

333625

PATENTE DE INVENCION



Ref: N/C. 238

Memoria Descriptiva

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de
placas planográficas para la impresión".

=====

Solicitante: SRES. ARMANDO BIRLAIN SCHAFER Y ALLAN KILBOE LOM-
BARDO, mexicanos, con domicilio en Ganges No. 73,
México, D.F. y Dakota No. 249 - 503, México, D.F.,
respectivamente.

=====

Esta invención se refiere al arte de la im-
presión, y, más particularmente a perfeccionamientos
en la construcción de placas planográficas de impre-
sión.

5. Es sabido que de conformidad con el princi-



- pio tradicional del arte litográfico, se consideraba necesario proveer, en placas metálicas que debieran utilizarse en substitución de la piedra porosa utilizada en tiempos remotos, superficies metálicas graneadas o irregulares para proveer por lo menos una porosidad superficial que capacitara a las superficies de placas metálicas de otro modo no absorbentes, a hacerse superficies altamente absorbentes y retentivas, ya sea para tinta o para agua, a fin de proveer áreas de impresión sobre aquellos sitios en los cuales la placa es ávida para materiales grasos, tales como tinta de impresión, así como áreas no imprimibles sobre aquellos sitios en los cuales la placa metálica absorbe agua, para colocar una capa de agua que podría evitar la adherencia de la tinta sobre dichas superficies.

- Después de mucho tiempo, el criterio esencial seguido invariablemente en el arte de la impresión, en el sentido del graneado o de la provisión de placas metálicas de otro modo con cierta porosidad, se abandonó debido a que se descubrió que con el empleo de pares litográficos de metales, uno de ellos era repelente a la tinta mientras que el otro era absorbente de tinta y repelente al agua. Con el interés de proveer una mayor fidelidad de la impresión, se han sugerido placas lisas que proveen mayor fidelidad y una mayor reproducción de tonos medios.

- Sin embargo, aún cuando la eficiencia de las placas lisas se consideraba como altamente satisfactoria, estas placas tenían generalmente las



- serias desventajas de ser más bien quebradizas y de ser aún porosas en el sentido de que tenían canales intercomunicantes y agujeros microscópicos que permitían el paso de vapores, humos, o líquidos de una cara a la otra cara de cada capa metálica, creando así un efecto de sombra después de un número relativamente corto de operaciones de impresión, este efecto de sombra haciendo inútil la placa después de unas cuantas operaciones de impresión.
- 5.
10. Se cree que el efecto de sombreado de las placas metálicas se debe al hecho de que el efecto de capilaridad provisto por la porosidad de las capas metálicas permite el paso de por lo menos algunos humos de los varios reactivos ácidos utilizados en la operación de impresión y en el revelado de las placas litográficas para el uso de las mismas en una operación de impresión, permitiendo así que estos humos o vapores actúan sobre el metal de base que es comúnmente un metal no resistente químicamente, creando de tal manera cierto efecto de corrosión que, ya que las capas son muy delgadas y porosas, se refleja hacia atrás a la superficie de los metales de trabajo, influyendo así en las propiedades de absorción de tinta de uno de dichos metales y las propiedades de repelencia de tinta, absorción de agua del otro metal. Así, cuando estas placas se utilizan para impresión en colores múltiples, puede suceder que un área de imagen de una de las placas corresponda a un área que no contiene imagen de la otra, con la tinta ya depositada
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



influyendo en la última, para estropear así el material impreso obtenido, si este material impreso se supone que es de alta calidad.

5. Además del efecto de sombreado anteriormente descrito, la porosidad crea otras desventajas en el arte de la impresión, lo que hace que la placa de impresión se estropee en un tiempo relativamente corto, especialmente si estas placas se destinan a emplearse en operaciones de impresión con las que se obtiene un material impreso de alta calidad.

10. Se ha sugerido proveer una placa planográfica multimetálica que tenga capas depositadas bajo controles muy íntimos a fin de obtener capas prácticamente no porosas con el objeto de vencer todos los defectos anteriores.

15. Aunque las placas producidas de conformidad de este principio de proveer capas prácticamente no porosas de los metales, trabajan de una manera muy satisfactoria, es muy aparente que el costo de producción de dichas placas puede ser incrementado considerablemente por el control íntimo que debe ejercerse sobre las operaciones de deposición a fin de obtener una calidad constante sobre cada capa metálica, que puede proveer la ausencia práctica de porosidad en cada una de las capas de trabajo.

20. Por otra parte, las placas metálicas aplicadas sobre una base metálica como capas prácticamente no porosas, deben acumularse a un espesor considerable a fin de evitar tanto como sea po-
- 25.
- 30.



sible la existencia de cualquier porosidad, con el objeto de lograr la meta de evitar la influencia de los agentes externos sobre el metal de base, y la influencia del metal de base así corroído sobre las capas de trabajo. Este hecho, y el hecho de que las capas, para que sean no porosas, deben también proveerse generalmente con cristales muy pequeños que están densamente agrupados, dan generalmente como resultado placas que están sujetas a agrietarse, por lo menos, sobre la capa externa de cromo después de algún tiempo, y más particularmente cuando estas placas se flexionan a fin de adaptarlas para ser manejadas por el cilindro de una máquina de impresión.

Por otra parte, se ha sugerido también que una placa planográfica que venza las dificultades anteriormente mencionadas y provoca aún una fidelidad muy alta, debe ser una placa brillante, es decir, debe ser una placa que comprende capas de cobre y de cromo de una superficie brillante y muy lisa, a fin de reproducir una estructura de punto muy fino, tal como 300 o más líneas para trabajo fino. Este tipo de capas de cobre brillante, sin embargo, tiene un coeficiente de expansión muy diferente en comparación con el cromo depositado sobre la misma, de manera que el par de capas de trabajo se somete a esfuerzos diferenciales grandes y se agrietan a menudo durante su empleo, evitando así su funcionamiento eficiente.

Por otra parte, una superficie brillante sobre la placa de impresión es también desventa-



josa, debido al hecho de que el operador de la máquina de impresión está generalmente incapacitado para distinguir las superficies húmedas de las superficies secas sobre las áreas que no llevan imagen, para comprobar que la placa está trabajando correctamente.

5. Por otra parte, aunque una capa de cobre mate u opaca provista también con cristales finos, dénsamente agrupados, tiene un coeficiente de expansión más similar al de la capa de cromo y generalmente evita cualquier agrietamiento de la misma, y aunque el acabado mate provee una distinción clara entre superficies húmedas y secas, permitiendo así un control visual más íntimo por parte del operador, estas capas mate son incapaces de reproducir una estructura de punto fino en el grado en el que le hacen las capas brillantes. Este hecho es una razón muy importante de que se prefiera a menudo producir placas brillantes a pesar de los inconvenientes también importantes mostrados por las mismas.

10. A fin de resolver el problema del agrietamiento, especialmente sobre la capa de cromo, ha sido necesario aplicar revestimientos de cromo muy delgados, con la reducción consecuente en la vida efectiva de las placas. Esta resolución, por lo tanto, no puede ser considerada como una resolución muy buena, ya que la tendencia de una placa al agrietamiento es evitada sólo a expensas de afectar adversamente otras propiedades de la misma.

15.

20.

25.

30.



- Tomando en cuenta los defectos de las placas planográficas del arte anterior, es el objeto de la presente invención proveer una placa de impresión que aunque venza y/o elimine substancialmente todos los defectos y desventajas anteriormente mencionados, y produzca aún imágenes con alta fidelidad, con resistencia al desgaste y vida útil incrementadas, permita un incremento de la velocidad de prensado y de la operación, reduzca el consumo de agua y de tinta, reduzca grandemente la detención de la prensa y elimine completamente la tendencia a formar grietas en las diferentes capas metálicas, aún cuando se someta a condiciones extremas.
- 5.
- 10.
15. Es otro objeto de la invención proveer una placa planográfica de impresión que tenga una apariencia superficial tal que permita la distinción clara entre las áreas de imagen y las que no contienen imagen, así como entre superficies húmedas y superficies secas sobre las áreas que no contienen imagen.
- 20.
25. Es un objeto adicional de la invención proveer una placa de impresión del carácter anterior, que comprenda además una placa metálica adecuada para proveer la enmienda de la placa después del revelado y del grabado.
30. Otro objeto adicional es proveer una placa de impresión susceptible de ser utilizada en equipo litográfico y también en impresión directa, con una duración prolongada y una alta eficiencia.



Los nuevos aspectos que se consideran característicos de la invención se establecen con particularidad en las cláusulas anexas. La invención misma, sin embargo, tanto en cuanto a su organización como a su método de preparación, junto con objetos y ventajas adicionales de la misma, se comprenderá mejor a partir de la siguiente descripción de modalidades específicas cuando se dan en relación con los dibujos anexas, en donde los números de referencia semejantes indican partes similares en todas las varias figuras, y en los cuales:

La figura 1 es una vista diagramática y fragmentaria en sección transversal, agrandada, tomada a través de una placa manufacturada de conformidad con una modalidad de la invención; y

La figura 2 es una vista diagramática en sección transversal, fragmentaria, agrandada, de la placa ilustrada en la figura 1, pero mirando de una manera exagerada la porosidad a través de cada una de las capas y la interrupción de canales directos desde la base a las capas de trabajo externas.

En términos amplios, la presente invención está basada en la provisión de una base metálica o no metálica 10, preparada adecuadamente para la recepción de una subcapa o capa secundaria 11, de cobre o níquel alcalino, la cual subcapa actuará como un aislamiento entre el material de la base y los metales de trabajo. Los metales de trabajo se aplican en la forma de una capa mixta de cobre ácido 12, 13, y una capa de acabado de cromo 14, y pue



de también comprender una capa de cromo subyacente (no mostrada) para permitir la enmienda de la placa, y una capa de níquel (no mostrada) entre esta capa de cromo subyacente y la capa de cobre ácido 12, 13.

5. Más particularmente, las capas de trabajo de la placa de conformidad con una segunda modalidad de la presente invención pueden comprender sobre el cobre alcalino de la subcapa de níquel 11, una capa de cromo que tenga una alta dureza, tersura, y carencia práctica de granos, a fin de actuar como una base para las capas de trabajo subsecuentes. En seguida de la primera capa de cromo, la placa de conformidad con esta modalidad comprende una capa muy delgada de níquel para proveer la unión adecuada de la placa de cobre 12, 13, la última estando constituida de una capa de cobre ácido, brillante, 12, seguida por una capa de cobre ácido mate, 13, a fin de formar una capa mixta de cobre ácido que forma una de las características esenciales de la placa de la presente invención. Finalmente, la placa planográfica de la presente invención comprende una placa da acabado de cromo 14 que tiene una superficie altamente tersa, no porosa, no graneada, y que es de una dureza considerable para proveer una elevada resistencia al estropeo y maltrato en general, así como al uso y abrasión normales causados por los rodillos entintadores.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

Ya que la superficie de la placa construida de conformidad con la presente invención es muy lisa y el graneado o cualquier otro tipo de ca-

30.



- vidades se encuentra completamente ausente, la capa fotosensible que se aplicará para su revelado se proveerá con un espesor esencialmente uniforme que evitará obviamente las refracciones de la luz
5. y los puntos de impresión serán producidos fielmente a partir de la transparencia utilizada para su preparación. Ya que la capa de cromo de la placa de la presente invención se provee también con un espesor uniforme y casi perfecto, no hay posibilidad
10. de que el baño de grabado entre o excave hacia los lados dejando bordes débiles sobre los puntos, y, por lo tanto se produce una placa cuyos puntos serán siempre muy claros y fieles en comparación con el original y por una vida muy extendida.
15. En pocas palabras, la presente invención reside en el descubrimiento de que el metal de base puede aislarse de los metales de trabajo, no sólo teniendo una pluralidad de subcapas y capas de trabajo formadas como capas prácticamente no porosas, sino, por el contrario, sobreponiendo por lo
20. menos dos capas que tengan diferentes tipos de porosidades a fin de romper la capilaridad y evitar el peso de humos u otros tipos de flúidos de la base 10 a las capas de trabajo y de regreso hacia la
25. base. Por otra parte, uno de los aspectos más importantes de la presente invención reside en la aplicación de una capa mixta electrorrecubierta de cobre ácido brillante 12 y de cobre ácido mate 13, para dar a la placa una mayor flexibilidad y para evitar
30. la tendencia al agrietamiento poseída por las



placas no porosas del arte anterior.

- Según se muestra en la figura 2, que es una vista diagramática del perfil de la placa que muestra las varias capas dispuestas sobre la base 10, cada una de las capas 11, 12, 13 y 14 pueden tener una pluralidad de poros que se ilustran en la forma de ductos pequeños que comunican las dos caras de cada placa y que proveen pasajes para los humos u otros flúidos provenientes de un lado de cada capa al otro.
- 5.
- 10.

- Es bien sabido que una subcapa tal como 11, ya sea que comprenda cobre o níquel alcalinos, es generalmente porosa materialmente, y aunque provee una placa ancladora para la capa de cobre ácido 12, no provee por sí misma una capa aislante estrictamente dicho. Cada uno de los poros diagramáticamente mostrados a través de la capa 11, puede conducir los humos u otros flúidos provenientes de la superficie superior de la capa 11, a su intersuperficie con la base 10, corroyendo así la base y permitiendo que alguna influencia de esta corrosión se refleje de nuevo hacia la superficie, afectando así adversamente el funcionamiento de las capas superiores. Sin embargo, según se muestra claramente en la figura 2, la primera capa de cobre ácido 12, de baja porosidad, de un carácter brillante, tiene muy pocos poros y tiene aún menos poros conectados directamente con los poros de la capa 11. La carencia de coincidencias de los poros de una capa a la siguiente aísla prácticamente las capas de
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- trabajo evitando que cualquier influencia de los flúidos producidos por los productos químicos de tratamiento pase hacia la superficie de la base 10, para proveer de tal manera una base 10 casi perfectamente aislada, que está conectada muy pocas veces por poros a las capas de trabajo. Si esta capa 12 de cobre ácido y brillante constituye la primera capa de trabajo, de conformidad con los principios de probabilidad podría aún esperarse que algunos poros estuvieran directamente conectados con la base 10, influyendo así en la primera superficie de trabajo o de retención de tinta. Sin embargo, en la placa construida de conformidad con la presente invención, se provee una segunda capa de cobre ácido 13 a fin de formar la capa de cobre ácido mixta. La capa de cobre ácido 13 es una capa de cobre mate que es también de muy baja porosidad, pasando sólo unos cuantos poros de una cara la otra de la misma. Podría esperarse que estos poros aleatoriamente distribuidos coincidieran con los poros de la capa 12 con una probabilidad muy pequeña y, además, la probabilidad de que algunos de estos poros esté conectado simultáneamente con uno de los poros de la capa 12 y uno de los poros de la capa 11, es despreciable, de manera que la superficie de la capa de cobre ácido mate 13 puede considerarse como perfecta y absolutamente aislada de la base 10, proveyendo así una capa de trabajo completamente aislada de la influencia de la base y por lo tanto que evita cualquier efecto de sombreado del tipo anteriormente
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



te mencionado.

5. La capa de trabajo de cromo 14, por lo tanto, formará un par litográfico con el cobre ácido mate 13, para proveer de tal manera una placa litográfica que, aunque no tiene capas estrictamente no porosas, trabajará con la misma eficiencia o con una eficiencia mayor que la placa litográfica que comprende capas no porosas obtenibles con dificultad.
10. En vista de lo anterior, la placa de la presente invención puede manufacturarse a un costo substancialmente menor que una placa que tiene capas no porosas, y producirá los mismos o aún mejores y más uniformes resultados que la última.
15. La única capa que debe ser preferiblemente no porosa prácticamente, es la capa de cromo 14 a fin de producir una placa litográfica adecuada para operaciones de impresión muy prolongadas.
20. Si se pretende que la placa de conformidad con la presente invención sea una placa enmendable, se electrodeposita una capa de cromo (no mostrada) entre la subcapa 11 y la primera capa de cobre 12, seguida por una capa muy delgada de níquel (no mostrada) que recibe sobre la misma la primera
25. capa de cobre ácido 12. Esta placa trabajará bajo los mismos principios de la placa básica descrita anteriormente, con la única diferencia de que, si se desea una enmienda, puede eliminarse un área de la capa de cobre mixta aplicando un solvente para la
30. misma a fin de descubrir la capa de cromo subyacente



para proveer un par litográfico que, aunque no con la misma calidad que la placa litográfica externa, puede servir para proveer a la placa de la presente invención con una característica de enmendable.

5. Si se desea, sobre la subcapa aplicada a la base se deposita una capa de cromo para permitir que esta placa sea enmendada, según se describió anteriormente, la cual capa de cromo se deposita mediante el mismo procedimiento que la capa de cromo de acabado, pero utilizando un tiempo más corto, ya que en este caso particular no es necesario un espesor considerable. Sobre esta capa de cromo, se aplica una capa de níquel muy delgada, a fin de proveer la buena adhesión de las capas de trabajo sobreyacentes.
- 10.
- 15.

- Por otra parte, las placas de la presente invención tienen ventajas distintivas con respecto a las placas del arte anterior, porque al mismo tiempo que proveen una fidelidad de impresión notable, y completa ausencia de tendencia hacia el agrietamiento de la capa de acabado, también hacen fácilmente distinguibles las áreas de imagen de las áreas que no tienen imagen, además de hacer también distinguibles las áreas humedecidas de las áreas en el área que no produce imagen, y permiten la aplicación de una capa de cromo de acabado, mucho más dura y gruesa, por proveer una flexibilidad inusitada e inesperada a la estructura completa de capas metálicas adheridas a la base.
- 20.
- 25.

30. De conformidad con la modalidad de la



- invención que comprende una capa subyacente de cromo, cualquier experto en el arte notará claramente que, con la placa construida con esta capa de cromo, dicha placa puede enmendarse fácilmente, a fin de
5. eliminar un área de impresión que no se desea, mediante la aplicación manual o mecánica de una solución ácida a fin de separar completamente las capas de cobre sobre aquellos sitios en los cuales dichas capas de cobre están proveyendo un área de
10. imagen para exponer de tal manera la capa de cromo subyacente que actuará como una capa repelente de tinta de la misma manera que la capa de acabado de cromo, proveyendo así una placa enmendada que puede utilizarse para otra operación de impresión en
15. la cual ciertas porciones de la primera operación de impresión han sido eliminadas.

- Aunque se han mostrado y descrito ciertas modalidades específicas de la invención, es obvio que son posibles muchas modificaciones de la
20. misma. Por lo tanto, la invención no debe restringirse excepto en cuanto a lo que sea necesitado por el arte anterior y por el espíritu de las cláusulas anexas.

- N O T A -

25. 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 in-
- 30.



5. 5. vento se refiere a las solicitudes de Patente presentadas en México, números 85775 y 85776 de fecha 22 de noviembre de 1965, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE PLACAS PLANOGRAFICAS PARA LA IMPRESION", caracterizándose se por lo siguiente:
10. 1a.- "Perfeccionamientos en la construcción de placas planográficas para la impresión", caracterizado porque cada placa se constituye de una
15. lámina a la que se liga, por lo menos a una de sus caras, una capa lisa, no graneada, de cobre, para la adherencia de tinta, constituida de cristales finos densamente agrupados, disponiendo esta capa de una superficie dura, inherentemente lisa o tersa, a prueba de raspaduras, y constituyéndose de una capa
20. de cobre brillante ligada a dicha lámina base y una capa de cobre mate ligada a dicha capa de cobre brillante; una capa de cromo dura, lisa, no graneada, ligada a dicha capa de cobre no brillante, no graneada, siendo dicha capa de cromo una capa de espesor
25. substancial y uniforme, y constituyéndose de cristales finos, densamente agrupados, disponiendo de una superficie no porosa a prueba de raspaduras, lisa y dura; sirviendo dicha capa de cobre mate como un cojín entre la capa de cobre brillante y la capa de
30. cromo de acabado, a fin de evitar la formación de



esfuerzos de agrietamiento entre ellas y habilitar la capa de acabado de cromo para ser de mayor espesor, sin que tienda a agrietarse, proveyendo dicha capa de cobre lisa una capa no porosa, completamente impermeable, mediante la ruptura del efecto capilar a través de los poros de ambas capas individuales de cobre, evitando así cualquier influencia desde la base hacia la superficie de trabajo de la placa.

5. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque dicha capa de cobre brillante presenta una porosidad baja, que provee un número bajo de poros aleatoriamente distribuidos, que pasan a través de su espesor.

10. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque dicha capa de cobre mate presenta una porosidad baja, lo que provee un número bajo de poros que pasan a través de su espesor e inherentemente distribuidos de manera que la probabilidad de coincidencia con los poros de dicha capa de cobre brillante es muy baja, a fin de proveer una capa mixta, prácticamente impermeable, mediante sobreposición de la misma.

15. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque cada placa comprende una lámina base que tiene ligada por lo menos a uno de sus lados, una subcapa metálica, no graneada, que se compone de níquel no poroso o de cobre blando; una capa de cobre mixta, no graneada, para adherencia de tinta, constituida por cristales finos y densamente agrupados, teniendo dicha capa una su-

20. 25. 30.



5. superficie dura, inherentemente lisa, a prueba de raspaduras y constituyéndose de una capa de cobre brillante ligada a dicha lámina base y una capa de cobre mate ligada a dicha capa de cobre brillante; y una capa de cromo dura, lisa, no graneada, ligada a dicha capa de cobre brillante, no graneada; siendo dicha capa de cromo una capa de cromo no graneada, de espesor substancial y uniforme y constituyéndose de cristales finos, densamente agrupados, teniendo una superficie dura, lisa, a prueba de raspaduras, no porosa; sirviendo dicha capa de cobre mate como un cojín entre dicha capa brillante y la capa de acabado de cromo a fin de evitar la formación de esfuerzos de agrietamiento entre ellas y permitir que la
10. capa de acabado de cromo sea de un espesor mayor sin que tienda a agrietarse; constituyendo dicha capa de cobre mixta una capa no porosa, completamente impermeable, mediante la ruptura del efecto capilar a través de los poros de ambas capas individuales de cobre, para evitar así cualquier influencia desde la base hacia las superficies de trabajo de la placa.
15. 5a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4a, caracterizados porque dicha subcapa metálica es una capa de cobre blando.
20. 6a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5a, caracterizados porque dicha lámina de base es acero.
25. 7a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4a, caracterizados porque dicha subcapa metálica es una capa de níquel lisa, no graneada.
- 30.

22
22 NOV 1960

8a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 7a, caracterizados porque dicha lámina de base es acero.

- 5. 9a.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 4a, caracterizados porque se liga a la mencionada subcapa metálica, una capa de cromo lisa, no graneada, y se liga a esta primera capa de cromo una capa delgada de níquel, permitiendo la anteriormente mencionada primera capa de cromo que la placa sea enmendada por la separación localizada de la capa de cobre mixta y la capa de níquel a partir de ciertas áreas de la placa ya grabada, para eliminar áreas de imagen predeterminadas.
- 10.

- 10a.- "Perfeccionamientos en la construcción de placas planográficas para la impresión", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.
- 15.

Esta Memoria consta de 19 hojas escritas a máquina por una sola cara.

20.

Madrid

SRES. ARMANDO BIRLAIN SCHAFLER Y ALLAN KILBOE LOMBARDO.

J. GOMEZ ACEBO Y MC...
p.p. Firmados F. Hernandez Bull



22 NOV 1988

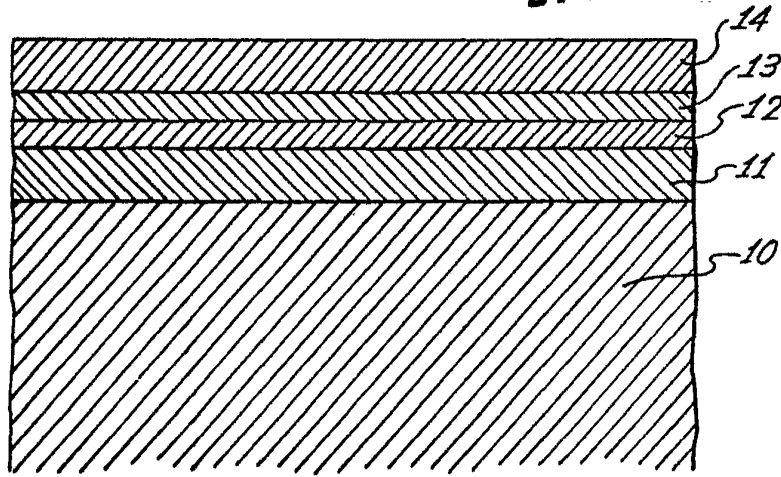


Fig. 1.

**ESCALA
VARIABLE**

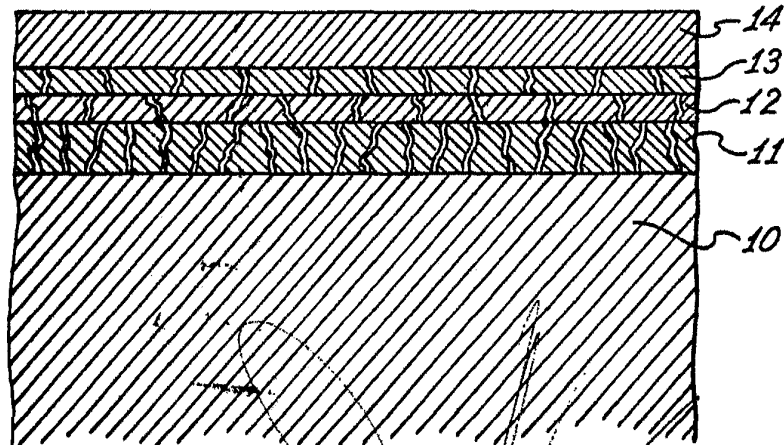


Fig. 2.

22 NOV 1988

J. GÓMEZ ACEBO Y CAJAL
C/ P. Fernández F. Hernández 114