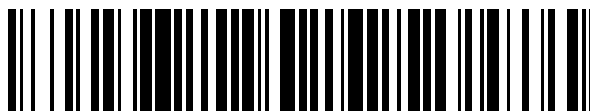


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 004**

51 Int. Cl.:

H01H 13/704 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07802413 .0**

96 Fecha de presentación: **26.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2054905**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.05.2009**

54 Título: **Estructura combinada de visualización y de detección**

30 Prioridad:

23.08.2006 FR 0607485

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

17.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

17.12.2012

73 Titular/es:

**DAV (100.0%)
2 RUE ANDRÉ BOULLE
94000 CRETEIL, FR**

72 Inventor/es:

**LAURENT, PATRICE y
DROUIN, XAVIER**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 393 004 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Estructura combinada de visualización y de detección

- 5 La presente invención se refiere a una estructura combinada de visualización y de detección, en particular para vehículo automóvil.

En el campo del automóvil, los mandos de diversos órganos eléctricos están formados clásicamente por unos conmutadores/interruptores. Sin embargo, en vista del número creciente de órganos eléctricos a controlar, se utilizan
10 cada vez más dispositivos de mando multifunciones dadas las ventajas ergonómicas que resultan de esto. En efecto, a partir de un solo botón de mando, hecho por ejemplo en forma de joystick, asociado a una pantalla de visualización, se puede navegar en menús desplegables para controlar por ejemplo la climatización, el sistema de audio o incluso el sistema de navegación.

- 15 Para aumentar la comodidad ergonómica, la utilización de una tecnología de sensor táctil, solo o en complemento de tales botones multifunciones, puede ser considerado como un desarrollo interesante.

En efecto, los sensores táctiles, en particular para el campo del automóvil, han hecho unos progresos importantes. Una tecnología que utiliza resistencias sensibles a la presión (igualmente conocida bajo el nombre sensor FSR de
20 *Force Sensing Resistor*) adelantan cada vez más otras tecnologías equivalentes, como por ejemplo tecnologías capacitivas o incluso ópticas gracias a su facilidad de puesta en marcha y su robustez.

Tales sensores son por ejemplo conocidos bajo el nombre de tableta digitalizadora (denominación inglesa *Digitizer pad*) y se citan como técnica anterior los documentos siguientes: US 4810992, US 5008497, FR 2683649 o incluso
25 EP 0541102.

Estos sensores comprenden unas capas semiconductoras flexibles tomadas entre dos cosas entre por ejemplo una capa conductora y una capa resistiva. Ejerciendo una presión en la capa FSR, su resistencia óhmica disminuye permitiendo así, por aplicación de una tensión eléctrica adaptada, medir la presión aplicada y/o la localización del
30 sitio en el que la presión se ejerce.

Según una concepción diferente de la tecnología FSR, el sensor táctil comprende dos hojas flexibles de soporte espaciadas una de la otra por unos tirantes elásticos y que llevan unas caras mutuamente en frente de los elementos que permiten realizar un contacto eléctrico durante la compresión del sensor (véanse por ejemplo los
35 documentos EP 1429355, US 4786767 y EP 1429356).

No obstante, los sensores conocidos son por su concepción generalmente opacos, lo que plantea problemas para la iluminación de los mandos para la conducta de noche en un vehículo automóvil.

- 40 En efecto, la retroiluminación de símbolos de señalización, es decir la iluminación por la cara trasera, es impuesta en el campo del automóvil para sus ventajas en términos de ergonomía y de posibilidades de integración al nivel de un mando. Para un botón de mando, se prevé por ejemplo en su cara de mando un pictograma que muestra la función que puede ser controlada por este botón. Este pictograma está hecho a menudo de un material plástico de color blanco que deja pasar la luz de un diodo electroluminiscente o de una lámpara colocada detrás del pictograma.
45 Durante la conducción de día, el conductor percibe claramente el pictograma blanco en el botón, y durante la conducción de noche, la retroiluminación permite al conductor una localización fácil del mando.

Para resolver este problema en relación con sensores táctiles precitados, ha sido propuesto hacer unas aberturas en la superficie sensible del sensor con el fin de permitir una retroiluminación del sensor a través de estas aberturas. No obstante, estas aberturas disminuyen considerablemente la superficie activa del sensor en los sitios de mando lo que no es deseable.

Otra solución consiste en una iluminación al bies de lado, pero para obtener una buena homogeneidad del flujo luminoso, la puesta a punto de esta solución resulta ser difícil, en particular respecto a las fuerzas que conciernen a
55 un número reducido de fuentes luminosas y un obstáculo débil.

La presente invención pretende proponer una estructura combinada de visualización y de detección que puede beneficiarse de una retroiluminación para una mejor marcación de las funciones a controlar, en particular durante la
60 conducción de noche.

A tal fin, la invención tiene por objeto una estructura combinada de visualización y de detección destinada a ser iluminada desde una cara trasera por mediación de una fuente luminosa, caracterizada porque comprende:

- una capa de soporte que forma la cara trasera y hecha de un material rígido y translúcido,
 - una capa sensible de sensor de detección colocada en la capa de soporte y que comprende unas porciones
- 65

sensibles opacas regularmente repartidas y unas porciones inactivas que dejan pasar la luz y situadas entre las porciones sensibles, y

- 5 - un revestimiento de protección de la capa sensible de sensor que presenta al menos una porción que deja pasar la luz y que tiene la forma de un símbolo tal como un pictograma o una escritura que aparece como visualización cuando la estructura está iluminada por una fuente luminosa desde su cara trasera.

Otras características y ventajas de la invención surgirán de la descripción siguiente, dada a título de ejemplo, sin carácter limitativo, en relación con los dibujos adjuntos en los que:

- 10 - la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un módulo de mando multifunciones que comprende una estructura combinada de visualización y de detección según la invención,
- 15 - la figura 2 muestra una vista en corte de una estructura combinada de visualización y de detección según la invención, y
- la figura 3 es una vista de principio de la capa sensible del sensor de detección.

Un ejemplo de realización no limitativo de la invención para una aplicación de mandos multifunciones será descrito a continuación en relación con las figuras adjuntas.

La figura 1 muestra un módulo de mando multifunciones 1 que se presenta bajo una forma general paralelepípeda y destinada a ser montada en un vehículo automóvil, preferentemente al nivel de la consola del medio entre los dos asientos siguientes.

25 Por supuesto, otras formas y otros emplazamientos pueden ser considerados en función de los mandos a realizar y su emplazamiento habitual.

30 El módulo comprende una superficie 3 de mando táctil indicada en trazos de puntos y, de manera facultativa, un alojamiento 5 para recibir por ejemplo un botón multifunciones tal como un joystick.

35 En el interior de la superficie de mando táctil 3 están definidas seis zonas táctiles de selección de órganos eléctricos o electrónicos 11 (por ejemplo "MENÚ GENERAL", "RADIO", "CD", "NAVEGACIÓN", "TELÉFONO" y "CLIMATIZACIÓN") así como un teclado alfanumérico 13 con doce teclas táctiles (las cifras "0" a "9" así como los símbolos "#" y "*"). Cada zona o tecla comprende un símbolo tal como un pictograma o una escritura en forma de una inscripción de letra(s) o de cifra(s) en relación con la función a controlar. Estos símbolos pueden ser visibles en permanencia según un primer modo de realización o, según un segundo modo de realización, solamente si se aplica una retroiluminación (tecnología del Black Panel, es decir de la tecnología del "panel negro").

40 El módulo 1 de mando comprende un soporte mecánico rígido 15, por ejemplo realizado en material plástico, con dos paredes laterales 17 y una parte horizontal ligeramente abombada/curvada 19 sostenida por las paredes 17.

45 Entre las paredes 17 se mantiene un mapa de circuito impreso 23 que lleva unas fuentes luminosas 25 (véase la figura 2), tales como unos diodos electroluminiscentes (LED de *Light Emitting Diodes*, es decir unos diodos de emisión de luz).

50 En la parte 19 del soporte 15 se hacen unas aberturas 27 (véase la figura 2) que permiten dejar pasar la luz que proviene de las fuentes luminosas 25 y que define unas regiones de retroiluminación de los símbolos 11 y 13 de la zona táctil 3. Preferentemente, se prevé una fuente luminosa 25 por región de retroiluminación para obtener un resultado de luminosidad óptima.

Por supuesto, sin salir del alcance de la presente invención, se puede igualmente prever una fuente luminosa en forma de un diodo o lámpara con una o varias guías de luz que llevan el flujo luminoso a los sitios apropiados.

55 En el soporte 15 está colocada una estructura combinada 29 de visualización y de detección según la invención, destinada a ser iluminada desde su cara trasera por mediación de las fuentes luminosas 25.

60 Para una descripción detallada de esta estructura combinada, se refiere a continuación a la figura 2 que muestra un esquema de principio en corte de esta estructura. Se llama la atención sobre el hecho de que los espesores de las diversas capas y materiales no están a escala y han sido modificadas para poder explicar la invención mejor.

65 La estructura combinada 29 comprende tres capas sucesivas, a saber: una capa 31 de soporte que forma la cara trasera y hecha de un material rígido y translúcido, una capa sensible 33 de sensor de detección colocada en la capa 31 de soporte y que comprende unas porciones sensibles opacas 35 regularmente repartidas y unas porciones inactivas 37 que dejan pasar la luz y situadas entre las porciones sensibles 35, y finalmente un revestimiento 39 de protección de la capa de sensor 33 que presenta al menos una porción 41 que deja pasar la luz y que tiene forma de

símbolo 11 ó 13 tal como un pictograma o una escritura que aparece como visualización cuando la estructura es iluminada por una fuente luminosa desde su cara trasera.

5 La capa 31 de soporte está hecha de material plástico, preferentemente cargado de difusores de luz que están formados por ejemplo por unas bolas de vidrio (no representadas).

La capa sensible 33 forma parte de un sensor táctil, preferentemente un sensor sensible a la presión ejercida en el revestimiento 39 de protección.

10 Ventajosamente el sensor táctil es un sensor realizado según la tecnología conocida bajo el nombre FSR tal como se describe por ejemplo en los documentos US 4810992, US 5008497, FR 2683649, EP 0541102, o incluso los documentos EP 1429355 y EP 1429356.

15 Como se ve en la figura 3, las porciones sensibles opacas 35 están hechas en forma de motivo de dos juegos de líneas paralelas perpendiculares 42a y 42B que forman una rejilla 43. Esta rejilla 43 está hecha con unas tintas resistivas aplicadas por serigrafía. Esta versión con rejilla se adapta para conocer la posición en x y en y de un dedo en la superficie táctil 3.

20 Según una versión simplificada, por ejemplo si se desea solamente conocer un desplazamiento según una sola dirección (por ejemplo en x) para un mando de la intensidad de un tamaño para regular tal como el volumen audio, se prevé que las porciones opacas forman solamente un motivo de líneas paralelas.

25 Tomando unos motivos con unas líneas paralelas o el motivo en forma de una rejilla, se comprende que las porciones sensibles opacas están repartidas regularmente en la superficie del sensor. Por supuesto, otras formas de motivos con un reparto regular de las porciones sensibles pueden ser consideradas sin salir del alcance de la presente invención.

30 El revestimiento 39 de protección está hecho de un material elástico, preferentemente en un material translúcido, lo que permite difundir mejor la luz que viene de la fuente luminosa.

Con el fin de aumentar más la homogeneidad de iluminación de los pictogramas, el revestimiento 39 de protección puede estar cargado de materiales o de partículas difusoras de luz con una proporción comprendida ventajosamente entre 0,2% y 0,25%. Estas partículas pueden por ejemplo ser simples bolas de vidrio o partículas blancas.

35 Como material, se puede utilizar la silicona o incluso de variante una hoja de policarbonato de un espesor comprendido entre 0,1 mm y 0,5 mm, preferentemente igual a aproximadamente 0,2 mm.

40 Como se ve en la figura 2, con la excepción de las porciones 41 que dejan pasar la luz y que tienen la forma de un símbolo, la cara externa 47 del revestimiento 39 de protección está cubierta de una película opaca 49 tal como una capa de pintura o una pulverización de partículas metálicas.

45 Según otra variante, esta capa 39 de protección se realiza siguiendo la tecnología Black Panel (es decir, una tecnología llamada del "panel negro") que es descrita en los documentos DE 2613024, DE 19702957, DE 19705536, DE 19935386, EP 0803711 o WO 2005/035299. En este caso, los símbolos/signos tales como las cifras, letras o pictogramas están hechos de manera que no son visibles más que en caso de retroiluminación. Por consiguiente, en ausencia de una fuente luminosa, el revestimiento 39 de protección aparece uniforme sin ninguna indicación o escritura al nivel de la superficie táctil 3.

50 El principio de funcionamiento de la estructura combinada 29 es igualmente ilustrado en la figura 2. A título de ejemplo, se han dibujado para cada fuente luminosa 25 tres rayos luminosos 50 de salida. Estos rayos son difundidos en la capa 31 de soporte para dar cada uno nacimiento a una multitud de rayos que se propagan en direcciones directas. Ciertos rayos son parados por las porciones sensibles opacas 35 y ciertas otras llegan a la capa 39 de protección en la que el fenómeno de difusión es ventajosamente respetado. Y después, unos haces de rayos salen al nivel de las porciones 41.

55 Para estos fenómenos de difusión, se obtiene ventajosamente una iluminación homogénea de los símbolos en forma de pictogramas o de escrituras y se llega a difuminar, e incluso a hacer desaparecer, cualquier sombra o falta de homogeneidad resultante de las partes sensibles opacas 35 del sensor táctil al nivel de la visualización perceptible por el usuario.

60 Más precisamente, la estructura combinada de visualización y de detección 29 encuentra una aplicación muy larga en particular en el campo del automóvil.

65 Así, tal estructura combinada de visualización y de detección encuentra una aplicación ventajosa para los mandos que se encuentran al nivel de la consola entre los dos asientos delante de un vehículo automóvil para por ejemplo accionar funciones de climatización, de un sistema de audio, de un sistema de teléfono o incluso de un sistema de

navegación.

5 La invención puede también ser aplicada en una región del vehículo llamada la cúpula que se sitúa al nivel del emplazamiento habitual del retrovisor interior, para por ejemplo controlar unas luces interiores, un cierre automático central, un techo solar, las luces de emergencia o las luces de ambiente.

Esta estructura combinada puede igualmente servir para los mandos de elevalunas, mandos de posicionamiento de los retrovisores exteriores o incluso mandos de desplazamiento de asientos motorizados.

REIVINDICACIONES

- 1.- Estructura combinada de visualización y de detección destinada a ser iluminada desde una cara trasera por mediación de una fuente luminosa (25), caracterizada porque comprende:
5
- una capa (31) de soporte que forma la cara trasera y hecha de un material rígido y translúcido,
- una capa sensible (33) de sensor de detección colocada en la capa de soporte y que comprende unas porciones sensibles opacas (35) regularmente repartidas y unas porciones inactivas (37) que dejan pasar la luz y situadas
10 entre las porciones sensibles (33), y
- un revestimiento (39) de protección de la capa sensible de sensor que presenta al menos una porción que deja pasar la luz y que tiene la forma de un símbolo (11, 13) tal como un pictograma o una escritura que aparece como visualización cuando la estructura está iluminada por una fuente luminosa (25) desde su cara trasera.
15
- 2.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 1, caracterizada porque la capa (31) de soporte está hecha de material plástico, preferentemente cargado de difusores de luz.
- 3.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 2, caracterizada porque los
20 difusores de luz están formados por unas bolas de vidrio.
- 4.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque el sensor (33) es un sensor táctil.
- 5.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 4, caracterizada porque el sensor
25 táctil (33) es un sensor sensible a la presión ejercida en el revestimiento de protección.
- 6.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 5, caracterizada porque el sensor
30 táctil (33) es un sensor realizado según la tecnología conocida con el nombre FSR.
- 7.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 6, caracterizada porque las porciones sensibles opacas (35) comprenden tintas resistivas.
- 8.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7,
35 caracterizada porque las porciones opacas (35) forman un motivo de líneas paralelas o un motivo de rejilla (43).
- 9.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada porque el revestimiento (39) de protección está hecho de un material elástico.
- 10.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 9, caracterizada porque el
40 revestimiento (39) de protección está hecho de un material translúcido.
- 11.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 9 ó 10, caracterizada porque el revestimiento (39) de protección está hecho de un material cargado de partículas que difunden la luz.
45
- 12.- Estructura combinada de visualización y de detección según la reivindicación 11, caracterizada porque la proporción en partículas que difunden la luz está comprendida entre 0,2 % y 0,25 %.
- 13.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12,
50 caracterizada porque el revestimiento (39) de protección está hecho de silicona.
- 14.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizada porque el revestimiento (39) de protección está hecho de una hoja de policarbonato de un espesor comprendido entre 0,1 mm y 0,5 mm, preferentemente igual a aproximadamente 0,2 mm.
55
- 15.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizada porque los símbolos (11, 13) tales como un pictograma o una escritura están hechos de manera que no son visibles más que en caso de retroiluminación.
- 16.- Estructura combinada de visualización y de detección según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15,
60 caracterizada porque la cara externa (47) del revestimiento de protección está cubierta por una película opaca (49) con la excepción de dicha porción (41) que deja pasar la luz y que tiene forma de símbolo tal como un pictograma o una escritura que aparece como visualización cuando la estructura está iluminada por una fuente luminosa desde su cara trasera.

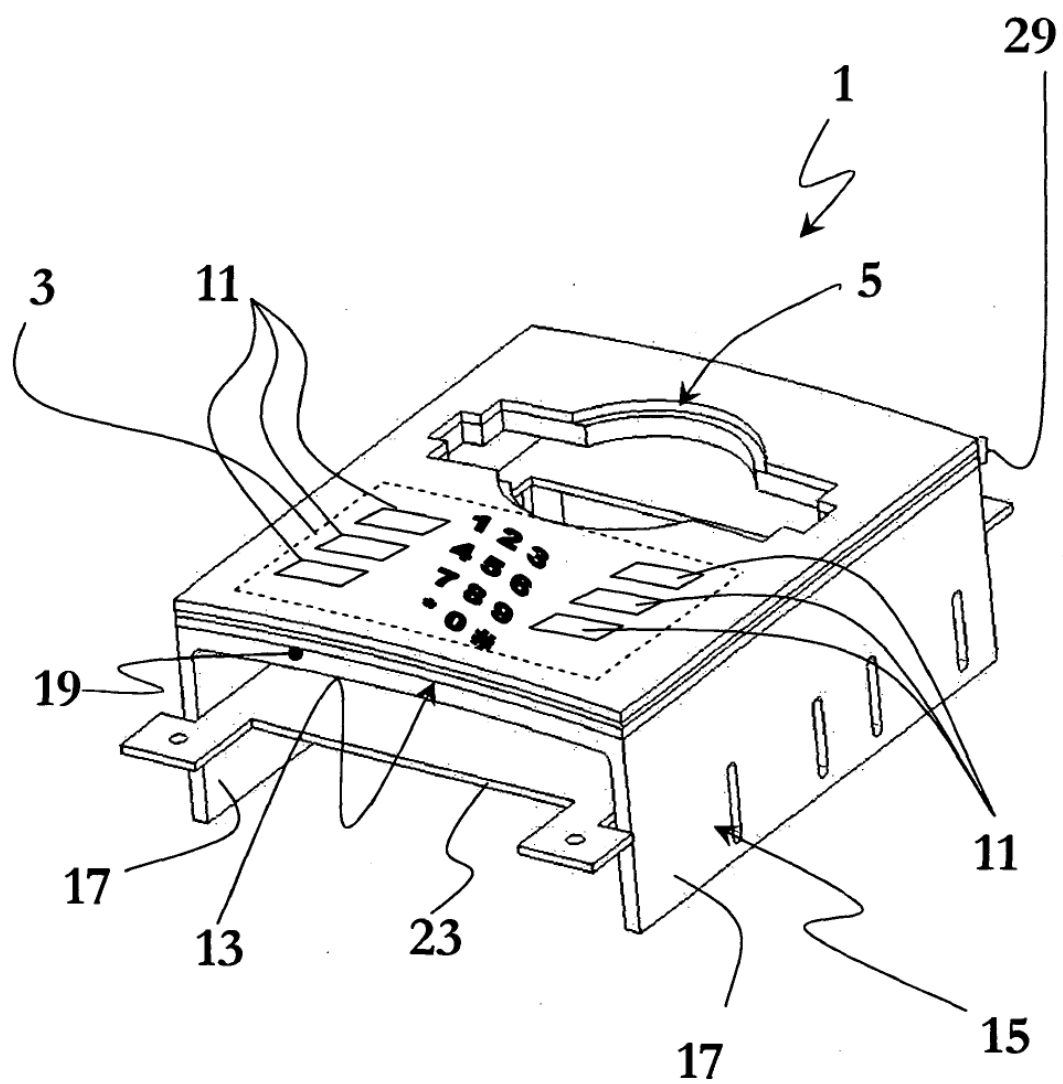


Fig. 1

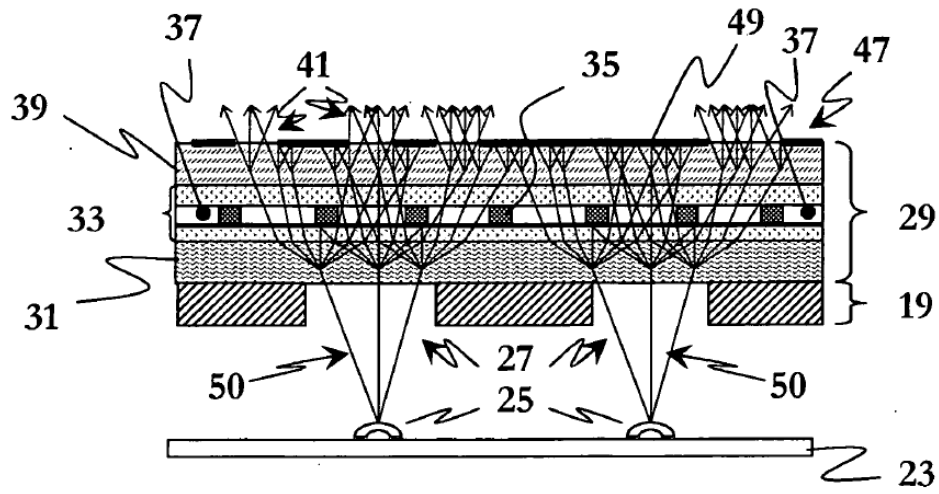


Fig. 2

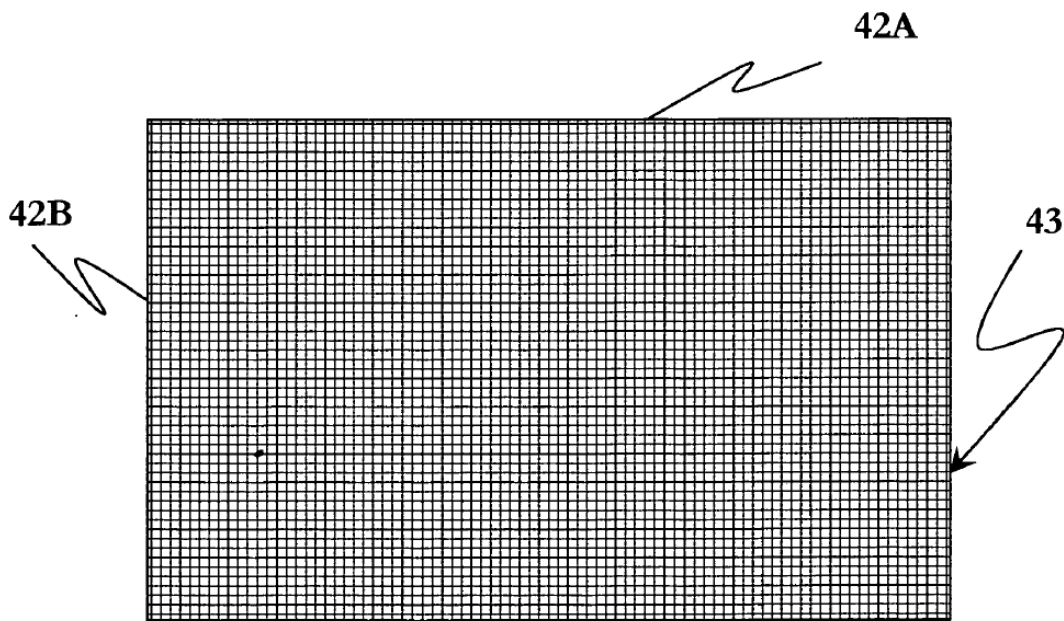


Fig. 3