



10 ES	11 21	NUMERO 451121	PA1
	22	FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

P.- 63.832

1244-SPAIN
"Mold"
Div. II

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL G-M B 5/633; 5/82	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA No 433.855
------------------------	--	--

64 TITULO DE LA INVENCION "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOLDE PARA USO EN LA PRODUCCION EN MASA DE DISCOS DE VIDEO"

71 SOLICITANTE (ES) MCA DISCO-VISION, INC.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 100 Universal City Plaza, Universal City, California 91608, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES) Manfred Hermann Jarsen
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE D. OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ
--

FUNDAMENTO DE LA INVENCION

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a sistemas de
manejo de información, y más particularmente a un procedi-
miento para producir réplicas o copias a partir de una ma-
triz principal, y al molde y a las copias producidas con es-
te procedimiento.

10 Descripción de la técnica anterior

Durante años ha habido un continuo esfuerzo por
conseguir un disco de bajo coste producido en masa, que con-
tiene información en video, que pueda localizarse con un dis-
positivo doméstico barato de reproducción para un aparato de
15 televisión convencional.

Los primeros intentos de proporcionar informa-
ción en video han implicado en general el empleo de grabado-
res de cinta de video de diversas clases, así como técnicas
fotográficas. Se han hecho también otros intentos para utili-
20 zar grabaciones termoplásticas o la alteración superficial de
una película metálica delgada.

En la solicitud de patente de Manfred H. Jarsen,
de nº. de Serie 402.636, presentada el 1 de Octubre de 1.973,
titulada "Método de crear una matriz reproductora y la matriz
25 así creada", cedida al cesionario de la presente invención,

se indicaban métodos que permitían llegar, a partir de una grabación principal de video, tal como la de la solicitud de patente de John S. Winslow, de n.º. de Serie 333.560, presentada el 20 de febrero de 1.973, y cedida al cesionario de la presente invención, a una matriz tridimensional, de la que pueden crearse réplicas o copias.

En la solicitud de patente de Jarsen citada antes, se describió el procedimiento de colada de la presente invención para producir una copia sobre un disco que comprende un sustrato de película de poliéster Mylar y una capa de polímero, en la que se moldea la información contenida en la matriz.

Según la presente invención, el procedimiento de colada incluye la producción de un molde principal que puede usarse para producir submatrices, que, a su vez, producirían submolde. Tanto los moldes como los submolde pueden usarse para la "colada" de copias. En la realización preferida del procedimiento, un sustrato de Mylar de un espesor de 0,10-0,25 mm se recubre uniformemente con una capa muy delgada (aproximadamente 3-7 micras) de una resina polimerizable a la que se ha añadido un catalizador.

La resina se pone después en contacto con el molde y se somete a una presión para asegurar que la resina llena todas las depresiones y/o cavidades del molde. Después se deja que cure la resina. La unión entre el sustrato

de Mylar y la resina se hace perfecta. Después del curado,
el Mylar y la resina polimerizada son una estructura única,
y, como tal, puede desprenderse del molde. El mismo molde
puede usarse después otra vez para la colada de posteriores
5 . copias usando sustancialmente las mismas técnicas.

La copia, colada de este modo, se provee des-
pués con una capa metálica reflectante, por ejemplo por medio
de un procedimiento de deposición en fase vapor. Si se desea
puede aplicarse una capa exterior de plástico transparente
10 protectora contra el desgaste.

En los sistemas de video-disco descritos en
las patentes y solicitudes relacionadas con la presente, una
solución a estos sistemas permite el empleo de un disco fle-
xible delgado, tal como el que se produce en el método de la
15 presente invención. Este disco puede leerse en un equipo de
reproducción apropiado, como se ha descrito hasta ahora.

Si las exigencias de la producción en masa
son tales que de una sólo matriz solo puede derivarse un
número insuficiente de moldes, es posible, según la presen-
20 te invención, colar un número de copias de polímero en el pri-
mer molde, que también puede actuar como submatrices.

Puede hacerse una copia alternativa a partir
de una combinación de material acrílico-material de poliéster.
Las copias acrílicas, cuando se metalizan, pueden distribuir-
25 se como están. Las copias acrílicas podrían emplearse también

como elemento de partida en la serie de operaciones de metalización que se obtienen finalmente en un troquel para uso en el procedimiento alternativo de troquelado para producir copias.

5

En aún otros métodos alternativos de colada, pueden producirse copias haciendo fluir primero en el molde la mezcla de resina-catalizador. El sustrato de película de poliéster Mylar se aplica después, y se acaba adhiriendo a la resina curada.

10

La copia se desprende después del molde. En la realización preferida, la copia colada se somete después a una operación de metalización en la que se aplica a la superficie un metal reflectante adecuado, por ejemplo aluminio. Se ha encontrado que la deposición de aluminio en fase vapor es satisfactoria. El recubrimiento reflectante aumenta el contraste óptico entre las áreas deformadas que representan información y las áreas planas adyacentes a las mismas. Puede aplicarse un recubrimiento adicional de una capa de plástico transparente, protectora contra el desgaste, para proteger la película de metal contra rayaduras o abrasiones.

15

20

25

Es evidente que el método de la presente invención podría modificarse para producir copias en las que las deformaciones superficiales son depresiones en lugar de zonas salientes, si es que este tipo de copia se presta mejor

de de la presente invención, que se crea a partir de la matriz.

Las nuevas características que se creen específicas de la invención, tanto en cuanto a la organización como al método de trabajo, juntamente con otros objetos y ventajas de la misma, se comprenderán mejor por medio de la descripción que sigue, considerada en conjunción con los dibujos anexos, en los que se ilustran, a modo de ejemplo, varias de las realizaciones preferidas de la invención. No obstante, ha de entenderse expresamente que los dibujos se dan sólo como ilustración y descripción, y no están destinados a definir los límites de la invención.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una parte de la superficie de un molde hecho según la presente invención.

La Fig. 2 es una vista en corte lateral del aparato usado para producir el molde de la Fig. 1.

La Fig. 3 es una vista en corte lateral del molde de la Fig. 1, tomada según la línea 3-3 en la dirección de las flechas indicadas, antes de colar una copia.

La Fig. 4 es una vista en corte lateral de un aparato para proporcionar una combinación de resina polimerizable y sustrato.

La Fig. 5, que comprende las Figs. 5a y 5b, es un conjunto de vistas en corte lateral del molde de la Fig. 1,

aplicándose una combinación de resina y sustrato según procedimientos alternativos.

La Fig. 6 es una vista en corte lateral del molde durante la operación de colada.

5 La Fig. 7 es una vista en corte lateral de la resina polimerizada y el sustrato en el momento de ser sacados del molde.

La Fig. 8 es una vista en corte lateral de una copia acrílica colada en el molde, y

10 la Fig. 9 es una vista en perspectiva de una parte de un disco de copia parcialmente despiezada para mostrar los recubrimientos protectores de metal y de plástico.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

15 En la Fig. 1 se muestra, en perspectiva, una parte de un molde 10 hecho según el procedimiento de la presente invención. Como se observará, el molde 10 tiene una superficie superior 12 en la que hay formadas una pluralidad de depresiones 14, dispuestas en general en una pista espiral concéntrica 16.

20 Aunque las depresiones individuales están dispuestas en una disposición generalmente circular, la pista 16 es discontinua, e incluye un área superficial plana 18 entre depresiones adyacentes 14. En la realización preferida de la presente invención se considera una pista de información 16 dis-
25 puesta en espiral, pero en realizaciones alternativas se con-

sidera información dispuesta en pistas circulares también, que no se muestran.

5 Ha de advertirse también que, aunque en la realización preferida ilustrada en la Fig. 1 se muestra cada pista 16 provista de depresiones 14, es igualmente posible disponer protuberancias o "resaltes" en lugar de las depresiones 14. Si se pretende que las características superficiales dispuestas en la copia de reproducción dispersen la luz en lugar de reflejarla, la elección de una u otra está determinada fundamentalmente por consideraciones de fabricación del molde 10, o de la copia que ha de colarse en el molde 10.

15 El procedimiento de producción del molde 10 puede explicarse en relación con la Fig. 2. El material de partida ha de ser una matriz 20, tal como se describe en la solicitud de Jansen también en tramitación. Como se indica en esa solicitud, la matriz es un disco de vidrio 22 sobre el que está dispuesta la información en video en forma de una serie de "resaltes" 24 de fotorreserva de aproximadamente 0,7 micras de altura y generalmente 1 micra en dirección radial. Los resaltes están dispuestos en general en una pista espiral concéntrica con una separación de aproximadamente dos micras entre los centros de pistas adyacentes.

20 La matriz 20 puede conservar o no sobre la superficie una capa muy delgada de un material opaco de bajo punto de fusión 26, tal como se describe en la solicitud de patente

25

de Winslow. Se ha encontrado que una película delgada de bismuto es adecuada para este fin. Si se desea, la película de bismuto 26 puede separarse empleando un disolvente químico adecuado. Esta operación no se realiza generalmente, porque puede comprometer la integridad de la información.

Para preparar la matriz 20 para el procedimiento de la presente invención, se aplica por centrifugado un compuesto de desmoldeo (que no se muestra) sobre la matriz 20, y se deja secar, y después se somete a cocción. En un procedimiento satisfactorio, un agente de desmoldeo comercial, conocido como Desmoldeante de Poli(alcohol vinílico) Fitzgerald, se diluye con tres partes de agua por cada parte de agente de desmoldeo.

Con una matriz 20 tal como la descrita en la antedicha solicitud de Jarsen, se diluyen aproximadamente 25 cc de agente de desmoldeo hasta una cantidad total de 100 cc, se filtra y después se aplica a la matriz 20. El agente de desmoldeo se seca al aire durante aproximadamente 10 minutos, y la matriz se somete después a cocción a una temperatura de 149°C durante aproximadamente 30 minutos.

Como se ve en la Fig. 2, se muestra un aparato que es adecuado para uso en la producción del molde 10. Una unidad 30 de calefacción tiene, colocado sobre su superficie superior, un bloque de aluminio 32, que es un buen conductor térmico. La matriz 20 basada en vidrio se sujeta a la placa

de aluminio 32 empleando una cera 34 que actúa tanto de adhesivo como de amortiguador.

5 Hay dispuestos unos separadores 36 para crear un espacio en el que puede hacerse el molde 10. En la realización preferida, se coloca un primer separador 36, de aproximadamente 0,35 mm de altura, alrededor de la periferia de la matriz 20, y un segundo separador 38, de aproximadamente 0,18 mm de espesor, en el centro del disco de la matriz.

10 Una placa de vidrio 40 se recubre con un compuesto de imprimación 42 al que se adhiere el material elastomérico que comprende el molde. Uno de estos materiales imprimadores se vende con la denominación de Primer SS4120, por la General Electric Company. El recubrimiento de imprimación
15 42 se deja secar al aire durante aproximadamente 30 minutos.

En la realización preferida, el molde se hace de un elastómero de caucho de silicona, tal como el que vende la General Electric Company con la denominación de caucho de silicona RTV 615A. En el procedimiento, que se describe aquí,
20 se ha encontrado que son suficientes unos 200 gramos del caucho de silicona, con 20 gramos del catalizador adecuado para este compuesto, para hacer un molde de aproximadamente 38 cm de diámetro que tiene aproximadamente 0,35 mm de espesor.

La mezcla de caucho de silicona y catalizador se
25 mezcla durante aproximadamente 15 minutos, se filtra y se des-

gasifica, hasta que han desaparecido todas las burbujas. Después, el compuesto se vierte sobre la superficie de la matriz 20 que se ha tratado con el agente de desmoldeo. La placa de vidrio 40, con la capa imprimadora 42 aplicada, se
5 coloca, con la capa de imprimación hacia abajo, sobre los separadores 36 y 38, e inmediatamente recubre la mezcla de caucho y catalizador.

Después se coloca un plato 44 de caucho sobre el disco de vidrio 40, y se coloca una masa 46 sobre el
10 plato, para aplicar una presión uniforme sobre la superficie del vidrio 40.

La mezcla de caucho se cura después. Naturalmente, la temperatura y los tiempos de curado están relacionados. La temperaturas inferiores, comprendidas entre 71 y 93,2°C puede usarse un tiempo de curado de aproximadamente
15 12 horas. A las temperaturas de curado más elevadas pueden usarse tiempos de curado más cortos. Por ejemplo, un molde de 0,35 mm de espesor y 38 cm de diámetro cura en aproximadamente 2 horas a 204°C.

Al final del período de curado, la placa superior 40 se separa de la matriz 20. La presencia del agente de desmoldeo sobre la matriz 20 y de la imprimación 42 sobre el disco de vidrio superior 40 hace que el molde así
20 creado se adhiera al disco superior 40 y no a la matriz 20.

El molde de caucho ya completo 10, mostrado
25

en la Fig. 3, puede recortarse después para separar el ex-
ceso extruído, y debería limpiarse y someterse a vacío para
su uso en reproducción. Si el agente de desmoldeo ha actuado
bien, la matriz original puede emplearse para producir más
5 moldes. Sin embargo, como las características superficiales
sobre la matriz 20 consisten en un material de fotorreserva 24
simplemente endurecido que se adhiere al disco de vidrio 22,
no se espera en general que pueda hacerse más que un número
limitado de moldes a partir de la matriz original 20. Sin
10 embargo, un molde 10 puede usarse, una vez hecho, para colar
o bien copias, que se han de usar para la reproducción, o
submatrices, que pueden usarse o no para reproducción.

Volviendo de nuevo a la Fig. 4, se ilustra par-
cialmente el procedimiento de producción de una copia. En una
15 realización preferida, un sustrato 50 de película de polies-
ter Mylar se corta en forma de un disco de 38 cm y se coloca
sobre una placa de vidrio de soporte 52. Después se colocan
ambos sobre un plato giratorio 54. El sustrato 50 se lava con
acetona y xileno y se seca por centrifugación.

20 Después se prepara una mezcla de resina de poli-
uretano. En la realización preferida se emplea una resina de
poliuretano que se vende por la Hughson Chemical Company con la
denominación de Chemglaze Z051. Alternativamente puede usarse
también una resina similar, la Chemglaze Z052. En la realiza-
25 ción preferida se usa también un diluyente de resina, vendido

con el nombre de Chemglaze 9951. La resina y el diluyente se usan en general en una relación de 3 partes de resina por 2 partes del diluyente.

5 También se emplea un catalizador vendido por la Hughson Chemical Company con el nombre de Fast Catalyst 9984 ó 9986, para acelerar el proceso de polimerización. En la realización preferida, 10 cc de catalizador se diluyen hasta 75 cc, usando el diluyente, antes de su uso.

10 Después se mezclan aproximadamente 5 cc del catalizador diluido con 100 cc de la disolución de resina diluida. La combinación se mezcla bien durante aproximadamente 3 minutos y después se aplica por "centriguación" sobre el disco 52 de sustrato. Manteniendo el plato giratorio 54 funcionando a aproximadamente 400 rpm, se aplica por centrifugado un recubrimiento de polímero 56 durante aproximadamente 5 segundos, 15 lo que da como resultado una capa de aproximadamente 5 micras en la realización preferida. El espesor puede estar comprendido entre 3 y 7 micras.

20 Los métodos de aplicar el sustrato recubierto al molde 10 se muestran en la Fig. 5. Como se muestra en la Fig. 5A, la técnica preferida es envolver parcialmente el sustrato 50 alrededor de un cilindro más bien grande 58, y después hacer rodar el conjunto sobre el molde 10. Este método da una aplicación gradual del sustrato 50 recubierto de resina, y, al mismo tiempo, proporciona una oportunidad para ase-

25

gurar una aplicación cuidadosa y uniforme de presión a la capa de resina 56, minimizando al mismo tiempo la posibilidad de que queden burbujas de aire o gas retenidas en el molde 10.

5 Mientras la capa de resina está curando, la combinación puede laminarse de nuevo con un cilindro más pesado. El tiempo de curado varía desde 15 a 45 minutos, según la combinación de resina-catalizador y el espesor de la capa de resina 56.

10 Pueden usarse otros materiales, además de la resina de poliuretano. Pueden emplearse también, por ejemplo, materiales acrílicos y epoxídicos, así como monómeros que pueden polimerizarse por radiación, por ejemplo por medio de luz ultravioleta o energía de radiofrecuencia, como se indica en las patentes antedichas de Broadbent, relacionadas con la presente.

15 De modo similar, podrían emplearse sustratos distintos de la película de poliéster Mylar, incluyendo láminas metálicas, que pueden ser delgadas y flexibles.

Se ha encontrado también que puede emplearse un procedimiento alternativo de colada, como se ilustra en la

20 Fig. 58. La resina se diluye y se mezcla con el catalizador, y se aplica directamente al molde 10. El sustrato 50 se lamina después sobre la capa de resina 56, que después se deja curar y adherir al sustrato 50, como se ilustra en la Fig. 6. La copia acabada es después sustancialmente la misma, independien-

25 te de qué procedimiento se emplee.

En la Fig. 7 se muestra un método de extraer una copia 60 del molde 10. El cilindro 58 que se usó para aplicar la combinación de polímero-sustrato puede usarse para extraer la copia colada y curada 50. Uno de los bordes de la copia 60 se adhiere al cilindro 58, que, cuando se hace girar, extrae la copia curada 60 del molde 10.

Alternativamente, puede colarse un material acrílico en el molde 10, como se muestra en la Fig. 8. La copia acrílica 62 puede usarse con un sustrato 63 de película de poliéster. La copia acrílica puede usarse de modo intercambiable con las copias de poliuretano.

Se ha observado también que, siempre que las copias acrílicas 62 puedan clisarse, la copia acrílica clisada 62 puede emplearse también como elemento intermedio en el procedimiento de producir troqueles para hacer copias empleando técnicas de gofrado.

Aunque los métodos de producción del molde y las copias se ha descrito en términos de un sistema en que se emplean "resaltes" para representar una información, es igualmente posible emplear el mismo procedimiento para crear un molde cuya superficie se asemeja a la matriz, y a partir del cual pueden colarse copias alternativas. En las copias alternativas, la información se representa como depresiones en la superficie de la copia.

De igual modo, aunque la presente invención se ha descrito con referencia a un sistema de video-disco en el que se emplea la dispersión de luz para reconocer la información, las operaciones de tratamiento son igualmente aplicables a los sistemas de grabación y reproducción por contraste de fases. En estos sistemas puede crearse un molde a partir del original. Los planos reflectores están separados por una distancia vertical de $\frac{n\lambda}{4}$ (donde λ es la longitud de onda de la radiación de iluminación, y "n" es un número entero impar), y pueden reproducirse fácilmente. Parece que una copia relativamente rígida sería preferible para este tipo de reproducción.

Volviendo finalmente a la Fig. 9, se muestra con algo mayor detalle un disco de copia 60. El disco 60 comprende, en la realización preferida, una configuración superficial de resaltes o salientes discontinuos 64 separados por áreas planas 66. Se aplica un recubrimiento metálico reflectante 68, por ejemplo de aluminio, por medio de un procedimiento tal como la deposición en fase vapor, para aumentar la reflectividad de las porciones planas 66, y para aumentar la capacidad de dispersión de luz de las deformaciones superficiales individuales 64 que representan información.

Si se desea, puede aplicarse un recubrimiento adicional de plástico transparente 70 al disco 60, para proteger la superficie metálica 68 contra rayaduras, abrasiones, y desgaste. Sin embargo, con los sistemas de reproducción sin con-

tacto, tales como los descritos en patentes de la técnica anterior, así como el transductor de reproducción a vacío y los platos giratorios de amortiguador fluido descritos por Jarsen en las patentes antedichas, se minimizan las posibilidades de que haya un desgaste abrasivo, al menos con respecto al mecanismo de reproducción.

De este modo se ha descrito un procedimiento completo para convertir una matriz derivada de un disco original en un disco de copia para reproducción. El procedimiento incluye, en primer lugar, un procedimiento para crear moldes a partir de una matriz. Las copias del primer molde pueden emplearse para fabricar submolde adicionales sin pérdida de fidelidad.

En segundo lugar, se describe un procedimiento para la colada de copias a partir de los moldes así descritos. Las copias incluyen una capa superficial que es un compuesto polimerizable que se ha colado en el molde y un sustrato de poliéster, que está adherido a la capa superficial dando su integridad estructural. Se añaden otros recubrimientos superficiales de metal reflectante y de plástico transparente para proteger el disco contra el desgaste y la abrasión.

- REIVINDICACIONES -

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:

1ª.- Perfeccionamientos introducidos en un molde para uso en la producción en masa de discos de video o video-discos, cuyo molde comprende un elastómero que tiene una superficie superior cuyas características, cuando se reproducen sobre un video-disco, representan información, siendo dicha superficie sustancialmente plana y con discontinuidades fuera del plano de la superficie que corresponde a la información, estando dichas discontinuidades dispuestas en general en una pista sustancialmente circular, teniendo todas las discontinuidades una dimensión constante en dirección radial y una dimensión máxima constante en la dirección perpendicular a dicha superficie, estando la información almacenada representada por la longitud de cada discontinuidad en dirección circunferencial y por la distancia entre discontinuidades adyacentes en dirección circunferencial.

2ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichas discontinuidades superficiales son en general depresiones en la superficie, con lo que los video-discos producidos a partir de dicho molde tienen discontinuidades superficiales en alto relieve.

3ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales dichas discontinuidades superficiales resaltan sobre la superficie, con lo que los video-discos producidos a partir de dicho molde tienen discontinuidades superficiales en forma de depresiones.

4ª.- Perfeccionamientos introducidos en un molde para uso en la producción en masa de discos de video.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

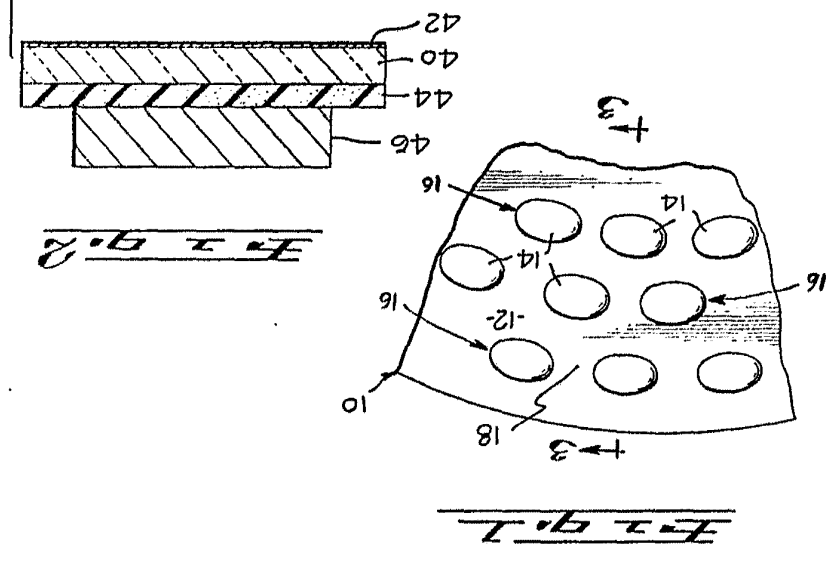
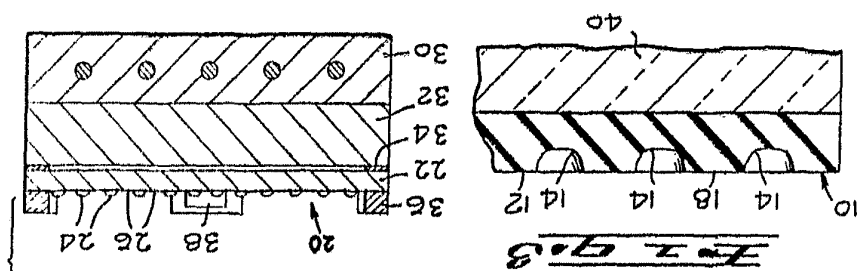
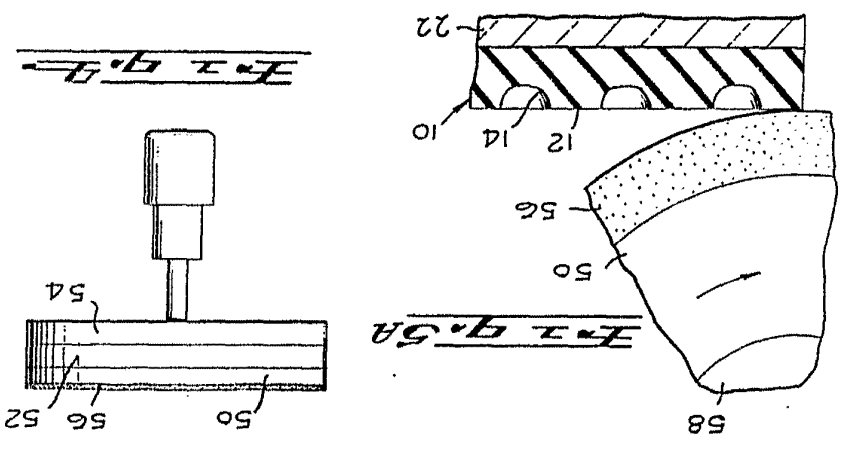
Madrid, 31.AGO.1973

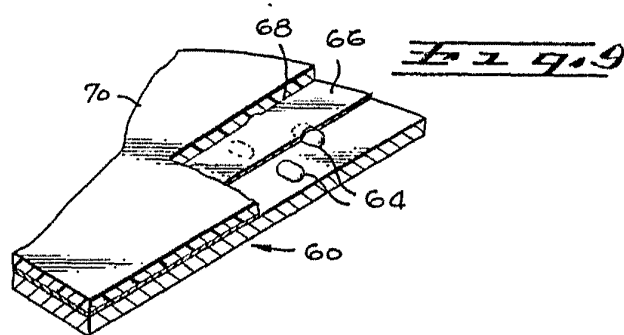
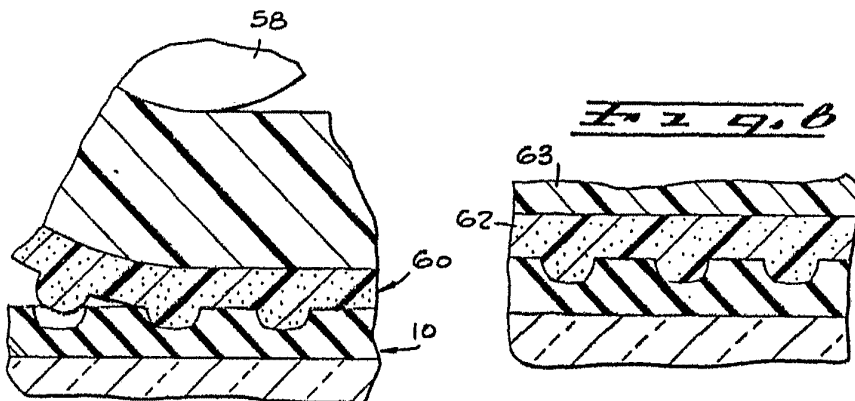
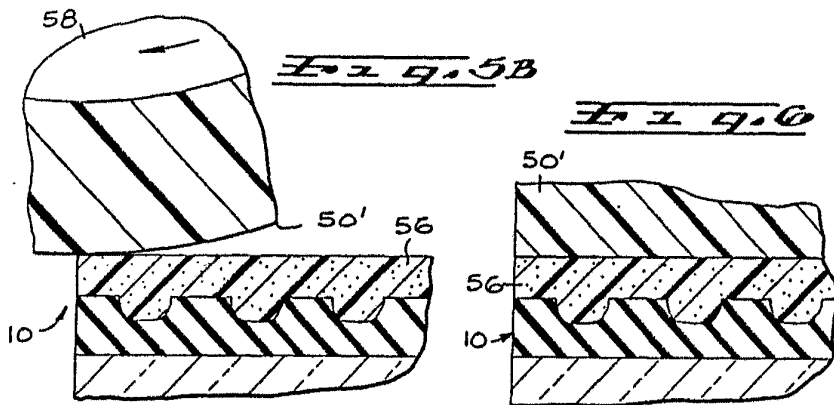
P.A.

Oscar de Elizaburu
Por Poder.



Oscar de Elzaburk
Pat. Podes.





Oscar de Elzaburu
Por Poder.