

NUMERO 22.360.

RCA 9834.

140581



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N  
en  
E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA, constituida  
en los Estados Unidos de América y establecida en 30,  
Rockefeller Plaza, NUEVA YORK, Estados Unidos de América,  
por

"UN PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR ELECTRODOS EN  
FORMA DE MOSAÍCO".

-----:

Este invento se refiere a válvulas electrónicas y, principalmente, a las del tipo de rayos catódicos y a sus elementos componentes. Más especialmente, este invento se ocupa de la fabricación de pantallas preparadas para servir como placa foto-sensitiva en las válvulas e-



10 electrónicas que hayan de emplearse para la transformación de la energía luminosa en energía eléctrica; tal como en la televisión.

15 Las válvulas de rayos catódicos conocidas con anterioridad, por lo general están dispuestas de modo tal que comprenden una cubierta alargada en uno de cuyos extremos está colocado un cátodo emisor de electrones, del tipo de calefacción directa o indirecta. Los electrones emitidos por este cátodo se enfocan y dirigen a lo largo del eje de la válvula por dispositivos anódicos adecuados. La corriente de electrones adopta por este medio la forma de un rayo que, a menudo, recibe la denominación de rayo electrónico primario. Este rayo de electrones puede hacerse que recorra rápidamente cualquier superficie predeterminada situada en el extremo de la válvula opuesto al que contiene el cátodo, por dispositivos y combinaciones convenientes de placas deflectoras electrostáticas o de bobinas deflectoras electromagnéticas a las cuales se aplican formas adecuadas de ondas de energía eléctrica.

25 Las válvulas de este tipo se construyen generalmente con una o más superficies anódicas a las que se comunican tensiones positivas adecuadas y, en algunas de ellas, especialmente en las preparadas para determinados sistemas de transmisión y recepción de televisión, una de estas superficies anódicas puede afectar la forma de una pantalla de tela metálica fina. Los alambres de la tela metálica están adecuadamente aislados y la superficie aislada se trata y fotosensibiliza de modo apropiado para formar un electrodo de mosaico compuesto de un número muy grande de fotoválvulas separadas e independien-

tes.

40



45

50

55

60

Hasta la actualidad, en muchos casos, estas pantallas de mosaico se han obtenido también por la formación de pequeños glóbulos o partículas fotosensitivos en una cara de un elemento aislante y cubriendo la cara contraria de éste con un material conductor. Esta combinación tiene por efecto producir un gran número de condensadores, aislados individualmente, cada uno de ellos capaz de almacenar y retener una carga eléctrica. En funcionamiento, la imagen luminosa a transmitir se proyecta sobre la superficie de la pantalla en forma de mosaico, haciendo que cada una de las partículas fotosensitivas separadas adquiera una carga eléctrica; la intensidad de las respectivas cargas, depende de la intensidad luminosa que incide en la superficie fotoeléctrica aislada. Durante la transmisión de las señales de la imagen, las cargas adquiridas por los condensadores separados que tienen como uno de los electrodos de cada uno de ellos las superficies fotosensibilizadas e independientes, se neutralizan por el rayo desarrollado que se controla de modo tal que recorra o explore la superficie en forma de mosaico de acuerdo con el dibujo predeterminado. La efectividad de este aparato depende, en alto grado, de la capacidad de los condensadores elementales y separados para retener una carga que sea proporcional a la luz que sobre ellos incide.

65

Ahora bien, puede comprenderse que en este electrodo del tipo de mosaico puede haber secciones diferentes que estén a potenciales eléctricos distintos. Esta condición da lugar a una circulación de corriente electrónica secundaria que se dirige desde las partículas

70

menos cargadas a las de carga superior. El resultado de esta circulación de corriente puede dar lugar a una distorsión considerable y ocasionar pérdidas de detalle, cuando este tipo de mosaico se emplea en sistemas de televisión para vistas.

75



Otro inconveniente del electrodo del tipo de mosaico indicado, es que el sistema, a menudo, se dispone de modo tal que la pantalla en forma de mosaico sobre la cual se enfoca la imagen, se explora con el rayo electrónico. Esto a su vez, es un inconveniente dado que el electrodo de mosaico debe montarse formando un ángulo con el disparador de electrones u otro generador de éstos, de modo que, si debe evitarse la distorsión en la imagen electroóptica reproducida, se necesitan medios especiales de exploración por medio del rayo electrónico, o deben tomarse medidas para compensar el efecto llamado "keystone". En la Patente inglesa número 412.092 se describe una forma de sistema compensador de "keystone" aunque pueden emplearse otros tipos.

80

85

Para evitar algunos de los inconvenientes anteriores, se ha propuesto emplear un electrodo de dos caras. Un mosaico de dos caras, puede describirse generalmente como preparado sobre un soporte aislante adecuado, construido de modo tal que pueda explorarse por una cara por el rayo electrónico, mientras que la imagen luminosa de la vista se hace incidir sobre la cara opuesta. El rayo electrónico primario, por tanto, está separado de la emisión fotoeléctrica. Esta separación es ventajosa, dado que los electrones secundarios, desprendidos en el punto de impacto del rayo electrónico primario con las superficies anódicas o de mosaico, están separa-

90

95

100



dos de los electrones desprendidos de la superficie fo-  
to-sensitiva. Los dos grupos de electrones procedentes  
de los dos orígenes, no podrán por tanto mezclarse entre  
sí, si la pantalla o electrodo en forma de mosaico se  
construye del modo que se describe a continuación.

105

Entre los objetos de este invento, figuran:  
primero, proporcionar una válvula transmisora de rayos  
catódicos, para televisión, que tenga una gran sensibili-  
dad; segundo, proporcionar una válvula transmisora de ra-  
yos catódicos para la televisión, en la que sea posible  
combinar la elevada sensibilidad con la buena resolución  
de las vistas; tercero, proporcionar una válvula trans-  
misora de rayos catódicos para la televisión, en la que  
el aislamiento de la superficie en forma de mosaico esté  
considerablemente reforzado; y cuarto, proporcionar un  
procedimiento simplificado y más uniforme de fabricación  
de las pantallas en forma de mosaico para emplear en las  
válvulas transmisoras de rayos catódicos para la televi-  
sión.

110

115

120

Este invento tiene otros numerosos objetos y  
características que se indicarán en la siguiente descrip-  
ción del mismo. Debe tenerse presente que no se trata  
de limitarlo a la modificación especial descrita y repre-  
sentada, ya que pueden adoptarse formas de ejecución di-  
ferentes de este invento, comprendidas en el alcance de  
las reivindicaciones adjuntas.

125

Considerado en general, este invento compren-  
de la construcción de una válvula de rayos catódicos de  
características perfeccionadas por comprender un conjun-  
to anódico en forma de mosaico, perfeccionado, provisto  
de un soporte de tela metálica. Los alambres están entre-

130

tejidos en forma de una pantalla provista de intersticios del orden de 10.000 a 100.000 por pulgada cuadrada. En pantallas de este tipo, la relación entre la superficie abierta y la total es relativamente pequeña, dado que es poco práctico tejer la pantalla con alambre excepcionalmente fino. Además, es necesario proporcionar una superficie sobre la cual pueda aplicarse una capa uniforme de esmalte, para que la incrustación subsiguiente de los intersticios con metal produzca un gran número de inclusiones separadas y aisladas, en número igual a los intersticios de la pantalla. Esto hace necesario el cilindro de la pantalla, para empotrar los alambres de la trama en los de urdimbre. Esta operación necesariamente disminuye en grado considerable la relación entre la superficie abierta y la total. De acuerdo con este invento, las pantallas de este tipo se hacen más eficaces aumentando considerablemente esta relación entre la superficie abierta y la total. Este efecto se lleva a cabo, de modo conveniente, por medio de un proceso de grabado adecuado, que luego se describirá.

135



140

136

145

Las nuevas particularidades que se consideran características de este invento, se detallan especialmente en las reivindicaciones adjuntas. La esencia de este invento, sin embargo, se comprenderá mejor por la siguiente descripción de una forma de ejecución determinada, al considerarle en combinación con el dibujo adjunto, en el que;

150

La figura 1 es una vista, parte en alzado y parte en corte axial, de un dispositivo de descarga electrónica con este invento acoplado;

155

La figura 2 es una vista de una pantalla del

160

La figura 2 es una vista de una pantalla del



1935

tipo de mosaico, preparada de acuerdo con este invento;

La figura 3 es una vista en perspectiva, a escala aumentada, de una parte de pantalla en forma de mosaico, preparada de acuerdo con este invento;

165

La figura 4 representa un corte de la figura 3 por la línea 4-4 mirando en la dirección de las flechas; y

170

La figura 5 es una vista, a escala aumentada, de un pedazo de la estructura de la pantalla en forma de mosaico después de terminar la preparación de ésta y antes de fotosensibilizarla.

175

En detalle, el aparato representado en la figura 1 comprende una vasija 10, en la que se ha practicado el vacío, que generalmente presenta la forma de una sección estrecha 12 y de una sección cilíndrica 14 terminada por una superficie 16, prácticamente plana. La espiga reducida se emplea para sostener el conjunto del disparador de electrones 18 que comprende el filamento o calefactor 20, el cátodo 22, una rejilla o disco de control 24 y el primer ánodo 26. A causa de los potenciales eléctricos aplicados desde un generador adecuado (no representado) a los elementos componentes del disparador de electrones, puede desprenderse desde el cátodo un rayo de electrones, convencionalmente representado en 28, y dirigirse a lo largo del eje longitudinal de la válvula. Con objeto de hacer circular el rayo a través y a lo largo de la pantalla 34 en forma de mosaico situada en el extremo del tubo opuesto al generador de electrones, se disponen elementos deflectores adecuados 30 y 32, a los cuales pueden aplicarse potenciales de exploración adecuados.

180

185

190



195

200

205

210

215

220

Los elementos deflectores, pueden afectar la forma representada; esto es, para las dos deflecciones coordenadas, pueden emplearse medios electrostático-electromagnéticos combinados o placas electrostáticas o, si se desea, dos series de bobinas electromagnéticas. En el interior de las paredes de retención de la sección tronco-cónica 14 de la válvula, se dispone un segundo ánodo 36 con objeto de acelerar y enfocar todavía más el rayo 28 al dirigirse desde el primer ánodo 26 al electrodo 34 en forma de mosaico. Este segundo ánodo 36 tiene también por objeto recoger los electrones secundarios emitidos desde la superficie del electrodo de mosaico más próxima al generador de electrones 22, a causa de la gran velocidad del rayo de electrones que incide sobre la pantalla.

El electrodo 34 en forma de mosaico tiene, como sostén, una pantalla de tela metálica compuesta de alambres 35 finamente tejidos, como se representa con mayor detalle en las figuras 3 y 5. Sobre la superficie de la tela de alambres 35 se dispone un material aislante 38 (ver por ejemplo la figura 5), y en el interior de los intersticios 42 se prensa un relleno de plata metálica 40 o de otro metal oxidable. El conjunto de la pantalla 34 se monta luego en la válvula por medio de conductores 44 de soporte y la superficie 46 de aquella se fotosensibiliza por un procedimiento tal como el empleado en la fabricación de foto-válvulas al álcali. Para recoger los electrones emitidos por la superficie fotosensitiva 46, se dispone un ánodo auxiliar 48.

El conjunto 34 del electrodo en forma de mosaico, antes mencionado, tiene, como base, una pantalla



de tela metálica de tejido muy tupido. Se ha comprobado que para obtener un buen detalle en la imagen electro-  
óptica reproducida, es necesario disponer pantallas de  
mosaico que tengan de 200 a 300 o más alambres por pul-  
gada lineal, si el mosaico ha de conservar dimensiones  
prácticas.

230

De acuerdo con este invento, la pantalla de te-  
la metálica, después de dejarla, se graba por medio de  
una solución ácida apropiada. Como base del mosaico,  
puede emplearse cualquier tela o pantalla de metal que  
puede corroerse de modo uniforme por medio de los ácidos  
u otros reactivos. Se ha comprobado, sin embargo, que  
los esmaltes que se emplean como capas aislantes, se ad-  
hieren mejor a unas superficies que a otras. El níquel,  
el metal monel, y el acero inoxidable, son algunos de  
los metales que han dado resultados satisfactorios pa-  
ra esta aplicación. Sin embargo, empleando esmaltes ade-  
cuados, no hay razón para limitarse a los metales cita-  
dos. Si la pantalla es de alambre de acero inoxidable,  
la solución para el grabado puede consistir en una solu-  
ción acuosa de agua regia del 35 al 40% a la temperatura  
de 30° C. Esta concentración produce una reacción re-  
lativamente lenta que dé por resultado un grabado muy uni-  
forme del metal. La velocidad de reacción de la solu-  
ción, puede hacerse más uniforme añadiendo a ésta, antes  
del proceso de grabado, una pequeña cantidad de polvo de  
hierro o de otro metal capaz de corroerse.

235

240

245

250

Por el ejemplo siguiente se comprenderá la  
acción obtenida: se tejió, empleando alambre de 0,06 mm.  
de diámetro, una tela metálica de 200 alambres por pul-  
gada lineal. Después de laminar la tela metálica, el ta-

255

maño de las aberturas era de 0.04 mm. y la parte sólida tenía 0.09 mm. Esto equivalía a una reducción en la superficie abierta de más del 50%. La tela metálica se sumergió en solución de agua regia durante un periodo de 30 segundos, después de los cuales el tamaño del alambre se había reducido a 0.04 mm., resultando una superficie abierta de 0.09 mm. Esta, pues, aumentó el 24%.

260



Para el níquel, pueden obtenerse resultados análogos grabando durante 45 segundos aproximadamente, en una solución acuosa de ácido nítrico al 60%, a 30° C.

265

Las soluciones y constantes para los demás metales pueden determinarse por los prácticos en la especialidad, si se tiene en cuenta que uno de los primeros requisitos del proceso es grabar la superficie metálica lentamente para que pueda obtenerse una superficie uniforme. Después del proceso de grabado y siempre que se emplee un ácido en esta operación, la tela metálica se lava inmediatamente en un baño alcalino para eliminar toda traza de ácido.

270

Como puede verse por el ejemplo anterior, el alambre se corroe en grado tal que la superficie se reduce aproximadamente el 60%. Esto supone una reducción considerable en la resistencia del mosaico terminado y, por tanto, es conveniente, de acuerdo con este invento, galvanizar la pantalla después de lavarla. Se ha comprobado que, para este objeto, dan resultados muy satisfactorios la plata y el níquel; se realiza un depósito de cualquiera de los metales que sea suficiente para trabar fuertemente entre sí los alambres del tejido. Es conveniente emplear un depósito lo más delgado posible para evitar que se llenen los intersticios con un exceso de

280

285



metal.

290

Como ya se ha indicado, la pantalla se cubre luego con una capa de material aislante adecuado. Puede emplearse un esmalte formado por feldespatos, borax y sílice en combinación con un agente de trabazón adecuado, tal como el óxido de cobalto. Este esmalte puede aplicarse, muy convenientemente, rociando con él la pantalla. Se ha comprobado que no es ventajoso sumergir la pantalla en el esmalte, dado que los intersticios pueden llenarse completamente de éste. Después de la operación de rociado, la pantalla se calcina a temperatura relativamente elevada, con objeto de vitrificar el esmalte.

295

300

Después de esta calcinación del esmalte, se introduce o prensa en la estructura de la pantalla una pasta de plata o de otro metal, de tal modo que los intersticios se llenen completamente de material. La pasta de plata o de otro metal puede estar formada por metal finamente dividido con un agente de trabazón o con un óxido fácilmente reducible del metal, como agente de unión. Se aplica el metal precisamente suficiente para

305

llenar los intersticios y para formar, en realidad, un gran número de tarugos aislados entre sí; así pues, no debe permitirse que el metal se extienda más allá y por encima de los alambres aislados, ya que de lo contrario no se obtendrían las superficies conductoras aisladas unas de otras. La pantalla se calienta luego para reducir el óxido o para vaporizar el agente de unión, según el material usado, después de lo cual la pantalla 34 puede encerrarse en una válvula 10, como representa la figura 1.

310

315

Una vez así colocada, la pantalla 34 está si-

tuada entre la superficie conductora 46 del ánodo secundario, y la superficie del ánodo terciario 48.

Durante el proceso de vaciado, el electrodo 34 preparado en forma de mosaico se fotosensibiliza depositando cesio u otro material fotosensitivo sobre su superficie, por cualquier método adecuado y conveniente.

En el funcionamiento de la disposición antes descrita, la imagen luminosa de un objeto 50 se enfoca por medio de un sistema óptico adecuado, tal como la lente 52, sobre la pantalla 34 en forma de mosaico, como se indica en la figura 1, con lo cual en la superficie del mosaico citado se desarrollan distintas cargas positivas a causa de la emisión de electrones al anillo anódico positivo 48. El rayo de electrones 28 procedente del cátodo 22, se enfoca y dirige por el cañón de enfoque 26 y se desvía de modo adecuado por medio de los dispositivos deflectores 30-32 a los cuales se comunica energía eléctrica de forma de ondas conveniente para desviar el rayo de acuerdo con trayectorias deseadas. El rayo electrónico 28, al explorar el electrodo 34 en forma de mosaico, neutraliza las cargas positivas inducidas en los distintos elementos de material fotosensitivo 46 sobre el lado de la imagen del electrodo en forma de mosaico. Los electrones del rayo retornan al ánodo positivo 36 que, con relación al cátodo, se mantiene a un potencial ligeramente menos positivo que el anillo anódico 48. El electrodo 34 en forma de mosaico, junto con el ánodo 36, pueden formar un circuito de salida.

Este invento se ha descrito en este caso especialmente en su combinación con una aplicación a una

320



325

330

335

340

345

350

válvula transmisora de electrones para televisión, pero debe entenderse que la construcción en forma de mosaico que se ha descrito y sus principales características son aplicables a válvulas de televisión de otras clases.

355



Debe tenerse presente que este invento no se limita a la exacta construcción representada ni a los materiales y proporciones en ellas empleados; aunque los ejemplos representados han resultado satisfactorios pueden sin embargo usarse muchas modificaciones sin separarse del espíritu y atributos esenciales de este invento, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

360

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 21 de diciembre de 1934, bajo el número 758.566, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

-o- N O T A -o-

365

Los puntos de invención propia y nueva que se presenten para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

370

1º. - Un procedimiento para fabricar electrodos en forma de mosaico, por medio de una pantalla de tela metálica, que comprende el corroer el conjunto de la pantalla en un baño corrosivo para aumentar la superficie de los espacios intersticiales, el revestir el conjunto de la pantalla con una substancia eléctricamente aislante, y el llenar los espacios intersticiales con un material eléctricamente conductor.

375

2º. - Un procedimiento, según lo reivindicado



en el punto 1º., que comprende, además, la fase de laminar la pantalla de tela metálica para empotrar los alambres de trama en los de urdimbre, en sus intersecciones.

385

3º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 2º., que comprende, además, la etapa de depositar por galvanización un material metálico sobre la tela metálica laminada para trebar todos los alambres de la tela fuertemente entre sí en sus puntos de intersección, y de revestir luego el conjunto de la tela metálica con la substancia eléctricamente aisladora y el rellenar los espacios intersticiales de la tela metálica con el material eléctricamente conductor.

390

4º. - Un procedimiento, según lo reivindicado en el punto 1º., 2º ó 3º., que comprende además, la etapa de foto-sensibilizar una cara del material eléctricamente conductor sostenido en el interior de los espacios intersticiales de la tela metálica.

395

5º. - Un procedimiento para fabricar electrodos en forma de mosaico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

400

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 16 de Diciembre de 1935.

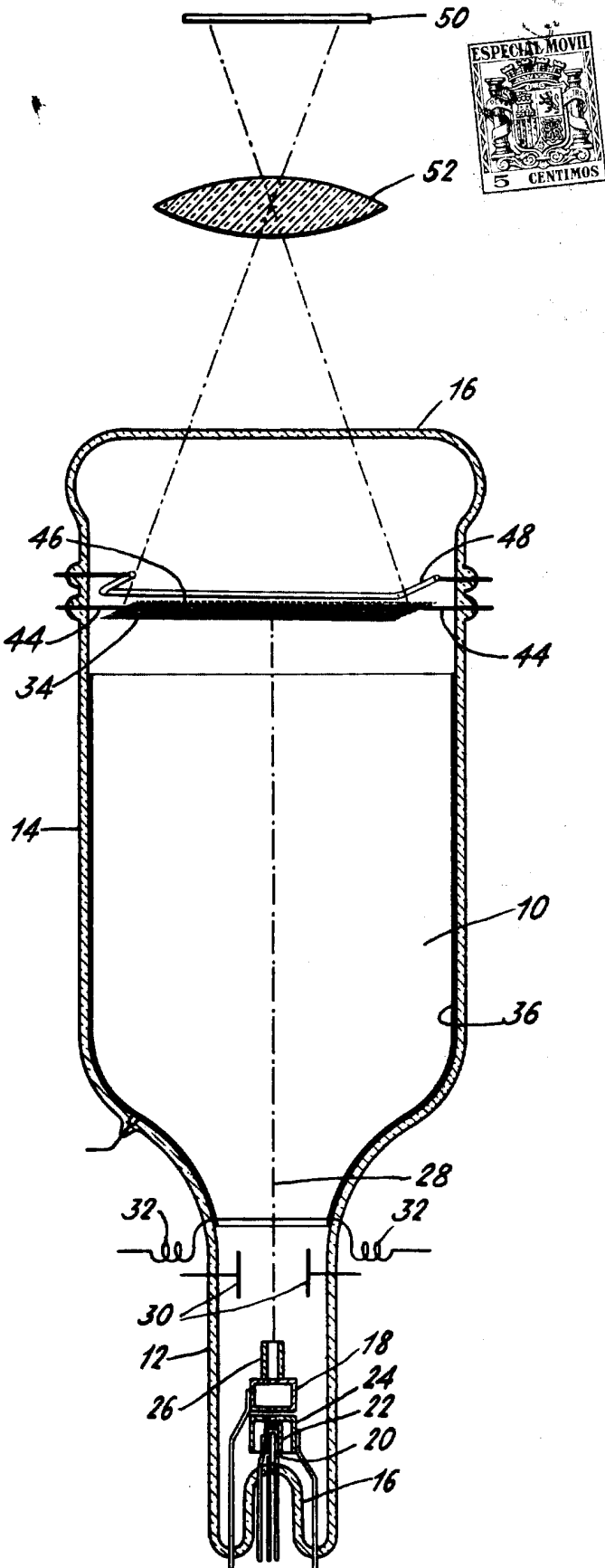
P. A.

ALBERTO de RIZABURA

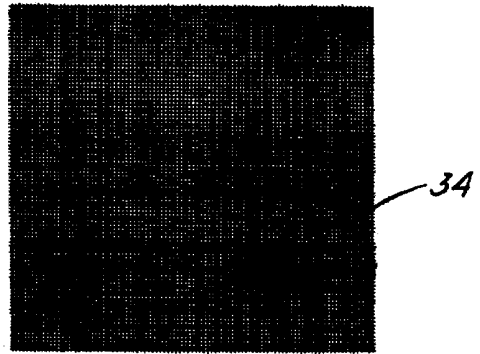
Por Poder



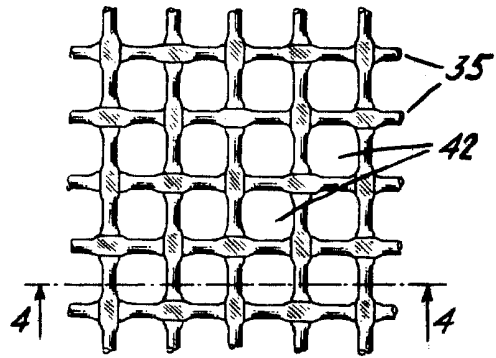
*Fig. 1*



*Fig. 2*



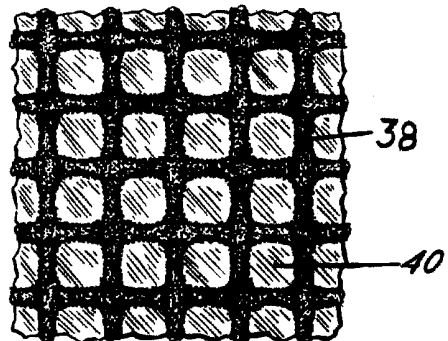
*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*



P. A.  
ALBERTO de Lizaburu

