

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NÚMERO	45/287	19	AI
		21				
		23	FECHA DE PRESENTACIÓN	29 MARZO 1976		

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NÚMERO	52 FECHA	53 PAIS
Ser. 671.137	29 de Marzo de 1976	Norteamerica.
54 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B41N	
54 TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en matrices para producir copias múltiples con imágenes latentes.		
71 SOLICITANTE (S)		
A.B. DICK COMPANY, entidad norteamericana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
residente en 5700 Weste Touhy Avenue, Niles, Illinois, EE.UU. de A.		
72 INVENTOR (ES)		
Adrian M.Loria y Richard E.Thomas.		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.		

Este invento se refiere a una matriz dotada de imagen de la cual se pueden producir copias múltiples, llevando imágenes latentes, y se refiere además a la matriz y al método de formar la imagen en la matriz en la preparación de la matriz dotada de imagen latente.

5.

La tecnología carece de un medio y un procedimiento baratos para producir imágenes latentes químicas que se utilicen en la cama de copias intermedias, como se necesita para adopción comercial en sistemas de autoinstrucción y experimentación.

10.

Este invento tiene por objeto proporcionar una matriz en la que se pueden formar imágenes de una manera facsímil simple para obtener una matriz dotada de imagen de la cual se pueden producir copias múltiples con imágenes químicas latentes por una técnica de duplicación barata y común empleando equipo del tipo empleado con anterioridad a este invento en procesos de copias bien conocidos a escala comercial como copias offset o copias al alcohol.

15.

Otro objeto del invento es proporcionar una matriz dotada de imágenes latentes de tipo descrito que elimina muchas de las características inconvenientes del sistema de producir dicha matriz y copias por técnicas de duplicación al alcohol por imagen latente directa; que evita los procedimientos más costosos que exigen la preparación de placas en relieve para la impresión en la gama de impresión intermedia; que utiliza una matriz de bajo costo la cual se puede preparar fácilmente empleando materiales de bajo costo y fácil disponibilidad; en la cual la formación de la imagen en la matriz se puede efectuar de una manera sencilla con equipo fácilmente disponible; en la cual la matriz dotada de imagen se puede emplear sin necesidad de utilizar tinta corrosivas y en la cual la matriz se puede dotar de imagen de una manera rápida para conseguir un tiempo rápido de producción.

20.

25.

30.

Estos y otros objetos y ventajas del invento resultarán evidentes más adelante y, a título de ilustración pero no de limitación, se ilustra una modalidad del invento en los dibujos adjuntos, en los que:

5. La figura 1 es un diagrama esquemático de una forma típica de preparar la matriz dotada de imagen mediante un proceso de tipo facsímil.

10. La figura 2 es una vista en perspectiva que ilustra la construcción de la matriz que incorpora las características del invento.

La figura 3 es una vista en sección transversal a mayor escala de la matriz ilustrada en la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva de la copia de la figura 2 después de la formación de imagen; y

15. La figura 5 es una vista en perspectiva de la copia en la cual la imagen invisible trasladada desde la matriz dotada de imagen de la figura 4 aparece visible.

20. Descrito brevemente, los conceptos de este invento se incorporan en la preparación de una matriz para copias en la cual el material que forma la imagen invisible se lixivia de la matriz a través de perforaciones formadas a través de capas superiores con una técnica facsímil, empleando un dispositivo electrónico para efectuar dichas perforaciones en respuesta a la exploración de un original.

25. Con este fin, se utiliza una hoja de matriz nueva y única en su género fabricada de una pluralidad de capas aglutinadas íntegramente, aplicadas como recubrimientos sobre un substrato apropiado 10.

30. El substrato puede ser una película de plástico o laminado, pero es preferible utilizar un papel base de peso intermedio

idóneo para utilizarse como hoja base sobre la cual se acumulan las capas necesarias para la matriz de duplicación.

Capa de base 12:

5. La capa de base 12 en la hoja de base 10 es una capa que se formula para que contenga, como componente esencial, un componente incolor hidrosoluble y/o soluble en alcohol, formador de color, que se lixivía desde la matriz dotada de imagen hasta las hojas de copia para formar sobre las mismas imágenes latentes.

10. A continuación se exponen componentes representativos de los citados componentes incoloros hidrosoluble y/o solubles en alcohol, formadores de color, que se formulan en la capa de la base 12 y los reactivos correspondientes para revelar imágenes visibles por reacción con los mismos en las copias.

	<u>Componente incolor</u>	<u>Reactivo de color (F)</u>
15.	1. Acido cítrico	1. Tinte leuco CP-1 (Allied Chemical)
	2. Acido cítrico	2. Calor
	3. Oxchek ^R H(Hilton-Davis)	3. Hipocloruro de sodio
	4. Fenolftaleina (que se puede volver a tratar)	4. Alkali (temporal)
	5. Acido gálico	5. Cloruro férrico
20.	6. Dimetilglioxina	6. Acetato de níquel
	7. Cloruro cúprico	7. Ditioxamida
	8. Cloruro cúprico	8. Hematoxilina
	9. Cloruro cúprico/almidón	9. Ioduro de potasio
	10. Ferricianuro potásico	10. Sales de hierro
25.	11. Cloruro cobaltoso	11. Calor
	12. Sulfato férrico	12. Acido tánico
	13. Uranina	13. Luz ultravioleta
	14. Nitrato de uranilo	14. Luz ultravioleta

EJEMPLO 1

30. Composición para la capa de base 12:

30 partes en peso de componente incoloro anterior

4 partes en peso de aglutinante (alcohol polivinilico-Elvanol 52-42, Dupont)

100 partes en peso agua

5. El componente incoloro y el aglutinante se dispersaron y/o disolvieron en el agua para obtener una composición de recubrimiento acuoso que se aplicó al substrato 10 en la cantidad necesaria para obtener un peso de revestimiento en seco de 9,07-11,34 kg/278 m². La composición se podrá aplicar empleando técnicas de recubrimiento normales, por ejemplo recubrimientos por flujo, recubrimiento por rodillos, recubrimiento a brocha y similares, seguido del paso a través de una estufa secadora por aire calentada a una temperatura de 65-176°C para secar el recubrimiento.

10. En lugar de utilizar alcohol polivinílico como aglutinante, se puede emplear otros materiales hidrosolubles o de fácil dispersión en agua y elevado peso molecular o materiales polímeros como el polivinilacetato altamente hidrolizado, carboximetilcelulosa, metilcelulosa, almidón, caseína y similares. El componente aglutinante actúa para fijar la capa de base 12 a la hoja de base 10. Con este fin, la concentración del aglutinante puede ser del orden de una parte en peso a 30 partes en peso por 100 partes en peso del componente incoloro formador de color y, preferiblemente, del orden de 1 a 10 partes en peso por 100 partes en peso del componente incoloro formador de color.

15. Capa altamente conductiva de la electricidad 14

20. El componente esencial en la capa o recubrimiento 14 son partículas conductivas que hacen que la capa sea eléctricamente conductiva. Dichas partículas eléctricamente conductivas pueden estar representadas por carbón coloidal o carbón eléctricamente conductivo, como el negro de carbón, negro de acetileno o Dixie Black de
- 25.
- 30.

Union Carbide.

EJEMPLO 2

Composición para la capa eléctricamente conductiva 14:

- 5. 4 Partes en peso negro de carbón (Conductex 950-Columbia Carbon Co)
- 4,8 Partes en peso dioctileftalato
- 65 Partes en peso tolueno
- 60 Partes en peso metiletilcetona
- 10. 4 Partes en peso resina de polivinilo (VC-171G, Borden Chemical Co)

15. Los ingredientes anteriores se molieron en un molino de bolas por espacio de 12 a 24 horas para formar una dispersión. En lugar de un molino de bolas se puede utilizar un molino de rodillos para moler los ingredientes en una dispersión uniforme para el recubrimiento de la capa 12. La composición de recubrimiento se aplica sobre la capa seca 12 por ejemplo por brocha, rodillo, flujo, cuchilla raspadora o similar en un peso de recubrimiento de 0,90 a 1,36 kg/278 m² de área de superficie.

20. En la capa eléctricamente conductiva, es conveniente fijar el recubrimiento y aglutinar las partículas eléctricamente conductivas en la capa con un aglutinante que no sea hidrosoluble ni soluble en alcohol, sino soluble en disolvente por lo que se emplea un disolvente orgánico o combinación de disolvente orgánicos que se utiliza como diluyentes en la composición de recubrimiento.

25. En lugar de la resina de polímero de vinilo, se pueden emplear otros materiales altamente polímeros o resinosos como nitrocelulosa, resina de cloruro de polivinilideno, resina de polímero y copolímero de acrilonitrilo, resina de vilinita, como VYHH, VYNS o VYNZ de Union Carbide. Es conveniente utilizar una delgada capa
30. de material eléctricamente conductivo, por ejemplo con pesos de re

cubrimiento de menos de 3,63 kg/278 m² y preferiblemente entre 0,45-1,81 kg/278 m² de área de superficie.

5. Es suficiente si la cantidad de aglutinante alcanza el 50 % en peso del material eléctricamente conductivo en el recubrimiento, pero es inconveniente emplear una cantidad de aglutinante superior al 200 % en peso del material eléctricamente conductivo. En la práctica preferible, la relación de aglutinante a material eléctricamente conductivo en el recubrimiento puede variar de 0,75 a 1,5 partes en peso de aglutinante por una parte en peso de material eléctricamente conductivo.

10. El recubrimiento aplicado 14 se puede dejar secar al aire, pero es preferible acelerar el secado secando con aire a temperatura elevada del orden de 65 a 176°C.

Capa menos eléctricamente conductiva 16

15. La capa 16 es esencial para la matriz. La capa eléctricamente conductiva 16 contiene también un material eléctricamente conductiva, como componente esencial, pero el recubrimiento se calcula para que tenga menor conductividad eléctrica que la capa altamente conductiva de la electricidad 14, para proporcionar un gradiente eléctrico de conductividad en aumento en dirección hacia la hoja de base 10. Con este fin, se emplean partículas eléctricamente conductivas del tipo utilizado para formar el componente eléctricamente conductivo en el recubrimiento 14, pero en una concentración mucho menor de material eléctricamente conductivo con relación al aglutinante.

EJEMPLO 3

Composición para la capa eléctricamente conductiva 16:

3,8 partes en peso negro de humo (Conductex SC- Columbia Carbon Co)

30. 0,5 partes en peso lecitina (5F-UB - Central Soya)

- 100 partes en peso metilcetilcetona
- 23,4 partes en peso resina de vinilo (VG 171C, Borden Chemical Co)
- 6,5 partes en peso dioctileftalato
- 5. 43,3 partes en peso tolueno
- 0,1 parte en peso silice hidrófobo (Tullanox 500, Tulco, Inc)

Los ingredientes se molieron como en el ejemplo 2, y se aplicaron como un recubrimiento sobre la capa 14 en cantidad necesaria para alcanzar un peso de recubrimiento en seco de 5,44 a 6,80 kg/278 m² de área de superficie. La capa aplicada se secó entonces como en el ejemplo anterior.

Los componentes esenciales, o sea el aglutinante y los materiales eléctricamente conductivos, se pueden elegir de los mismos materiales que los componentes del aglutinante y los materiales eléctricamente conductivos apropiados para utilizarse en la preparación durante la capa eléctricamente conductiva 14.

La relación de partículas eléctricamente conductivas a aglutinantes en la capa menos eléctricamente conductiva 16 pueden ser del orden de 1 parte en peso de material eléctricamente conductivo por 3 a 10 partes en peso de aglutinante, y preferiblemente 1 parte en peso de material eléctricamente conductivo a 5-8 partes en peso de aglutinante. La capa 16 de menor conductividad se aplica en un peso de recubrimiento considerablemente mayor que en la capa 14 de mayor conductividad, por ejemplo con pesos de recubrimiento de 3,62 - 9,07 kg y preferiblemente 5,44 - 6,80 kg/278 m² de área de superficie que es más de aproximadamente 4 veces el peso de recubrimiento de la capa altamente conductiva de electricidad 14.

Capa de enmascaramiento 18

La capa 18 es una capa de contraste que se aplica principalmente con el fin de dar legibilidad a la imagen que se forma ul-

teriormente en la matriz revestida, De este modo, la capa de enmas-
caramiento 18 no es una capa esencial para la matriz de este inven-
to, pero su presencia beneficia materialmente la utilidad de la
matriz y la capacidad de corrección de pruebas de la matriz dotada
de imagen antes de ser utilizada en la producción de copias.

5.

EJEMPLO 4

Composición para hacer la capa 18:

6,5 partes en peso de óxido de zinc (Photox 80 ZnO- New Jersey
Co)

10.

5,3 partes en peso de polimetilmetacrilato (Elvacite-2046-Dupont)

60 partes en peso tolueno

24,3 partes en peso n-butanol

2,5 partes en peso de tinte de resina de sulfonamidaformaldehi-
do (B-3539 amarillo limón - Lawter)

15.

0,1 partes en peso de pigmento (Pigmento verde C.I. 7) (poli-
cloro cobre ftalocianina de Sherwood Green- Hercules Chemi-
cal Co).

Esta es principalmente una capa de color la cual se pue-
den emplear otros diversos componentes de tinte o pigmentos y que

20.

comprende un aglutinante por ejemplo caseina, fenol formaldehido,
urea formaldehido, resina alquilica, polistireno, metilmetacrilato,
polimetilmetacrilato u otros poliácridatos poliuretanos, copolíme-
ro de butadieno, estireno, acetado de celulosa y similares. Los in-
gredientes se muelen o se trituran como en los ejemplos anteriores

25.

2 y 3, y se aplican por técnicas normales con pelos de recubrimien-
to del orden de 0,11 a 0,90 y preferiblemente 0,22 a 0,45 kg/278 m²
de área de superficie.

La matriz recubierta está destinada a la formación de ima-
gen perforando la capa 14 y las capas 16 y 18, cuando están presen-
tes, en las zonas de formación de imagen. Dichas perforaciones se

30.

5. forman en respuesta a señales eléctricas controladas por un original explorado. El aparato apropiado para utilizarse en la perforación de las capas en la matriz se ilustra esquemáticamente en la figura 1 y comprende un transmisor para facsímil o de telereproducción de imágenes que comprende un cilindro explorador 22 destinado a girar a una velocidad apropiada por un motor eléctrico 23. Simultáneamente, el cilindro 22 se desplaza axialmente, por ejemplo de husillo 24 y una tuerca dividida 25.

10. La hoja 26 inscrita con el original se enrolla alrededor del cilindro 22.

15. Con el cilindro se asocia una cabeza exploradora 26 de construcción normal, que comprende una fuente de luz de exploración 27 y una célula fotoeléctrica 28 para transmitir las partes de luz y sombra del original en señales eléctricas correspondientes. Estas señales se alimentan entonces para modular una portadora de audiofrecuencia desde la fuente de corriente portadora 29 a través de una unidad moduladora amplificadora 30.

20. En la estación receptora se utiliza un cilindro de exploración 31, que puede ser similar al cilindro 22. El cilindro 31 gira y avanza en sincronismo con el cilindro 22 por medio del motor eléctrico 32 y el husillo 33.

25. La matriz, preparada según la práctica del invento, se enrolla alrededor del cilindro 31 con el lado recubierto hacia arriba. Con la matriz montada coopera una aguja de grabación conductiva 34 que se abastece de energía eléctrica del amplificador del receptor 35, preferiblemente a través de un transformador 36 conectado al amplificador del transmisor 30.

30. Las señales eléctrica producen perforaciones a través de la capa 14 y 16, así como 18, cuando está presente, en áreas localizadas correspondientes a la imagen del original. Cuando se ha com

pletado la grabación, la matriz estará formada con perforaciones múltiples 40 en las zonas de imagen para tener acceso a través del revestimiento y al material del revestimiento 12.

5. Cuando se desea transmitir la imagen latente a la hojas de copia 44, la matriz dotada de imagen en la figura 2 se monta sobre el cilindro de una copiadora offset, por conveniencia y para coincidencia, o se puede montar sobre el cilindro de una copiadora para copias al alcohol. El agua y/o alcohol se abastece por medio del tren fuente a la superficie de la matriz con el tren de tinta desacoplado cuando se trata de offset.

10. Cuando la matriz 42 en la figura 2 se humedece con el fluido acuoso o alcoholico, y se pone en contacto con la superficie de la hoja de copia 44, el componente incoloro se disuelve por acción del fluido y se lixivía desde la capa 12 a través de las perforaciones 40 en la figura 2 hasta la hoja de copia 44, para formar sobre la misma la imagen latente 46. La hoja de copia o papel de impresión puede contener parte visibles 48 en coincidencia con la parte de imagen latente para servir de ayuda en el sistema de utilización de una sola vez o en el sistema de realimentación reutilizable, como se ilustra en la figura 5.

15. En el instante deseado, la imagen latente incolora se puede hacer visible por tratamiento con una fuente de energía de componente químico que reacciona y/o revela una imagen invisible 52 en la zona de imagen latente 50. Son representativos de dichos materiales los componentes puestos en líneas sin el componente incoloro formador de color en la tabulación anterior.

20. El revelador puede emplearse en forma de dispersión, solución emulsión, líquida o fuente de energía que se puede aplicar a la imagen latente. Por el contrario, se pueden incorporar en un sólidos, por ejemplo un lapiz para copias, o el reactivo se puede

transmitir a la imagen latente en forma de vapor que se puede generar por calor o por luz. La imagen latente se revela por lo tanto formando una imagen permanente o temporal visible 52, según se ilustra en la figura 5.

5. Es evidente por lo expuesto anteriormente que el invento proporciona una matriz y un procedimiento sencillo y eficaz para formar imagen en la matriz que se utiliza en la preparación de copias múltiples que contienen imagenes latentes incoloras y que se después se pueden revelar por exposición de los materiales contenidos en la imagen latente con un revelador, cuyo revelador se puede aplicar en forma de líquido, sólido, vapor, o fuente de energía para formar una imagen flexible de color visible 52.

10. Dichas hojas de copia, con imagenes incoloras latentes coincidiendo con imagenes visibles, encuentran un amplio uso en la enseñanza e instrucción o como material de examen en el campo de la educación o la información.

15. Describa 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.

- 20.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en matrices para producir copias múltiples con imagenes latentes, caracterizados porque se dota a cada matriz de una hoja de base y capas múltiples sobre la superficie de la hoja de base, incluyendo una capa de base que contiene un componente incoloro hidrosoluble y/o soluble en alcohol formador de color y una capa superior superpuesta a la capa de base, que proporciona el trayecto para la formación apropiada de la imagen.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación anterior, caracterizados porque se disponen capas o recubrimientos superpuestos a la capa de base, que proporcionan un gradiente eléctrico de conductividad en aumento en dirección hacia la hoja de base.
15. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se prevé una capa de máscara como capa superior en la cual el recubrimiento enmascarante es un recubrimiento de color de contrastación por comparación con la capa subyacente para proporcionar legibilidad de la imagen que se forma en la matriz.
20. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la capa superior superpuesta a la capa de base es una capa de elevada conductividad eléctrica.
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la capa de elevada conductividad eléctrica contiene partículas eléctricamente conductoras.
30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque las partículas eléctricamente conductoras son carbón eléctricamente conductor.
- 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracte

rizados porque se dispone una segunda capa superpuesta a la capa de alta conductividad eléctrica y que contiene partículas eléctricamente conductoras en menor concentración que en la capa subyacente.

5. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque las partículas eléctricamente conductoras en la capa superyacente son de carbón eléctricamente conductiva.

10. 9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la capa de base contiene un componente aglutinante en forma de material de elevado peso molecular que es soluble o diispersable en medios acuosos.

15. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el componente incoloro formador del color y del aglutinante se encuentran presentes en el recubrimiento de base en la relación de 1-30 partes en peso de aglutinante por 100 partes en peso de componente incoloro formador de color.

20. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el componente incoloro formador de color y el aglutinante se encuentran presentes en la capa de base en la relación de 1-15 partes en peso de aglutinante por 100 partes en peso de componente incoloro formador de color.

25. 12.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la capa superior contiene un aglutinante hidróinsoluble.

30. 13.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la capa superior contiene partículas eléctricamente conductoras y un aglutinante hidróinsoluble en la relación de 0,5 a 2 partes en peso del aglutinante por una parte en peso de partículas eléctricamente conductoras.

14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracte-

rizados porque los materiales se encuentran presentes en la capa eléctricamente conductiva en la relación de 0,75 a 1,5 partes en peso de aglutinante por una parte en peso de partículas eléctricamente conductivas.

5. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la capa superior contiene partículas eléctricamente conductivas y un aglutinante soluble en disolvente en la relación de una parte en peso de partículas eléctricamente conductivas por 3 a 10 partes en peso de aglutinante.
10. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la capa superior contiene partículas eléctricamente conductivas y un aglutinante soluble en disolvente en la relación de una parte en peso de partículas eléctricamente conductivas por 5 a 8 partes en peso de aglutinante.
15. 17.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para la producción de copias por duplicación de offset modificada o duplicación al alcohol, en una de estas matrices se explora un original mientras se explora la matriz para producir señales eléctricas sensibles al original para perforar la capa superpuesta a la capa de base en la matriz en respuesta a las dichas señales procedentes del original.
20. 18.- Perfeccionamientos en matrices para producir copias múltiples con imágenes latentes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 25.

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

Madrid,

19 MAR. 1977

A.B. DICK COMPANY.

ARMANDO L. GARCIA FERRANDEZ
ARMANDO L. GARCIA FERRANDEZ

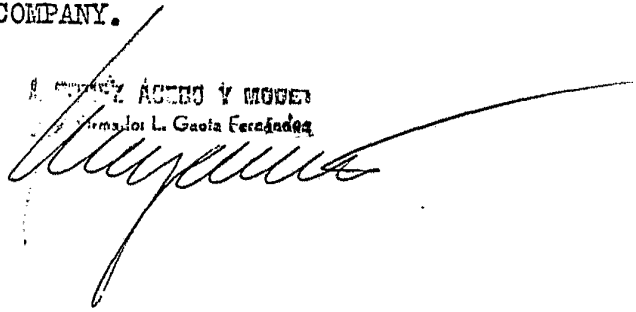


FIG. 1

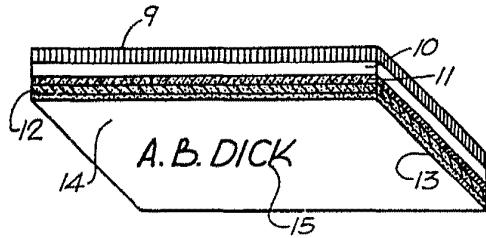
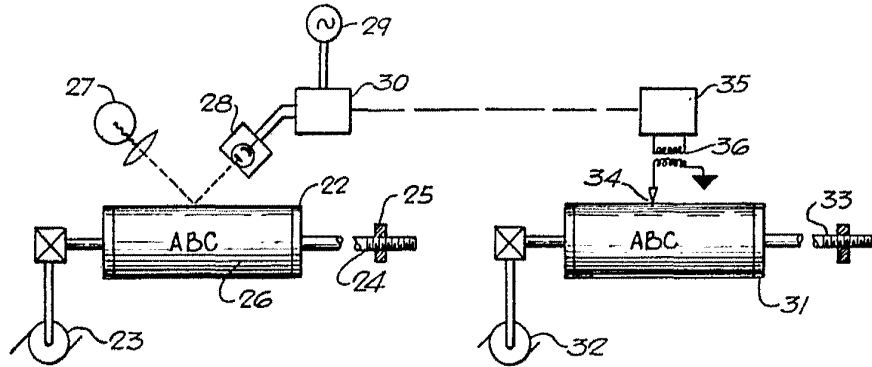


FIG. 2

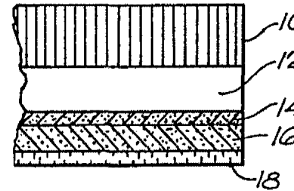


FIG. 3

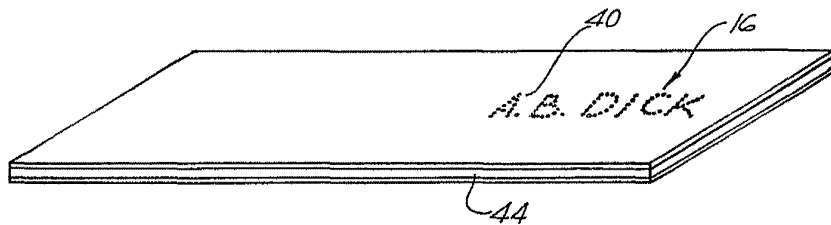


FIG. 4

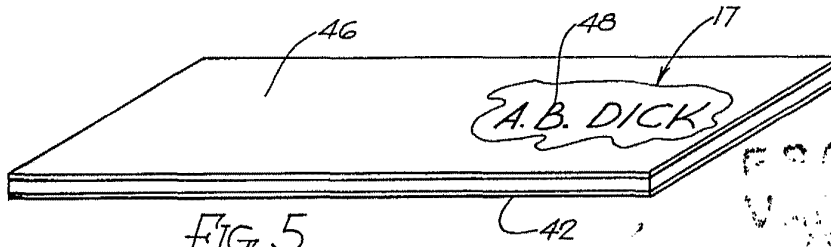


FIG. 5

ESPAÑA
 MADRID
 1977

A. GOMEZ AGUIRRE Y CIA.
 24 de Filadelfia La Ceca Barcelona

[Handwritten signature]