

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 393 001**

51 Int. Cl.:

H01H 13/704 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07787947 .6**

96 Fecha de presentación: **26.07.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2054904**

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

54 Título: **Módulo de mando, en particular para vehículo automóvil**

30 Prioridad:

23.08.2006 FR 0607483

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 2 393 001 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

Módulo de mando, en particular para vehículo automóvil

5 La presente invención se refiere a un módulo de mando, en particular para vehículo automóvil.

Más precisamente, un módulo de ese tipo encuentra una aplicación ventajosa para los mandos que se encuentran en la consola entre los dos asientos delanteros de un vehículo automóvil para por ejemplo controlar las funciones de climatización, de un sistema de audio, de un sistema de telefonía o incluso de un sistema de navegación.

10 La invención se puede aplicar también en una zona del vehículo denominada la cúpula que se sitúa en el emplazamiento habitual del retrovisor interior, para por ejemplo controlar las luces interiores, un cierre centralizado, un techo solar, las luces de emergencia o la luz de ambiente.

15 Este módulo puede servir igualmente para los mandos de los elevalunas, unos mandos de posicionamiento de los retrovisores exteriores o incluso unos mandos de desplazamiento de los asientos motorizados.

20 En el campo del automóvil, los mandos de los diversos órganos eléctricos se realizan clásicamente por unos conmutadores / interruptores. Sin embargo, a la vista del número creciente de órganos eléctricos a controlar, estos dispositivos de mando multifunción son cada vez más útiles debido al hecho de las ventajas ergonómicas resultantes. En efecto, a partir de un único botón de mando, realizado por ejemplo en la forma de una palanca, asociada con una pantalla de presentación, se puede navegar en unos menús desplegables para controlar por ejemplo la climatización, el sistema de audio o incluso el sistema de navegación.

25 Para incrementar el confort ergonómico, la utilización de una tecnología de captador táctil, únicamente o complementando uno de los dichos botones multifunción, se puede considerar como un desarrollo interesante.

30 En efecto, los captadores táctiles, en particular para el campo del automóvil, han realizado unos progresos importantes. Una tecnología que utiliza unas resistencias sensibles a la presión (igualmente conocida bajo el nombre de captadores FSR de "Force Sensing Resistor") aventaja cada vez más a otras tecnologías equivalentes, como por ejemplo unas tecnologías capacitivas o incluso ópticas gracias a su facilidad de realización y su robustez.

35 Los captadores de ese tipo se conocen por ejemplo bajo el nombre de tableta digitalizadora (denominación inglesa "Digitizer Pad") y se citan como técnica anterior en los documentos siguientes: US 4.810.992, US 5.008.497, FR 2.683.649, US 5.239.152, o también EP 0541102.

40 Estos captadores comprenden unas capas semiconductoras flexibles colocadas en sándwich entre por ejemplo una capa conductora y una capa resistiva. Ejerciendo una presión sobre la capa FSR, disminuye su resistencia óhmica permitiendo de este modo, mediante la aplicación de una tensión eléctrica adecuada, medir la presión aplicada y/o la localización del sitio o la presión que se ejerce.

45 De acuerdo con una concepción diferente de la tecnología FSR, el captador táctil comprende dos hojas flexibles de soporte separadas una de la otra por unos enlaces elásticos y llevando sobre sus caras que se miran mutuamente unos elementos que permitan realizar un contacto eléctrico durante la compresión del captador (ver por ejemplo los documentos EP 1429335 y EP 1429356).

Sin embargo, los captadores conocidos son por su concepción generalmente opacos, lo que plantea unos problemas para la iluminación de los mandos durante la conducción nocturna en un vehículo automóvil.

50 En efecto, la retroiluminación de los símbolos de señalización, es decir la iluminación por la cara posterior, se ha impuesto en el campo del automóvil por sus ventajas en términos de ergonomía y las posibilidades de integración en un mando. En un botón de mando, se prevé por ejemplo sobre su cara de mando un pictograma que muestra la función que se puede mandar por este botón. Este pictograma se realiza frecuentemente de un material plástico de color blanco que deja pasar la luz de un diodo electroluminiscente colocado detrás del pictograma. Durante la conducción de día, el conductor percibe claramente el pictograma blanco sobre el botón y durante la conducción de noche, la retroiluminación permite al conductor una localización fácil del mando.

55 La presente invención trata de proponer un módulo de mando que comprende un captador táctil sensible a una presión ejercida sobre este captador que se pueda beneficiar de una retroiluminación para una mejor localización de las funciones a controlar, en particular durante la conducción nocturna.

60 Con este fin, la invención tiene por objetivo un módulo de mando, que comprende al menos una superficie de mando táctil realizada por medio de un captador sensible a la presión ejercida sobre la superficie táctil, y una capa flexible de protección que recubre dicho captador y que permite transmitir localmente una presión al captador, caracterizado porque comprende además un soporte mecánico rígido en el que se disponen unas aberturas que permiten dejar pasar la luz de al menos una fuente luminosa y que definen unas regiones de retroiluminación de la superficie táctil,

y una placa de un material incompresible y que deja pasar la luz que se coloca en sándwich entre el soporte mecánico y al captador y que define en la superficie táctil una superficie continua lisa, y porque el captador así como la capa flexible de protección se realizan de manera que dejen pasar la luz al menos parcialmente en unas zonas de retroiluminación.

5 La invención tiene además por objetivo un dispositivo de mando multifunción para controlar las funciones de al menos un conjunto de órganos eléctricos o electrónicos de un vehículo automóvil, tal como un sistema de climatización, de un sistema de audio, de un sistema de navegación, de un sistema de telefonía, de los mandos de elevalunas motorizados, de los mandos de regulación de los retrovisores exteriores, de los mandos regulación de posición de un techo solar, de unos mandos de iluminación interior, de los mandos de regulación de un asiento del vehículo automóvil, caracterizado porque comprende un módulo tal como el definido anteriormente.

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

- 15 - la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un módulo de acuerdo con la invención en el estado montado,
- la figura 2 muestra una vista despiezada en perspectiva de la figura 1,
- 20 - la figura 3 muestra una vista en corte transversal según la línea III-III de la figura 1,
- la figura 4 es una vista del principio de un captador táctil del módulo de acuerdo con un primer modo de realización,
- la figura 5 es una vista del principio del captador táctil de acuerdo con un segundo modo de realización, y
- 25 - la figura 6 es un esquema sinóptico de un dispositivo de mando multifunción que comprende un módulo de acuerdo con la invención.

Un ejemplo de realización no limitativa de la invención para una aplicación de los controles multifunción se describirá a continuación en relación a las figuras adjuntas.

30 La figura 1 muestra un módulo de mando 1 de acuerdo con la invención que se presenta bajo una forma general paralelepípedica, destinado a montarse en un vehículo automóvil, preferentemente en la consola del medio entre los dos asientos delanteros.

35 Por supuesto, se pueden concebir otras formas y otros emplazamientos en función de los controles a realizar y su emplazamiento habitual.

40 El módulo comprende una superficie de mando táctil 3 indicada en trazos discontinuos y, de manera opcional, un alojamiento 5 para recibir por ejemplo un botón multifunción tal como una palanca de mando.

45 En el interior de la superficie de mando táctil 3 se definen 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 clásico 13 de doce teclas táctiles (las cifras "0" a "9" así como los símbolos "#" y "*"). Cada zona o tecla comprende un símbolo o una inscripción de letra(s) o cifra(s) en relación con la función a controlar que, como se describirá más adelante, puede ser visible permanentemente de acuerdo con un modo de realización o, de acuerdo con un segundo modo de realización, solamente si se aplica una retroiluminación.

50 Como se ve mejor con referencia a las figuras 2 y 3, el módulo de mando 1 comprende un soporte mecánico 15 rígido, por ejemplo realizado de material plástico, con dos paredes laterales 17 y una parte horizontal ligeramente bombeada / moldeada 19 sostenida por las paredes 17.

55 Entre las paredes 17 se mantiene una tarjeta de circuito impreso 23 que lleva las fuentes luminosas 25, tales como unos diodos electroluminiscentes ("LED" de "light emitting diode", es decir diodos emisores de luz).

60 En la parte 19 del soporte 15 se disponen dos aberturas 27 (véase la figura 3) que permiten dejar pasar la luz que proviene de las fuentes luminosas 25 y que definen unas zonas de retroiluminación de los símbolos o inscripciones de letra(s) o de cifra(s) de la zona táctil 3. Preferiblemente, se prevé una fuente luminosa 25 por cada zona de retroiluminación, estando ésta rodeada de paredes de separación 28 para permitir una iluminación selectiva de una o de varias zonas táctiles y para obtener un resultado de iluminación óptimo.

65 La forma de las aberturas 27 es ventajosamente de forma circular, al menos para las teclas táctiles del teclado alfanumérico 13, o de forma oval, en particular para una zona de dimensiones alargadas. Dado que los diodos electroluminiscentes emiten en general un cono de luz, esta forma circular u oval permite obtener una iluminación bastante homogénea y uniforme.

- 5 Sobre el soporte 15 se coloca una placa 29 realizada de un material incompresible, que deje pasar la luz. Por incompresible, se entiende que el usuario no pueda disminuir el espesor apoyándose sobre la placa. Para dejar pasar la luz a su través, la placa se realiza de un material transparente o translúcido, preferiblemente en policarbonato.
- Si se desea utilizar unos diodos luminosos de reducida potencia, se prefiere una placa transparente porque no disminuye la potencia luminosa emitida por las fuentes 25.
- 10 Si se desea obtener una iluminación más uniforme y homogénea, en particular si el tamaño de la zona retroiluminada es importante con relación al tamaño de la fuente luminosa, se prefiere una placa translúcida, incluso lechosa para homogeneizar la luz emitida por las fuentes 25.
- 15 La placa 29 se coloca en sándwich entre el soporte 15 por un lado y el captador 31 sensible a la presión ejercida en la zona táctil por otro lado. Estos captadores 31 son sensibles a una compresión que disminuya ligeramente su espesor y que se traduce en una señal eléctrica utilizable para conocer el lugar del apoyo y/o la presión aplicada.
- 20 Este captador 31 es preferiblemente un captador de tecnología FSR tal como el descrito por ejemplo en los documentos US 4.810.992, US 5.008.497, FR 2.683.649, EP 0541102, o incluso los documentos EP 1429355 y EP 1429356.
- Se ha de observar que la placa 29 está al menos en la superficie de mando táctil 3 continua y perfectamente lisa. Por ello, se comprende que no se incluya ninguna aspereza o agujero en la superficie táctil 3.
- 25 En efecto, unos bordes de un agujero o unas asperezas sobre la superficie podrían provocar unas señales de mando erróneas y conducir a un deterioro prematuro del captador por una compresión repetida contra un borde o una aspereza.
- 30 Se comprende por tanto que la placa 29 permite a la vez proteger el captador 31 para colocarlo en unas condiciones de trabajo óptimas y dejar pasar la luz de las fuentes luminosas 25, bien directamente (placa transparente) o bien homogeneizando el flujo luminoso (placa translúcida/lechosa).
- Una capa flexible de protección 33 recubre el captador 31 y permite transmitir localmente una presión en éste.
- 35 El captador 31 así como la capa flexible de protección 33 se realizan de manera que dejen pasar la luz al menos parcialmente en unas zonas de retroiluminación.
- 40 Con este fin, se prevé de acuerdo con un primer modo de realización (véase la vista de principio de la figura 4) realizar un captador 31 con unos agujeros 32 de manera que dejen pasar la luz al menos parcialmente en unas zonas de retroiluminación. Si se toma por ejemplo el captador descrito en los documentos EP 1 429 355 y EP 1 429 356, será suficiente realizar el borde de los agujeros 34 como unos bordes exteriores del captador 31. Se elige el tamaño de estos agujeros preferiblemente más pequeños que la huella de un dedo de un usuario. De manera sorprendente, se ha constatado que el funcionamiento de un captador de ese tipo no queda afectado por estas discontinuidades tales como unos agujeros, en la superficie táctil.
- 45 De acuerdo con un segundo modo de realización (véase la vista de principio de la figura 5), el captador comprende dos hojas flexibles realizadas de un material que deja pasar la luz y unas pistas activas colocadas en sándwich entre estas hojas flexibles, formando las pistas una rejilla 34 y pasando la luz a través de la rejilla 34.
- 50 En lo que concierne a la capa flexible 33, ésta presenta en unas zonas de retroiluminación unos símbolos / signos en la forma de pictogramas de mando o de inscripciones de letra(s) o de cifra(s). Estos símbolos se realizan de un material que deje pasar la luz al menos parcialmente.
- 55 De acuerdo con una primera variante, la capa flexible 33 se realiza por ejemplo de silicona.
- 60 De acuerdo con una segunda variante, esta capa flexible 33 se realiza siguiendo la tecnología "Black panel" (es decir una tecnología denominada de "panel negro") que se describe 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 se realizan de manera que no son visibles más que en caso de retroiluminación. En consecuencia, en ausencia de una fuente luminosa, la capa de protección 33 aparece uniforme sin ninguna indicación o escritura en la superficie táctil 3. En este caso, la capa flexible 33 de protección se realiza ventajosamente en una hoja de policarbonato de un espesor comprendido entre 0,1 mm y 0,5 mm, preferiblemente igual a aproximadamente 0,2 mm. Gracias a su reducido espesor, la hoja de policarbonato es adecuada para transmitir localmente un apoyo sobre el captador 31.
- 65 Volviendo a la figura 1, el módulo 1 puede recibir en su parte central 35 de su alojamiento 5 por ejemplo un botón de

control multifunción, realizado en la forma de una palanca de mando y en sus partes laterales 37 unas teclas de mando.

5 Por supuesto, la combinación de un botón multifunción con la superficie de mando táctil no es imperativa. Para la realización de un módulo de control simplificado por ejemplo para unos mandos de regulación de elevalunas, de retrovisores, y un techo solar o de un asiento motorizado, este alojamiento 5 del módulo no es necesario y se puede omitir.

10 En la figura 4 se representa un esquema sinóptico de un dispositivo de mando multifunción 40 para controlar las funciones de al menos un conjunto de órganos eléctricos o electrónicos de un vehículo automóvil, tal como un sistema de climatización, de un sistema de audio, de un sistema de navegación, de un sistema de telefonía, de las órdenes de los elevalunas motorizados, de las órdenes de regulación de los retrovisores exteriores, de los órdenes de regulación de posición de un techo solar, de las órdenes de iluminación interior, de las órdenes de regulación de un asiento de vehículo automóvil.

15 Este dispositivo comprende un módulo de mando 1 tal como el descrito en relación con las figuras 1 a 5 así como una pantalla 42 de presentación de las funciones a controlar.

20 El módulo de mando 1 y la pantalla 42 están unidos a una unidad de procesamiento 44 que genera la pantalla en función de las órdenes táctiles recibidas del módulo 1. Esta unidad 44 envía a continuación las órdenes definitivas al sistema seleccionado (por ejemplo incrementar el volumen para un sistema de radio).

25 Para señalar al usuario que su orden se ha detectado correctamente por la superficie táctil 3, principalmente en conducción nocturna, se puede además prever en el módulo de mando 1, al menos un vibrador 46 adecuado para aplicar una vibración en la superficie de mando (figura 3).

En el presente contexto, un vibrador es un medio de aplicar un movimiento a la superficie táctil, de manera que el usuario perciba un retorno háptico de su mando.

30 Los vibradores están controlados por un controlador que se configura de manera que aplique un movimiento paralelo a dicha superficie táctil 3.

35 Por supuesto, se pueden concebir unos movimientos perpendiculares, una combinación de dos direcciones de movimientos, unos movimientos de golpeo u otros.

Se prevé de ese modo que el vibrador 46 esté en contacto con la cara interior de una pared lateral 17 del soporte mecánico 15 para hacer vibrar la superficie táctil cómo se representa en la figura 3.

40 Esta disposición permite la optimización del espacio disponible en el módulo de mando.

En funcionamiento, el vibrador transmite el movimiento de vibración a la superficie táctil 3, por medio del soporte mecánico rígido 15 y por medio de la placa 29.

45 Para ello, el soporte 15 posee unos pies (no visibles) en conexión con unos pistones de los vibradores 46, que comprende por ejemplo un motor eléctrico, un electroimán o un elemento piezoeléctrico para poner al pistón en movimiento.

50 De acuerdo con una variante de realización no representada, el vibrador está en contacto con la placa para hacer fluctuar la superficie táctil.

Los componentes eléctricos están conectados ventajosamente a la tarjeta de circuito impreso 23.

55 En una versión alternativa, los pistones se pueden realizar en forma de tornillos de sujeción a los pies de la superficie táctil.

Se puede prever un enlace directo entre la orden aplicada por ejemplo por un dedo de un usuario sobre la superficie 3 y el retorno háptico de información dada por los vibradores.

60 El retorno háptico es detectado por el mismo dedo.

Se comprende por tanto que gracias a la placa 29, se puede proteger el captador de las solicitaciones mecánicas repetidas o demasiado importantes que podrían dañar el captador y reducir considerablemente la duración de vida útil de éste.

65 Se obtiene un módulo de mando compacto, que permite realizar numerosas funciones que son ergonómicamente fácilmente comprensibles.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de mando, que comprende al menos una superficie de mando táctil (3) realizada por medio de un captador (31) sensible a la presión ejercida sobre la superficie táctil (3), y una capa flexible de protección (33) que recubre dicho captador (31) y que permite transmitir localmente una presión al captador, caracterizado porque comprende además un soporte (15) mecánico rígido en el que se disponen unas aberturas (27) que permiten dejar pasar la luz de al menos una fuente luminosa (25) y que definen unas regiones de retroiluminación de la superficie táctil (3), y una placa (29) de un material incompresible y que deja pasar la luz que se coloca en sándwich entre el soporte mecánico (15) y al captador (31) y que define en la superficie táctil (3) una superficie continua lisa, y porque el captador (31) así como la capa flexible de protección (33) se realizan de manera que dejen pasar la luz al menos parcialmente en unas zonas de retroiluminación.
2. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque las aberturas (27) del soporte mecánico (15) presentan una forma oval o circular.
3. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la placa (29) se realiza de un material transparente.
4. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la placa (29) se realiza de un material translúcido.
5. Módulo de mando de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la placa (29) se realiza de policarbonato.
6. Módulo de mando de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque el captador (31) sensible a la presión es un captador de acuerdo con la tecnología FSR.
7. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el captador comprende unos agujeros de manera que dejen pasar la luz al menos parcialmente en unas zonas de retroiluminación.
8. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado porque el captador comprende dos hojas flexibles realizadas de un material que deja pasar la luz y unas pistas activas colocadas en sándwich entre estas hojas flexibles, formando las pistas una rejilla y porque la luz pasa a través de la rejilla.
9. Módulo de mando de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la capa flexible de protección (33) presenta en unas zonas de retroiluminación unos símbolos o signos de mando realizados en un material que deja pasar la luz al menos parcialmente.
10. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la capa flexible (33) de protección se realiza de silicona.
11. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque los signos de mando se realizan de manera que no son visibles más que en caso de retroiluminación.
12. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la capa flexible (33) de protección se realiza en una hoja de policarbonato de un espesor comprendido entre 0,1 mm y 0,5 mm, preferiblemente igual a aproximadamente 0,2 mm.
13. Módulo de mando de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende al menos un vibrador (46) adecuado para aplicar una vibración a la superficie de mando (3) para señalar al usuario la toma en consideración de una orden.
14. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el vibrador (46) está en contacto con la placa (29).
15. Módulo de mando de acuerdo con la reivindicación 13, caracterizado porque el vibrador (46) está en contacto con el soporte mecánico (15).
16. Dispositivo de mando multifunción para controlar las funciones de al menos un conjunto de órganos eléctricos o electrónicos de un vehículo automóvil, tal como de un sistema de climatización, de un sistema de audio, de un sistema de navegación, de un sistema de telefonía, de las órdenes de elevación motorizadas, de las órdenes de regulación de retrovisores exteriores, de las órdenes de regulación de posición de un techo solar, de las órdenes de iluminación interior, de las órdenes de regulación de un asiento de vehículo automóvil, caracterizado porque comprende un módulo de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15.
17. Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 16, caracterizado porque el dispositivo comprende además una

pantalla de presentación de las funciones a controlar.

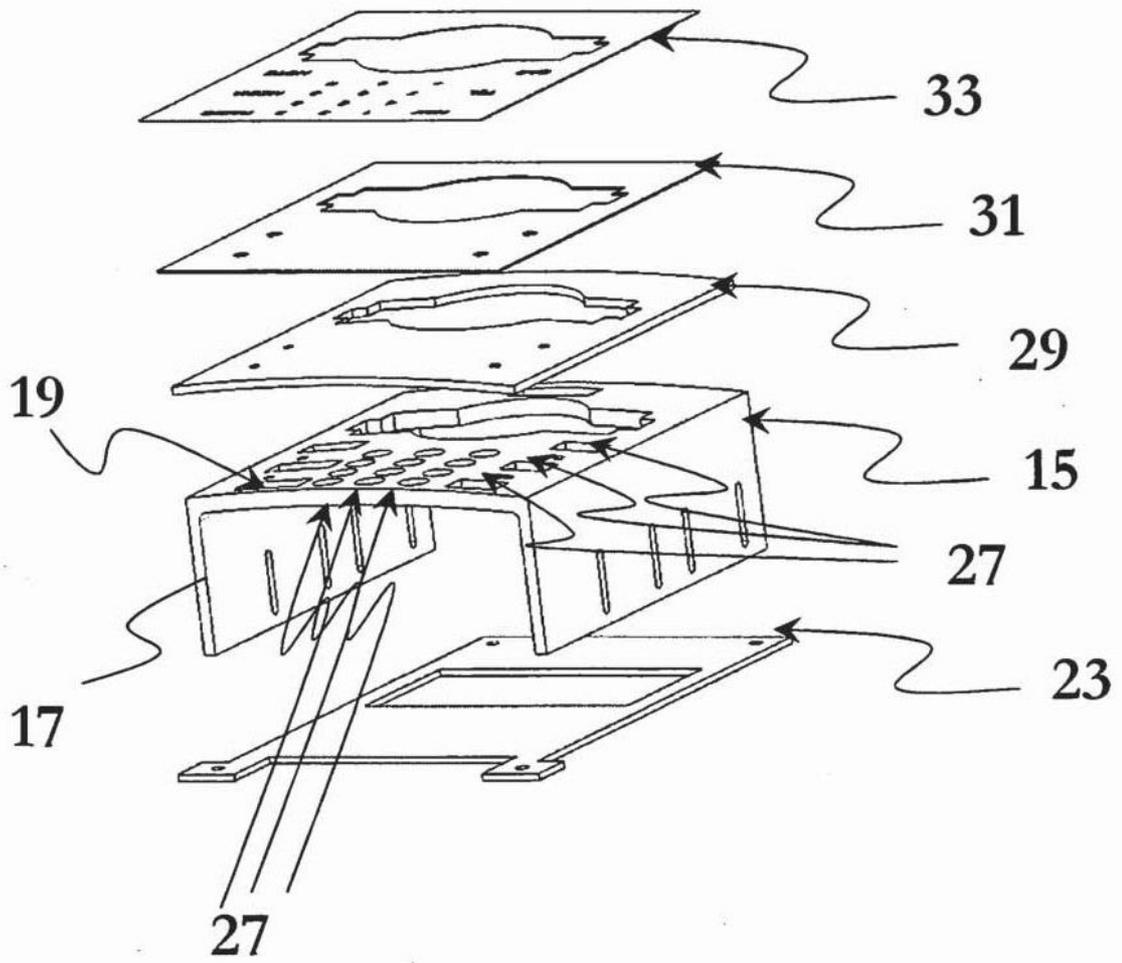


Fig. 2

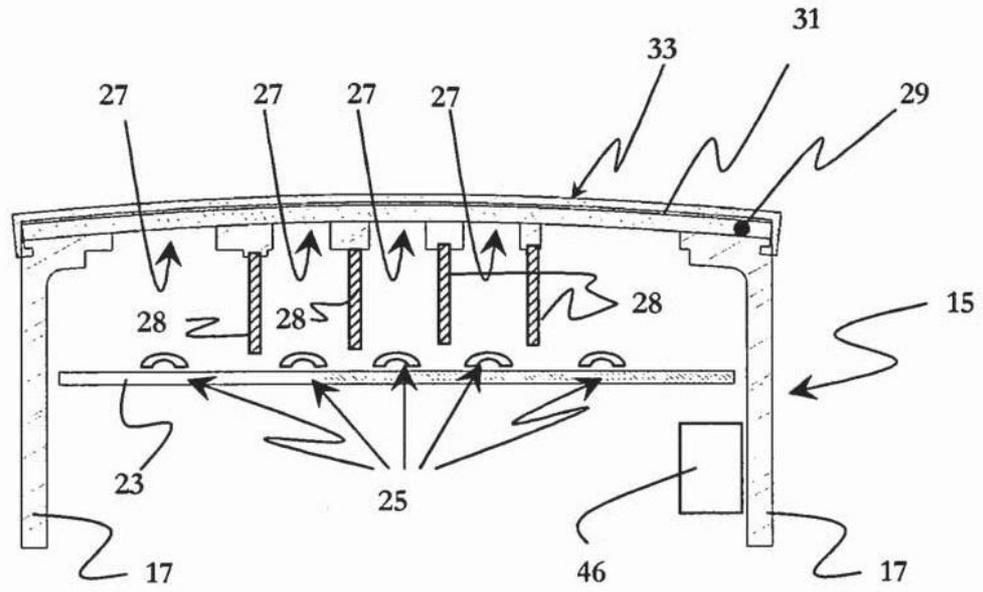


Fig. 3

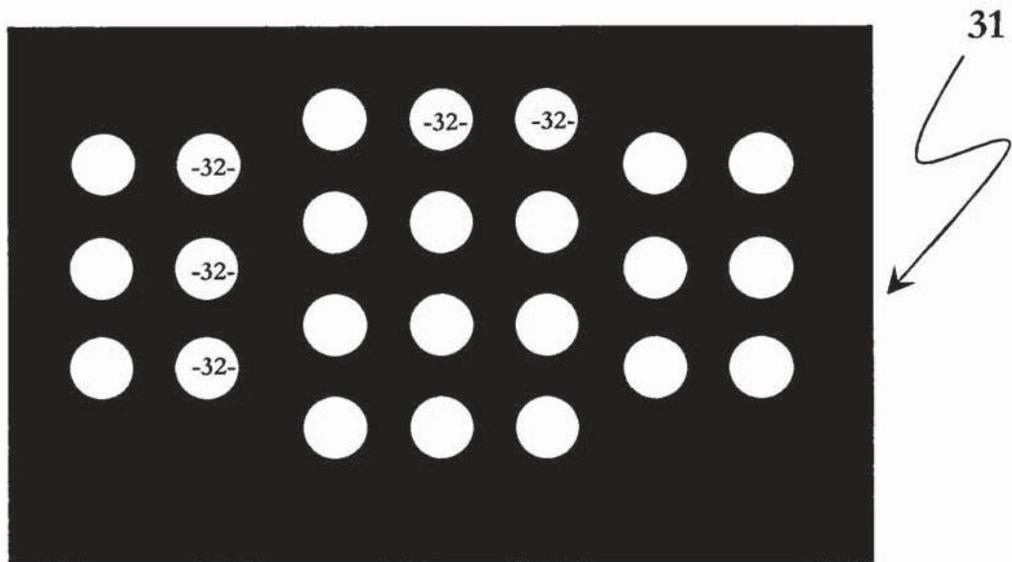


Fig. 4

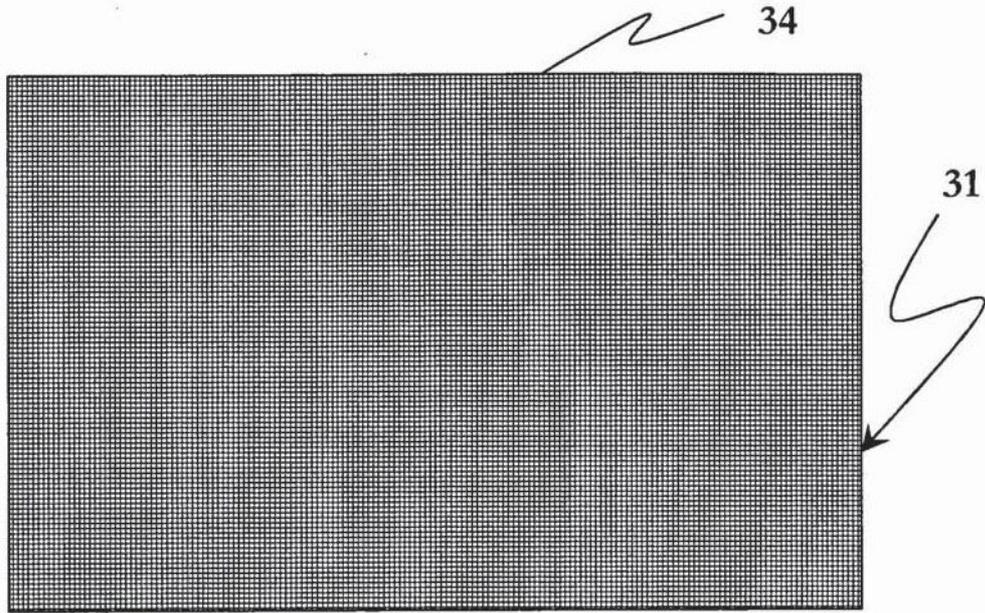


Fig. 5

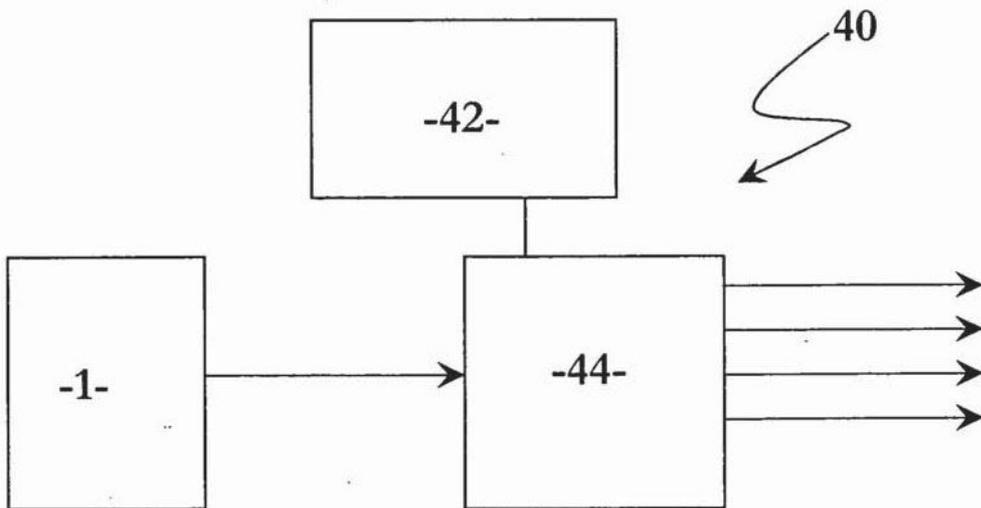


Fig. 6