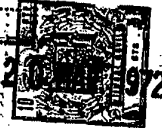


PATENTE DE INVENCION

USSN: 130.981.

Int. Cl.²: **G09F**

400953



Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en dispositivos de
presentación de imagenes.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C

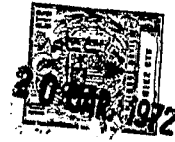
CLASE _____

CLASE _____

Solicitante BURROUGHS CORPORATION, entidad norteamericana, residente
en Second Avenue, Burroughs, Burroughs, Detroit, Michi-
gan 48232, EE.UU. de A.

==.==.==.==.==.==.==.==.==.==

Desde hace tiempo se conocen los dispositivos
de presentación de imagenes de cristal líquido. En ge-
neral, estos dispositivos comprenden un volumen de un
material líquido especial el cual, cuando se activa
5. eléctricamente, puede cambiar su caracter óptico, por



ejemplo sus características de transmisión de la luz. La tecnología anterior no proporciona un dispositivo que sea eficaz y relativamente simple para excitar dispositivo de cristal líquido y, en particular, para excitarlos de forma que proporcionen imágenes compuestas por un gran número de pequeñas áreas a modo de puntos.

5.

Las composiciones de cristal líquido se pueden preparar de forma que tengan una memoria con circuito desconectado; o sea, conservan su estado cambiado durante un tiempo después de haberse desconectado el estímulo eléctrico que producía el cambio. Por otro lado, se conocen dispositivos de presentación imágenes de gas que se pueden excitar con relativa facilidad para formar imágenes compuestas por muchas áreas a modo de puntos. No obstante, dichos dispositivos carecen de memoria con "circuito desconectado".

10.

15.

Expuesto brevemente, el invento comprende un dispositivo de presentación de imágenes que comprenden la combinación de células llenas de gas y un aparato de cristal líquido, produciéndose un patrón de presentación o modelo de imagen en el aparato de cristal líquido por medio de las células llenas de gas y con memoria discrecional proporcionada en el dispositivo por el material de cristal líquido.

20.

25.

Las ventajas y detalles de la presente invención se apreciaron con mayor claridad en la descripción detallada que de la misma se hace con referencia a los planos adjuntos en los que:

30.

La figura 1 es una vista despiezada en perspectiva de un dispositivo de presentación de imágenes que

400953

- 3 -



1972

incorpora los principios del invento.

La figura 2 es una vista tomada a lo largo de la línea de corte 2-2 de la figura 1, que ilustra el panel ensamblado.

5. La figura 3 es una vista en planta que ilustra una modificación de la pantalla del dispositivo de la figura 1.

La figura 4 es una vista despiezada de una modificación del invento.

10. La figura 5 es una vista en sección, tomada a lo largo de las líneas 5-5 de la figura 4, e ilustra el panel ensamblado.

La figura 6 es una vista en planta de una parte de una modificación del panel de la figura 4.

15. La figura 7 es una vista en sección de otra modificación del invento.

La figura 8 es una vista en perspectiva de una modificación de una parte del invento; y

20. La figura 9 es una vista en sección del aparato ilustrado en la figura 7.

25. Con referencia a dichas figuras un dispositivo de presentación de imágenes 10 según el invento comprende una placa de base 20 de vidrio, cerámica, o material similar que tiene una pluralidad de ranuras 30 formadas en sus superficies superior, con un electrodo 40 utilizado como ánodo asentado en cada una de las ranuras. Una formación de segundos electrodos 50 que funcionan como cátodos y que tienen aberturas 60, se asientan sobre la superficie superior de la placa de base 20 o dentro de
30. la misma, adoptando preferiblemente estos electrodos la



- forma de tiras metálicas perforadas orientadas a 90° respecto a los ánodos, de forma que cada cátodo cruce cada uno de los ánodos, definiendo cada cruzamiento una célula gaseosa de expansión 70. De este modo, los
5. electrodos forman filas y columnas de células de expansión. Las aberturas 60 en cada cátodo se asocian ca d, una con una de las células de expansión 70, y los cátodos se consideran alineados cada uno con una columna de células de gas de expansión.
10. Una placa de aislamiento perforada 80 se asien ta sobre la placa de base 20 y sobre los cátodos 50, y sus aberturas o células 90, conocidas como células de salida, que se disponen en filas y columnas, se alinean con las filas y columnas de células de expansión de for
15. ma que cada célula o aberturas 90 quede alineada en general verticalmente con una de las células de expansión 70 y en comunicación con la misma a través de una aber tura de cátodos 60. Una formación de hilos 100 que funcionan como ánodos, se asientan sobre la superficie superior de la placa de aislamiento 80 o en el interior de la misma, alineándose cada ánodo 100 con una fila de células 90 en la placa 80 en relación de funcionamiento con la misma.
20. El panel 10 comprende también una placa 110 que tiene un caracter resistivo asentada sobre la placa 80. La placa 110 se puede fabricar de cerámica impregna da en carbono, por ejemplo Forsterite, o un vidrio conductor como puede ser el vidrio de vanadio. La placa 110 se puede fabricar también de material fotoconductor. La
25. placa 110 es de preferencia relativamente delgada y tie-
- 30.

400953



- 5 -

- ne una resistencia en su espesor del orden de $\frac{1}{2}$ a 2 megaohmios para coincidir prácticamente con la conductividad de la capa 130 del material de cristal líquido prevista sobre la superficie superior de la placa 110 y queda contenida sobre la misma por un bastidor rectangular 138 y una placa de tapa de vidrio 140 que se sujeta al bastidor 138 y lleva un dispositivo de electrodo 150 sobre su superficie inferior. La capa de cristal líquido puede comprender cualquier material apropiado bien conocido, neumático o colestérico, preferiblemente el primero, apropiadamente "adulterado" para proporcionar la característica de memoria conveniente. En la patente Estadounidense n^o 3.551.026 y 3.540.796 se describen materiales típicos, así como en muchas publicaciones tales como la titulada CRISTALES LIQUIDOS DE Ferguson, cuyo artículo aparecía en Scientific American 211, 76 (1964).

- El electrodo 150 es una película conductora transparente delgada de oro, NESA, o similar, formada sobre la superficie inferior de la placa de tapa 140 en contacto con la capa de cristal líquido. Como variante, el electrodo 150 puede comprender bandas horizontales conductoras 150', alineándose cada banda de electrodo con una fila de células de presentación de imagen 90 en la placa de aislamiento 80, según se ilustra en la figura 3. Según se ha indicado anteriormente, la capa de cristal líquido 130 tiene un espesor y conductividad que coinciden con los de la capa resistiva 110.

- Como la mayor parte de los materiales de cristal líquido son sensibles al calor, el panel 10 se en-



- sambla en dos etapas. En la primera etapa, las placas 110 con el bastidor 138, la placa 80, y la placa 20, y todos los electrodos intermedios se sujetan entre sí por medio de una junta 160 formada a lo largo de sus
5. bordes adyacentes, extendiendose los electrodos a través de la zona de estanqueidad. La junta 160 se forma por medio de una frita de vidrio, por ejemplo PYROCERAM, que se elabora a una temperatura relativamente elevada del orden de 500 o 600°C.
10. El relleno gaseoso para la parte inferior del panel 10 se puede introducir por medio de una tubuladura 170 sujeta a la placa de la base 20 y en comunicación con el interior del panel a través de un orificio apropiado 180 previsto en la placa 20. El gas utilizado puede ser cualquiera de los gases bien conocidos que comprenden argón, neón, xenón, o similares, bien por sí solos o en combinación, con un vapor metálico, que puede ser mercurio, comprendido normalmente en el gas para reducir al mínimo la sublimación catódica. Se puede em
15. plear una amplia gama de presiones gaseosas, por ejemplo de aproximadamente 20 a 350 Torr o más a la temperatura ambiente, empleandose normalmente una presión de 100 Torr.
20. Esta parte del panel se envejece entonces y se elabora hasta su acabado y entonces se prepara la capa de cristal líquido y se asienta en su sitio por medio de la placa de tapa portadora del electrodo 150. La junta 160' entre la placa de tapa y el bastidor 138 se puede preparar con un material de baja temperatura
25. como puede ser una resina epoxídica, un cemento de vi-
- 30.

400953



1972

- 7 -

nilo o material similar.

- En la solicitud de patente pendiente N° de serie 850.984, presentada el 18 de Agosto de 1969, se describe un método de funcionamiento del dispositivo de presentación de imágenes 10, y en particular de su parte de célula de escansión inferior. En pocas palabras, según este método, se alimentan potenciales de servicio a todos los ánodos de escansión 100 y en secuencia a cada uno de los cátodos de escansión 50, por lo que cada una de las columnas de células de escansión 70 se enciende por turno. Simultáneamente, se alimentan señales de control que se pueden obtener desde una fuente apropiada de señales de información (no ilustrada), a cada uno de los ánodos 100 de forma que en cualquier instante en que se alimentan estas señales, las células de salida 90, asociadas con las células de escansión activadas en ese instante, se ponen incandescentes, facilitándose esta operación por la difusión de las partículas gaseosas excitadas a través de las aberturas de cátodo apropiadas 60. De este modo, a medida que se exploran las células de escansión y se alimentan señales de información, se enciende un patrón de células 90 poniéndose incandescentes. El número total de células de imagen encendidas llevan el mensaje o carácter deseados.

- A medida que se explora el panel, según se ha descrito anteriormente, se alimentan potenciales positivos apropiados a la película de electrodo 150 en sincronismo con el encendido de las células de salida 90, por lo que la corriente fluye desde las células encen-

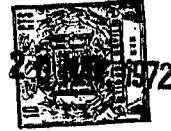


5. didas 90 a través de las áreas resistivas asociadas de la placa resistiva 110 y las partes a modo de puntos alineadas correspondientemente del volumen del cristal líquido. Estas corrientes hacen que los volúmenes a modo de células activados de la capa de cristal líquido cambien sus características de reflexión de la luz y su apariencia y, por lo tanto, presentan por su estado y apariencia cambiados el mismo mensaje introducido en las células 90.
10. Después de haberse explorado todo el panel y de haberse encendido un patrón de células 90 y después que el patrón correspondiente o las zonas en la capa de cristal líquido se han modificado para presentar el mensaje o caracter deseados, los potenciales alimentados se pueden desconectar si el material de cristal líquido tiene "memoria", y el mensaje introducido en la capa de cristal líquido 130 continuará en exposición durante un periodo de tiempo determinado por la mezcla de cristal líquido. El mensaje almacenado se puede borrar alimentando una señal de corriente alterna a través de la capa de cristal líquido (v.g., de 10 kc.), por aplicación de calor o por vibración mecánica. Entonces se puede introducir un nuevo mensaje en la forma descrita anteriormente. Si el cristal líquido no tiene memoria, las células de escansión y células de imagen se deben explorar constantemente y volverse a excitar para mantener la imagen en la capa de cristal líquido.
- 15.
- 20.
- 25.

30. En un panel 10 que tiene una capa de cristal líquido 130 de un espesor de 25 a 127 micras y donde los electrodos del ánodo de escansión 40 llevan un po-

400953

- 9 -



- tencial de ± 150 Voltios, los electrodos catódicos 50 llevan un potencial de -100 Voltios cuando están desconectados y de $+150$ Voltios cuando están conectados, los electrodos anódicos 100 llevan un potencial de $+100$ voltios cuando están desconectados y de $+150$ voltios cuando están conectados, y el electrodo de la placa frontal o pantalla 150 lleva un potencial de $+150$ voltios cuando está desconectado y aproximadamente $+155$ voltios o quizás $+200$ voltios, dependiendo de las características del material de cristal líquido.
- 5.
- 10.

- Los principios del invento se pueden utilizar también en un panel 10' que utilice una formación de células de escansión que tenga invertida la posición de los ánodos y los cátodos con respecto a la ilustrada en el panel 10. Esta forma del invento se ilustra en las figuras 4 y 5 y comprende una placa de base de aislamiento 200, cátodos de escansión 50, que no necesitan estar perforados, asentados sobre la superficie superior de la placa 200 o en dicha placa, una placa aislante perforada 80 con células 90, y electrodos anódicos de escansión 100 asentados sobre la superficie superior de la placa 80 o en dicha placa y orientados ortogonalmente respecto a los electrodos catódicos 50.
- 15.
- 20.

- En esta modalidad del invento, se habilitan ranuras de comunicación apropiadas 210 en la placa 80 (figura 5) entre columnas de células adyacentes. Esta modalidad del invento comprende también una placa resistiva 110, el material de cristal líquido 130, y la placa de tapa 140 que lleva bandas de electrodo horizontales 150' cada una de ellas alineadas con una fila de células.
- 25.
- 30.



- lulas 90. El panel 10' funciona en general de un modo similar al panel 10; no obstante, solamente se encuentra presente una sola capa de células 90. A medida que se exploran las columnas de células 90, si se activa una o más bandas de electrodo 150', entonces se toma corriente a través de las partes correspondientes de la capa de cristal líquido para cambiar el carácter de transmisión de la luz de sus partes correspondientes. El número total de áreas activadas de este modo en la capa de cristal líquido, cuando todas las columnas de células se han explorado, presentan el mensaje deseado.
- 5.
- 10.

- Un panel similar al panel 10' e ilustrado en la solicitud pendiente Nº de serie 38.408, presentada el 18 de Mayo de 1970, se puede utilizar también para poner en práctica el invento. Este panel, del cual se ilustra una parte en la figura 6, es similar al panel 10' excepto que se habilitan también ranuras 210' entre la última célula 90N en la primera fila y la última célula 90N en la segunda fila y entre la primera célula 90A en la segunda fila y la primera célula 90A en la tercera fila, etc, de forma que toda las células 90 se conecten en una serie continua y se pueda efectuar una escansión del tipo de exploración de línea de estas células.
- 15.
- 20.
- 25.

- En una modificación del invento ilustrada en la figura 7, que representa cualquiera de los paneles 10 o 10', se utiliza una placa aislante 110' de vidrio o material similar en lugar de la placa resistiva 110, y una pluralidad de electrodos 220, en forma de varillas
- 30.

400953

- 11 -



20 MAR. 1972

5. o espigas se sujetan en la placa 110; saliendo cada una de una célula 90 y penetrando en el interior de la capa 130 de material de cristal líquido. El extremo libre de cada uno de los electrodos 220 dentro de la capa de cristal líquido se dota de un área terminal agrandada generalmente circular 230.

10. En la práctica de esta modificación del invento, cada célula 90, a medida que se enciende, acopla corriente en los volúmenes correspondientes de la capa de cristal líquido a través de un electrodo 220 en lugar de hacerlo a través de trayectos de resistencia en la placa 110 como anteriormente.

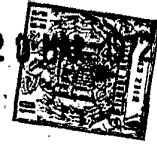
15. En otra modificación del invento ilustrado en las figuras 8 y 9, una placa metálica 250, que tiene una formación de pequeñas aberturas 260 en un lugar idéntico a la formación de células de imagen 90 y de aproximadamente el mismo tamaño, se habilita entre la placa 110 y la capa de cristal líquido 130 en cualquiera de los paneles que comprende el invento. El electrodo 250 puede consistir en una placa o una película conductora formada sobre la placa 110. La placa 250 se conecta eléctricamente al electrodo o electrodos 150 en la placa de tapa 140, y sirve para concentrar los campos eléctricos o corriente, que activan la capa de cristal líquido en el centro de las aberturas de la placa y proporcionan, por lo tanto, una buena definición de las áreas activadas de la capa de cristal líquido.

N O T A

30. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica,



- debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el nº Ser. No. 130.981 de 5 de Abril de 1971, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE PRESENTACION DE IMAGENES; caracterizándose por lo siguiente:
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de presentación de imágenes, caracterizados porque dichos dispositivos comprenden una formación de células llenas de gas; un volumen de material de cristal líquido en relación de funcionamiento con dichas células; y medios de electrodo en relación de funcionamiento con dicho volumen de cristal líquido y dichas células, por lo que, cuando se encienden y se descargan dichas células, se pueden alimentar potenciales para hacer que fluyan corrientes desde dichas células encendidas a través de volúmenes correspondientes de dicho material de cristal líquido, cambiando las características ópticas del mismo, con lo que un mensaje presentado por dichas células puede ser presentado por dicho volumen de material de cristal líquido.
 - 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la formación de células llenas



de gas esta dispuesta en una matriz común y en filas y columnas; y porque el volumen de material de cristal líquido esta constituido por una capa dispuesta adyacente a dicha formación de células y en relación de funcionamiento con las mismas.

5.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cada célula lleva asociados electrodos anódico y cátodico.

10.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios de electrodos comprenden una película conductora transparente que se superpone a la citada capa de material de cristal líquido.

15.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios de electrodo comprenden bandas de electrodos conductores transparentes superpuestas a dichas capa de material de cristal líquido, estando cada banda alineada con una fila de dichas células.

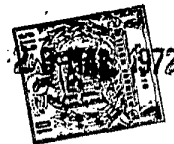
20.

6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1 y 3, caracterizados porque se dispone un electrodo que se extiende desde cada célula hasta el interior de dicha capa de material de cristal líquido por lo que puede fluir corriente desde cada célula al interior de volúmenes correspondientes de dicho cristal líquido.

25.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque entre dicho material de cristal líquido y dichas células esta situado un electrodo perforado cuyas aberturas estan alineadas cada

30.



una con una de dichas células, y porque dicho electrodo perforado se conecta eléctricamente a dichos medios de electrodos.

5. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque dicha capa de material de cristal líquido tiene una superficie superior y una superficie inferior, estando dispuestos dichos medios de electrodo adyacentes a dicha superficie superior.

10. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque entre dichas células y dicho material de cristal líquido se dispone una capa de material conductor, teniendo dicha capa conductora una resistencia a través de su espesor comparable a la de la citada capa de material de cristal líquido.

15. 10.- Perfeccionamientos en dispositivos de presentación de imagenes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 20 MAR. 1972

BURROUGHS CORPORATION.

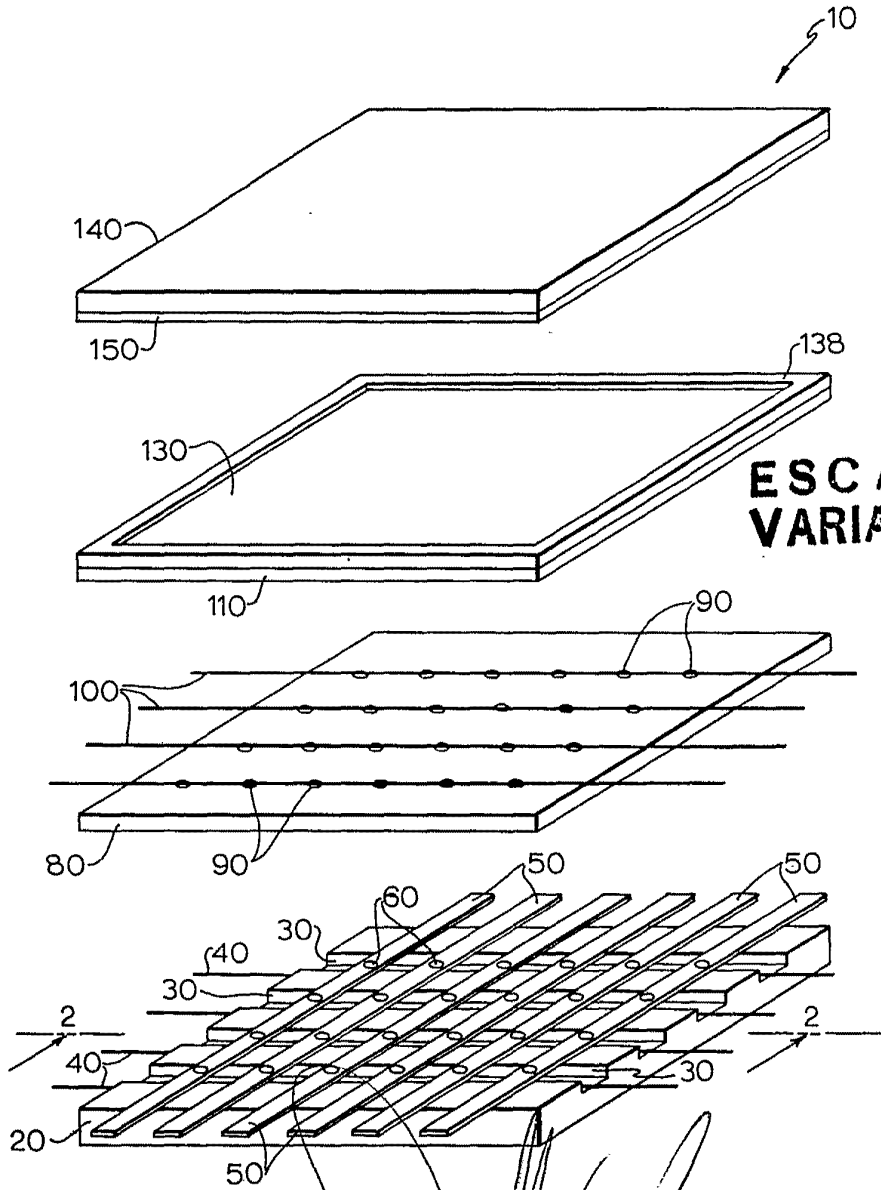
L. GOMEZ ACEBO Y MODEY
a. s. Firmados F. Hernández Ruiz

400953

20



Fig. 1



ESCALA VARIABLE

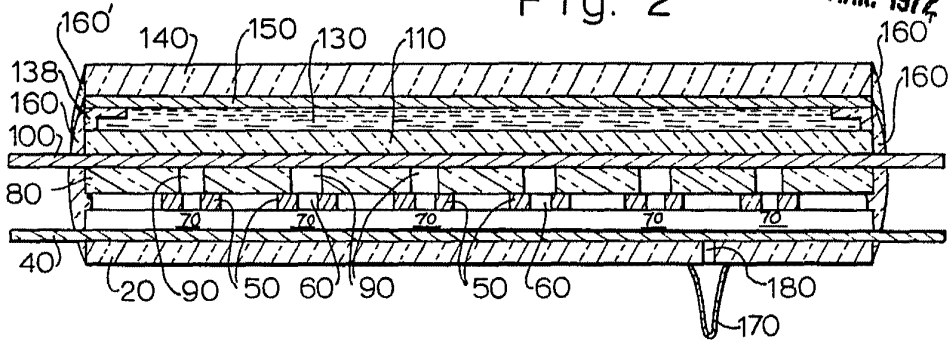
Madrid 20 MAR. 1972
A GÓMEZ ACEDO Y MODER
D. p. Firmado: F. Hernández Ruiz.

400953



20 MAR. 1972

Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Fig. 3

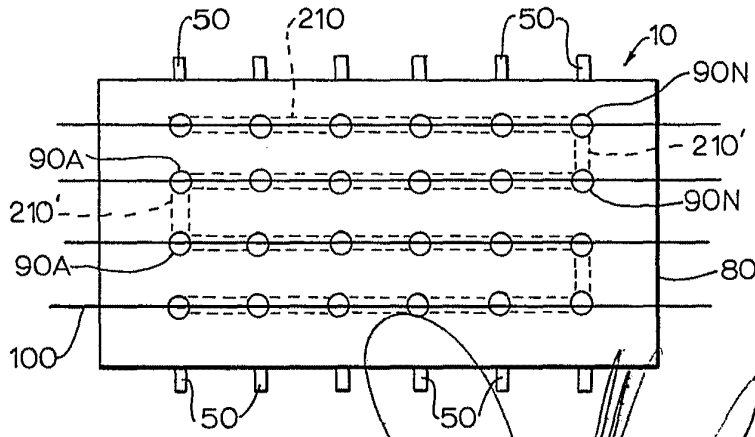
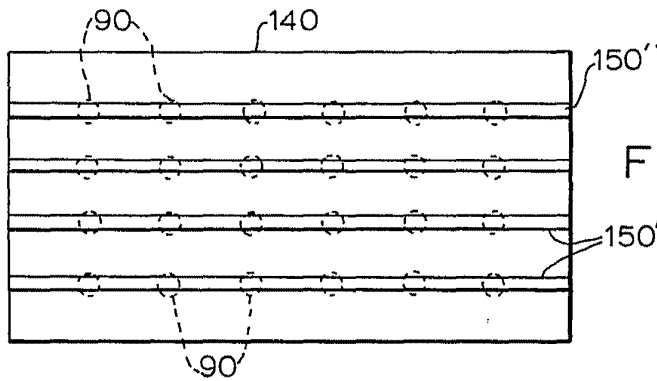


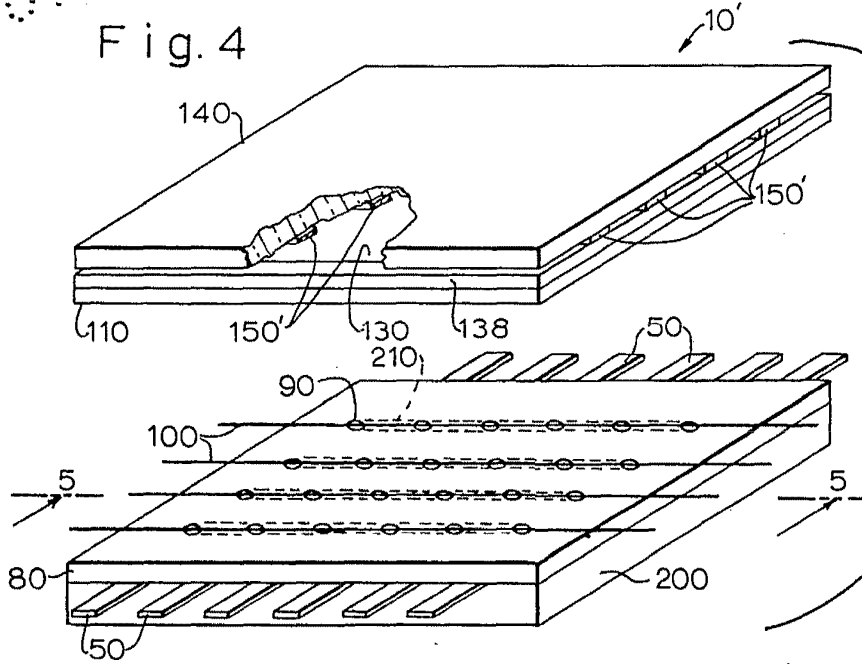
Fig. 6

Madrid 20 MAR. 1972

L. GOMEZ ACEBO Y MODER
s. n. Firmador F. Hernández Balle



Fig. 4



ESCALA VARIABLE

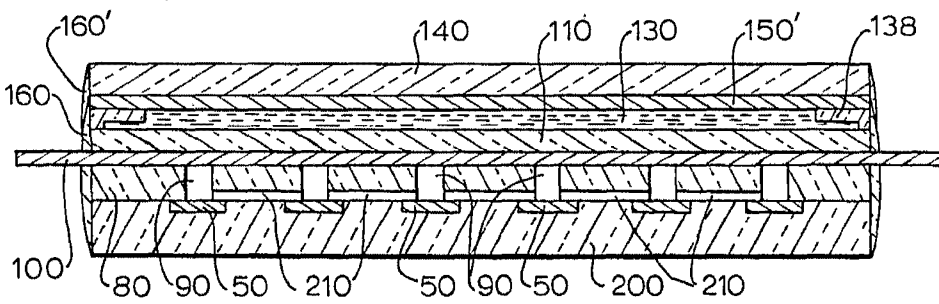
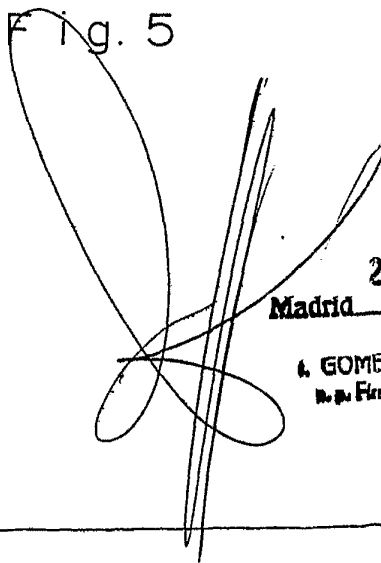


Fig. 5



20 MAR. 1972

Madrid

A. GOMEZ ACEBO Y MODER
No. p. Firmador: F. Hernández Ruiz

20 MAR. 1972

Fig. 7

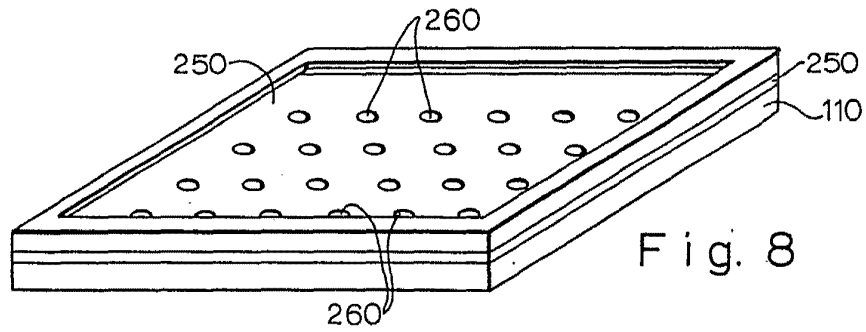
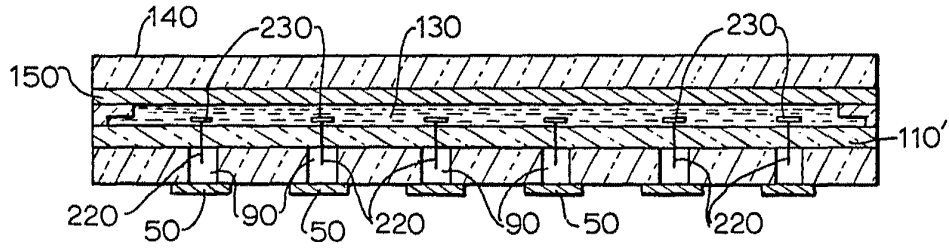


Fig. 8

**ESCALA
VARIABLE**

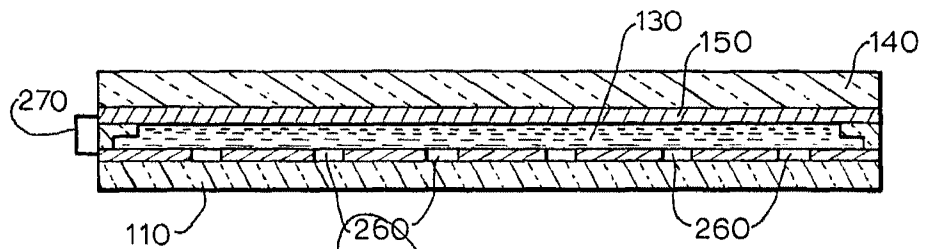


Fig. 9

A large, handwritten signature or scribble in black ink, located below the cross-sectional view of Fig. 9. The signature is stylized and appears to be written over the page.

20 MAR. 1972

Madrid

GOMEZ ACEBO Y MODELL
p. p. Firmado: F. Hernández Ruiz