temperatura 4 cada uno de los cuales contiene cierta cantidad de un sensibilizador a base de colorante orgánico en medio del recipiente de selenio 3 y la capa de base conductora 1. Las bocas de los recipientes

30

342303

24



que contienen el colorante orgánico 4 están aproximadamente a 5-15 pulgadas de la capa de base conductora 1. Los recipientes 4 están sustentados por cualquier dispositivo movable apropiado 5.

5 Se aspira un vacío en el receptáculo por medio de una bomba de alto vacío (no representada) acoplada al receptáculo de depósito por medio del conducto 6 y con el obturador movable 7 en posición cerrada se caldean los recipientes respectivos a las temperaturas apropiadas hasta que se alcanza una condición de equilibrio de régimen permanente. La presión en el receptáculo puede variar de 1 a 10^{-3} micra de mercurio. El selenio se mantiene a una temperatura superior a su punto de fusión y a un punto en el cual su presión de vapor es suficiente para proporcionar un importante depósito sobre la capa de base conductora. En el otro extremo, no debe mantenerse el selenio a una temperatura que proporcione (1) un grado demasiado elevado de evaporación de tal modo que el material no se disperse homogéneamente por toda la capa depositada o (2) una cantidad insuficiente de colorante en la capa depositada. Las temperaturas entre 230°-300°C, con preferencia alrededor de 270°C, son suficientes para proporcionar el grado de depósito deseado y, juntamente con condiciones de temperatura apropiadas para los recipientes de colorante orgánico, lograr la capa deseada de selenio sensibilizado. Los tenedores de colorante orgánico se mantienen a una temperatura mediante la cual se convierte el colorante a un estado vaporoso en cantidades suficientes para proporcionar una homogénea dispersión del material por toda la capa de selenio depositada. La temperatura no debe mantenerse a un nivel tan alto que exista la posibilidad de descomposición por parte del colorante. Temperaturas del orden aproximado de 190°-220°C, con preferencia 200°C aproximadamente, son suficientes para la mayoría de los colorantes orgánicos. La elección de una temperatura particular a la cual mantener el material

10

15

20

25

30



342303

5 colorante orgánico depende de muchos factores tales como el punto de descomposición, la presión de vapor, la presión ambiente, etc., y es concebible que para un colorante orgánico particular pueda descender la temperatura apropiada fuera de los límites hasta aquí especificados. Debe entenderse, sin embargo, que la temperatura elegida se determina sobre la base de las características físicas citadas antes que operar simplemente dentro de los límites de temperatura previamente indicados como suficientes para la mayoría de los colorantes.

10 Debe utilizarse suficiente selenio y colorante orgánico a fin de mantener una condición de equilibrio a través de todo el depósito. De esta forma, se deposita una capa sensibilizada uniformemente homogénea sobre la base conductora. En otras palabras, el exceso de selenio y colorante orgánico debe colocarse en los recipientes de tal modo que en ningún momento durante el proceso de depósito estén presentes los componentes vaporosos sin una correspondiente fase sólida o líquida. En condiciones de equilibrio, el selenio puede encontrarse en fase líquida o sólida, según las condiciones de ambiente, mientras que el colorante orgánico se hallará normalmente en fase sólida. Si se utilizan cantidades insuficientes, se destruiría la condición de equilibrio y la capa depositada no sería uniformemente homogénea.

20 El grado de depósito únicamente está limitado por los grados de evaporación de los materiales respectivos en condiciones ambiente. En esencia, no obstante, el grado de depósito está limitado por el grado de evaporación del material más sensible, o sea el colorante orgánico. En general, los colorantes poseen una presión de vapor relativamente baja incluso a temperaturas elevadas. Se limitan los aumentos a temperaturas aún mayores por temor a la descomposición.

25 Por supuesto, tal descomposición impediría obtener los resultados

30



342303

5 deseables expuestos anteriormente. Por consiguiente, se limita el grado de evaporación del selenio a fin de captar en forma homogénea una suficiente cantidad de material colorante en toda la capa aislante fotoconductor a medida que es depositado sobre la capa de base conductora. Si bien es fácil obtener grados de 5 a 20 micras por hora, se ha observado que en condiciones apropiadas y con un aparato adecuado puede obtenerse cualquier grado deseado de depósito. Los resultados ventajosos dados a conocer en esta solicitud no dependen enteramente del grado óptimo de depósito; con tal de que se aumente la respuesta espectral de la placa xerográfica, debe entenderse que tales placas, y los procesos de coevaporación usados para obtenerlas, se hallan dentro del alcance de este invento independientemente del grado de depósito del material aislante fotoconductor.

15 La concentración del material sensibilizante en la capa aislante fotoconductor a de selenio resultante depende, entre otras, de las variables siguientes: (1) la temperatura de la capa de base conductora, (2) la temperatura del recipiente de selenio, (3) la temperatura de los recipientes de material sensibilizante, (4) las aberturas relativas de los recipientes respectivos, y (5) la distancia a que se coloquen los recipientes de la placa de base. Así, para una distancia determinada entre el recipiente de selenio y la capa de base conductora, siendo constantes todas las condiciones ambiente, puede aumentarse la proporción de sensibilizador en la capa depositada (1) elevando la temperatura de los recipientes del sensibilizador a fin de aumentar el grado de evaporación del material orgánico, (2) moviendo los recipientes del colorante más cerca de la capa de base conductora, o (3) aumentando el número de recipientes de colorante, etc.

30 Habiéndose expuesto los fines generales y naturaleza del



342303

invento, se facilita el siguiente ejemplo como ilustración característica de un método mediante el cual pueden prepararse las placas xerográficas deseadas. Se adhiere una placa de aluminio limpia aproximadamente de 3 pulgadas (7,5 cm) de ancho, 3 pulgadas de largo y 1/8 de pulgada (0,31 cm) de grueso a una platina de temperatura regulada aproximadamente a 20 pulgadas (50 cm) por encima del recipiente de selenio. Esta distancia permanece inalterable durante el proceso de depósito. La temperatura de esta placa de aluminio se mantiene a 50°C aproximadamente.

Se coloca un recipiente de aluminio de temperatura regulada con una boca circular de 2 1/2 pulgadas (6,25 cm) de diámetro que contiene aproximadamente 20 gramos de selenio purificado en el fondo del receptáculo de depósito. Se colocan dos recipientes de temperatura regulada, de aluminio, conteniendo cada uno aproximadamente 2 gramos de ácido libre Rose Bengal en una posición intermedia entre el recipiente de selenio y la placa de aluminio, hallándose se las bocas de los recipientes aproximadamente a 10 pulgadas (25 cm) de la placa de aluminio.

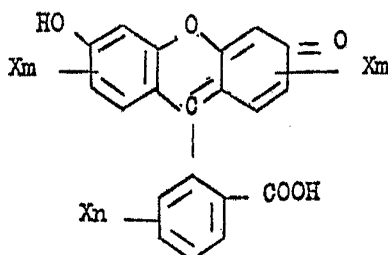
Se evacúa el aire del receptáculo hermético hasta alcanzar una presión aproximada de 10^{-2} micra. Con el obturador en posición cerrada, se caldea el recipiente de selenio a 270°C y los recipientes de Rose Bengal a 200°C. Después de que ha transcurrido un tiempo suficiente para que los materiales alcancen un estado de equilibrio, se retira el obturador y se permite realizar el depósito. Este continúa durante 2 horas aproximadamente. La capa homogénea de selenio sensibilizado Rose Bengal así obtenida tiene aproximadamente un espesor de 20 micras.

En la práctica de este invento pueden utilizarse cualesquiera sensibilizadores a base de colorantes apropiados. Los sensibilizadores característicos comprenden Rhodamine B, Crystal Violet y

342303

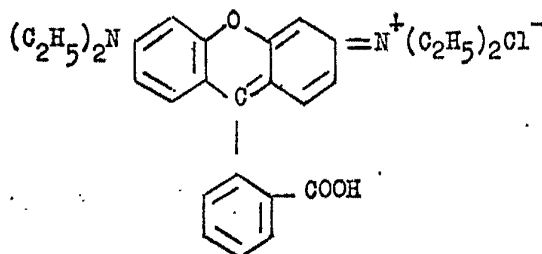


los que tienen la fórmula

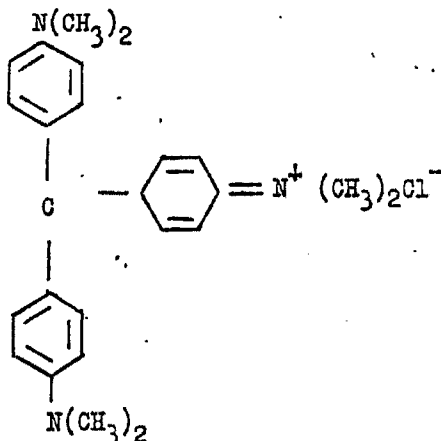


en la cual X es un halógeno o un átomo de hidrógeno, m es un número entero igual a 0, 1, 2 o 3; y n es un número entero igual a 0, 1, 2, 3 o 4.

10 Rhodamine B (C.I. 45170) posee la siguiente estructura:



Crystal Violet (C.I. 42555) posee la siguiente estructura: (Fieser & Fieser, Química Orgánica, 3ª Edición, página 893, 1956, Ficha Library of Congress: No. 56-6691):



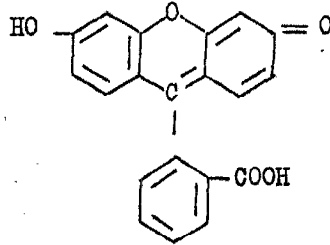
Los siguientes materiales de colorantes orgánicos se consideran ejemplos de compuestos que enmarcan en los límites de la citada fórmula general:

30



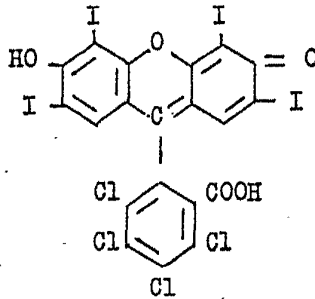
342303

5



Fluoresceina (C.I. 45350); Fieser & Fieser, supra p.897

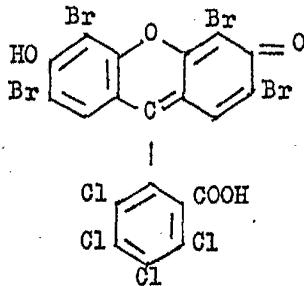
10



15

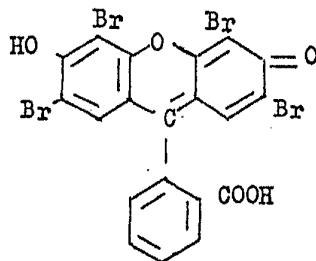
Rose Bengal - ácido libre (C.I. 45440)

20



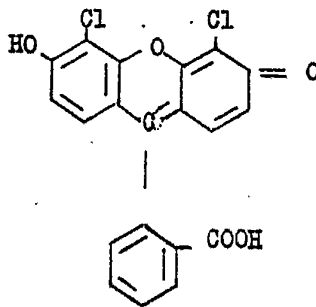
25

Phloxine B - ácido libre (C.I. 45410)



30

Tetrabromo-fluoresceina (C.I. 45380A) (Eosin Yellow)



5

dicloro-fluoresceina

10

Los sensibilizadores a base de colorantes pueden utilizarse solos o en combinación para realzar la respuesta espectral de la capa fotoconductor a la radiación electromagnética en la parte visible del espectro. Por ejemplo, puede incorporarse un colorante que realce la respuesta en la parte de longitud de onda 4000-6000 Å del espectro juntamente con un colorante que realce la respuesta en la parte de longitud de onda 6000-8000 Å.

15

20

25

30

La sensibilidad de las placas xerográficas preparadas de acuerdo con el procedimiento de coevaporación se mide mediante una técnica de foto-descarga. Se coloca el sustrato revestido aislante fotoconductor sobre un soporte movable, cargado electrostáticamente de modo uniforme por una corona de aire y expuesto a continuación a luz monocromática. En todas las medidas la luz es angularmente incidente sobre la superficie fotoconductor opuesta a la del sustrato sustentador que se mantiene a un potencial cero. La caída de tensión del material aislante fotoconductor cuando se produce la excitación de los fotones es controlada por una sonda electrostática. Dada la naturaleza aislante de la película fotoconductor y las características de no inyección de la sonda, el ritmo de caída de oscuridad es lento; en cualquier caso, la caída de tensión se mide en segundos después de colocar la carga electrostática uniformemente



342303

sobre la superficie aislante fotoconductor. La señal recibida por la sonda es enviada a un electrómetro y el potencial del electrómetro es llevado a un diferenciador. Se registra la señal del diferenciador, siendo su amplitud proporcional al grado de caída de tensión. La eficiencia quantum, una medida de la sensibilidad de la placa xerográfica, se deriva del número de electrones generados por fotón absorbido. El número de electrones generado por segundo puede calcularse a partir del grado de caída de tensión inicial (dv/dt_0). El flujo fotónico se calibra contra una fotocélula corriente siendo la absorción fotónica real el flujo fotónico incidente menos el flujo fotónico reflejado (de ordinario aproximadamente 25% de todas las longitudes de onda). Los cálculos realizados se basan en la suposición de que la placa de selenio, utilizada como modelo, posee una eficiencia quantum de uno bajo iluminación de luz de una longitud de onda de 4.000 Å. (Paul J. Regensberger, J. of Applied Physics, 35, p. 1863, 1964).

La fig. 2 es un gráfico que representa las curvas de respuesta espectral de una placa xerográfica de selenio contrastada con la placa de selenio sensibilizado Rose Bengal producida de acuerdo con el ejemplo anterior. La curva Rose Bengal-selenio representa en realidad una familia de curvas para capas sensibilizadas que contienen aproximadamente de 0,001 a 0,1% de sensibilizador.

Las figs. 3-8 representan gráficos similares que muestran el contraste en la respuesta espectral entre placas xerográficas de selenio y placas sensibilizadas que contienen, respectivamente, Phloxina B, tetrabromo-fluoresceína, dicloro-fluoresceína, fluoresceína, Crystal Violet y Rhodamine B. La incorporación de estos sensibilizadores al material aislante fotoconductor se lleva a cabo de acuerdo con los procedimientos puestos de manifiesto anteriormente.

342303



5 Las figs. 6, 7 y 8 muestran que, si bien la sensibilidad del selenio no aumenta apreciablemente hasta longitudes de onda de aproximadamente 6.000 Å, la adición de fluoresceína, Rhodamine B o Crystal Violet aumenta materialmente la sensibilidad a longitudes de onda superiores a 6.000 Å. La sensibilidad del selenio no sensibilizado en esta última parte del espectro visible es tan baja que se halla fuera del gráfico. En otros términos, la adición de los colorantes orgánicos donadores de electrones aumenta la sensibilidad de la placa de selenio en la parte roja del espectro en varias
10 órdenes de magnitud.

El selenio utilizado en la preparación de placas xerográficas debe estar exento de impurezas que afecten adversamente su capacidad de retener cargas electrostáticas, es decir, formando conductos en la película o dando lugar a la formación de selenio hexagonal conductor de tal modo que las cargas electrostáticas escapen rápidamente incluso en la oscuridad y no puede obtenerse el depósito electrostático de polvo u otro material finamente dividido. Con preferencia, debe usarse selenio vítreo que se expende en forma de pastilla de un tamaño de 1/17 a 1/8 pulg. bajo el nombre comercial de "ARQ" (amoníaco reducido en cuarzo a partir de óxido de selenio), ya que este grado de selenio es esencialmente puro, conteniendo menos de 20 partes aproximadamente por millón de impurezas. Si se purifica, pueden asimismo emplearse otros grados de selenio, como por ejemplo "DDQ" (doble destilado en cuarzo) y "CCR" (grado comercial), según se fabrican, en el procedimiento aquí expuesto. Los procedimientos para purificar estos grados de selenio son bien conocidos en la industria; por consiguiente, no trataremos de ello aquí.
15
20
25

También pueden usarse otros materiales tales como aleaciones de selenio con cantidades mínimas de arsénico, telurio, azufre, etc. como material aislante fotoconductor en la práctica del presente
30

342303



invento. Si se usan aleaciones, cada ingrediente, incluido el sensibilizador por colorantes orgánicos, puede evaporarse a partir de recipientes separados o, por el contrario, puede formarse la aleación de selenio antes de proceder al depósito de sensibilización y de este modo se evaporará a partir de una sola fuente. Si bien se ha descrito la naturaleza de la capa de selenio como vítrea, no se conoce la estructura molecular exacta, utilizándose el término como
5 descriptivo de su aspecto físico. Se cree que el selenio se halla presente sensiblemente en una forma amorfa conteniendo mínimas proporciones de una forma de selenio cristalina, aunque no se desea limitar este invento a la presencia de tal mezcla de formas. Debe entenderse por tanto que las diversas estructuras cristalinas o amorfas incluidas en la forma de aspecto vítreo del selenio deben asimismo incluirse en el término "vítreo" utilizado en la presente memoria y en las reivindicaciones correspondientes. También debe entenderse que el término "selenio" comprende no solamente selenio puro sino también selenio que puede modificarse mediante una cantidad controlada de un aditivo, tal como se expone anteriormente, compatible con la retención de útiles propiedades fotoconductoras.

10

15

20 Una capa de base conductora se requiere por lo común para las placas xerográficas y el metal constituye el material más adecuado. Sin embargo, no se precisa una elevada conductividad y puede utilizarse casi cualquier material estructuralmente satisfactorio que sea más conductor que la capa de selenio sensibilizado mediante colorantes orgánicos. Los materiales que poseen resistividades eléctricas aproximadamente de 10^{10} ohm-cm son generalmente satisfactorios para la placa de base de este invento aunque es más deseable utilizar materiales de menos de 10^5 ohm-cm aproximadamente. Cualesquiera irregularidades de superficie gruesa, como por ejemplo quemaduras, o marcas
25 de herramienta, se eliminan de la placa de base mediante rectificación.

30

342303



5 o pulimento, aunque no es necesario pulir la placa hasta que presente una superficie como el cristal. La superficie de base conductora se limpia antes de ser revestida con el selenio sensibilizado por colorante a fin de eliminar la grasa, suciedad, y otras impurezas que eventualmente impedirían la adherencia de la película del revestimiento a la placa de base. Esto se consigue fácilmente lavando la placa con cualquier limpiador alcalino apropiado o con un disolvente de tipo hidrocarburo tal como benceno, seguido por enjuague y desecación. Los materiales de base apropiados son aluminio, 10 vidrio con un revestimiento conductor sobre el mismo como de óxido de estaño (vidrio NESA) o aluminio, acero inoxidable, níquel, cromo, cinc, y acero.

15 Asimismo puede utilizarse plástico conductor, papel con revestimiento conductor u otro elemento en forma de lámina o película como superficie de sustentación conductora, según se desee. Debe entenderse que los elementos de base elegidos para esta placa pueden tener la forma de una placa plana o ser igualmente en forma de cilindro, lámina flexible u otro elemento que posea una superficie adecuada para el proceso xerográfico.

20 El elemento xerográfico del presente invento puede usarse como elemento sensible a la luz en cualquiera de los procesos xerográficos regulares. El elemento se carga eléctricamente a un potencial del orden aproximado de 100 a 800 voltios por cualquier método bien conocido en la industria. A continuación se expone el elemento 25 cargado a una imagen luminosa con lo cual se produce una disipación selectiva de la carga electrostática. La imagen latente electrostática resultante puede revelarse, o sea hacerse visible, por tratamiento con un material electroscópico, y, discrecionalmente, puede transferirse la imagen revelada a un elemento de sustentación para producir 30 una impresión xerográfica. No es preciso considerar las modificaciones



342303

y variaciones de este procedimiento, ya que son bien conocidas para los expertos en el ramo.

5 La forma de cargar eléctricamente el elemento xerográfico no es en absoluto crítica. La carga puede ser positiva o negativa en polaridad. Se han obtenido copias xerográficas excelentes cuando la placa xerográfica es sensibilizada con un colorante orgánico aceptor de electrones, tal como Rose Bengal, Phloxine B, tetrabromo-fluoresceína, y dicloro-fluoresceína, y positivamente cargada. Por otra parte se han obtenido copias xerográficas excelentes cuando la
10 placa es sensibilizada con colorantes orgánicos donadores de electrones, tales como fluoresceína, Rhodamine B, y Crystal Violet, y negativamente cargada. Una luz de tungsteno es la fuente de luz fijadora de imagen en la producción de cada copia xerográfica.

15 Está reconocido que los sensibilizadores por colorantes orgánicos que mediante esta solicitud se demuestra mejoran la respuesta espectral de las placas xerográficas son bien conocidos en la industria de sensibilización de capas aislantes fotoconductoras de óxido de cinc. No obstante, antes de esta solicitud no se conoce que tales materiales hayan sido usados para sensibilizar capas fotoconductoras de selenio vítreo. Por otra parte, la sensibilización de placas
20 aglutinantes de óxido de cinc se considera únicamente una sensibilización sobre la superficie de las partículas de óxido de cinc dando como resultado una dispersión del sensibilizador por toda la capa fotoconductoras. Esto está en contraste con el presente invento en el cual se dispersa el material sensibilizador uniforme y homogéneamente por
25 toda la capa de selenio por medio de la técnica de coevaporación.

Si bien se ha descrito el invento con referencia a formas de realización correspondientes preferidas, es evidente para los expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios en forma
30 y detalles sin apartarse del verdadero espíritu y fines del invento.

342303

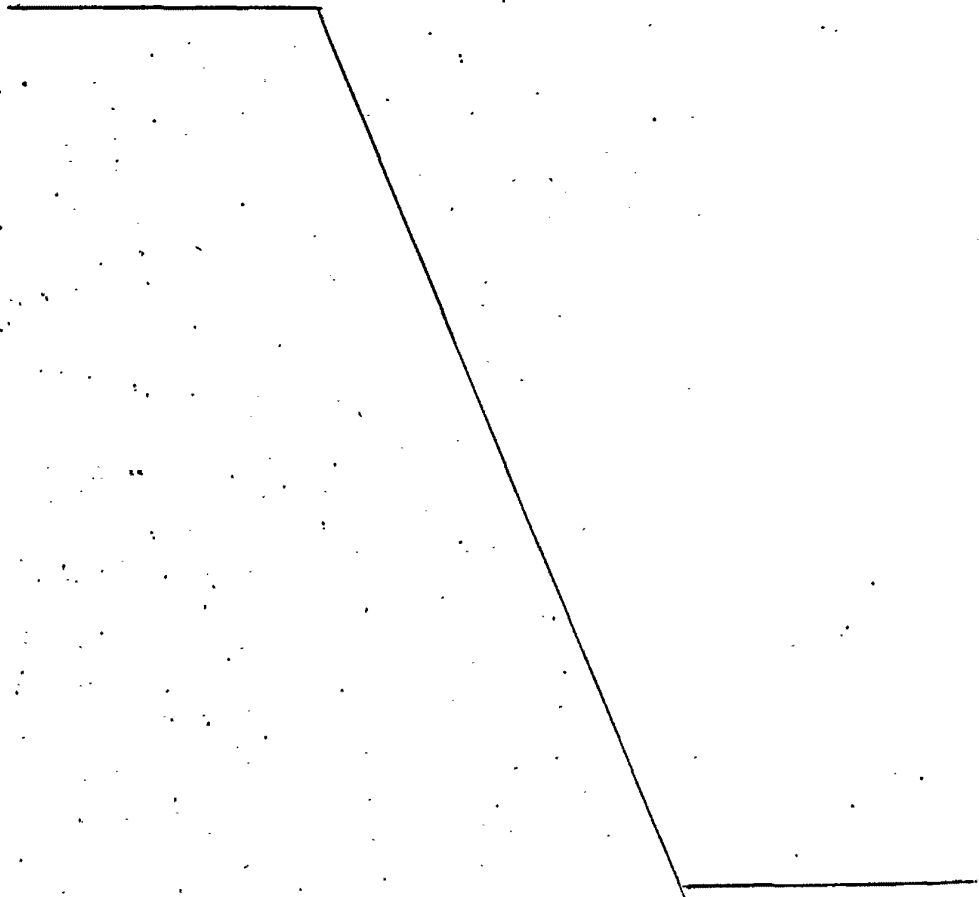


5

Además, y siempre que los resultados ventajosos de este invento no se vean adversamente afectados, pueden realizarse operaciones adicionales para conseguir los resultados aquí expuestos, o, en ciertas circunstancias, pueden suprimirse otras, según se alcanzará a los expertos. El aparato aquí descrito puede modificarse de numerosas formas para de nuevo conseguir el aumento en la respuesta espectral de las placas xerográficas de selenio vítreo. Todas estas adiciones, supresiones, modificaciones, etc., se consideran dentro de los fines del presente invento.

10

En resumen, la Patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:



Nº 342.303

342303



REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para producir una placa xerográfica caracterizado porque comprende las fases de coevaporizar selenio y al menos un sensibilizador por colorantes orgánicos y depositar el selenio vaporizado y colorante orgánico sobre una capa de base eléctricamente conductora.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos materiales se depositan después de alcanzar una condición de equilibrio de régimen permanente.
3. El procedimiento según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque se deposita una dispersión homogénea de selenio vítreo y dicho sensibilizador por colorantes orgánicos sobre dicha capa de base conductora.
4. El procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque comprende además la fase de terminar el depósito en tanto existe dicha condición de equilibrio.
5. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el selenio y dicho sensibilizador por colorantes orgánicos se evaporan a una presión equivalente a entre 1 y 10^{-3} micra aproximadamente de mercurio.
6. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el selenio se evapora a partir de una fuente mantenida a una temperatura entre 230 - 300°C.
7. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque dicho sensibilizador por colorantes orgánicos se evapora a partir de una fuente mantenida a una temperatura inferior al punto de descomposición de dicho colorante orgánico, siendo suficiente dicha temperatura para producir la conversión de dicho colorante orgánico en cantidades sensibilizantes de su estado inicial al estado vaporoso.

342303

13



8. El procedimiento según la reivindicación 7, caracterizado porque dicha fuente de colorante orgánico se mantiene a una temperatura entre 190° y 220°C aproximadamente.

5 9. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la capa de base conductora se mantiene a una temperatura entre 20-75°C, aproximadamente.

10 10. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque incluye un elemento xerográfico que comprende una capa de base electricamente conductora, la cual posee al menos sobre una superficie respectiva una capa de material aislante fotoconductor, comprendiendo dicho material selenio vítreo coevaporado y al menos un sensibilizador por colorante orgánico.

15 11. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho material comprende una dispersión homogénea de al menos un sensibilizador por colorante orgánico por todo el selenio vítreo.

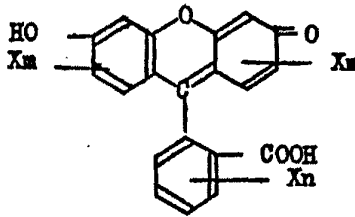
20 12. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el material aislante fotoconductor contiene hasta un 5% en peso aproximadamente de dicho sensibilizador por colorante orgánico.

25 13. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el material aislante fotoconductor contiene aproximadamente 0,001 - 1% en peso de dicho sensibilizador por colorante orgánico.

14. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico posee la siguiente fórmula:

342303

13



5

en la cual X es un halógeno o un átomo de hidrógeno, m es un número entero igual a 0, 1, 2, o 3; y n es un número entero igual a 0, 1, 2, 3, o 4.

10

15. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es fluoresceína.

16. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es tetrabromofluoresceína.

15

17. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es diclorofluoresceína.

18. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es Rose Bengal.

20

19. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es Phloxine B.

25

20. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es Rhodamine B.

21. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dicho sensibilizador por colorante orgánico es Crystal Violet.

30

22. El procedimiento según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque el material aislante -

342303

13 MAY 1968



fotocconductor comprende una dispersión homogénea de una pluralidad de colorantes sensibilizantes por todo el selenio vítreo, - siendo al menos un sensibilizador por colorante un aceptador de electrones y siendo al menos un sensibilizador por colorante un donador de electrones.

5

23. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA PRODUCIR UNA PLACA XEROGRAFICA".

Todo tal y conforme se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva que consta de ventidos páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

10

Madrid, 24 de Junio de 1.967

BERNARDO UNGRIA
P.P.

15

20

25

30

DEPARTMENT OF COMMERCE
 BUREAU OF STANDARDS
 NATIONAL BUREAU OF STANDARDS

Handwritten signature

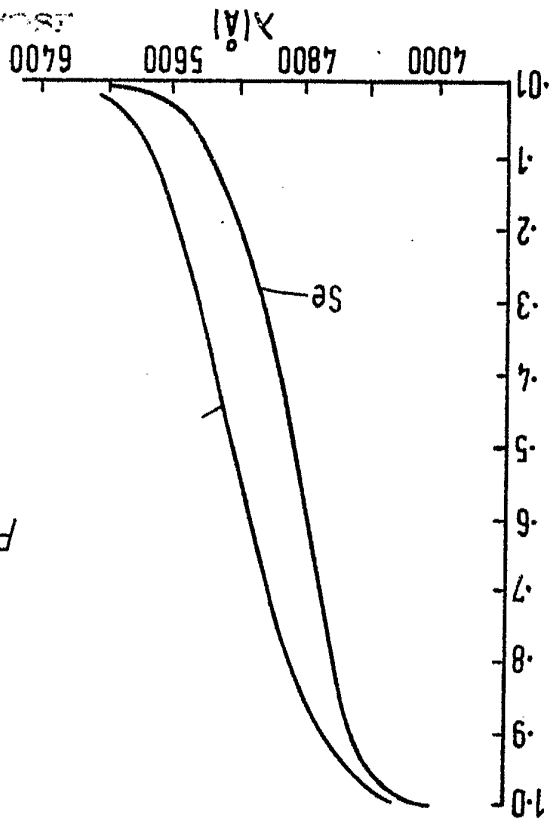


FIG. 2

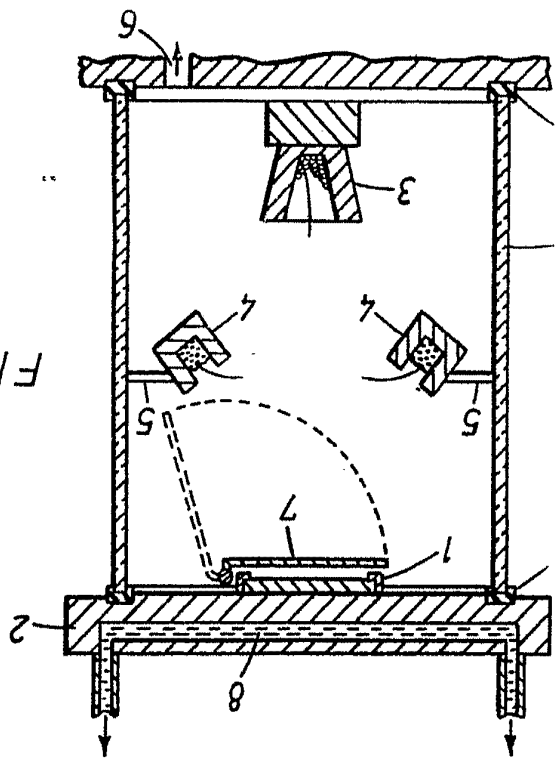
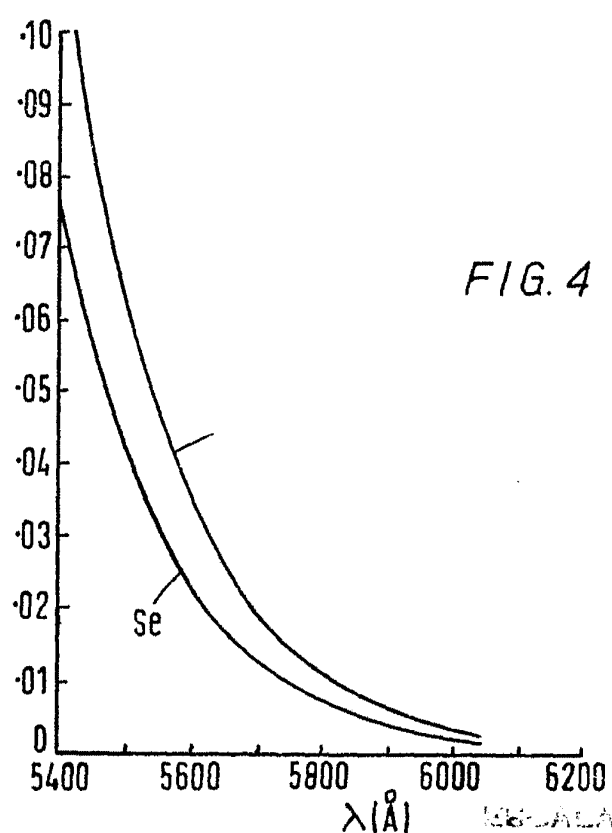
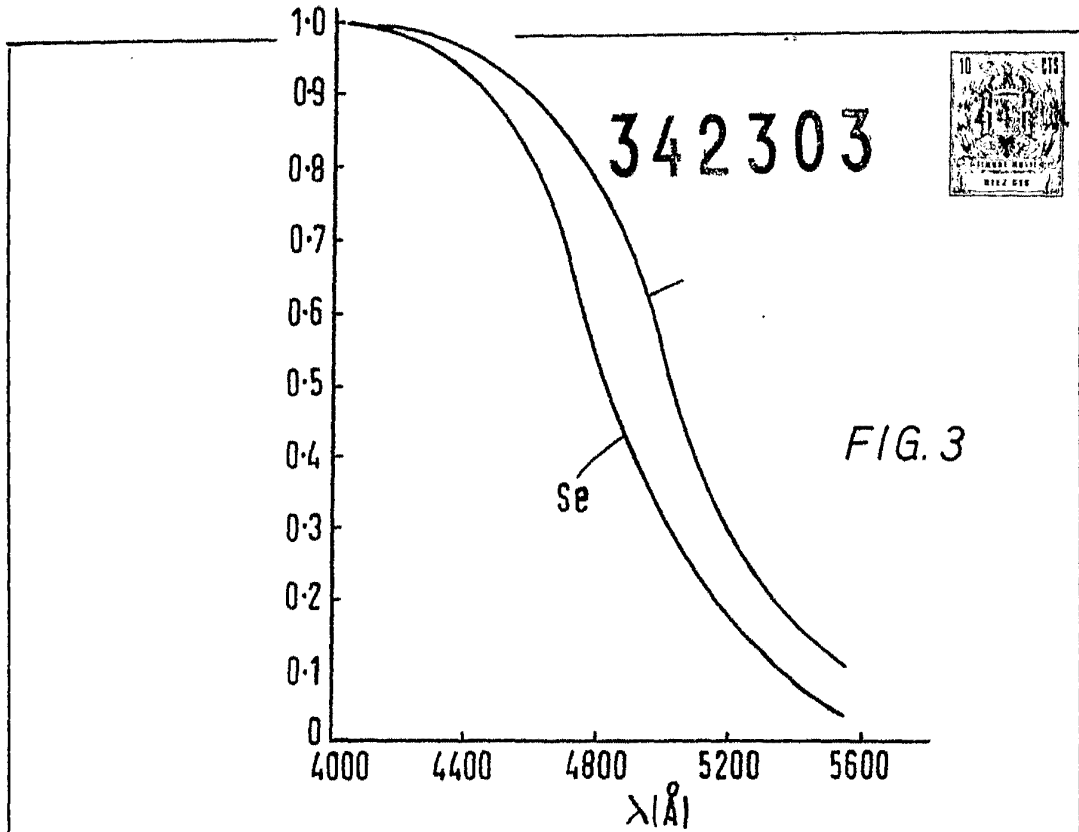


FIG. 1

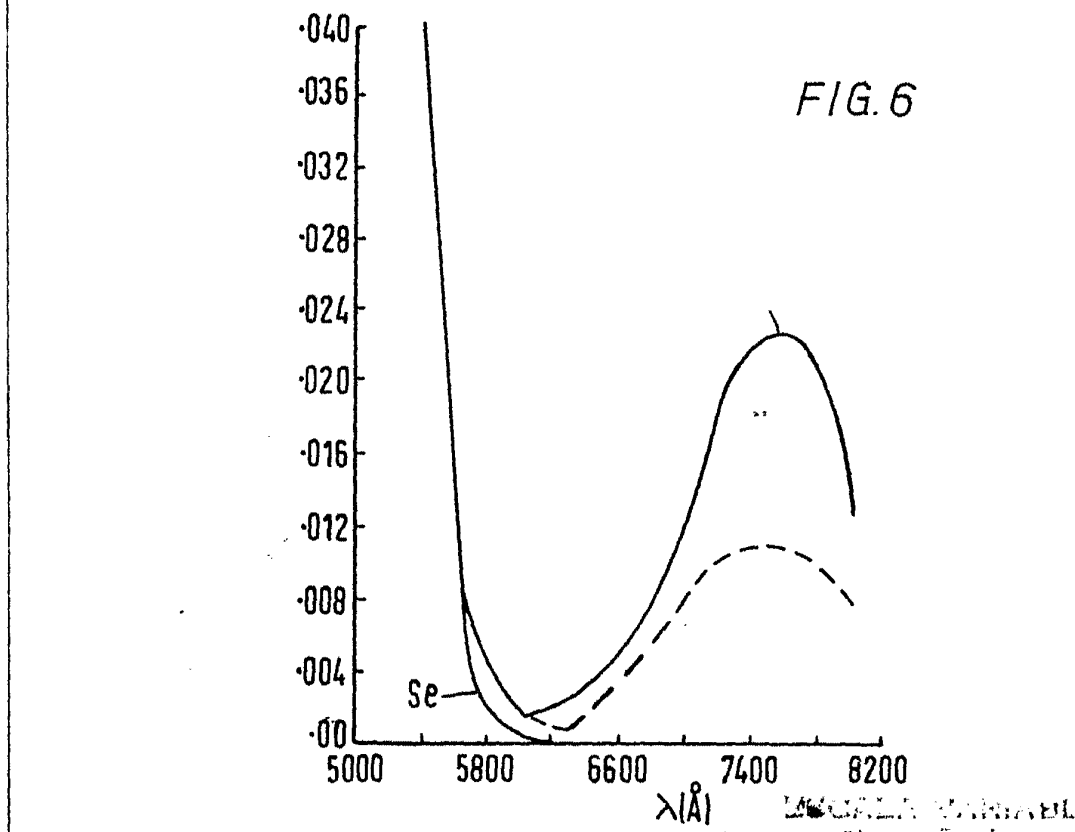
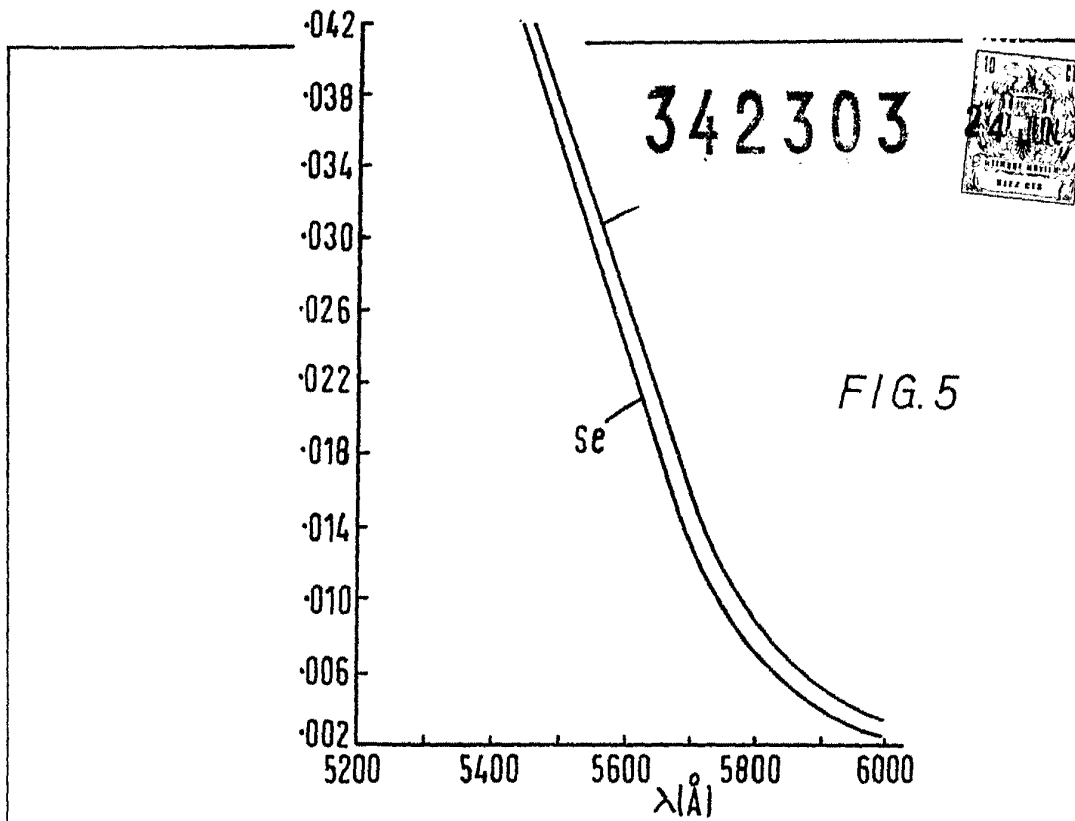


342303
 U.S. PATENT OFFICE

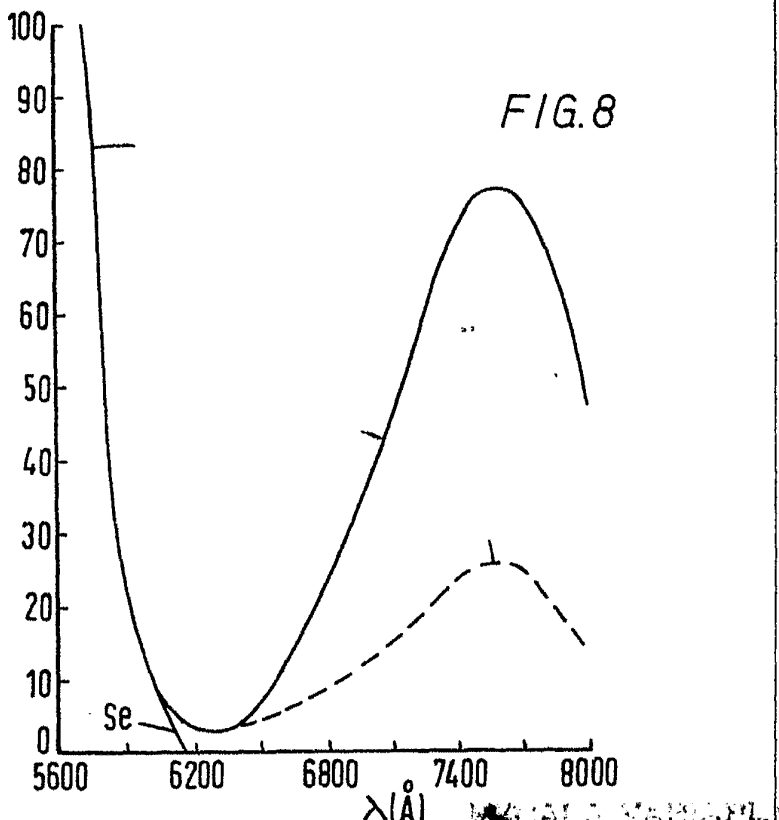
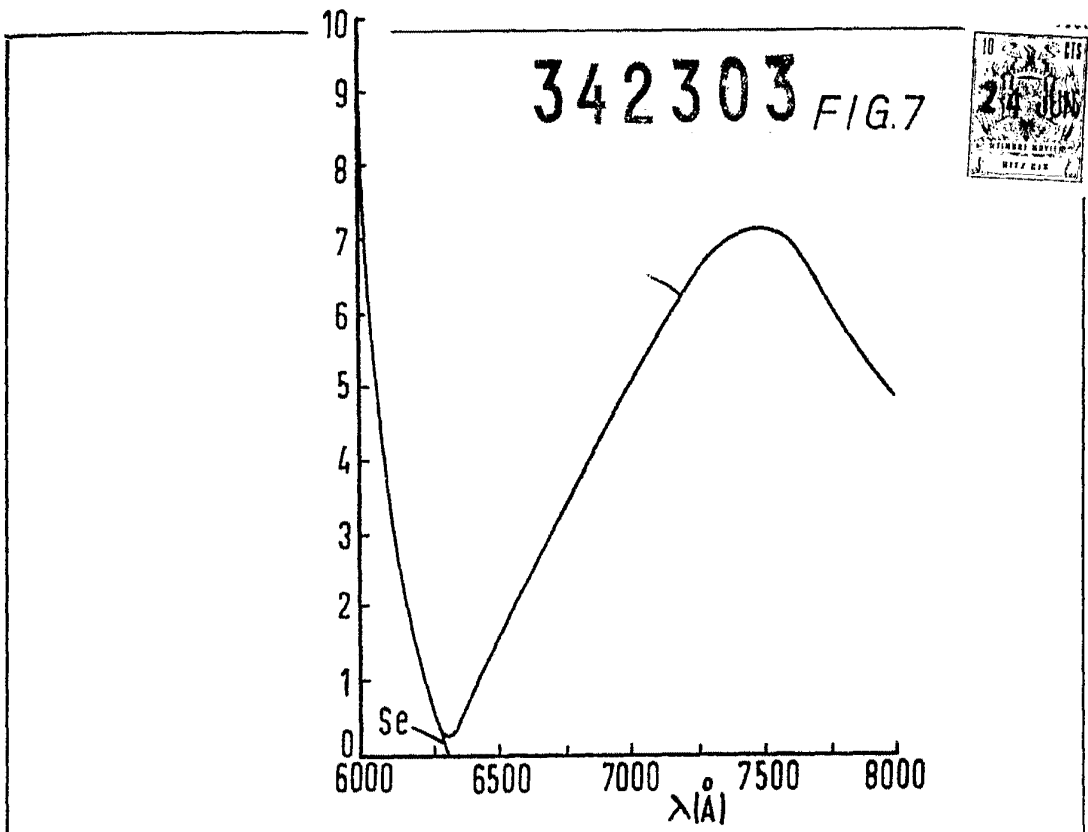


REDAK VARIABLE
JUNIO DE 1957
BERLEDO, UNGRÍA

342303



LABORATORIO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
 MADRID, DÍE JUNIO 1967
 REPUBLICA ESPAÑOLA
 P. 10



ESCALA VARIABLE

MADRID, 24 DE Junio DE 1967

DIRECCION GENERAL

[Signature]