



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 324 941**

51 Int. Cl.:
H01H 13/702 (2006.01)
G05B 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05014727 .1**
96 Fecha de presentación : **07.07.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1617445**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.01.2006**

54 Título: **Panel de mando para un aparato eléctrico y procedimiento para fabricar un panel de mando.**

30 Prioridad: **12.07.2004 DE 10 2004 033 656**
09.09.2004 DE 10 2004 043 578

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.08.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.08.2009

73 Titular/es: **Diehl AKO Stiftung & Co. KG.**
Pfannerstrasse 75
88239 Wangen, DE

72 Inventor/es: **Illerhaus, Edmund y**
Kaps, Werner

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Panel de mando para un aparato eléctrico y procedimiento para fabricar un panel de mando.

5 La invención concierne a un panel de mando para un aparato eléctrico, especialmente para un aparato doméstico, así como a un procedimiento para fabricar un panel de mando de esta clase.

10 En los aparatos domésticos, especialmente en la llamada “línea blanca”, como, por ejemplo, lavadoras, secadoras de ropa, lavavajillas, etc., se ofrece usualmente por un fabricante una diversidad muy alta de variantes de un tipo de aparato, por ejemplo un lavavajillas. Las distintas variantes se diferencian especialmente en lo que respecta a su funcionalidad técnica y/o a su configuración óptica.

15 Los aparatos son manejados por el usuario a través de un panel de mando. El panel de mando presenta usualmente una pluralidad de elementos de mando individuales tales como teclas o reguladores giratorios. Debido a la alta diversidad de variantes es necesario un panel de mando propio para cada variante de un tipo de aparato. Los paneles de mando para variantes distintas se diferencian, por ejemplo, en el número de elementos de mando y/o en el emplazamiento de estos elementos de mando. Dado que para cada variante se tiene que habilitar y mantener en reserva un panel de mando propio, esto conduce a altos costes específicos de las variantes.

20 Como paneles de mando se conocen también, entre otros, teclados de lámina en los que las diferentes teclas y la mecánica de estas teclas están cubiertas por una lámina. En el documento EP 0 829 891 B1 se puede apreciar un procedimiento, por ejemplo, para incrustar por espumado un sensor de presión de lámina en un material tipo espuma.

25 Asimismo, en el documento EP 0 576 400 B1 puede encontrarse una lámina de sensores sensible a la presión para proporcionar, por ejemplo, teclas o teclados sensibles a la presión. Estas láminas son provistas de distintos elementos piezoeléctricos por medio de una especie de técnica de impresión, de modo que en la lámina están formadas varias zonas de presión sensibles a la presión.

30 El documento EP 0 573 827 A revela también un panel de mando para un aparato electrodoméstico en el que se basan el preámbulo de la reivindicación 1 y el de la reivindicación 9. En particular, el documento EP 0 573 827 A muestra un panel de mando con una lámina de sensores independiente del aparato, que forma un panel de interruptores y que lleva una pluralidad de distintas zonas de interruptor que pueden ser activadas todas ellas independientemente una de otra, activándose en función del respectivo aparato eléctrico, a través de una tarjeta insertable específica del aparato y dotada de un tramo de codificación, una selección determinada de las distintas zonas de interruptor, y con
35 una película protectora transparente accesible desde fuera, que forma un panel de teclas y a través de la cual se puede actuar sobre la tarjeta inserta con una pluralidad de zonas de pulsación individuales ópticamente identificadas que están asociadas a las respectivas zonas de interruptor activadas. Aunque en este sistema tradicional se emplea una lámina de sensores independiente del aparato con una pluralidad de zonas de interruptor, la selección - específica del aparato - de las zonas de interruptor a activar en la lámina de sensores y la configuración - específica del aparato - del
40 panel de teclas por la inserción de la tarjeta y la descodificación necesaria del tramo de codificación de esta tarjeta son relativamente complicadas.

Además, se conoce por el documento DE 39 23 106 A1 un panel de mando para un aparato copiador eléctrico que presenta una lámina de sensores independiente del aparato con una pluralidad de zonas de interruptor individuales
45 para formar un panel de interruptores y una lámina de cubierta con una pluralidad de zonas de pulsación ópticamente identificadas para formar un panel de teclas. La selección de las zonas de interruptor - específicas del aparato - de la lámina de sensores se logra colocando una lámina aislante entre las distintas capas de la lámina de sensores constituida en varios estratos en los sitios de ubicación de las zonas de sensor no necesarias; a continuación, se sustituye la lámina de cubierta por una lámina de cubierta adecuada con las zonas de pulsación correspondientes. En este caso, la
50 selección de las zonas de interruptor deseadas en función del respectivo aparato copiador se materializa de una manera relativamente complicada.

En este contexto, el documento EP 1 276 122 A2 muestra también un mando a distancia para controlar un aparato de la electrónica de entretenimiento, en el que, por medio de una codificación en una pieza de inserción recambiable
55 y un equipo de reconocimiento de código en la placa de circuito impreso, se asignan por parte del fabricante a las zonas de interruptor de la placa de circuito impreso unas funciones especiales para el aparato seleccionado por la codificación.

60 La presente invención se basa en el problema de hacer posibles una alta diversidad de variantes y, por tanto, una alta variabilidad en cuanto a la configuración de un aparato eléctrico por medio de una constitución sencilla y compacta del panel de mando y por ello con costes que al mismo tiempo son pequeños.

Este problema se resuelve según la invención por medio de un panel de mando para un aparato eléctrico, especialmente para un aparato doméstico, con una lámina de sensores independiente del aparato, que forma un panel de
65 interruptores y lleva una pluralidad de zonas de interruptor individuales que pueden ser activadas todas ellas independientemente una de otra, activándose en función del respectivo aparato eléctrico una selección determinada de las distintas zonas de interruptor; y con un panel de teclas accesible desde fuera que lleva una pluralidad de zonas de pulsación individuales ópticamente identificadas que están asociadas a las respectivas zonas de interruptor. La lámina de

sensores está incrustada en un panel de mando independiente del aparato que presenta una pluralidad de teclas o zonas de pulsación que están asociadas a las distintas zonas de interruptor de la lámina de sensores, estando configurada, en función del respectivo aparato eléctrico, una selección determinada de las distintas teclas o zonas de pulsación de manera que sea ópticamente reconocible.

5

Las zonas de pulsación individuales ópticamente identificadas están dispuestas cada una de ellas directamente delante de las zonas de interruptor activadas. Las propias zonas de pulsación no tienen ninguna importancia en lo que respecta a la funcionalidad de conmutación, es decir, a la habilitación de señales eléctricas. Sirven únicamente para la identificación óptica de la posición de las zonas de interruptor activadas. Por tanto, el número de zonas de pulsación ópticamente identificadas corresponde al número de zonas de interruptor activadas. Usualmente, se activa tan sólo una parte de las zonas de interruptor disponibles, de modo que el número de zonas de interruptor activadas y utilizadas es menor que el de las zonas de interruptor disponibles en total en la lámina de sensores.

10

Esta ejecución se basa en la idea de unir y combinar un componente de funciones técnicas independiente de la variante y, por tanto, del aparato y que presenta la lámina de sensores con un componente de funciones ópticas (panel de teclas) específico del aparato y accesible desde fuera, activándose únicamente las zonas de interruptor necesarias de la lámina de sensores, es decir que únicamente un cierto número de zonas de interruptor son capaces de funcionar en el estado de montaje final. Gracias a esta medida es suficiente para todas las variantes una sola lámina unitaria de sensores, que puede fabricarse así en grandes números de unidades y, por tanto, a bajo coste.

15

Según la invención, el panel de teclas está configurado como un panel de mando con una pluralidad de teclas o zonas de pulsación, estando asociadas las teclas a las distintas zonas de interruptor activadas. Las teclas son aquí especialmente pulsadores que actúan sobre las zonas de interruptor, es decir que las solicitan con presión al ser maniobradas. El panel de mando es, por ejemplo, el panel delantero completo del aparato doméstico. Como alternativa a esto, en una variante preferida este panel está configurado como una pieza de inserción que se sujeta dentro del panel del lado delantero.

20

Según una ejecución conveniente, el panel de mando es una pieza de fundición inyectada y la lámina de sensores está incrustada en el panel de mando, especialmente en todo su contorno. Por tanto, durante la fundición inyectada se coloca la lámina de sensores dentro de un molde de herramienta correspondiente y se la rodea con el material plástico. Únicamente los terminales eléctricos, es decir, la cola de cable prevista en la lámina de sensores, sobresalen fuera de la incrustación. Gracias a esta medida se logra ya en la fabricación del panel de mando un sellado hermético del componente eléctrico y ya no tienen que tomarse más precauciones en el montaje final para la protección contra la humedad o similares.

25

Para aumentar la variabilidad y la reducción de los costes se ha previsto que el panel de mando presente una pluralidad de zonas de pulsación de funciones técnicas, estando configurada, en función del equipamiento del aparato electrónico, únicamente una selección determinada de las distintas zonas de pulsación de funciones como zonas de pulsación ópticamente reconocibles, es decir, como teclas. Por tanto, gracias a esta medida - análogamente a lo que ocurre con la lámina de sensores - un panel de mando inicialmente independiente del aparato está provisto de una disposición de zonas de pulsación de funciones realizada, por ejemplo, en forma de matriz. Únicamente en función de la respectiva variante se identifican ópticamente las zonas de pulsación que se necesitan y que están colocadas delante de las zonas de interruptor activadas. En la variante más sencilla el panel de mando de funciones independiente del aparato está configurado como la pieza de fundición inyectada en la que está integrada la lámina de sensores. En efecto, debido a la alta sensibilidad de, especialmente, la lámina de sensores con la impresión piezoeléctrica, no son necesarios elementos de pulsación separados que atraviesen aberturas del panel de mando.

30

Para dar a conocer la posición de las distintas zonas de pulsación y, por tanto, de las zonas de interruptor activadas se aplica preferiblemente una impresión sobre el panel de mando o se pega encima de éste una lámina en la que están ópticamente representadas las distintas zonas de pulsación. Por tanto, en el caso de una lámina de sensores suficientemente grande, las posiciones de las distintas zonas de pulsación o teclas pueden elegirse en forma variable sobre una zona de grandes dimensiones, con lo que se pueden configurar de manera sencilla unas variantes muy diferentes, especialmente también en el aspecto óptico.

35

Asimismo, entre las distintas zonas de pulsación están dispuestos convenientemente unos elementos de desacoplamiento, por ejemplo almas, una estructura de rejilla o similar, a través de los cuales se proporciona un desacoplamiento, especialmente mecánico, entre zonas de pulsación de funciones contiguas. Gracias a esta medida se garantiza una reacción exactamente definida de las respectivas zonas de interruptor activadas ante una maniobra de la zona de pulsación asociada y se evitan funciones erróneas. Por tanto, mediante los elementos de desacoplamiento se consigue una resolución local exacta de la presión ejercida.

40

Preferiblemente, la activación de las distintas zonas de interruptor se efectúa a través de una activación de esas distintas zonas de interruptor. Aparte de las distintas zonas de interruptor, se han integrado en general sobre la lámina de sensores unas pistas de conducción para la activación eléctrica de dichas zonas. Estas pistas se extienden, por ejemplo, a través de una cola de cable hasta un adaptador o enchufe macho que representa una interfaz con un sistema de control del aparato. En función de la configuración deseada de la respectiva variante se activan o "desconectan" entonces las respectivas zonas de interruptor que se necesitan a través de un sistema de activación correspondiente. Esta activación se efectúa por medio de un software adecuado según una técnica pura de software y/o según una

45

técnica pura de hardware. En el segundo caso citado, está previsto preferiblemente un adaptador o enchufe macho a través del cual se conectan únicamente pistas conductoras seleccionadas. Algunos contactos del enchufe macho quedan sin ocupar. Preferiblemente, el hardware de control total está construido también de una manera independiente de la variante. Específicos de la variante son únicamente el software utilizado o los adaptadores/enchufes macho a través de los cuales se efectúa la activación de la lámina de sensores.

Según un perfeccionamiento conveniente, la lámina de sensores es sensible a la presión y presenta una pluralidad de zonas de presión individuales. Por tanto, la maniobra de una zona de interruptor se efectúa mediante una sollicitación de presión. En particular, la lámina está construida aquí con pistas de conducción integradas y con una impresión piezoeléctrica, estando definidas zonas de presión por medio de la impresión piezoeléctrica y estando construida cada zona de presión individual como un elemento piezoeléctrico. Una lámina de sensores piezoeléctrica de esta clase se encuentra descrita, por ejemplo, en el documento EP 0 576 400 B1. La ventaja decisiva de una lámina de esta clase puede verse en que la funcionalidad eléctrica, es decir, los distintos elementos piezoeléctricos y su conexión a través de las pistas de conducción integradas, se ha aplicado de manera sencilla y barata por técnicas de impresión sobre, por ejemplo, una lámina de poliéster. Por tanto, una lámina de sensores piezoeléctrica de esta clase casi puede fabricarse como un “género vendido por metros”. Los costes de fabricación se determinan aquí sustancialmente según el tamaño de la lámina de sensores y menos según el número de zonas de presión integradas en la lámina de sensores. Por tanto, tampoco es crítico por el lado de los costes el que algunas o varias de las zonas de interruptor integradas se dejen sin utilizar y no se activen.

En lugar de la configuración sensible a la presión de las zonas de interruptor, éstas, en una ejecución alternativa, están configuradas, por ejemplo, como interruptores capacitivos o como interruptores de proximidad, etc.

En lo que sigue se explican con más detalle ejemplos de realización de la invención ayudándose del dibujo. Muestran en respectivas representaciones esquemáticas y fuertemente simplificadas:

La figura 1a, un alzado posterior de un panel de mando configurado como pieza de fundición inyectada y dotado de una lámina de sensores incrustada,

La figura 1b, la lámina de sensores incrustada en el panel de mando según la figura 1a antes de revestirla por inyección,

Las figuras 2a y 2b, sendas representaciones esquemáticas de una lámina de sensores con impresión piezoeléctrica,

La figura 3, una sección transversal a través de un panel de mando con lámina de sensores incrustada y

La figura 4, una lámina de sensores con una pluralidad de zonas de interruptor individuales.

En las figuras las partes equivalentes están provistas de símbolos de referencia iguales.

La lámina de sensores 2 sensible a la presión según las figuras 1a y 1b presenta una pluralidad de zonas de presión individuales 4 que están formadas cada una de ellas por un elemento piezoeléctrico individualmente activable. La lámina de sensores 2 está configurada en su totalidad a la manera de un panel de sensores con zonas de presión 4 dispuestas en forma de matriz. Las distintas zonas de presión 4 pueden ser activadas aquí a través de pistas conductoras 6 que están agrupadas en una cola de cable 8. Las distintas pistas conductoras 6, al igual que los distintos elementos piezoeléctricos destinados a formar las distintas zonas de presión 4, se han aplicado por técnicas de impresión sobre un material de soporte a manera de lámina, por ejemplo una lámina de poliéster.

Las figuras 2a y 2b muestran una sección transversal esquemática a través de una lámina de esta clase, una vez en estado descargado y otra vez en estado sollicitado con presión. Concretamente, la lámina de sensores 2 presenta una lámina de soporte 10 sobre la que están sucesivamente aplicados un electrodo 12, por ejemplo una capa de carbón, una capa piezoeléctrica 14 de material piezoactivo y nuevamente un electrodo 12. Los electrodos 12 sirven para el contactado eléctrico de la capa piezoeléctrica 14 a través de las pistas conductoras 6. Los electrodos 12 están limitados en el espacio a la región de la zona de presión 4, es decir que determinan la posición de la zona de presión 4. Dentro de la capa piezoeléctrica 14 existen regiones 16A, 16B con polarización negativa o positiva. Bajo una sollicitación de presión con una fuerza F en la dirección de la flecha representada en la figura 2b se produce una deformación de la lámina de sensores 2, con lo que, debido al efecto piezoeléctrico, se genera una señal de tensión que se transmite como señal de conmutación, a través de las distintas pistas conductoras 6, a una unidad de control que no se ha representado aquí.

Debido al procedimiento de fabricación de la lámina de sensores 2 sobre la base de pasos de un procedimiento técnico de impresión, los costes de fabricación de la lámina de sensores 2 son sustancialmente independientes del número de zonas de presión individuales 4. Dependen en su totalidad únicamente del tamaño de la lámina de sensores 2.

Para formar el panel de mando, del cual se ha representado el lado posterior en la figura 1a, se procede, en el ejemplo de realización de las figuras 1a y 1b, a incrustar la lámina de sensores 2 en un panel de mando 18 mediante la inyección de material alrededor de ella. El panel de mando 18 presenta a su vez - como puede deducirse de la

figura 1a - un gran número de zonas de pulsación de funciones individuales 20 que están organizadas aquí en la misma disposición de forma de matriz que las zonas de presión individuales 4. Las distintas zonas de pulsación de funciones 20 están formadas en el ejemplo de realización de la figura 1a por una respectiva región central circular con un espesor de pared reducido y con una limitación lateral de almas 22 dispuestas a manera de rejilla. Éstas forman unos elementos de desacoplamiento para que, bajo una sollicitación de presión de las distintas zonas de pulsación de funciones 20, se maniobre inequívoca y exactamente la zona de presión 4 situada debajo de ellas.

El componente combinado representado en la figura 1a, constituido por la lámina de sensores 2 y el panel de mando 18, está configurado también en forma independiente de la variante, es decir que puede emplearse para variantes muy diferentes de un tipo de aparato, por ejemplo una lavadora o un lavavajillas u otro aparato doméstico de la llamada "línea blanca" o bien un aparato de la electrónica de entretenimiento. La configuración específica del aparato se efectúa en el lado de las zonas de presión 4 por medio de una activación o desconexión correspondiente de las zonas de presión deseadas 4, las cuales quedan entonces preparadas como zonas de presión activadas 4' con su funcionalidad (en la figura 1b dos zonas de presión tomadas a título de ejemplo están provistas de los símbolos de referencia 4'). Esta selección se realiza aquí por técnicas de software, es decir que, a través de la conexión a una unidad de control, se evalúan únicamente las señales emitidas por las zonas de presión 4' que interesan (zonas de presión activadas 4') o bien sólo se conectan eléctricamente estas zonas de presión activadas 4'.

En el lado del panel de mando 18 se efectúa la configuración específica del aparato mediante una identificación óptica de las respectivas zonas de pulsación de funciones 20, con lo que se configuran zonas de pulsación 20' ópticamente reconocibles. Esto se efectúa, por ejemplo, mediante la aplicación de una lámina o una impresión sobre el lado delantero del panel de mando 18 (en la figura 1a dos zonas de pulsación tomadas a título de ejemplo están provistas del símbolo de referencia 20').

En la figura 3 se puede apreciar la incrustación completa de la lámina de sensores 2 en el panel de mando 18. Únicamente la cola de cable 8 sale del área de incrustación. La propia lámina de sensores 2 queda así herméticamente sellada. Como alternativa a esto, la lámina de sensores 2 está sólo parcialmente incrustada, es decir que la lámina de sensores 2 es abarcada tan sólo parcialmente por el material plástico y una zona parcial del lado posterior de la lámina de sensores 2 se mantiene, por ejemplo, libre.

Según la figura 4, la lámina de sensores 2 presenta varias zonas de presión 4 dispuestas a manera de matriz, de las cuales únicamente una parte es activada a través del sistema de activación. Éstas forman las zonas de presión activadas 4' que se representan en forma rayada.

Lista de símbolos de referencia

2	Lámina de sensores
4	Zona de presión
4'	Zona de presión activada
6	Pista conductora
8	Cola de cable
10	Lámina de soporte
12	Electrodo
14	Capa piezoeléctrica
16A	Región con polarización negativa
16B	Región con polarización positiva
18	Panel de mando
20	Zonas de pulsación de funciones
20'	Zonas de pulsación
22	Almas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Panel de mando para un aparato eléctrico, especialmente para un aparato doméstico, que comprende una lámina de sensores (2) independiente del aparato, que forma un panel de interruptores y que lleva una pluralidad de zonas de interruptor individuales (4, 4') que pueden ser activadas todas ellas independientemente una de otra, estando incrustada la lámina de sensores (2) en un panel de mando (18) independiente del aparato que presenta una pluralidad de teclas o zonas de pulsación (20, 20') que están asociadas a las distintas zonas de interruptor (4, 4') de la lámina de sensores (2), **caracterizado** porque se activa una selección determinada (4') de las distintas zonas de interruptor (4, 4') en función del respectivo aparato eléctrico, y porque está previsto un panel de teclas accesible desde fuera con una pluralidad de zonas de pulsación individuales (20') ópticamente identificadas que están asociadas a las respectivas zonas de interruptor activadas (4'), estando configurada - en función del respectivo aparato eléctrico - una selección determinada (20') de las distintas teclas o zonas de pulsación (20, 20') de manera que sea ópticamente reconocible.
- 15 2. Panel de mando según la reivindicación 1, en el que el panel de mando (18) es una pieza de fundición inyectada.
3. Panel de mando según la reivindicación 1 ó 2, en el que la lámina de sensores (2) está incrustada en todo su contorno dentro del panel de mando (18).
- 20 4. Panel de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que está aplicada una impresión sobre el panel de mando o está pegada una lámina sobre éste para formar las zonas de pulsación ópticamente reconocibles (20').
- 25 5. Panel de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que están dispuestos entre las distintas zonas de pulsación (20, 20') unos elementos de desacoplamiento (22) mediante los cuales se proporciona un desacoplamiento técnico de presión entre zonas de pulsación contiguas (20, 20').
6. Panel de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la selección de las zonas de interruptor activadas (4') se efectúa por medio de una activación de las distintas zonas de interruptor (4).
- 30 7. Panel de mando según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la lámina de sensores (2) es sensible a la presión y presenta una pluralidad de zonas de presión individuales (4).
8. Panel de mando según la reivindicación 7, en el que la lámina de sensores (2) es una lámina con pistas conductoras integradas (6) y con una impresión piezoeléctrica mediante la cual están definidas las zonas de presión (4), estando configurada cada zona de presión individual (4) como un elemento piezoeléctrico.
- 35 9. Procedimiento para fabricar un panel de mando para un aparato eléctrico, en el que se prevé una lámina de sensores (2) independiente del aparato, que forma un panel de interruptores y lleva una pluralidad de zonas de interruptor individuales (4, 4') que pueden ser activadas todas ellas independientemente una de otra, incrustándose la lámina de sensores (2) en un panel de mando (18) independiente del aparato que presenta una pluralidad de teclas o zonas de pulsación (20, 20') que están asociadas a las distintas zonas de interruptor (4, 4') de la lámina de sensores (2), **caracterizado** porque, en función del respectivo aparato eléctrico, se activa una selección determinada (4') de las distintas zonas de interruptor (4, 4'); porque se prevé un panel de teclas accesible desde fuera con una pluralidad de zonas de pulsación individuales (20') ópticamente identificadas que están asociadas a las respectivas zonas de interruptor activadas (4'); y porque, en función del respectivo aparato eléctrico, se configura una selección determinada (20') de las distintas teclas o zonas de pulsación (20, 20') de manera que sea ópticamente reconocible.

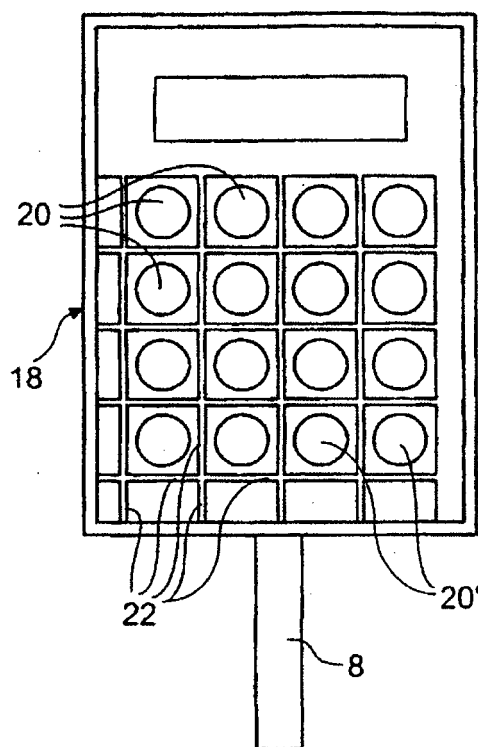


Fig. 1a

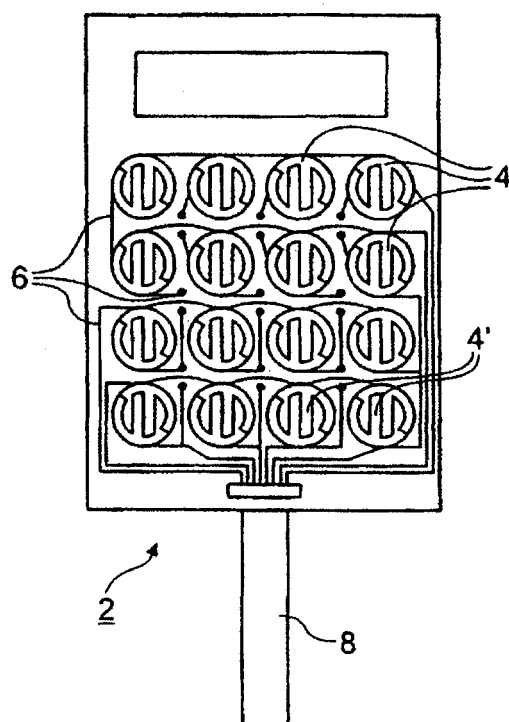


Fig. 1b

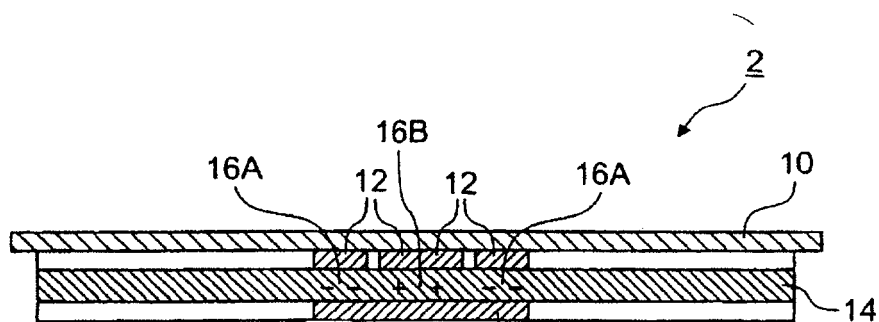


Fig. 2a

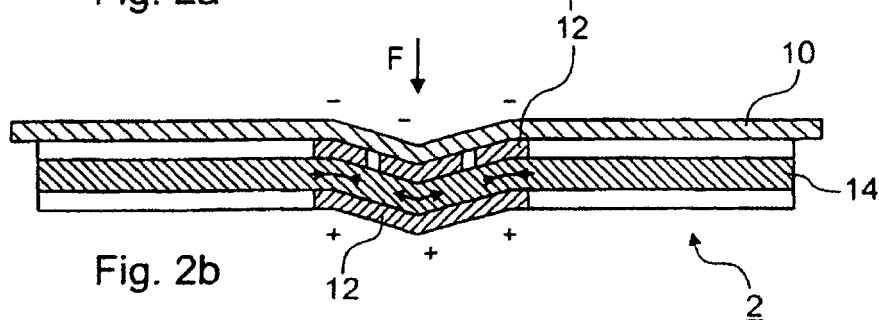


Fig. 2b

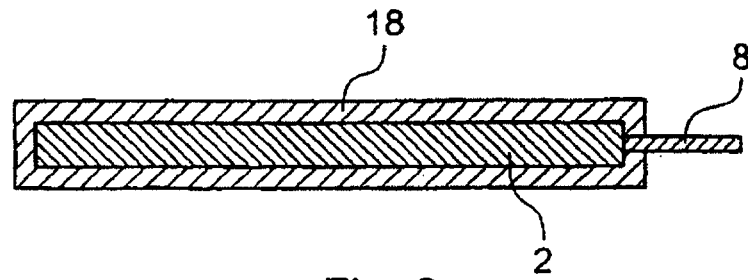


Fig. 3

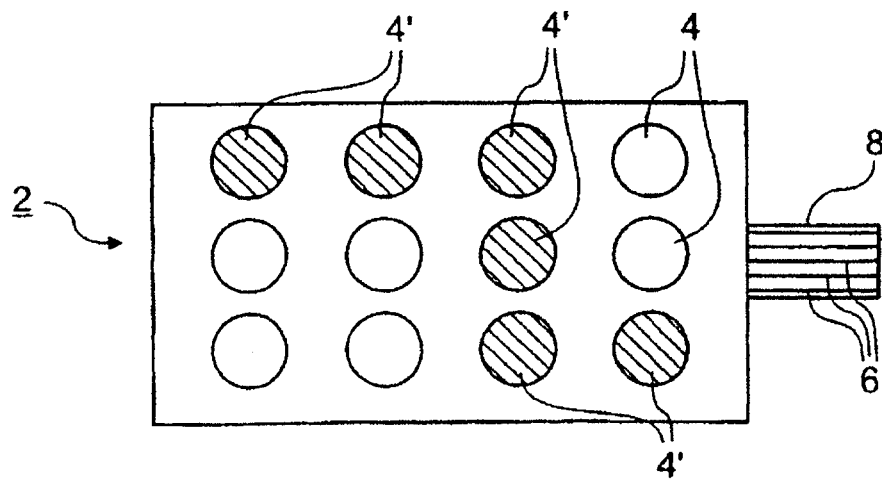


Fig. 4