

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 414 254**

51 Int. Cl.:

H03K 17/96 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2008 E 08013991 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2013 EP 2026465**

54 Título: **Pulsador táctil para un aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

06.08.2007 ES 200702211

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

18.07.2013

73 Titular/es:

**EIKA, S.COOP (100.0%)
GALARTZA INDUSTRIALDEA, 14
48277 ETXEBARRIA (BIZKAIA), ES**

72 Inventor/es:

**AMIROZA BERASALUCE, JOSE MIGUEL;
FERNANDEZ GONZALO, LIONA y
LANDA OÑANTE, EIDER**

74 Agente/Representante:

IGARTUA IRIZAR, Ismael

ES 2 414 254 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).

DESCRIPCION

Pulsador táctil para un aparato electrodoméstico

SECTOR DE LA TÉCNICA

5 La presente invención se relaciona con un pulsador táctil, y más concretamente con un pulsador táctil empleado en electrodomésticos como puede ser, por ejemplo, un aparato de cocina.

ESTADO ANTERIOR DE LA TÉCNICA

10 Los pulsadores de contacto son ampliamente utilizados en aparatos electrodomésticos, tales como aparatos de cocina por ejemplo. Dichos pulsadores de contacto se disponen bajo una cubierta de dicho aparato y un usuario actúa sobre ellos presionando o pulsando sobre dicha cubierta, detectándose dicha pulsación gracias a los pulsadores de contacto.

15 Son conocidos diferentes tipos de pulsadores de contacto como por ejemplo los capacitivos o los ópticos. En los pulsadores ópticos, bajo la cubierta se dispone un sensor óptico, que generalmente comprende un emisor de radiación que emite una radiación (luz) y un receptor que puede recibir al menos parte de la radiación emitida por el emisor. Cuando un usuario ejerce una presión contra la cubierta que cubre dicho pulsador, la radiación emitida por el emisor que recibe el receptor varía, detectándose dicha pulsación.

20 En los pulsadores ópticos convencionales no se puede detectar si el sensor óptico funciona correctamente o no, lo que puede ocasionar graves problemas de seguridad. Es extremadamente grave cuando después de detectarse una activación del pulsador dicho sensor óptico falla, no pudiendo detectarse la desactivación cuando un usuario vuelve a pulsar dicho pulsador. En la solicitud estadounidense US 2006/0282070 A1 por ejemplo se divulga el uso de un circuito de evaluación para evaluar el funcionamiento del sensor óptico y poder así identificar un fallo del mismo, evaluándose mediante dicho circuito el valor de una señal de entrada en un microprocesador durante un periodo de tiempo pre-establecido. Dicho periodo está dividido en un primer y en un segundo intervalos de tiempo, obteniéndose valores en la señal de entrada en uno u otro intervalo. Así, en el primer intervalo dicho valor depende principalmente de la radiación emitida por un emisor de luz mientras que en el segundo intervalo depende principalmente de una señal emitida por el propio microprocesador.

EXPOSICIÓN DE LA INVENCIÓN

El objeto de la invención es el de proporcionar un pulsador táctil tal y como se describe en las reivindicaciones.

30 El pulsador táctil de la invención se emplea en aparatos electrodomésticos. Dicho pulsador comprende un sensor óptico que comprende al menos un emisor de radiación y unos medios de recepción adaptados para recibir al menos parte de una radiación de emisor emitida por el emisor y que generan al menos una señal de recepción cuyo valor depende de la radiación recibida, y unos medios de control para evaluar la señal de recepción.

35 El sensor óptico comprende además un emisor auxiliar de radiación y los medios de recepción están también adaptados para poder recibir al menos parte de la radiación de emisor auxiliar emitida por dicho emisor auxiliar, pudiendo depender además la señal de recepción generada por dichos medios de recepción de la radiación de emisor auxiliar recibida procedente de dicho emisor auxiliar. Los medios de control generan un pulso de control periódico para que el emisor emita una radiación de emisor, y un pulso de testeo periódico para que el emisor auxiliar emita una radiación de emisor auxiliar, generando dichos pulsos durante intervalos de tiempo diferentes, de tal manera que no coinciden.

40 De esta manera, en función de la señal de recepción, los medios de control pueden determinar si se ha pulsado o no el pulsador en función de la radiación de emisor recibida por los medios de recepción, y si el sensor óptico está fallando o no en función de la radiación de emisor auxiliar recibida por dichos medios de recepción.

45 Así, es posible determinar si el sensor óptico está fallando o no, disminuyéndose los riesgos de que una vez pulsado el pulsador para activar una función como el encendido de un fuego en un aparato de cocina por ejemplo. En este caso, si se detecta un fallo en el pulsador es posible desactivar la función automáticamente, sin tener que esperar a una nueva pulsación del pulsador que en este caso sería además imposible de detectar.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

50 La FIG. 1 es una vista en sección de un pulsador en una realización de la presente invención, no representándose en la misma un emisor auxiliar de radiación de dicho pulsador.

La FIG. 2 muestra una señal de recepción en condiciones normales de iluminación.

La FIG. 3 muestra una señal de recepción cuando los medios de recepción reciben mucha radiación de una fuente externa.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva de un pulsador en otra realización de la presente invención.

La FIG. 5 es una vista en perspectiva de otra realización de la primera realización del pulsador de la FIG. 1.

5 La FIG. 6 muestra los pulsos de control y de testeo generados por los medios de control del pulsador en una realización de la presente invención.

La FIG. 7 muestra esquemáticamente los pulsadores de la FIG. 4 y de la FIG. 5.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva de un pulsador en otra realización de la presente invención.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de un pulsador en otra realización de la presente invención.

10 La FIG. 10 muestra esquemáticamente los pulsadores de la FIG. 8 y de la FIG. 9.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En la figura 1 se muestra un pulsador 100 de contacto en una realización de la presente invención, en donde no se representa un emisor auxiliar 23 de radiación, que se explica más adelante. El pulsador 100 comprende una cubierta 1 sobre la que presiona o pulsa un usuario, generalmente mediante un dedo, para pulsar dicho pulsador 100, un sensor 2 preferentemente óptico dispuesto bajo la cubierta 1 y unos medios de control 3, que pueden comprender por ejemplo un microcontrolador, que pueden determinar si se ha pulsado o no el pulsador 100 en función de al menos una señal de recepción 4, 5 generada por el sensor óptico 2. Dicho sensor óptico 2 comprende al menos un emisor 21 de radiación y unos medios de recepción 22 adaptados para poder recibir al menos parte de una radiación de emisor emitida por el emisor 21 por reflexión, generando los medios de recepción 22 al menos una señal de recepción 4, 5 que llega hasta los medios de control 3, dependiendo el valor de dicha señal de recepción 4, 5 de la radiación recibida por los medios de recepción 22.

Parte de la radiación de emisor emitida por el emisor 21 se refleja en la cubierta 1 y resto atraviesa dicha cubierta 1, llegando hasta los medios de recepción 22 únicamente la luz que se refleja en dicha cubierta 1. Cuando un usuario actúa sobre el pulsador 100 presionando o tocando la cubierta 1, al menos parte de la luz que atraviesa dicha cubierta 1 se refleja en el dedo del usuario y llega hasta los medios de recepción 22, modificándose la señal de recepción 4, 5 generada por dichos medios de recepción 22 y detectando los medios de control 3 dicha pulsación debido a dicha modificación de la señal de recepción 4, 5.

En la figura 2 se muestra una realización de la señal de recepción 4, 5 en condiciones normales de iluminación, cuando un usuario pulsa o toca el pulsador 100 durante un intervalo de tiempo t_1-t_4 con un dedo, por ejemplo. Hasta el instante t_1 y a partir del instante t_4 , intervalos de tiempo en los que un usuario no pulsa el pulsador 100, parte de la radiación de emisor emitida por el emisor 21 se refleja en la cubierta 1 y la gran mayoría atraviesa dicha cubierta 1 no reflejándose, siendo la parte reflejada detectada por los medios de detección 22. En esta situación los medios de control 3 no detectan ninguna pulsación de dicho pulsador 100. Durante los intervalos de tiempo t_1-t_2 y t_3-t_4 , el dedo de un usuario se aproxima hacia la cubierta 1 del pulsador 100 (o se aleja de ella) reflejándose parte de la radiación que atraviesa la cubierta 1 en él y llegando dicha radiación hasta dichos medios de recepción 22. El intervalo t_2-t_3 se corresponde con el intervalo de tiempo durante el cuál el dedo permanece presionando sobre la cubierta 1 del pulsador 100, reflejándose gran parte de la radiación que atraviesa dicha cubierta 1 en el dedo y llegando hasta los medios de recepción 22. Al recibir una señal de recepción 4, 5 de estas características, los medios de control 3 detectan que el pulsador 100 ha sido pulsado.

En la figura 3 se muestra una realización de la señal de recepción 4 cuando los medios de recepción 22 reciben mucha radiación de una fuente externa, como puede ser un fluorescente o radiación solar por ejemplo. Hasta el instante t_1 y a partir del instante t_4 , los medios de recepción 22 generan una señal de recepción 4 con mucha intensidad (o intensidad máxima) al estar recibiendo mucha radiación, señal que se puede corresponder con una saturación de dichos medios de recepción 22. Durante los intervalos t_1-t_2 y t_3-t_4 , el dedo se aproxima hacia la cubierta 1 del pulsador 100 (o se aleja de ella) y bloquea al menos parte de la radiación externa, no llegando toda o parte de dicha radiación hasta los medios de recepción 22, llegando a dichos medios de recepción 22 la radiación de emisor emitida por el emisor 21 que se refleja en la cubierta 1 y la parte de la radiación de emisor emitida por dicho emisor 21 que tras atravesar dicha cubierta 1 se refleja en dicho dedo. El intervalo t_2-t_3 se corresponde con el intervalo de tiempo que el dedo permanece presionando o pulsando el pulsador 100, reflejándose gran parte de la radiación de emisor emitida por el emisor 21 en el dedo, y llegando hasta los medios de recepción 22 únicamente dicha radiación reflejada, siendo detectada por los medios de control 3.

El sensor óptico 2 del pulsador 100 de la invención comprende además un emisor auxiliar 23 de radiación mostrado en las figuras 4 y 5, que está preferentemente adaptado para emitir una radiación de emisor auxiliar directamente hacia los medios de recepción 22. Los medios de control 3 transmiten a través de una señal de emisor 6 un pulso de control P_c periódico (ver figura 6) al emisor 21 mostrado en la figura 7, para que dicho emisor 21 emita una radiación

de emisor, y transmiten a través de una señal de emisor auxiliar 7 un pulso de testeo Pt periódico (ver figura 6) al emisor auxiliar 23, tal y como se muestra en la figura 7, para que dicho emisor auxiliar 23 emita una radiación de emisor auxiliar, generándose dichos pulsos Pc y Pt durante intervalos de tiempo diferentes. Así, los pulsos de control PC y los pulsos de testeo Pt no coinciden pudiendo discernir los medios de control 3 si el valor de la señal de recepción 4, 5 se corresponde con la radiación de emisor emitida por el emisor 21 o con la radiación de emisor auxiliar emitida por el emisor auxiliar 23.

Los medios de control 3 evalúan la señal de recepción 4, 5 para determinar si se pulsa o no el pulsador 100, cuando el valor de dicha señal de recepción 4, 5 depende de la radiación de emisión emitida por el emisor 21. Cuando dichos medios de control 3 generan los pulsos de testeo Pt, el valor de dicha señal de recepción 4, 5 depende de la radiación de emisión auxiliar emitida por el emisor auxiliar 23, y dichos medios de control 3 evalúan dicha señal de recepción 4, 5 para determinar si el sensor óptico 2 está fallando o no. Al recibir los medios de recepción 22 dicha radiación de emisor auxiliar directamente, reciben sustancialmente toda la radiación emitida por dicho emisor auxiliar 23 generando una señal de recepción 4, 5 con un valor elevado. De esta manera, debido a dicho valor, los medios de control 3 pueden determinar además si la lectura es correcta o no. Así, en una realización en condiciones normales de iluminación, cuando el emisor auxiliar 23 recibe un pulso de testeo Pt genera una radiación de emisor auxiliar durante un intervalo de tiempo preferentemente igual o sustancialmente igual a la duración del pulso de testeo Pt, y los medios de recepción 22 reciben al menos parte de dicha radiación y generan la correspondiente señal de recepción 4, que es recibida por los medios de control 3. Si los medios de recepción 22 fallasen, la señal de recepción 4 comprendería un valor nulo o un valor máximo que se corresponde con la saturación de dichos medios de recepción 22 (caso de cortocircuito de dichos medios de recepción 22, por ejemplo), determinando dichos medios de control 3 un error o fallo en el sensor óptico 2.

En una realización, el emisor 21 está además adaptado para generar una señal de seguridad 8 que reproduce al menos en parte los pulsos de control Pc que recibe, tal y como se muestra en la figura 7. La señal de seguridad 8 llega hasta los medios de control 3, pudiendo dichos medios de control 3 evaluar dicha señal de seguridad 8. Así, si cuando generan un pulso de control Pc no reciben ningún pulso a través de la señal de seguridad 8, dichos medios de control 3 pueden determinar que hay un error (en el emisor por ejemplo).

En las realizaciones de las figuras 4, 5 y 7, los medios de recepción 22 comprenden un único receptor 22a de radiación. El receptor 22a y el emisor auxiliar 23 están integrados en una única unidad o elemento 24, tal y como se muestra en la figura 4, o en elementos diferentes 30 y 31 tal y como se muestra en la figura 5, formando el emisor 21 un único elemento 25 en ambos casos. Dicho receptor 22 está adaptado para recibir al menos parte de la radiación de emisor emitida el emisor 21 por reflexión y para recibir parte o sustancialmente toda la radiación de emisor auxiliar emitida por el emisor auxiliar 23 directamente, generando la señal de recepción 4 en función de la radiación que reciba a cada momento. Para ello, el pulsador 100 comprende, en una realización, al menos un elemento aislante 101 dispuesto entre dicho emisor 21, y dicho emisor auxiliar 23 y el receptor 22a. El pulsador 100 también podría comprender una pluralidad de emisores de radiación y/o una pluralidad de emisores auxiliares de radiación y/o una pluralidad de medios de recepción 22.

En las realizaciones del pulsador 100 mostradas en las figuras 8 a 10, los medios de recepción 22 comprenden un receptor 22a de radiación y un receptor auxiliar 22b de radiación. El receptor 22a está adaptado para recibir al menos parte de la radiación de emisor emitida el emisor 21 por reflexión y para recibir parte o sustancialmente toda la radiación de emisor auxiliar emitida por el emisor auxiliar 23 directamente, y el receptor auxiliar 22b está adaptado para recibir al menos parte de la radiación de emisor auxiliar emitida el emisor auxiliar 23 por reflexión y para recibir parte o sustancialmente toda la radiación de emisor emitida por el emisor 21 directamente. Para ello, el pulsador 100 comprende preferentemente al menos un segundo elemento aislante 102 dispuesto entre el emisor 21 y el receptor auxiliar 22b, y el emisor auxiliar 23 y el receptor 22a. Cada receptor 22a y 22b genera una señal de recepción 4 y 5 cuyo valor depende de la radiación recibida por el receptor 22a, 22b correspondiente, llegando ambas señales de recepción 4 y 5 hasta los medios de control 3 que pueden determinar que se ha pulsado el pulsador 100 mediante ambas señales de recepción 4 y 5. En dichas realizaciones los medios de control 3 transmiten los pulsos de control Pc al emisor 21 mediante la señal de emisor 6 y los pulsos de testeo Pt al emisor auxiliar 23 mediante la señal de emisor auxiliar 7, determinando si hay o no error en el sensor óptico 2 en función de las señales de recepción 4 y 5 recibidas. En dichas realizaciones el emisor 21 y el receptor auxiliar 22b pueden estar integrados en una primera unidad/elemento 27 del sensor óptico 2, y el emisor auxiliar 23 y el receptor 22a pueden estar integrados en un segundo elemento 26 de dicho sensor óptico 2 tal y como se muestra en la figura 8, o pueden ser independientes entre sí formando cuatro elementos 33, 34, 35 y 36 tal y como se muestra en la figura 9. En una realización, el emisor 21 y/o el emisor auxiliar 23 generan una señal de seguridad 8 y 9 respectivamente, que reproduce los pulsos de control Pc y los pulsos de testeo Pt que reciben, respectivamente. Si la señal de seguridad 8 y/o 9 llegan a los medios de control 3, los medios de control 3 son capaces de evaluar una o ambas señales de seguridad 8 y 9. Así, si cuando se generan un pulso de control PC o un pulso de testeo Pt no reciben ningún pulso a través la señal de seguridad 8 ó 9 correspondiente, los medios de control 3 pueden determinar que hay un error en el emisor por ejemplo. En otras realizaciones el pulsador 100 comprende una pluralidad de emisores 21 y/o una pluralidad de receptores 22a y/o una pluralidad de emisores auxiliares 23 y/o una pluralidad de receptores auxiliares 22b.

En un entorno luminoso en el que los medios de recepción 22 reciben mucha radiación de una fuente externa, como

5 por ejemplo radiación solar o la radiación procedente de un fluorescente, dichos medios de recepción 22 pueden estar saturados generando una señal de recepción 4 y/o 5 acorde con dicha saturación (valor máximo posible). En el caso de que el sensor óptico 2 falle (fallo del receptor 22 por ejemplo), la señal de recepción 4 y/o 5 puede ser igual a la de saturación debido a un cortocircuito en el receptor por ejemplo, no pudiendo los medios de control 3 discernir entre un fallo y una saturación debido a una alta radiación externa. En este caso, dichos medios de control 3 están adaptados para evaluar si el sensor óptico 2 presenta algún fallo o no cuando se pulsa el pulsador 100. En las realizaciones de las figuras 4, 5 y 7, al pulsarse dicho pulsador 100 en el entorno luminoso, si dicho sensor óptico 2 falla en el sentido de generarse una señal de recepción 4 máxima (como resultado de un cortocircuito en el receptor 22a por ejemplo), los medios de control 3 no están adaptados para identificar este tipo de error. En las realizaciones de las figuras 8 a 10, cuando se pulsa el pulsador 100 dicha pulsación puede ser determinada por los medios de control 3 mediante ambas señales de recepción 4 y 5. Así, si uno de los elementos 26 ó 27 falla (fallo del sensor óptico 2), dichos medios de control 3 pueden determinar dicho fallo ya que a través de una de las señales de recepción 4 ó 5 detectarán que se ha pulsado el pulsador 100, disminuyéndose el riesgo de no detectar un fallo en dicho sensor óptico 2, y por consiguiente, en el pulsador 100.

15

REIVINDICACIONES

- 1.- Pulsador táctil para un aparato electrodoméstico, comprendiendo el pulsador (100) al menos un emisor (21) de radiación, al menos un receptor (22a) de radiación que está adaptado para recibir al menos parte de una radiación de emisor emitida por el emisor (21) y que genera al menos una señal de recepción (4) cuyo valor depende de la radiación recibida, una cubierta (1) dispuesta sobre el emisor (21) y el receptor (22a), y unos medios de control (3) adaptados para evaluar la señal de recepción (4) y determinar si existe algún fallo en el pulsador (100) en función de dicha señal de recepción (4), **caracterizado porque** el pulsador (100) comprende además un emisor auxiliar (23) de radiación dispuesto bajo la cubierta (1), estando el receptor (22a) adaptado para poder recibir al menos parte de una radiación de emisor auxiliar emitida por dicho emisor auxiliar (23), y **porque** los medios de control (3) generan un pulso de control (Pc) periódico en un primer intervalo de tiempo para que el emisor (21) emita radiación de emisor durante un periodo de tiempo, y un pulso de testeo (Pt) periódico en un segundo intervalo de tiempo diferente al primer intervalo para que el emisor auxiliar (23) emita la radiación de emisor auxiliar durante un periodo de tiempo.
- 2.- Pulsador según la reivindicación 1, en donde el emisor (21) emite radiación durante un periodo de tiempo sustancialmente igual a la duración del pulso de control (Pc) y en donde el emisor auxiliar (23) emite radiación durante un periodo de tiempo sustancialmente igual a la duración del pulso de testeo (Pt).
- 3.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, en donde el emisor (21) genera una señal de seguridad (8) que reproduce los pulsos de control (Pc) generados por los medios de control (3), estando los medios de control (3) adaptados para recibir y evaluar dicha señal de seguridad (8) para determinar si existe algún error en el pulsador (100).
- 4.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el emisor auxiliar (23) genera una señal de seguridad (9) que reproduce los pulsos de testeo (Pt) generados por los medios de control (3), estando los medios de control (3) adaptados para recibir y evaluar dicha señal de seguridad (9) para determinar si existe algún error en el pulsador (100).
- 5.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el receptor (22a) está adaptado para recibir al menos parte de la radiación emitida por el emisor (21) por reflexión proveniente de la cubierta (1) y/o un dedo de un usuario y para recibir directamente sustancialmente toda la radiación emitida por el emisor auxiliar (23).
- 6.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la radiación del emisor (21) recibida por el receptor (22a) es la reflejada en la cubierta (1) y/o en un dedo de un usuario, y en donde la radiación del emisor auxiliar (23) recibida por dicho receptor (22a) se recibe directamente desde dicho emisor auxiliar (23).
- 7.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el receptor (22a) y el emisor auxiliar (23) están integrados en un único elemento (24).
- 8.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el receptor (22a), el emisor auxiliar (23) y el emisor (21) forman tres elementos diferentes (30, 31, 32).
- 9.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un receptor auxiliar (22b) dispuesto bajo la cubierta (1) y adaptado para recibir al menos parte de la radiación emitida por el emisor (21) y para recibir al menos parte de la radiación emitida por el emisor auxiliar (23), estando configurado dicho receptor auxiliar (22b) para generar al menos una señal de recepción (5) cuyo valor depende de la radiación recibida.
- 10.- Pulsador según la reivindicación 9, en donde el receptor auxiliar (22b) está adaptado para recibir al menos parte de la radiación emitida por el emisor auxiliar (23) por reflexión proveniente de la cubierta (1) y/o un dedo de un usuario y para recibir directamente sustancialmente toda la radiación emitida por el emisor (21).
- 11.- Pulsador según la reivindicación 9, en donde la radiación del emisor auxiliar (23) recibida por el receptor auxiliar (22b) es la reflejada en la cubierta (1) y/o en un dedo de un usuario, y en donde la radiación del emisor (21) recibida por dicho receptor auxiliar (22b) se recibe directamente desde dicho emisor (21).
- 12.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 9 ó 10, en donde la radiación del emisor (21) recibida por el receptor (22a) es la reflejada en la cubierta (1) y/o en un dedo de un usuario, y en donde la radiación del emisor auxiliar (23) recibida por dicho receptor (22a) se recibe directamente desde dicho emisor auxiliar (23), y en donde la radiación del emisor auxiliar (23) recibida por el receptor auxiliar (22b) es la reflejada en la cubierta (1) y/o en un dedo de un usuario, y en donde la radiación del emisor (21) recibida por dicho receptor auxiliar (22b) se recibe directamente desde dicho emisor (21).
- 13.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde el emisor (21) y el receptor auxiliar (22b) están integrados en una primera unidad/elemento (27) y en donde el emisor auxiliar (23) y el receptor (22a) están integrados en una segunda unidad/elemento (26).
- 14.- Pulsador según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en donde el emisor (21), el receptor auxiliar (22b), el emisor auxiliar (23) y el receptor (22a) forman cuatro elementos (33, 34, 35, 36) diferentes.

15.- Aparato electrodoméstico **caracterizado porque** comprende un pulsador (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

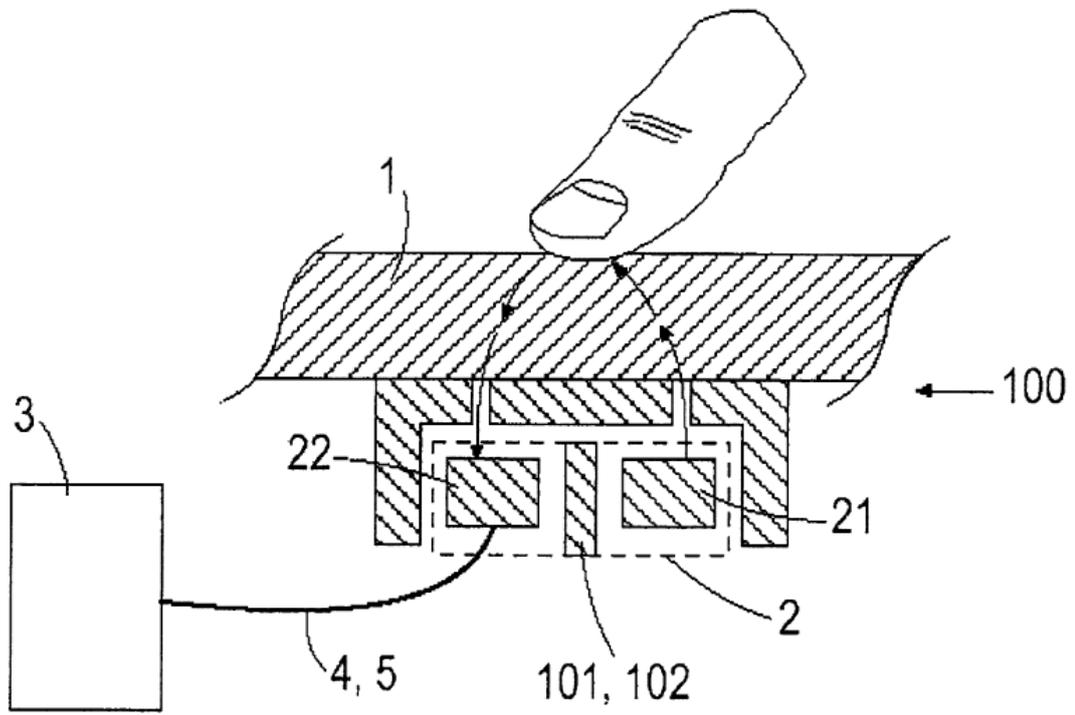


Fig. 1

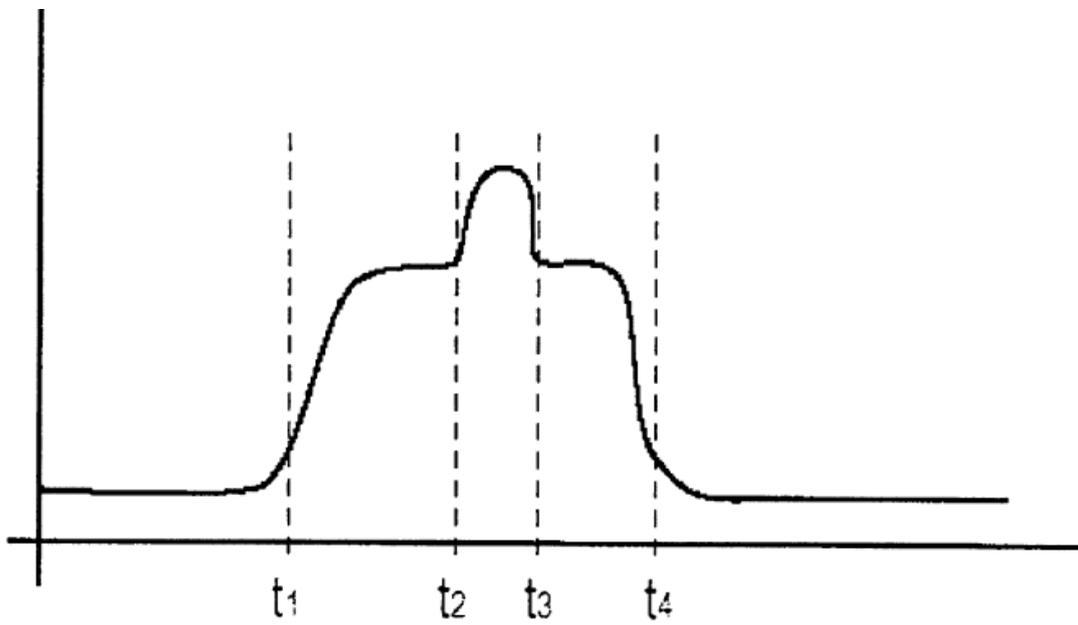


Fig. 2

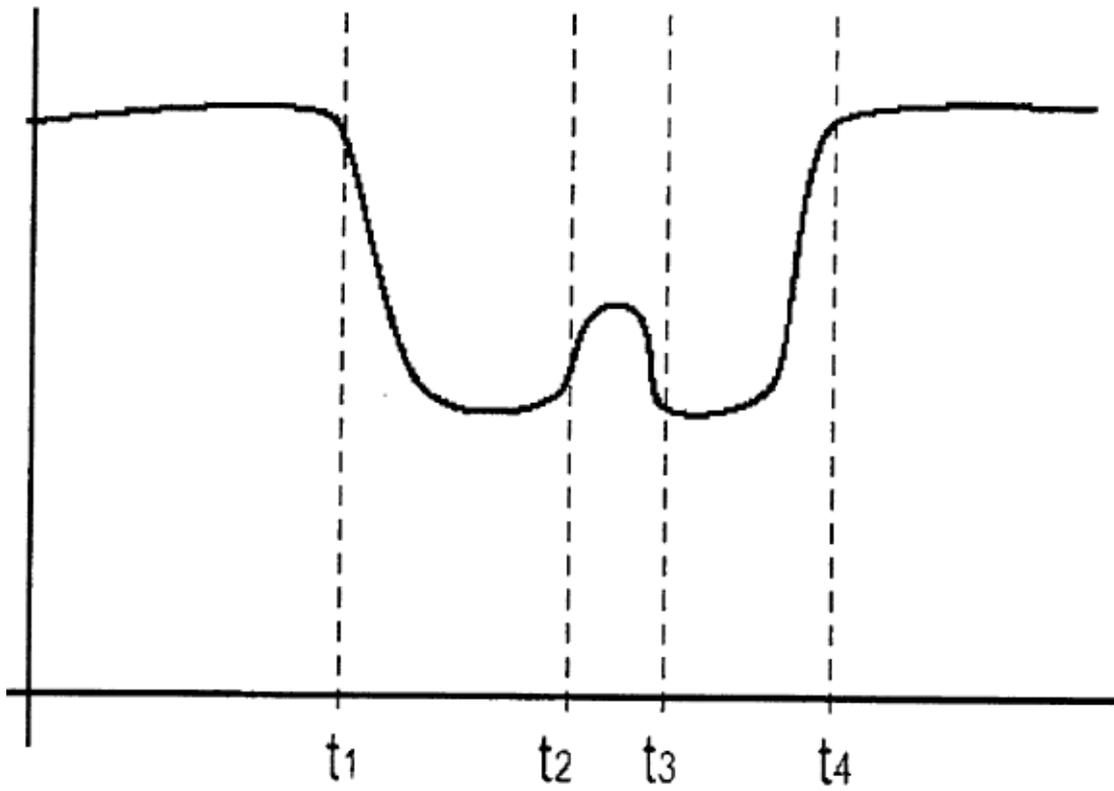


Fig. 3

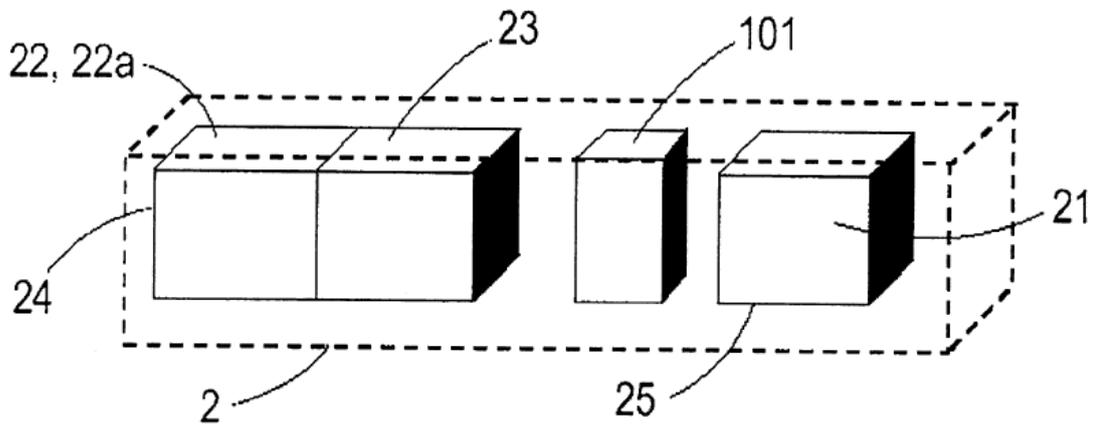


Fig. 4

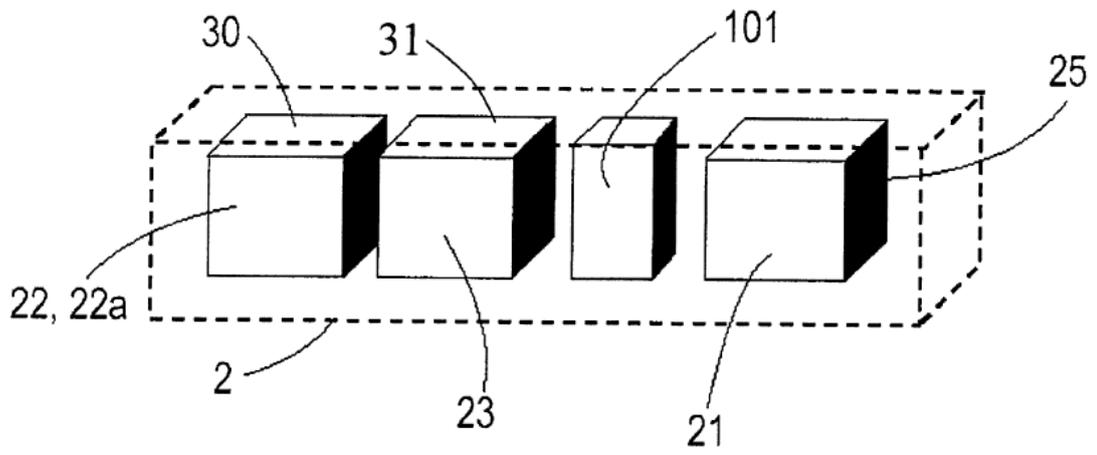


Fig. 5

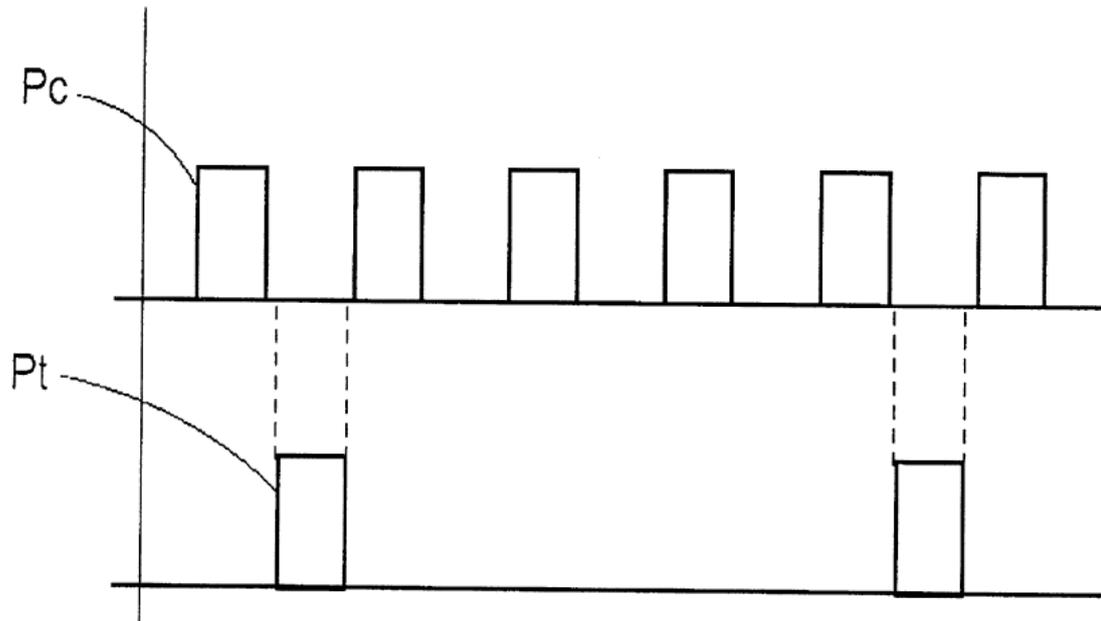


Fig. 6

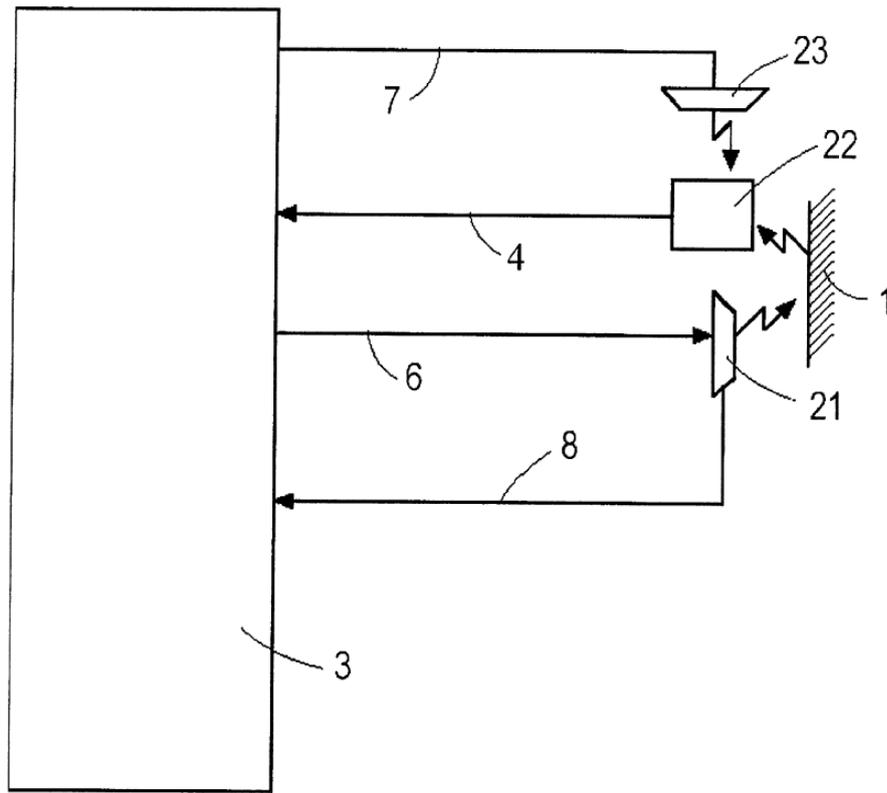


Fig. 7

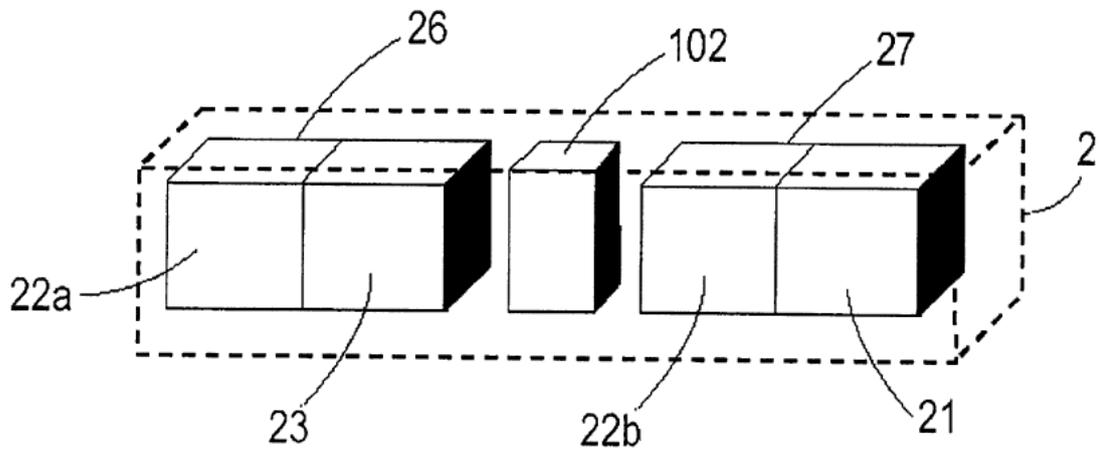


Fig. 8

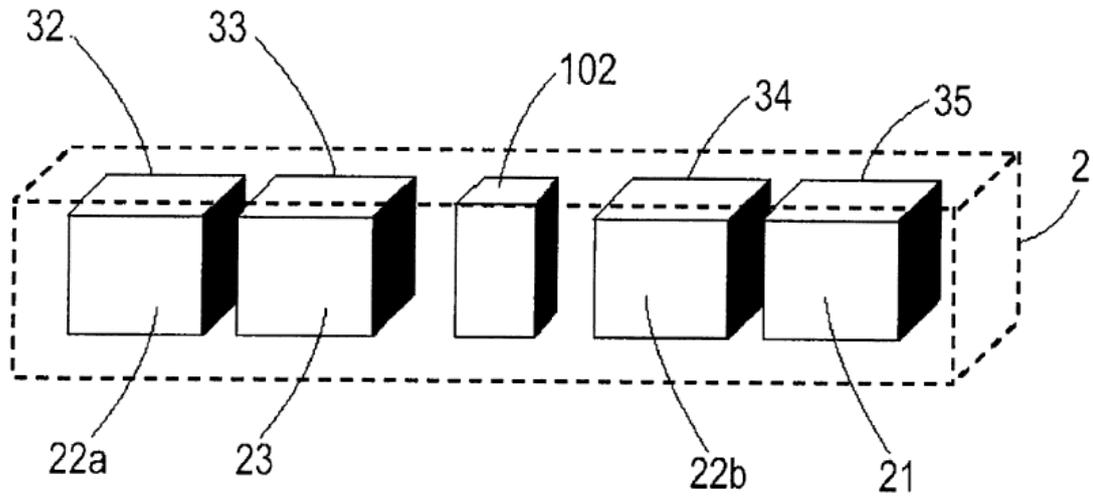


Fig. 9

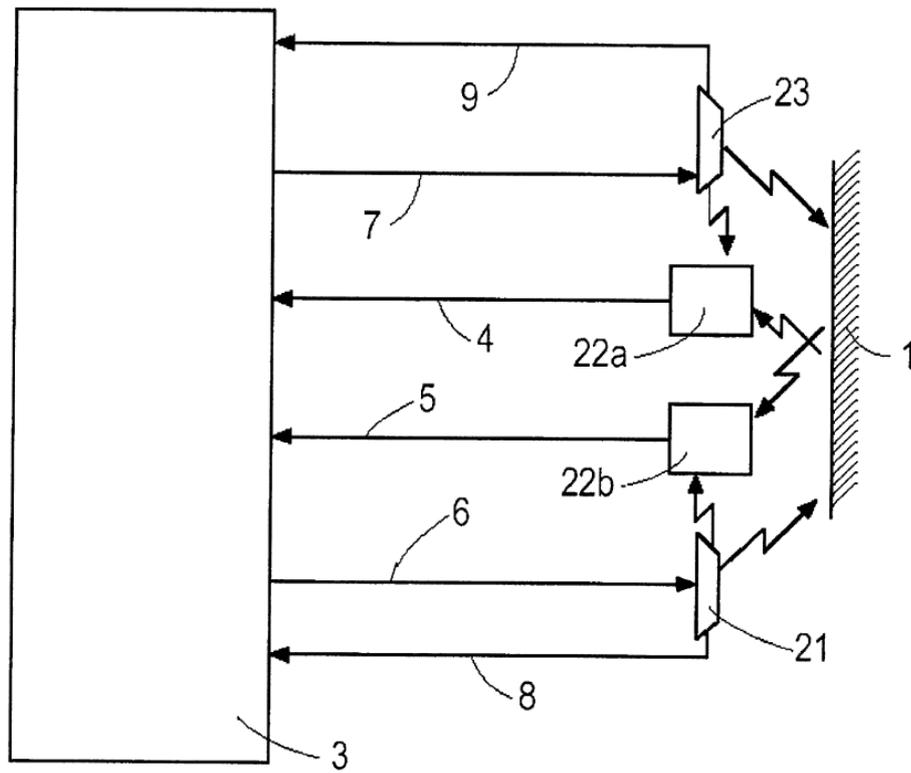


Fig. 10