



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

ES

11

21

22

NUMERO	473234	AI
FECHA DE PRESENTACION	11-9-78	

5 FEB. 1979

PATENTE DE INVENCION

Δ1 473234 790216 B 44C 1/22

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
832.092 921.765	12-9-77 3-7-78	EE.UU. " "

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	69 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C	

64 TITULO DE LA INVENCION

"UN METODO DE PRODUCIR DIBUJOS GOFRADOS SOBRE SUPERFICIES DE TRABAJO, TALES COMO MOLDES, CILINDROS O MATRICES".

71 SOLICITANTE (S)

STANDEX INTERNATIONAL CORPORATION (File: MT-3A)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Manor Parkway, Salem, New Hampshire, 03079, Estados Unidos de América.

72 INVENTOR (ES)

Christ Henry Melonio y Gilbert P. Layfield

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 69.680)

lfg

BAD ORIGINAL

1

CAMPO DE LA INVENCION

Esta invención se refiere en general a la formación de dibujos sobre superficies de trabajo, y más particularmente se refiere a un nuevo procedimiento simplificado para formar los dibujos deseados sobre superficies de moldes, cilindros y matrices usadas en la formación de artículos hechos generalmente de materiales deformables.

5

DISCUSION DE LA TECNICA ANTERIOR

10

La técnica anterior está bien representada por la patente de los Estados Unidos 3.052.581. La práctica normal es reproducir el dibujo deseado sobre una placa metálica plana, usualmente hecha de zinc, por fotograbado. Después se extiende sobre la superficie de la placa una sustancia bituminosa y cérica adherente, resistente a los ácidos, para llenar las áreas de dibujo que se han separado de la superficie por ataque químico. El dibujo se separa de esa superficie por medio de papel de seda que se ha puesto en firme contacto superficial con el material cérico adherente. Este papel de seda se usa después como medio de transferir el dibujo de la placa plana a las superficies de los moldes. El papel de seda se humedece con una disolución de alcohol y agua que actúa como agente de desmoldeo para facilitar su separación dejando el material cérico en su sitio en el molde. Una vez que el molde es atacado químicamente, el material cérico se separa por medio de un disolvente, y el molde está entonces disponible para su uso en la fabricación de artículos de plástico.

15

20

25

30

Una desventaja particular de este procedimiento es que la sustancia cérica resistente a los ácidos tiende a poder fluir si la presión de aplicación a la superficie de

1 molde excede apreciablemente de la necesaria. Esto presen-  
ta una limitación real en la finura de los elementos del  
modelo que puede transferirse con exactitud.

5 Los procedimientos para atacar químicamente cilin-  
dros y placas de fotoimpresión implican el grabar dise-  
ños por ataque químico en superficies metálicas. Sin em-  
bargo, las consideraciones de tal ataque químico son sus-  
tancialmente diferentes del grabado de moldes. El prime-  
ro se refiere a lo que puede llamarse usos bim dimensionales,  
10 siendo necesaria sólo la profundidad del ataque químico  
hasta el punto de la deliñeación del dibujo para fines -  
de impresión. El grabado de moldes, por el contrario, ob-  
jeto de la presente invención, se refiere a usos tridi-  
dimensionales, es decir una textura superficial real en un  
15 artículo hecho con el molde grabado. Las operaciones pa-  
ra dar un ataque químico superficial son en muchos casos  
insatisfactorias para hacer un ataque químico más profun-  
do para la formación de una textura superficial.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

20 Es un objeto de esta invención proporcionar un -  
método simplificado para producir dibujos gofrados sobre  
superficies de trabajo tales como moldes, cilindros y ma  
trices. Con fines de simplificación, se usará en general  
aquí la expresión "moldes". Este nuevo procedimiento re-  
25 quiere menos operaciones y menos materiales que el méto-  
do de la técnica anterior, y reduce así tanto el tiempo  
como el coste necesario para gofrar las superficies de -  
las cavidades de un molde. No sólo es más sencillo y rá-  
pido el procedimiento presente, sino que permite produ-  
30 cir dibujos más finos de un modo más positivo que los -

1 procedimientos de la técnica anterior.

5 Se prepara un negativo patrón de la figura a reproducir, y esta figura se expone a un material de transferencia en el que se pueden formar imágenes fotomecánicamente. Por revelado, las áreas de imagen endurecidas son resistentes a los ácidos, y se transfieren después, por medio de la lámina de soporte sobre la que se forma la imagen, a las superficies del molde. Esta lámina de soporte se frota o bruñe con un punzón romo para transferir las áreas de imagen a la superficie del molde, que normalmente se ha preparado adecuadamente antes de la aplicación de los elementos de la imagen resistente a los ácidos. La superficie del molde se ataca después químicamente, se separan los elementos de imagen y el molde está entonces dispuesto para uso en la fabricación de artículos plásticos. La expresión "plástico" ha de interpretarse aquí de modo amplio, incluyendo cualquier material deformable, incluso caucho, metales sobre los que se hace una textura superficial por medio de troqueles, y metales, tejidos o papel a los que se da textura o se gofran por medio de cilindros.

10

15

20

#### BREVE DESCRIPCION DEL DIBUJO

25 Los objetos, las ventajas y las características de esta invención se pondrán fácilmente de manifiesto en la siguiente memoria descriptiva detallada, tomada conjuntamente con el dibujo anexo, en el que:

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una cavidad de un molde que tiene una figura formada sobre sus superficies por medio de la presente invención;

30

la Fig. 2 es la copia original del dibujo a go-

1 frar sobre las superficies del molde;

la Fig. 3 muestra el negativo hecho de la copia original de la Fig. 2;

5 la Fig. 4 es una vista fragmentada con separación parcial que muestra el material de transferencia usado para la invención;

la Fig. 5 es una vista en perspectiva de la disposición para exponer el material de transferencia al dibujo;

10 la Fig. 6 muestra la película protectora transparente siendo separada de la emulsión expuesta;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva de la operación de revelado;

15 la Fig. 8 es una vista fragmentada ampliada de la lámina de soporte de poliéster, con los elementos del dibujo resistentes a los ácidos sobre la misma;

la Fig. 9 es una vista en corte fragmentada de una parte de un molde que muestra su superficie finamente rugosa;

20 la Fig. 10 es una vista en corte fragmentada de una superficie de un molde a escala ampliada, mostrando la lámina de soporte y los elementos de dibujo contra la superficie del molde, juntamente con la operación de ruido para transferir los elementos del dibujo desde la lámina de soporte a la superficie del molde;

25 la Fig. 11 muestra la lámina de soporte siendo separada de los elementos del dibujo transferidos;

30 la Fig. 12 es una vista en corte fragmentada ampliada que muestra la superficie del molde al final de la operación de ataque químico, y

1                    la Fig. 13 muestra la superficie del molde de la Fig. 12 después de separar los elementos del dibujo resis-  
tentes a los ácidos.

5                    DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

5                    Con referencia ahora al dibujo y más particular-  
mente a la Fig. 1 del mismo, se muestra una cavidad de un  
molde 21 que tiene superficies de paredes interiores 22  
con figuras decorativas 23 gofradas en ella. Para los fi-  
nes de esta descripción, se muestra una figura relativa-  
mente simple que tiene la letra "E" flanqueada por zonas  
decorativas. Naturalmente, pueden usarse texturas, figu-  
ras o dibujos muy complicados. Los expertos en la técni-  
ca entenderán que cualquier dibujo que pueda ser reprodu-  
cido fotográficamente o de otro modo puede formarse como  
dibujo en relieve sobre la superficie de la cavidad de --  
un molde, de modo que los artículos formados en la cavi-  
dad tendrán los dibujos gofrados en él como parte inte-  
gral de su superficie exterior.

15                    La copia original 24 (Fig. 2) de la que hay que  
20                    hacer el negativo patrón en película 25 (Fig. 3) es nor-  
malmente un trabajo artístico en blanco y negro. La co-  
pia puede ser de cualquier tamaño deseado y frecuentemen-  
te será mayor que el dibujo real gofrado, de modo que -  
pueda reducirse fotográficamente y conservar aún su cali-  
dad deseada de líneas finas. El negativo en película pa-  
trón se hace a partir del trabajo artístico original por  
25                    procedimientos fotográficos convencionales. La película  
se muestra aquí en forma de negativo, pero puede usarse  
si se desea una diapositiva. El material de transferencia  
30                    26 en el que se pueden formar imágenes fotomecánicamente

1       mostrado en la Fig. 4 se expone después como se muestra  
en la Fig. 5. Un papel ocultador opaco 28 proporciona el  
soporte para el material de transferencia 26, que se com-  
pone de un revestimiento protector transparente 27, una  
5       capa de emulsión 31 y un soporte de poliéster 32, con el  
revestimiento transparente en confrontación con el papel  
ocultador. Sobre el material de transferencia 26 está el  
negativo patrón 25 y sobre éste hay una placa de vidrio  
33. Una fuente luminosa convencional 34 proporciona la  
10       radiación para exponer la emulsión del material de trans-  
ferencia a la figura del negativo 25. Más adelante se in-  
dicarán ejemplos de fuentes luminosas. Cuando la exposi-  
ción es completa, el revestimiento transparente 27 se -  
desprende de la emulsión expuesta como se muestra en la  
15       Fig. 6, dejando la emulsión expuesta 31 sobre la lámina de  
soporte de poliéster 32. Después se vierte revelador lí-  
quido 35 sobre el material de transferencia expuesto, y  
se usa una herramienta adecuada, tal como una almohadi-  
lla o una brocha 36 para extender el revelador uniformemente  
20       sobre la superficie expuesta, para facilitar el re-  
velado de la emulsión, como se indica en la Fig. 7. Cuan-  
do la imagen es plenamente visible, el material de trans-  
ferencia se enjuaga con agua y se seca. En este momento  
(véase Fig. 8), el material de transferencia 26 compren-  
25       de la lámina de soporte de poliéster 32 y un material -  
transferible resistente a los ácidos 37 en áreas discre-  
tas en la forma de la figura deseada. El material 37 así  
formado tiene el grado apropiado de pegajosidad para per-  
mitirle adherirse a la superficie del molde, sin ser tan  
30       blando que fluya cuando se somete a presión durante la -

1 aplicación al molde.

5 En la Fig. 9 se muestra una vista en corte fragmentada de una parte de una cavidad de un molde. La superficie interior 22 del molde 21 tiene un "dentado" global, o superficie finamente rugosa, que puede formarse sometiendo la superficie a un baño ácido en el molde, para atacar químicamente la superficie y acondicionarla para la recepción del material de transferencia resistente a los ácidos. Pueden usarse otros medios adecuados para hacer rugosa la superficie, incluyendo medios mecánicos y químicos. Sin embargo, se ha encontrado que este procedimiento es válido sobre superficies ásperas o pulidas y en todas las texturas superficiales intermedias. La lámina de soporte y los elementos del material de transferencia se aplican a la superficie del molde como se muestra en la Fig. 10, de modo que el material de transferencia 37 hace contacto íntimo con la superficie 22. El material de transferencia se transfiere realmente desde la lámina de soporte a la superficie del molde por bruñido como se muestra. El punzón 41 tiene una punta lisa y roma 42, que permite al operario aplicar una presión relativamente grande a un área relativamente pequeña para transferir así el material resistente a los ácidos, que es duro al tacto pero adherente a la superficie del molde cuando se bruñe, a partir de la lámina de soporte. Pueden usarse otras formas de punzón, pero generalmente será un instrumento de punta roma. A medida que el bruñido prosigue, la imagen asumirá un aspecto gris a través de la lámina 32, indicando que los elementos del material de transferencia están siendo separados de la lámina y transferidos

10

15

20

25

30

1 sobre la superficie del molde. Cuando se ha efectuado la  
transferencia de los elementos del dibujo, la lámina de  
soporte se retira sencillamente, ya que no se adhiere a  
nada después de la transferencia, como se muestra en la  
5 Fig. 11, dejando el material de transferencia 37 resis-  
tente a los ácidos en la figura deseada sobre la superficie  
22 del molde. Se ha encontrado que cuando se ha aplicado  
suficiente presión para hacer que el material 37 resis-  
tente a los ácidos se adhiriera a la superficie del molde, se  
10 ha separado de la lámina de soporte. El material resis-  
tente a los ácidos se adherirá a una u otra superficie.

Se aplica una disolución de ataque químico 43, -  
normalmente basada en ácidos y que tiene propiedades ade-  
cuadas para el material del molde, a la superficie del -  
15 molde, durante tiempo suficiente para eliminar por ata-  
que químico material del molde en las áreas no protegidas  
por el material de transferencia 37 resistente a los áci-  
dos, dejando áreas en relieve 44 como se muestra en la -  
Fig. 12. Cuando se ha efectuado esto, el material resis-  
tente a los ácidos puede separarse mecánicamente por me-  
20 dio de un abrasivo, o por un abrasivo en combinación con  
una disolución tal como alcohol, para debilitar la unión  
con la superficie del molde, dejando el molde con el di-  
bujó gofrado sobre él en forma de áreas en relieve 44 en  
25 la Fig. 13. En la Fig. 1 se muestra un ejemplo típico de  
un molde completo.

Se advertirá que la presente invención elimina -  
varias operaciones intermedias de la técnica anterior, -  
específicamente el ataque químico de las placas de trans-  
30 ferencia de zinc, el separar de las mismas las transfe-

1 rencias de tela de cera, y la aplicación de un agente des  
moldeante para separar la tela de la figura de cera apli  
cada a la superficie del molde. Esta invención procede -  
directamente desde la exposición fotográfica del material  
5 de transferencia hasta la aplicación del dibujo sobre la  
superficie del molde. No sólo se reduce de modo importan  
te el tiempo de tratamiento, sino, lo que es más impor  
tante, puede mejorarse la calidad al eliminar algunas de  
las operaciones en los procedimientos de la técnica ante  
10 rior, cada una de las cuales puede causar una pérdida de  
definición de la figura. Además, al proceder directamente  
desde la operación fotográfica hasta la aplicación de la  
figura a la superficie del molde, puede incluirse un de  
talle excepcionalmente fino en el dibujo, que será fiel  
15 mente reproducido sobre el artículo hecho y con la textu  
ra superficial en la cavidad del molde.

Otro factor para poder mantener el detalle fino  
del trabajo artístico original en el molde acabado son -  
los parámetros de exposición. Por ejemplo, una sobre-expo  
20 sición, tanto en tiempo como en intensidad luminosa, pue  
de hacer que el material de transferencia sea demasiado  
duro para adherirse adecuadamente a la superficie del -  
molde, es decir perderá la necesaria característica de -  
pegajosidad. Por el contrario, demasiado poca exposición,  
25 aunque suficiente para crear la definición de la figura  
sobre el material de transferencia, puede causar un mate  
rial de la figura resistente a los ácidos, 37 que es -  
blando y que no se separa fácilmente de la lámina de so  
porte como consecuencia de la operación de bruñido, y al  
30 mismo tiempo puede fluir bajo la presión de bruñido. Esto

1 - podría destruir eficazmente la definición fina de la fi-  
gura. Además, una infraexposición puede impedir el reve-  
lado adecuado del material de la figura, de modo que su  
característica de resistencia a los ácidos sea inadecua-  
5 da, es decir, que incluso si pudiera transferirse a la su-  
perficie del molde, no trabajaría apropiadamente en la -  
ocultación de las áreas deseadas de esa superficie contra  
el ataque ácido. Así, si no se consigue el grado correc-  
to de pegajosidad, la reserva química puede fallar duran-  
10 te la operación de ataque químico, causando un molde dete-  
riorado. Puede conseguirse una pegajosidad óptima para -  
una gran mayoría de las aplicaciones usando una película  
de 27,94 por 35,56 mm, por medio de una fuente luminosa  
que consta de cuatro tubos fluorescentes ultravioletas -  
15 de 60 vatios y 120 voltios, separados del material de -  
transferencia por una distancia de 3,81 mm durante alre-  
dedor de 45 segundos. El tiempo de exposición puede va-  
riar entre 30 y 90 segundos en la práctica real. Una uni-  
dad de exposición típica, adecuada y disponible en el co-  
20 mercio es el Modelo de 3M EU-8000, que puede emplearse  
para conseguir las características de exposición desea-  
das especificadas antes. Se admitirá que los parámetros  
de exposición anteriores son sólo ejemplos, y muchas com-  
binaciones de fuentes de luz, distancias y tiempos de ex-  
25 posición pueden producir resultados adecuados.

Un ejemplo del material adecuado para uso como  
material de transferencia es un producto vendido con el  
nombre de I.N.T. por la Compañía 3M. Una disolución de -  
revelado adecuada para el material es el Revelador de -  
30 transferencia Brand Image 'N de 3M. Los ensayos han mos-

1 trado que el material de transferencia 37 es de alrededor  
de 0,0127 mm de espesor y puede resistir varias formula-  
ciones de ataque químico que son conocidas como materia-  
les particulares de superficies de moldes que ataquen -  
5 químicamente hasta una profundidad apropiada para los re-  
querimientos de la figura particular y el tipo de metal  
que se está atacando. Los expertos en la técnica adverti-  
rán fácilmente que las profundidades de ataque químico re-  
queridas para figuras que forman una textura, gofradas o  
10 moldeadas, son significativamente mayores que las reque-  
ridas para superficies de impresión por fotograbado o li-  
tográfica, de modo que las consideraciones de tratamien-  
to son significativamente diferentes cuando se prepara -  
un molde para figuras que forman textura. La profundidad  
15 típica de ataque químico está comprendida entre 0,00762  
mm y 0,0381 mm, dependiendo del tipo de figura, la apli-  
cación del producto y las consideraciones estéticas, en-  
tre otras cosas. Sin embargo, pueden atacarse químicamen-  
te figuras más densas, más gruesas, hasta profundidades  
20 al menos de hasta 0,127 mm. Puede decirse que el ataque  
químico implicado en técnicas gráficas se refiere a con-  
sideraciones en dos dimensiones, mientras que los moldes  
con textura de esta invención se refieren a tres dimen-  
siones.

25 El procedimiento de esta invención puede usarse  
con todos los materiales comunes para fabricar moldes, -  
tales como acero pre-templado (siendo el P20 un ejemplo),  
aceros templados para herramientas (tal como el S-7), -  
aluminio (6061 por ejemplo), y berilio-cobre, entre otros.

Se admitirá que los materiales y las especifica-

1 ciones anteriores son sólo ejemplos, y no son definiti-  
vos en la presente invención. Teniendo en cuenta la des-  
cripción anterior, es probable que los expertos en la -  
técnica desarrollen modificaciones y mejoras que están -  
5 comprendidas en el campo de esta invención.

10

15

20

25

30

1

## REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un método de producir dibujos gofrados sobre superficies de trabajo tales como moldes, cilindros o matrices, que comprende las operaciones de: preparar una diapositiva matriz de un trabajo artístico que comprende el dibujo deseado; exponer un material de transferencia a dicho dibujo sobre dicha diapositiva matriz, comprendiendo dicho material de transferencia una emulsión cuya porción expuesta es resistente a los ácidos cuando se revela, estando dicha emulsión sobre una lámina de soporte; revelar dicha emulsión para formar elementos de imagen resistentes a los ácidos sobre dicha lámina de soporte; transferir dichos elementos de imagen desde dicha lámina de soporte a las superficies de trabajo; atacar químicamente las superficies de trabajo; y separar dichos elementos de imagen de las superficies de trabajo.

15

20

25

30

2ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que dicha operación de transferencia comprende las operaciones intermedias de: colocar dicha lámina de soporte sobre las superficies de trabajo con dichos elementos en contacto íntimo con ellas; bruñir la superficie de dicha lámina de soporte con un instrumento romo para fijar así firmemente los elementos de imagen a la superficie de trabajo, y separar dichos elementos de imagen de dicha

1 -lámina de soporte; y separar dicha lámina de soporte de dichos elementos de imagen transferidos.

5 3ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que dicho material de transferencia comprende dicha emulsión en forma de emparedado entre una película protectora transparente y dicha lámina de soporte, método que comprende de la operación adicional de separar dicha película protectora de dicha emulsión expuesta después de dicha operación de exposición.

10 4ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que dicha operación de revelado comprende la operación adicional de extender uniformemente disolución reveladora sobre dicha emulsión expuesta.

15 5ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que dicha operación de ataque químico se realiza con una disolución apropiada para el material de la superficie de trabajo.

20 6ª.- Un método según la reivindicación 1ª, en el que dicha operación de separación se efectúa mecánicamente con un abrasivo.

7ª.- Un método según la reivindicación 6ª.- en el que dicha operación de separación emplea además una disolución para reblandecer dichos elementos de imagen.

25 8ª.- Un método según la reivindicación 1ª, que comprende la operación adicional de preparar la superficie de trabajo haciéndola rugosa antes de dicha operación de transferencia.

30 9ª.- un método según la reivindicación 1ª, en el que la emulsión expuesta también es pegajosa además de ser resistente a los ácidos y porque la etapa de transfe-

1 -rencia se consigue directamente de un modo mecánico.

5 10a.- Un método según la reivindicación 1a, en el que en dicha operación de exposición se expone dicho material de transferencia, para permitir que dicho material revelado resistente a los ácidos tenga suficiente pegajosidad para adherirse a las superficies de trabajo, y suficiente dureza para impedir que fluya durante dicha operación de transferencia.

10 11a.- Un método según la reivindicación 1a, en el que en dicha operación de exposición se expone dicho material de transferencia para permitir a dicho material revelado resistente a los ácidos tener suficiente pegajosidad para adherirse a las superficies de trabajo y para que sea suficientemente duro para que se separe de dicha lámina de soporte durante dicha operación de transferencia.

15 12a.- Un método según la reivindicación 1a, en el que dicha operación de exposición comprende: colocar una pluralidad de tubos fluorescentes ultravioletas a aproximadamente 3,8 mm de dicho material de transferencia; excitar dichos tubos; y mantener dichos tubos excitados en dicha posición con respecto a dicho material de transferencia durante entre 30 y 90 segundos.

20 13a.- Un método según la reivindicación 1a, en el que dicha operación de ataque químico continúa hasta que la profundidad de ataque químico en las superficies de trabajo llega a entre 0,00762 mm y 0,127 mm.

25 14a.- UN METODO DE PRODUCIR DIBUJOS GRAFADOS SOBRE SUPERFICIES DE TRABAJO, TALES COMO MOLDES, CILINDROS O MATRICES.

30 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-

1

tecede, representao en los dibujos que se acompañan y pa  
ra los fines que se han especificado.

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

5

Madrid, 0-2. NOV. 1978

F.A.

Fernando de Elzaburu

Por Poder.

10

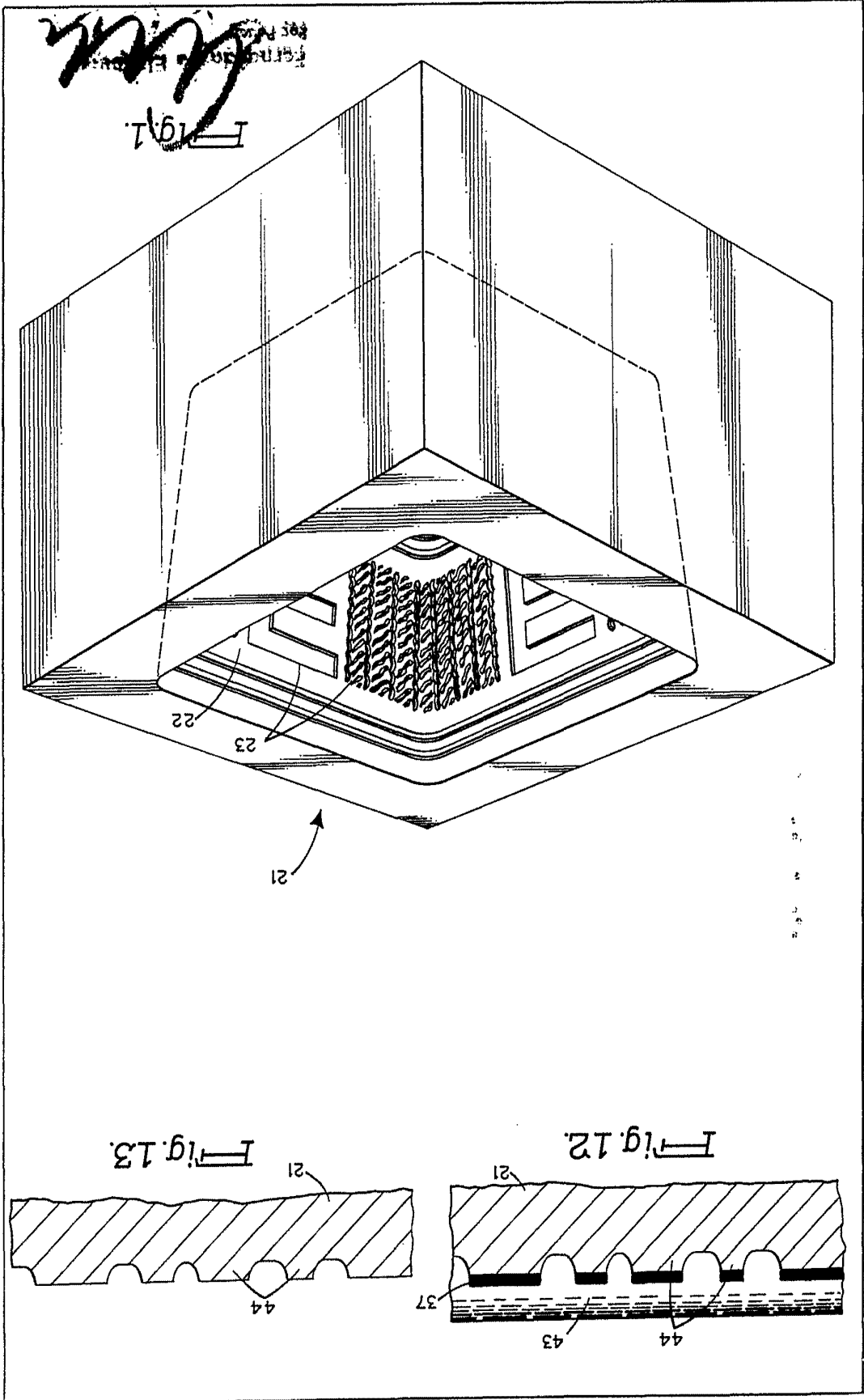
15

20

25

30

13108  
ACM.



Patent Office  
 Washington, D.C.  
 1911

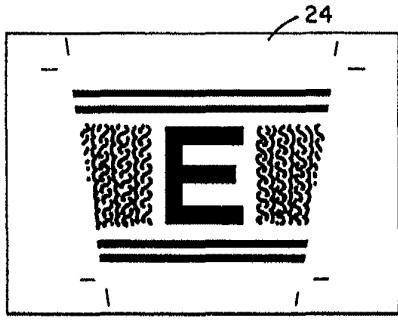


Fig. 2.

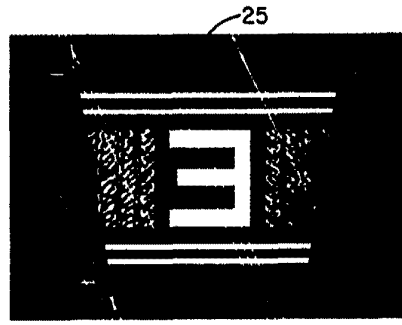


Fig. 3.

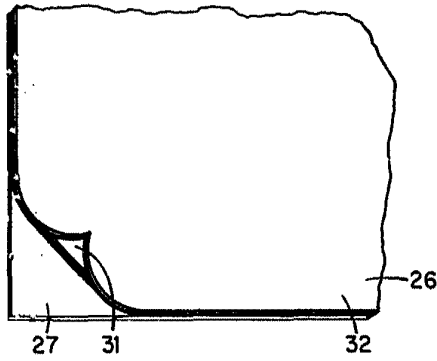


Fig. 4.

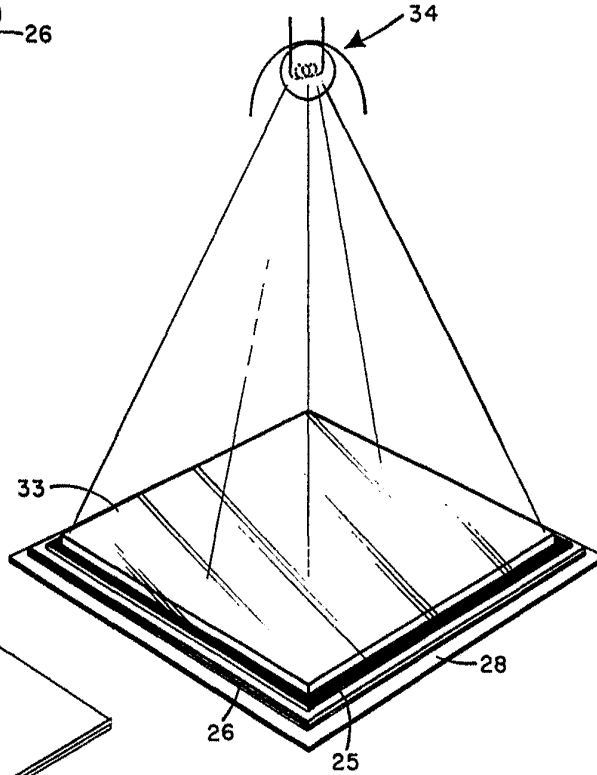


Fig. 5.

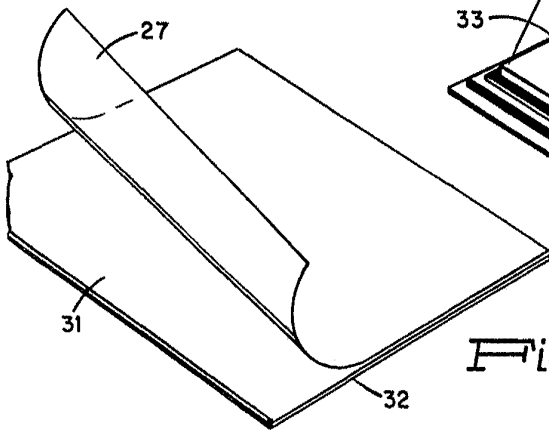
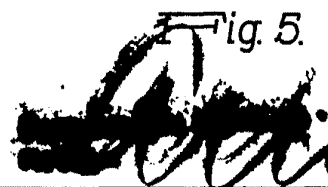


Fig. 6.



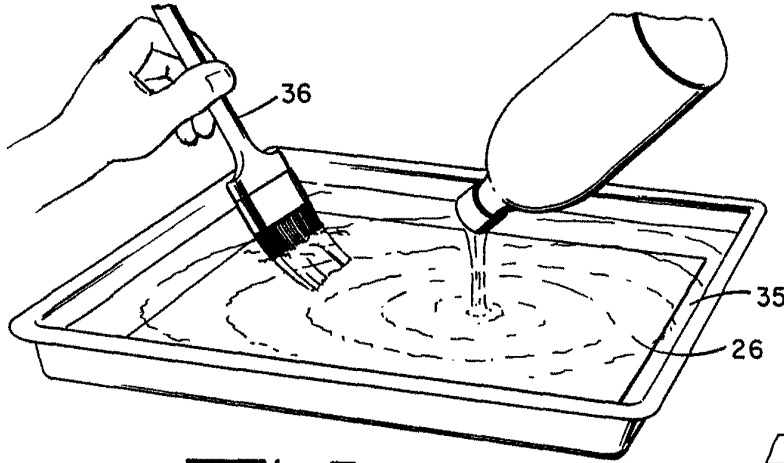


Fig. 7.

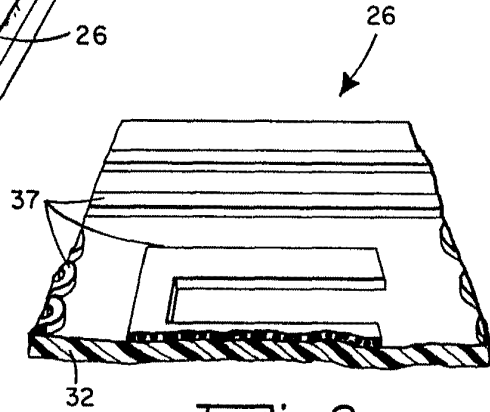


Fig. 8.

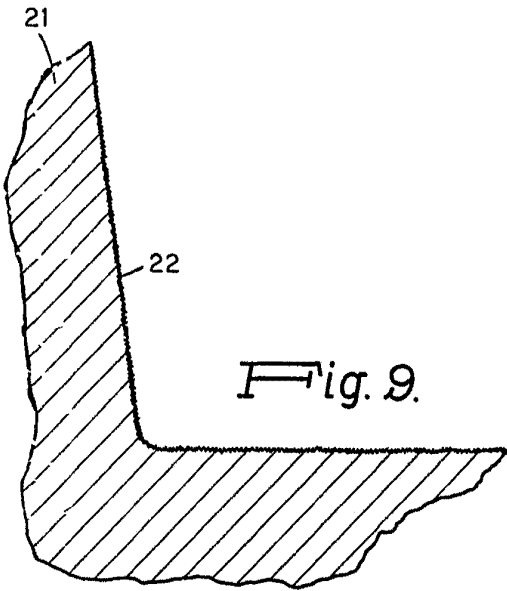


Fig. 9.

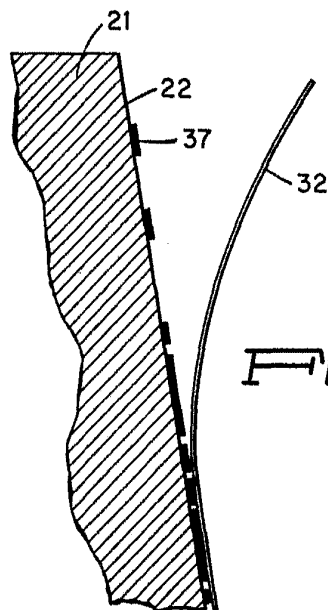


Fig. 11.

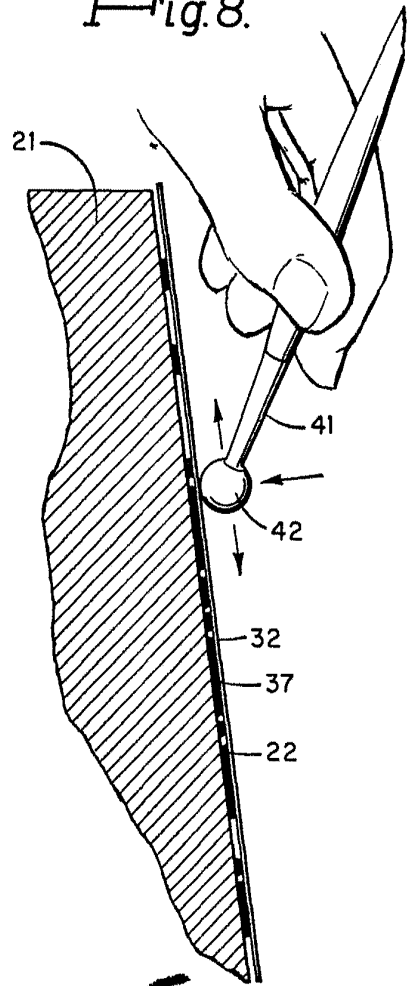


Fig. 10.