



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 465**

51 Int. Cl.:
H03K 17/96 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08803697 .5**

96 Fecha de presentación : **05.09.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2201685**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.06.2010**

54 Título: **Conmutador capacitivo de proximidad y/o contacto.**

30 Prioridad: **18.09.2007 DE 10 2007 044 393**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.06.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.06.2011

73 Titular/es:
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
Carl-Wery-Strasse, 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es: **Reinker, Bernward Maria**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 361 465 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

Conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto

5 La invención se refiere a un conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto, con un cuerpo conductor de electricidad, que cubre la distancia entre una placa de cubierta aislante eléctrica, al menos parcialmente transparente y una placa de soporte, en el que el cuerpo conductor de electricidad presenta en su extremo dirigido hacia la placa de cubierta una superficie de detección, que está conectada a través del cuerpo conductor de electricidad con un circuito de evaluación, y en el que a la superficie de detección está asociada una fuente de luz, a través de cuya luz se realiza una representación óptica en una zona de mando definida en el lado delantero de la placa de cubierta a través de la superficie de detección.

10 Un conmutador capacitivo de proximidad o de contacto de este tipo se conoce ya a partir del documento EP 0 859 467 B1. Allí un cuerpo de plástico conductor de electricidad cubre la distancia entre una placa de circuito impreso y la placa de vitrocerámica de un campo de cocción. La superficie, con la que el cuerpo de plástico se apoya en el lado inferior de la placa de vitrocerámica, forma la superficie de detección. El cuerpo de plástico se apoya con su otro extremo en una superficie de contacto eléctrico de la placa de circuito impreso. En particular, este cuerpo de plástico puede presentar una abertura central, en la que está dispuesto un diodo luminoso. Este LED marca ópticamente la zona de mando definida en el lado superior de la placa vitrocerámica a través de la superficie de detección, iluminándola de forma permanente o indicando estados de conmutación a través de signos luminosos.

20 En el documento DE 696 02 161 T2 está prevista como cuerpo conductor de electricidad una lámina de resorte, que está doblada en forma de una Z. Esta lámina de resorte está constituida por una placa de base, que está fijada sobre la placa de soporte y por una placa superior, que puede ser presionada contra el lado inferior de la placa de cubierta dispuesta paralelamente a la placa de soporte y forma allí la superficie de detección. La placa de base y la placa superior forman los dos extremos de la Z, que están unidos entre sí por medio de una pieza central inclinada de la Z. A través de esta parte inclinada, la lámina de resorte perderá flexibilidad de tal forma que se pueden compensar las desviaciones en la paralelidad entre la placa de soporte y la placa de cubierta a través de la lámina de resorte.

25 Se conoce a partir del documento EP 1 257 057 A1 un elemento de detección para un conmutador capacitivo de contacto con una superficie de detección, que se apoya en el lado inferior de una superficie de mando. La superficie de detección es al menos parcialmente transparente y es iluminada desde abajo con un LED, dispuesto sobre una placa de circuito impreso distanciada como fuente de luz. Están previstos medios conductores de luz cerrados en forma de embudo, que conducen la luz desde el LED hacia la superficie de detección o bien la blindan hacia el medio ambiente. Los medios conductores de luz pueden presentar adicionalmente todavía otras funciones, como el seguro de la posición o el contacto eléctrico o la superficie de detección.

La presente invención tiene el cometido de proporcionar un conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto mejorado. El cometido se soluciona a través de las características de la reivindicación 1.

35 En un conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto del tipo mencionado al principio, una superficie de detección conductora de electricidad está cubierta por una placa de cubierta aislante eléctrica, al menos parcialmente transparente, y forma de acuerdo con un principio conocido un electrodo de un condensador, cuya capacidad es variable a través de la aproximación o bien el contacto de la placa de cubierta, lo que se puede evaluar por medio de un circuito de evaluación. Es decir, que la placa de cubierta dieléctrica sirve como superficie de contacto o de proximidad del conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto, estando definida una zona de mando en la superficie de la placa de cubierta a través de la posición de la superficie de detección. Entre la placa de cubierta y una placa de soporte dispuesta a distancia de éste, que puede ser especialmente una placa de circuito impreso, está dispuesto un cuerpo conductor de electricidad, a través del cual la superficie de detección está conectada con el circuito de evaluación.

40 Es decir, que el mando del conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto se realiza, por ejemplo, porque un dedo humano contacta con la placa de cubierta en la posición de la zona de mando y al menos se aproxima a ésta, de manera que se modifica de forma medible la capacidad del condensador formado por el dedo y la superficie de detección. Esta modificación se puede detectar a través del circuito de evaluación, de manera que se puede evaluar o bien convertir una activación del conmutador.

45 En un conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto de este tipo, de acuerdo con la invención, una fuente de luz está dispuesta desplazada con respecto a la posición de la zona de mando, presentando el cuerpo conductor de electricidad una zona de reflexión, que está configurada de tal forma que la luz irradiada desde la fuente de luz puede ser desviada a través de la zona de reflexión en la dirección de la zona de mando. Es decir, que para identificar la posición de la zona de mando y/o para identificar estados de conmutación del conmutador para el usuario, la luz irradiada por la fuente de luz es desviada a través de la zona de reflexión del cuerpo conductor de electricidad a la posición de la zona de mando y es irradiada a través de la placa de cubierta al menos parcialmente transparente en esta posición. En este caso, la luz se puede distinguir según el estado de conmutación, por ejemplo

5 en su color o a través de señales luminosas de diferente longitud. De esta manera, el cuerpo conductor de electricidad presenta una función doble. Por una parte, establece la conexión eléctrica entre la superficie de detección indicada en la zona de la superficie de mando y un circuito de evaluación eléctrica, por otra parte comprende la zona de reflexión, a través de la cual la luz irradiada lateralmente se desvía en la dirección de la superficie de detección y, por lo tanto, en la dirección de la zona de mando, de manera que la zona de mando se ilumina para facilidad del usuario.

10 En una configuración correspondiente de la zona de reflexión, la luz irradiada lateralmente sobre el cuerpo conductor de electricidad es reflejada de forma correspondiente y es desviada en la superficie de la placa de cubierta a la zona de activación para el conmutador capacitivo de proximidad o bien de contacto. De este modo, se puede conseguir de manera sencilla una iluminación uniforme de la zona de mando. Por lo demás, se puede evitar un emplazamiento de fuentes electrónicas de luz dentro de la zona de la superficie de detección y, por lo tanto, una influencia de la señal de detección a través de tales fuentes potenciales de interferencia. A una distancia pequeña entre la placa de soporte y la placa de cubierta, especialmente cuando la distancia es demasiado reducida para un componente activo emisor de luz, se posibilita ahora también una iluminación de la zona de mando, siendo irradiada luz lateralmente entre la placa de soporte y la placa de cubierta sobre la zona de reflexión, por ejemplo sobre un conductor de luz dimensionado de forma correspondiente. A través de la selección de la distancia lateral desde la fuente luminosa hacia la zona de reflexión del cuerpo conductor de electricidad, se establece la distribución de la luz cuando incide sobre la zona de reflexión. De esta manera, a través de la selección correspondiente de esta distancia se puede conseguir una iluminación homogénea de la zona de mando también con una altura reducida de la construcción del conmutador de proximidad y/o de contacto.

15 Con preferencia, la fuente de luz, que es por ejemplo un componente activo, como por ejemplo un diodo luminoso o un componente pasivo, como por ejemplo un conductor de luz, está dispuestas sobre la placa de soporte. También son concebibles varias fuentes de luz, que emiten especialmente luz diferente, por ejemplo en colores diferentes. De acuerdo con una forma de realización preferida, la fuente de luz está alineada de tal forma que irradia su luz esencialmente paralela a la placa de soporte y/o a la placa de cubierta. Es decir, que la luz emitida por la fuente de luz se propaga en el espacio intermedio entre la placa de soporte y la placa de cubierta, en una dirección a lo largo de la placa de soporte y/o de la placa de cubierta.

20 De acuerdo con otra forma de realización de la invención, está previsto que entre la fuente de luz y la zona de reflexión esté dispuesto un medio óptico, para modificar la luz de la fuente de luz. En particular, en este caso la luz debe dispersarse, filtrarse, colorearse, concentrarse o modificarse de otra forma de manera predeterminable. El elemento óptico puede estar dispuesto en este caso, de la misma manera que la fuente de luz propiamente dicha desplazado lateralmente con respecto al cuerpo conductor de electricidad y de esta manera se puede integrar ahorrando espacio sin la elevación de la distancia entre la placa de cubierta y la placa de soporte.

25 La zona de reflexión se puede extender desde la placa de cubierta o bien desde la superficie de detección hasta la placa de soporte. En este caso, la zona de reflexión puede estar configurada en forma de una trayectoria helicoidal, recta o conformada de manera discrecional. Con preferencia, el cuerpo conductor de electricidad está configurado en forma de un 7 (en letra siete). En este caso, la superficie de detección corresponde al extremo superior del 7 y la zona de reflexión corresponde a la parte inclinada del 7, que cubre la distancia entre la placa de cubierta y la placa de soporte.

30 En particular, la zona de reflexión está dispuesta en un ángulo agudo con respecto a la superficie de detección. Esto conduce a que la luz que es irradiada a lo largo de la placa de soporte o bien de la placa de cubierta o bien a lo largo de la superficie de detección por la fuente de luz y que incide sobre la zona de reflexión, sea desviada por ésta en la dirección de la superficie de detección y, por lo tanto, en la dirección de la zona de mando.

35 Una forma de realización ventajosa de la invención prevé que la zona de reflexión sea rugosa o esté recubierta para la generación de una porción de rayos difusos. De esta manera, se rompe o se enturbia la luz que procede desde la fuente de luz, para iluminar de manera esencialmente homogénea y con intensidad de luz uniforme toda la zona de la superficie de detección o bien de la zona de mando.

40 En otra forma de realización ventajosa de la invención, la zona de reflexión presenta una superficie esencialmente metálica, que está configurada para la reflexión selectiva de la luz incidente con una forma predeterminable. La superficie metálica sirve como reflector de coste favorable, pudiendo utilizarse, en principio, también cualquier otro material, que es adecuado para la reflexión. El reflector puede adoptar una forma predeterminable para poder configurar la iluminación en la zona de la superficie de detección o bien de la zona de mando según se desee. A través de la conformación adecuada, por ejemplo, se puede distribuir la luz de una fuente de luz esencialmente puntual de una manera homogénea sobre la superficie a iluminar.

45 Una forma de realización de coste especialmente favorable prevé que el cuerpo conductor de electricidad esté configurado en una sola pieza. De esta manera, se puede reducir al mínimo el número de los componentes del conmutador de proximidad y/o de contacto.

En otra forma de realización ventajosa de la invención, el cuerpo conductor de electricidad está configurado en forma de una lámina de resorte de material conductor de electricidad, al menos una parte de cuya superficie forma la zona de reflexión. Esta lámina de resorte puede presionar bajo tensión previa predeterminable contra la placa de cubierta y/o la placa de soporte. De esta manera, se puede asegurar que la superficie de detección se apoye en el lado trasero de la placa de cubierta o bien el extremo de la lámina de resorte, que está alejado de la placa de cubierta se apoye en una superficie de contacto eléctrico de la placa de soporte, que es especialmente una placa de circuito impreso. Al mismo tiempo, todo el muelle se puede utilizar como zona de reflexión, para posibilitar una desviación lo más completa posible de la luz incidente en dirección a la superficie de detección o bien a la zona de mando.

De acuerdo con una forma de realización especialmente ventajosa, el extremo, que presenta la superficie de detección, del cuerpo conductor de electricidad está configurado en forma de un bastidor, y la zona de reflexión está dispuesta con respecto a este bastidor de tal forma que la luz desviada por la zona de reflexión pasa a través de este marco. De esta manera es posible una representación óptica dentro de la zona de mando definida por la superficie de detección, aunque la fuente de luz esté dispuesta desplazada lateralmente con respecto al cuerpo conductor de electricidad o bien la superficie de detección.

Con preferencia, el cuerpo eléctrico es una pieza estampada, en la que la zona de reflexión está doblada hacia fuera desde el extremo que determina la superficie de detección. De esta manera, el cuerpo conductor de electricidades se puede fabricar a partir de una chapa plana a través de estampación y flexión. Por ejemplo se fabrica a partir de un elemento plano esencialmente rectangular, en el que la superficie de detección se determina a través de los cantos exteriores de este rectángulo. En un proceso de estampación, un rectángulo más pequeño dispuesto en el interior, rodeado por la superficie de detección, puede estar separado en tres de los cuatro lados del rectángulo desde el rectángulo exterior, es decir, desde la superficie de detección, de manera que la conexión existe solamente todavía sobre el cuarto lado no estampado. Este rectángulo dispuesto en el interior se puede presionar hacia fuera entonces en una medida desde el plano definido por la superficie de detección. A través del rectángulo dispuesto en el interior se cubre la distancia entre la placa de cubierta y la placa de soporte (esto se ilustra en la figura 1). La superficie del rectángulo dispuesto en el interior sirve como zona de reflexión para la luz irradiada por la fuente de luz. Sobre el canto común remanente, el rectángulo dispuesto en el interior está conectado elásticamente con la superficie de detección, de manera que el cuerpo conductor de electricidad se puede montar bajo una tensión de resorte entre la placa de cubierta y la placa de soporte.

El cuerpo conductor de electricidad puede estar fijado entre la placa de cubierta y la placa de soporte de diferentes maneras. Por ejemplo, solamente se fija a través de una tensión de sujeción en su posición. Otra posibilidad consiste en conectar el cuerpo conductor de electricidad a través de su superficie de detección con la placa de cubierta, por ejemplo a través de encolado en el lado trasero de la placa de cubierta o a través de inyección en la placa de cubierta. Otra variante prevé fijar el lado del cuerpo conductor de electricidad, que está alejado de la placa de cubierta, en la placa de soporte, por ejemplo a través de encolado, estañado o retención por amarre. También es posible disponer entre la placa de cubierta y la placa de soporte una caja de luz, a través de la cual se fija el cuerpo conductor de electricidad en su posición prevista. En este caso, los componentes implicados como cajas de luz, placa de soporte, placa de cubierta y cuerpos conductores de electricidad se pueden conectar entre sí de nuevo de diferentes maneras, por ejemplo a través de encolado, de retención por amarre, inyección, etc. Con preferencia, la caja de luz presenta elementos de retención, a través de los cuales se puede amarrar con contra elementos de retención de la placa de soporte y/o de la placa de cubierta. El cuerpo conductor de electricidad puede descansar, por ejemplo, con su superficie de detección sobre la caja de luz, encajarse entre la caja de luz y la placa de cubierta o amarrarse a través de elementos de retención propios con contra elementos de retención de la caja de luz.

Con preferencia, un electrodoméstico, como por ejemplo una lavadora, una secadora de ropa, un lavavajillas, una aparato de cocción, una campana extractora de humos, un frigorífico, un aparato de climatización, calentador de agua o un aspirador de polvo o bien un campo de entrada para un electrodoméstico está equipado con al menos un conmutador de proximidad y/o de contacto de acuerdo con la invención. De esta manera, el electrodoméstico puede estar equipado con una pantalla continua que comprende el campo de entrada, de manera que el electrodoméstico está protegido contra una entrada de contaminaciones o de humedad. La pantalla corresponde en este caso a la placa de cubierta aislante eléctrica y puede estar fabricada, por ejemplo, de cristal, vitrocerámica, cerámica, plástico, madera o piedra. La pantalla puede estar configurada en este caso plana o abombada.

Hay que indicar que las características de las reivindicaciones dependientes se pueden combinar entre sí de manera discrecional sin modificación de la idea de la invención.

A continuación se explica en detalle la invención con la ayuda de dibujos.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva y esquemática de un conmutador de proximidad y/o de contacto de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática del conmutador de acuerdo con la figura 1 con un primer perfil de

reflexión.

La figura 3 muestra una vista lateral esquemática del conmutador según la figura 1 con un segundo perfil de reflexión.

5 La figura 4 muestra una vista lateral esquemática del conmutador de acuerdo con la figura 1 con un tercer perfil de reflexión.

Antes de describir en detalle los dibujos, hay que indicar que los elementos o bien las partes individuales correspondientes o iguales entre sí están designados por los mismos signos de referencia en las diferentes formas de realización del conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto de acuerdo con la invención en todas las figuras del dibujo.

10 En la figura 1 se representa en perspectiva un conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto. El conmutador comprende en este caso un cuerpo 4 conductor de electricidad, que presenta una superficie de detección 2 en su extremo dirigido hacia una placa de cubierta 3 indicada con línea de trazos. El cuerpo 4 conductor de electricidad está configurado como lámina de resorte en forma de un siete y se extiende desde la placa de cubierta 3 hasta una placa de soporte 6. En la placa de soporte 6, el cuerpo 4 conductor de electricidad se apoya con sus extremos 8 alejado de la superficie de contacto 2 en una superficie de contacto 9 de la placa de soporte 7, que es en particular una placa de circuito impreso. A través de esta superficie de contacto 9, el cuerpo 4 conductor de electricidad y, por lo tanto, la superficie de detección 2 están conectados eléctricamente con un circuito de evaluación y eventualmente con un control de aparato dispuesto a continuación (no se muestra). El cuerpo 4 conductor de electricidad presenta una zona de reflexión 5 desde la superficie de detección 2 hasta su extremo 3 que está alejado de la superficie de detección 2.

20 Sobre la placa de soporte 6 está dispuesta una fuente de luz 7, desplazada lateralmente con respecto al cuerpo 4 conductor de electricidad y, por lo tanto, también desplazada con respecto a la superficie de detección 2, cuya fuente de luz puede ser, por ejemplo, un diodo luminoso o un extremo de un conductor de luz. Esta fuente de luz 7 emite luz que se propaga a lo largo de la placa de soporte 6 o bien de la placa de cubierta 3 en dirección al cuerpo 4 conductor de calor o bien hacia su zona de reflexión 5. La zona de reflexión 5 forma con la superficie de detección 2 un ángulo agudo, de manera que la luz de la fuente de luz 7, que incide sobre la zona de reflexión 5, se refleja en la dirección de la superficie de detección 2, es decir, se desvía. La superficie de detección 2 está configurada en forma de un bastidor, de manera que la luz reflejada por la zona de reflexión 5 puede pasar a través del bastidor y de esta manera es visible para un observador B a través de la placa de cubierta transparente 3.

30 El cuerpo 4 conductor de electricidad está fabricado de una chapa a través de estampación y flexión. En un rectángulo exterior se encuentra un rectángulo más pequeño, de manera que a través de la superficie que se encuentra entre los cantos exteriores de los dos rectángulos está formada la superficie de detección 2 en forma de bastidor. El rectángulo pequeño dispuesto en el interior está separado en tres de los cuatro lados del rectángulo desde el rectángulo exterior y se dobla a partir del plano formado por la superficie de detección 2. Este rectángulo pequeño dispuesto en el interior cubre la distancia entre la placa de cubierta 3 y la placa de soporte 6 y forma la zona de reflexión 5 del cuerpo 4 conductor de electricidad.

40 La figura 2 explica las relaciones de la luz en el conmutador de proximidad y/o de contacto de acuerdo con la figura 1. La luz irradiada por la fuente de luz 7 lateralmente en dirección a la zona de reflexión 5 es reflejada por esta zona en dirección a la superficie de mando 3 y es perceptible por un observador de manera correspondiente, puesto que la placa de cubierta 3 está configurada transparente al menos en la zona de la superficie de detección 2. Puesto que la trayectoria que recorre la luz desde la fuente de luz 7 a través de la zona de reflexión 5 hasta la placa de cubierta 2 es mayor que la distancia entre la placa de soporte 6 y la placa de cubierta 3, se consigue para el observador B una distribución comparable de la luz, como en una fuente de luz virtual 7', que estuviera dispuesta en una prolongación recta desde la superficie de detección 2 hacia la placa de soporte debajo de la placa de soporte 6. A través de la selección de la distancia lateral de la fuente de luz 7 con respecto a la zona de reflexión 5 se puede modificar de manera correspondiente la distribución de la luz, mientras que al mismo tiempo es posible una altura de construcción reducida del conmutador de proximidad y/o de contacto 1.

50 Para que la emisión de luz permanezca limitada sobre la zona de mando del conmutador de proximidad y/o de contacto 12, está prevista una caja de luz 10, que rodea el cuerpo 4 conductor de electricidad y la fuente de luz 7. De esta manera, la luz emitida por la fuente de luz 7 está limitada en su dilatación sobre la caja de luz 10. Al mismo tiempo, la caja de luz 10 sirve para fijar el cuerpo 4 conductor de electricidad en su posición en el lado trasero de la placa de cubierta 3. El cuerpo 4 conductor de electricidad descansa con su superficie de detección 2 sobre la caja de luz 10 y es presionado a través de ésta en el lado trasero de la placa de cubierta 3.

55 Las figuras 3 y 4 muestran con la ayuda de zonas de reflexión 5 configuradas de forma diferente la posibilidad de desviar de manera opcional la luz que parte desde la fuente de luz 7, para provocar diferentes impresiones ópticas. En la figura 3, la zona de reflexión 5 está arqueada convexa sobre la superficie de detección 2, de manera que se concentra la luz reflejada por la zona de reflexión. En la figura 4, la zona de reflexión 5 está arqueada cóncava con

respecto a la superficie de detección, con lo que se consigue el efecto contrario, es decir, que se dispersa la luz reflejada.

Lista de signos de referencia

5	1	Conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto
	2	Superficie de detección
	3	Placa de cubierta
	4	Cuerpo conductor de electricidad
	5	Zona de reflexión
10	6	Placa de soporte
	7	Fuente de luz
	8	Extremo del cuerpo conductor de electricidad, que está alejado de la placa de cubierta
	9	Superficie de contacto de la placa de soporte
	10	Caja de luz
15	B	Observador

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Conmutador capacitivo de proximidad y/o de contacto, con un cuerpo (4) conductor de electricidad, que cubre la distancia entre una placa de cubierta (3) aislante eléctrica, al menos parcialmente transparente y una placa de soporte (6), en el que el cuerpo (4) conductor de electricidad presenta en su extremo dirigido hacia la placa de cubierta (3) una superficie de detección (2), que está conectada a través del cuerpo (4) conductor de electricidad con un circuito de evaluación, y en el que a la superficie de detección (2) está asociada una fuente de luz (7), a través de cuya luz se realiza una representación óptica en una zona de mando definida en el lado delantero de la placa de cubierta (3) a través de la superficie de detección (2), **caracterizado** porque la fuente de luz (7) está dispuesta desplazada con respecto a la posición de la zona de mando, porque la fuente de luz (7) está dispuesta de tal forma que su luz es irradiada a lo largo de la placa de soporte (6) y/o de la placa de cubierta (3), y porque el cuerpo (4) conductor de electricidad presenta una zona de reflexión, que está configurada de tal forma que la luz irradiada lateralmente desde la fuente de luz (7) es desviada a través de la zona de reflexión (5) en la dirección de la zona de mando.
- 15 2.- Conmutador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la fuente de luz (7) está dispuesta sobre la placa de soporte (6).
- 3.- Conmutador de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque entre la fuente de luz (7) y la zona de reflexión (5) está dispuesto un medio óptico, a través del cual la luz de la fuente de luz (7) es modificada, en particular dispersada, filtrada, coloreada o concentrada.
- 20 4.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de reflexión (5) se extiende desde la placa de cubierta (3) hasta la placa de soporte (6).
- 5.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de reflexión (5) está dispuesta en ángulo agudo con respecto a la superficie de detección (2).
- 25 6.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de reflexión (5) es rugosa o está recubierta para la generación de una porción de rayos difusos.
- 7.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la zona de reflexión (5) presenta una superficie metálica, que está configurada para la reflexión selectiva de la luz incidente con una forma predeterminable.
- 30 8.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo (4) conductor de calor está configurado en una sola pieza.
- 9.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo (4) conductor de calor es una lámina de resorte de material conductor de electricidad, al menos una parte de la superficie de la cual forma la zona de reflexión (5).
- 35 10.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el extremo del cuerpo (4) conductor de electricidad, que presenta la superficie de detección (2), está configurado en forma de un bastidor, y porque la zona de reflexión (5) está dispuesta con respecto a este bastidor de tal forma que la luz desviada por la zona de reflexión (5) pasa a través del bastidor.
- 11.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo (4) conductor de electricidad es una pieza estampada, y porque la zona de reflexión (5) está doblada hacia fuera desde el extremo que determina la superficie de detección (2).
- 40 12.- Conmutador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo (4) conductor de calor se apoya con su extremo que determina la superficie de detección (2) en el lado trasero de la placa de cubierta (3) o está integrado en la placa de cubierta (3).
- 13.- Electrodoméstico con un conmutador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.
- 45 14.- Cuerpo (4) conductor de electricidad para un conmutador (1) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.

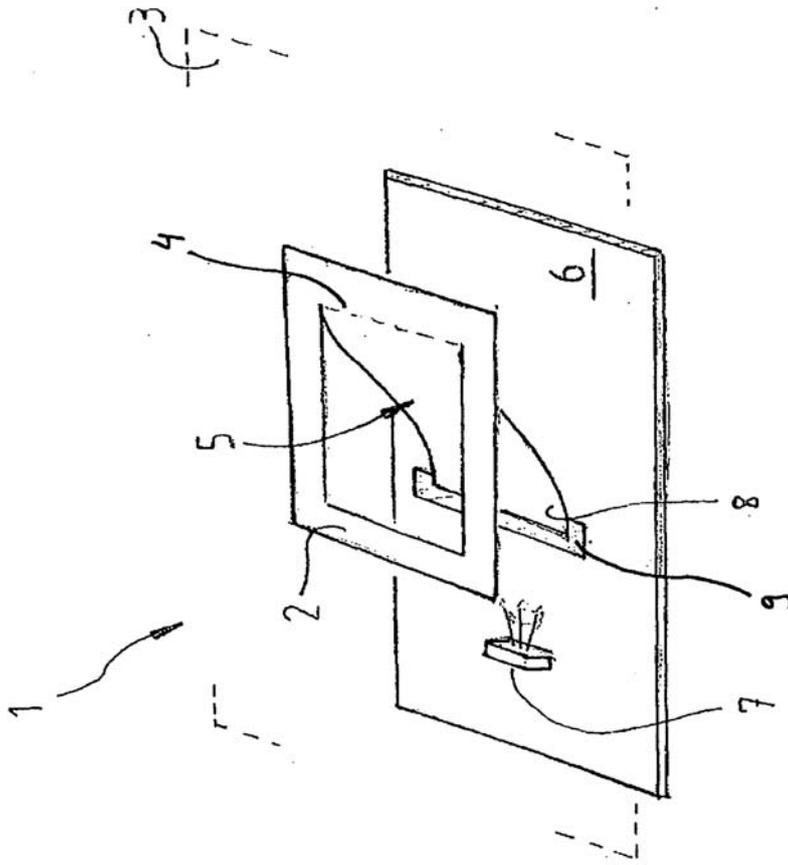


Fig. 1

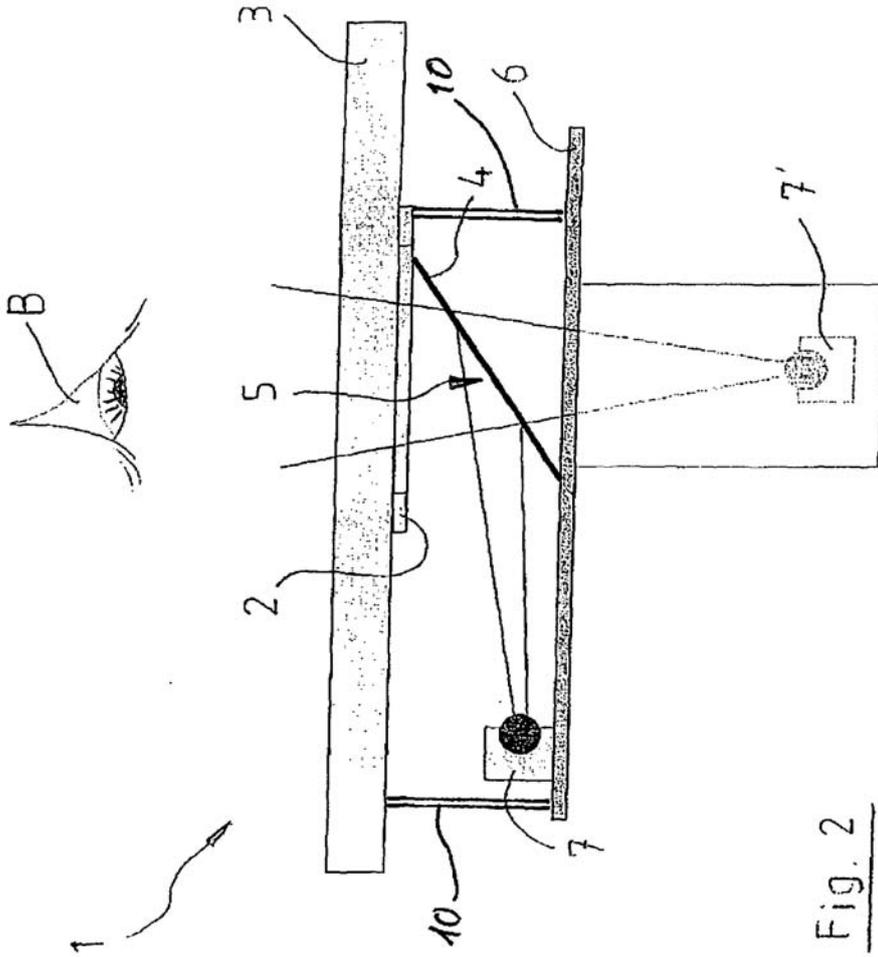


Fig. 2

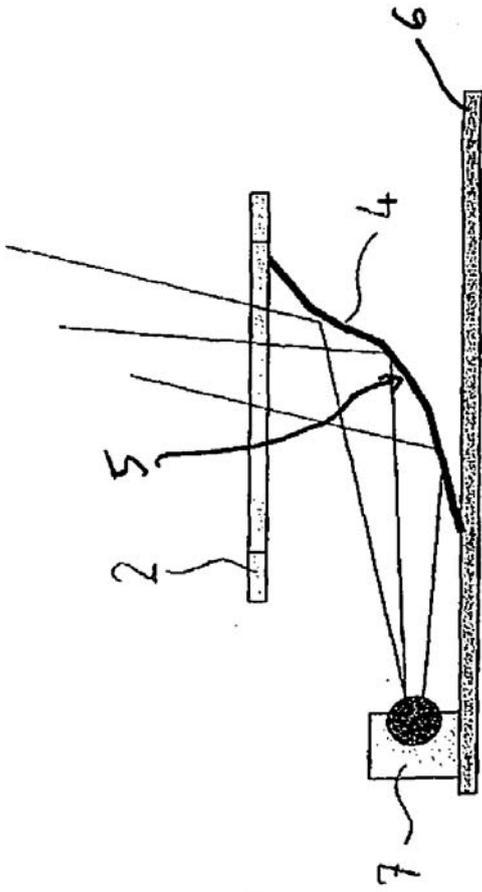


Fig. 3

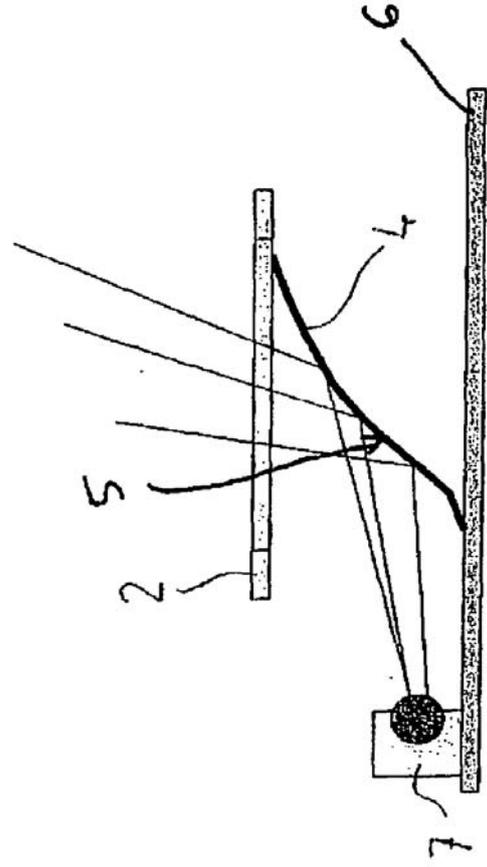


Fig. 4