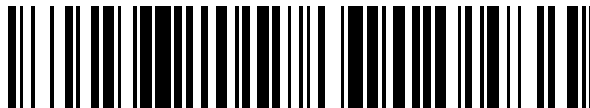


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 527 631**

51 Int. Cl.:

H01H 13/00 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.10.2010 E 10773303 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.12.2014 EP 2497097**

54 Título: **Tecla iluminada para una disposición de mando así como disposición de mando y aparato electrodoméstico**

30 Prioridad:

02.11.2009 DE 102009051617

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

27.01.2015

73 Titular/es:

**PAS DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Wilhelm-Bartelt-Strasse 10-14
16816 Neuruppin, DE**

72 Inventor/es:

**WESTPHAL, MICHAEL y
MEYER, ROLAND**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 527 631 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

Tecla iluminada para una disposición de mando así como disposición de mando y aparato electrodoméstico

La presente invención se refiere a una tecla para una disposición de mando, en particular para una disposición de mando de un aparato electrodoméstico.

5 La invención se refiere, además, a una disposición de mando con una pantalla, una carcasa, una placa de circuito impreso y una tecla.

Por último, la invención se refiere también a un aparato electrodoméstico con una tecla.

10 Para poder manejarlo, un aparato electrodoméstico, en general, dispone de elementos de mando, en particular de teclas, que están dispuestas como parte de una disposición de pantalla – llamada también pantalla del sistema – en el aparato electrodoméstico.

15 Mientras que los conmutadores se entendían anteriormente sólo en el sentido de una necesidad técnica, entre tanto se ha reconocido que la facilidad de manejo de un aparato electrodoméstico y en este caso en particular el manejo de las teclas, tienen una influencia considerable sobre una decisión de compra. Así, por ejemplo, los usuarios esperan tanto un reconocimiento táctil agradable como también un reconocimiento óptico durante el manejo de la tecla.

20 Pero adicionalmente a los deseos de los clientes, las teclas cumplen también funciones técnicas ampliadas, entre ellas en primer lugar una transmisión segura y fiable de una fuerza de activación sobre un elemento de conmutación eléctrica, que está asociado a la tecla. Además, el usuario debe estar protegido contra una descarga eléctrica y la tecla o bien el elemento de conmutación eléctrica asociado deben estar protegidos contra una sollicitación mecánica excesivo por parte del usuario. Puesto que los elementos de conmutación modernos, en particular micropulsadores, en general, no disponen de una fuerza de recuperación suficiente, deben tomarse, además, medidas constructivas adicionales, para recuperar la tecla después de una activación de nuevo a una posición de reposo.

25 Se conocen a partir del estado de la técnica una pluralidad de conmutadores y teclas, que en colaboración con un elemento de conmutación, tanto acondicionan una función de conmutación como también ofrecen una posibilidad de iluminación para posibilitar un lado de mando del conmutador o bien de la tecla. Por lo tanto, solamente se hace referencia a modo de ejemplo a las dos publicaciones siguientes.

30 Se conoce a partir del documento US 5.090.791 un conmutador de fibra óptica con iluminación propia. El conmutador está constituido por una carcasa, en la que está guiado un conmutador táctil. El conmutador táctil es desplazable contra un muelle. Tanto en la carcasa como también en el conmutador táctil están dispuestas unas guías de luz, que pueden conducir luz desde una fuente de luz hacia un lado de mando. En función de la posición y de la orientación del conmutador táctil con relación a la carcasa se pueden acoplar entre sí diferentes guías de luz.

35 El documento US 5.901.836 muestra un conmutador con un botón iluminado. Aquí se propone prever, en el caso de un conmutador mecánico, una guía de luz en forma de un cilindro, que presenta una superficie biselada. De esta manera es posible colocar lateralmente, es decir, por fuera de la zona de la mecánica del conmutador, una fuente de luz y acoplar la luz desde la fuente de luz a través de la superficie biselada en la guía de luz. La luz sale entonces por el otro extremo del cilindro en un lado de mando.

El documento DE 297 15 337 U1 publica de la misma manera una tecla iluminada con un cuerpo moldeado, que no se desplaza en conjunto y que tampoco está configurado en una sola pieza.

40 Aunque los conmutadores y las teclas en el estado de la técnica pueden realizar ya diferentes características funcionales, entre ellas también la iluminación requerida de una tecla, la fabricación de tales teclas s a veces muy compleja.

45 Pro esto está en contraste con la presión general de costes, que se encuentra también en el mercado de aparatos electrodomésticos. Por lo tanto, se ha tratado de prescindir de determinadas funcionalidades, entre ellas especialmente la iluminación de una tecla, pero esto no ha conseguido ninguna aceptación por encima de segmento de bajo precio. También los ensayos para ofrecer funcionalidades deseadas en una forma de realización simplificada han encontrado en los clientes la sensación de un valor reducido del producto.

50 Por lo tanto, un cometido de la presente invención es indicar una tecla mejorada para una disposición de mando, en particular para una disposición de mando de un aparato electrodoméstico. La mejora debe consistir especialmente en que se puede fabricar la tecla económicamente, sin tener que ahorrar en este caso funcionalidades. Además, debe indicarse una disposición de mando correspondientemente mejorada y un aparato electrodoméstico correspondientemente mejorado.

De acuerdo con un primer aspecto, el cometido se soluciona por medio de una tecla para una disposición de mando,

en la que la tecla presenta un cuerpo moldeado de un material conductor de luz, cuyo cuerpo moldeado tiene:

- una dirección de activación, en la que el cuerpo moldeado se desliza durante una activación de la tecla,
- un lado funcional, que presenta una zona de entrada de la luz y una zona de activación, en el que la zona de activación está configurada para activar un elemento de conmutación durante la activación de la tecla,
- 5 - un lado de mando, que presenta una zona de salida de la luz, en el que el cuerpo moldeado está configurado para conducir al menos una porción de una luz, que incide en la zona de entrada de la luz, hacia la zona de salida de la luz,
- una proyección de resorte, que está configurada transversalmente a la dirección de activación en una sola pieza con el cuerpo moldeado y que está configurada de tal manera que se deforma elásticamente por resorte durante la colaboración con una parte de la carcasa, para preparar en el caso de la activación de la tecla en una posición de activación una fuerza de recuperación para un desplazamiento de la tecla de retorno a una posición de reposo,
- 10 - un elemento de limitación de la fuerza, que está configurado transversalmente a la dirección de activación en una sola pieza con el cuerpo moldeado y que está configurado para recibir durante la colaboración de la zona de activación con el elemento de conmutación una fuerza de activación excedente a través de un desplazamiento elástico del elemento de limitación de la fuerza, y
- 15 - una primera proyección, que está configurada en una sola pieza con el cuerpo moldeado y que está configurada para colaborar con una parte de la carcasa, para formar de esta manera un tope extremo para una activación de la tecla.

20 La tecla de acuerdo con la invención ofrece, entre otras cosas, la ventaja de que el cuerpo moldeado propuesto combina una pluralidad de funciones. Así, por ejemplo, el cuerpo moldeado ofrece tanto una función de iluminación por medio de la zona de entrada de la luz y de la zona de salida de la luz, una función de activación por medio de su zona de activación como también una función de recuperación por medio de la proyección de resorte. Además, por medio del elemento de limitación de la fuerza se posibilita una protección efectiva contra sobrecarga: si se presiona el elemento de limitación de la fuerza contra el elemento de conmutación, entonces se deforma elásticamente. Si el elemento de intercepción pierde el contacto con el elemento de conmutación, entonces el elemento de intercepción retorna a su posición de reposo.

La acción de resorte de la proyección de resorte y la característica del elemento de limitación de la fuerza pueden ser influenciados a través de la elección adecuada de la geometría de la proyección de resorte o bien del elemento de limitación de la fuerza y de la característica del cuerpo moldeado. Si debe utilizarse para la tecla, por ejemplo, una característica más bien rígida, entonces a través de una longitud suficiente de la proyección de resorte se puede conseguir la capacidad de deformación deseada y la fuerza de recuperación. Si el cuerpo moldeado está constituido de un material un poco más blando, entonces a través de una proyección de resorte más corta y/o más gruesa se puede conseguir una fuerza de recuperación suficiente. Las mismas consideraciones se aplican para el elemento de limitación de la fuerza.

La primera proyección está configurada relativamente rígida, de manera que la primera proyección no se deforma o se desliza esencialmente en el caso de una impulsión con fuerza. Puesto que la primera proyección está fabricada del mismo material que la proyección de resorte, debiendo deformarse, en efecto, elásticamente la proyección de resorte, se realiza la primera proyección con preferencia corta y/o gruesa – con respecto a la dirección de activación -. Esto en comparación con la proyección de resorte, que está realizada más bien alargada y fina. Puesto que la primera proyección impide una activación de la tecla más allá de un punto determinado, la primera proyección sirve también como protección para la proyección de resorte, en el sentido de que ésta no se dobla demasiado.

La estructura propuesta es ventajosa especialmente en el caso de teclas con una carrera corta de las teclas, puesto que las estructuras de teclas de varias piezas conocidas, en virtud de la suma de las tolerancias de las piezas individuales, pueden tener un error considerable con respecto a la carrera de las teclas. La tecla propuesta reduce, por lo tanto, efectivamente, el peligro de un conmutador duradero o de que no se alcance el punto de conmutación.

En oposición a los conmutadores y teclas convencionales conocidos a partir del estado de la técnica, la invención combina ahora varias funciones en un cuerpo moldeado de una sola pieza. Además, como se ilustrará todavía a partir de las explicaciones siguientes, el cuerpo moldeado propuesto ofrece todavía posibilidades para ampliaciones funcionales adicionales.

Otra ventaja, que se puede realizar a través del cuerpo moldeado, es una protección de la electrónica frente a líquidos (aspecto de seguridad). Si penetra líquido desde la pantalla de mando en la zona de la tecla, entonces se impide que el líquido penetre en dirección a la pletina. El líquido es retenido por el cuerpo moldeado y gotea hacia abajo siguiendo la fuerza de la gravedad. A tal fin el cuerpo moldeado, en particular en la zona de la proyección de

resorte, está configurado con un ensanchamiento similar a una placa, estando el plano del ensanchamiento al menos aproximadamente perpendicular a la dirección de activación de la tecla.

5 En virtud de la constitución de una sola pieza del cuerpo moldeado, se fabrica el cuerpo moldeado con preferencia por medio de un procedimiento de fundición por inyección. De esta manera es posible de forma especialmente ventajosa combinar una tecla, en particular una tecla de carrera corta, con propiedades de recuperación y propiedades de iluminación en una pieza fundida por inyección.

10 Por el concepto “transversalmente a la dirección de activación” debe entenderse aquí y en adelante que un elemento, aquí la proyección de resorte, se extiende en una dirección, que está con relación a la dirección de activación en un ángulo de al menos 15°, con preferencia al menos 30°, de manera especialmente preferida al menos 45° y en particular de al menos 60°.

De esta manera se soluciona totalmente el cometido.

15 En una configuración ventajosa de la invención, el elemento de limitación de la fuerza está configurado como una primera nervadura con un primer lado longitudinal y con un primer lado transversal, de manera que el primer lado longitudinal es más largo que el primer lado transversal, en particular es con preferencia más del doble de largo que el primer lado transversal.

20 Esta configuración se puede realizar de una manera económica y ofrece una posibilidad sencilla de ajustar la característica del elemento de limitación de la fuerza con respecto al material del cuerpo moldeado. Cuando la flexión del elemento de limitación de la fuerza tiene lugar a lo largo del lado longitudinal, se eleva la rigidez del elemento de limitación de la fuerza, acortando el lado longitudinal efectivo, ampliando el lado transversal y/o reforzando el lado vertical.

En otra configuración ventajosa de la invención, la proyección de resorte está configurada como una segunda nervadura con un segundo lado longitudinal y con un segundo lado transversal, de manera que el segundo lado longitudinal es con preferencia más largo que el segundo lado transversal, en particular es al menos el doble de largo y en particular es más de tres veces más largo que el segundo lado transversal.

25 También esta configuración se puede realizar económicamente y ofrece una posibilidad sencilla de ajustar la característica de la proyección de resorte con respecto al material del cuerpo moldeado. Cuando la flexión de la proyección de resorte tiene lugar a lo largo del lado longitudinal, se eleva la elasticidad del elemento de limitación de la fuerza prolongando el lado longitudinal efectivo, estrechando el lado transversal y/o adelgazando el lado vertical. En este contexto es especialmente ventajoso que el cuerpo moldeado presente al menos dos, en particular al menos tres proyecciones de resorte, que se extienden con preferencia todas en un plano. De esta manera, se puede conseguir una acción de resorte especialmente uniforme.

30 En otra configuración ventajosa de la invención, el cuerpo moldeado presenta transversalmente a la dirección de activación una segunda proyección, que está configurada en una sola pieza con el cuerpo moldeado y que está configurada para colaborar con una pantalla, para formar de esta manera un tope de reposo para una posición de reposo de la tecla.

35 Esta forma de realización posibilita una fijación especialmente sencilla del comienzo de la carrera de subida. Para la configuración de la segunda proyección se aplican las explicaciones con relación a la configuración de la primera proyección. Pero puesto que el usuario durante la activación de la tecla no puede ejercer ninguna fuerza directamente contra la segunda proyección, la segunda proyección no tiene que cumplir los mismos requerimientos de estabilidad que la primera proyección.

En otra configuración ventajosa de la invención, el cuerpo moldeado presenta paralelamente a la dirección de activación un elemento de guía, que está configurado en una sola pieza con el cuerpo moldeado y que está configurado para conducir la tecla durante una activación a lo largo de la dirección de activación.

40 Esta forma de realización puede posibilitar una guía especialmente buena de la tecla durante su movimiento. En este caso, es especialmente ventajoso que el elemento de guía colabore con un contra elemento de guía en una parte de la carcasa. En este caso, el elemento de guía está realizado de manera más ventajosa como proyección longitudinal – con respecto a la dirección de activación y el contra elemento de guía está realizado como escotadura.

45 En otra configuración ventajosa de la invención, el lado de mando está dispuesto al menos aproximadamente paralelo al lado funcional y la zona de activación está dispuesta especialmente paralela a la zona de entrada de la luz, con preferencia en un plano común.

50 Esta forma de realización de la tecla posibilita una estructura especialmente ventajosa de la disposición de mando, en la que se incorpora posteriormente la tecla. Cuando el lado de mando está al menos aproximadamente paralelo al lado funcional, la disposición de mando se puede realizar de una manera sencilla en la construcción a modo de un

tipo de construcción de sándwich de pantalla, parte de la carcasa y placa de circuito impreso con tecla dispuesta en medio.

5 En otra configuración ventajosa de la invención, que tomada en sí misma, es decir, también sin la proyección de resorte, el elemento de limitación de la fuerza y la primera proyección, representa un desarrollo autónomo inventivo del estado de la técnica, en el cuerpo moleado está dispuesta una primera superficie de reflexión, que desvía una luz que llega desde la zona de entrada de la luz de tal manera que se puede conducir hacia la zona de salida de la luz, de manera que la primera superficie de reflexión está formada especialmente por una superficie límite de una escotadura dentro del cuerpo moldeado.

10 Aunque se conoce habitualmente utilizar superficies límites exteriores de un cuerpo moldeado para una reflexión de la luz o refracción de la luz, se propone aquí una superficie límite dentro del cuerpo moldeado, con lo que de manera ventajosa se puede seleccionar la configuración exterior del cuerpo moldeado en la mayor medida posible independiente de la superficie límite interior.

15 Por medio de la superficie de reflexión se desvía la luz que procede desde la zona de entrada de la luz y entonces se transmite hacia la zona de salida de la luz. De esta manera, se posibilita una posibilidad de posicionamiento libremente opcional – dentro de determinadas condiciones marco – de la zona de entrada de la luz, de la zona de salida de la luz y de la zona de activación. En este caso, la primera superficie de reflexión está dispuesta especialmente de tal forma que una fuente de luz, que se refleja en la superficie de reflexión, aparece aproximadamente en el centro en el lado de mando. De esta manera se puede conseguir un resultado luminoso homogéneo.

20 En otra configuración ventajosa de la invención, la luz en el cuerpo moldeado presenta en la zona de entrada de la luz una primera recta principal de luz y en la zona de salida de la luz presenta una segunda recta principal de la luz, de manera que la primera y la segunda rectas principales de la luz están al menos aproximadamente paralelas entre sí.

25 Esta configuración posibilita una estructura constructiva sencilla. Dicho de manera simplificada, la luz entra en un primer lugar con una primera dirección “primera recta principal de la luz”, en el cuerpo moldeado y abandona el cuerpo moldeado en un segundo punto en una segunda dirección “segunda recta principal de la luz”. La luz entra en este caso especialmente en un primer lado inferior del cuerpo moldeado y sale en un lado superior del cuerpo moldeado, de manera que la segunda recta principal de la luz no coincide, sin embargo, con las primeras rectas principales de la luz.

30 En otra configuración ventajosa de la invención, la zona de activación está colocada opuesta a la zona de salida de la luz en una consideración a lo largo de la dirección de activación.

35 Esta configuración es ventajosa porque una fuerza, que el usuario aplica en el lado de mando sobre la tecla y, por lo tanto, sobre el cuerpo moldeado, puede actuar directamente a lo largo de un recorrido lo más corto posible entre la zona de activación y la zona de salida de la luz sobre el elemento de conmutación. De esta manera, se puede reducir o bien impedir una inclinación o basculamiento del cuerpo moldeado.

Como punto de partida para determinar si la zona de activación está colocada opuesta a la zona de salida de la luz, debe verificarse especialmente si la zona de activación y la zona de salida de la luz se solapan en una consideración a lo largo de la dirección de activación. Si éste es el caso al menos parcialmente, entonces la zona de activación está frente a la zona de salida de la luz.

40 En este contexto, además, es ventajoso que la zona de entrada de la luz esté colocada opuesta a la zona de salida de la luz. Esta configuración tiene la ventaja de que la introducción de la luz en el cuerpo moldeado se puede seleccionar independientemente del posicionamiento de la zona de activación y de la zona de salida de la luz. Esto abre posibilidades de configuración adicionales durante la configuración del cuerpo moldeado.

45 En otra configuración ventajosa de la invención, la primera superficie de reflexión está formada por una superficie límite de una escotadura dentro del cuerpo moldeado.

Esta configuración posibilita de una manera sencilla configurar la superficie de reflexión en el cuerpo moldeado. Aunque con respecto a una fabricación económica está previsto de manera ventajosa crear la superficie límite por medio de una escotadura, hay que indicar que tal superficie límite se puede practicar dentro del cuerpo moldeado también de otra manera. Así, por ejemplo, especialmente a través de un tratamiento con impulsos de láser se pueden introducir micro grietas en el interior del cuerpo moldeado, que pueden servir como superficie de reflexión de acción difusa.

50 En otra configuración ventajosa de la invención, el cuerpo moldeado presenta un cuerpo principal y un apéndice con una sección transversal y una sección longitudinal, de manera que la zona de activación y la zona de salida de la luz están dispuestas en el cuerpo principal y la zona de entrada de la luz está dispuesta en el apéndice y de manera que

la sección transversal se distancia transversalmente a la dirección de activación desde el cuerpo principal y pasa a la sección longitudinal, que está distanciada del cuerpo principal y se extiende especialmente al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación.

5 Esta configuración tiene especialmente bien en cuenta la situación en la que sobre una pletina eléctrica, que se utiliza en colaboración con una tecla de este tipo, solamente se pueden realizar una fuente de luz y un elemento de conmutación distanciados uno del otro. En esta configuración es posible desplazar la fuente de luz frente al elemento de conmutación y a pesar de todo acoplar la luz de una manera sencilla en el cuerpo principal.

10 En otra configuración ventajosa de la invención, el apéndice presenta una segunda superficie de reflexión que refleja una luz que entra por la zona de entrada de la luz en la dirección del cuerpo principal y en el que la segunda superficie de reflexión está preparada especialmente por una superficie límite exterior del apéndice.

Esta configuración ofrece la posibilidad de poder disponer la zona de entrada de la luz de manera sencilla alejada de la zona de activación y en concreto especialmente en función de una disposición de la fuente de luz y del elemento de conmutación sobre una placa de circuito impreso asociada.

15 En otra configuración ventajosa de la invención, la primera y la segunda superficies de reflexión están dispuestas de tal forma que la luz, que entre por la zona de entrada de la luz, es conducida en primer lugar al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación para la segunda superficie de reflexión, allí es reflejada en una dirección transversalmente a la dirección de activación y es conducida hacia la primera superficie de reflexión, allí es reflejada en una dirección al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación y entonces es conducida hacia la zona de salida de la luz.

20 La configuración posibilita una estructura especialmente sencilla del cuerpo moldeado. El concepto "transversal" debe entenderse también aquí en el sentido de que el ángulo con respecto a la dirección de activación tiene al menos 15°, de manera preferida al menos 30°, de manera especialmente preferida al menos 45° y en particular al menos 60°.

25 En otra configuración ventajosa de la invención, la primera y la segunda superficies de reflexión están dispuestas al menos aproximadamente en un ángulo α entre 20° y 70°, con preferencia entre 30° y 60°, de manera especialmente preferida entre 40° y 50° y en particular de al menos aproximadamente 45° con respecto a la dirección de activación.

Esta configuración posibilita una conducción especialmente favorable de los rayos dentro del cuerpo moldeado.

30 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el cometido se soluciona por medio de una disposición de mando con una pantalla, una parte de carcasa, una placa de circuito impreso y una tecla descrita anteriormente, en la que la placa de circuito impreso presenta una fuente de luz y un elemento de conmutación y en la que la tecla está retenida de forma desplazable en la pantalla y en la parte de la carcasa, de tal manera que la tecla presiona durante una activación contra el elemento de conmutación y activa el elemento de conmutación.

La fuente de luz está dispuesta en este caso de tal forma que irradia en la zona de entrada de la luz y el elemento de conmutación está dispuesto frente a la zona de activación.

35 De acuerdo con otro aspecto de la invención, el cometido se soluciona por medio de un aparato electrodoméstico con una tecla descrita anteriormente.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y que se explican todavía a continuación no sólo se pueden aplicar en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

40 Los ejemplos de realización de la invención se representan en detalle en el dibujo y se explican en detalle en la descripción siguiente. En este caso:

La figura 1 muestra un aparato electrodoméstico con varias teclas.

La figura 2 muestra un primer ejemplo de realización de una disposición de mando con varias teclas.

La figura 3 muestra una vista tridimensional de un primer ejemplo de realización de una tecla.

45 La figura 4 muestra una vista en planta superior lateral sobre la tecla según la figura 3 con cubierta correspondiente y placa de circuito impreso.

La figura 5 muestra un segundo ejemplo de realización de una disposición de mando; y

La figura 6 muestra un segundo ejemplo de realización de una tecla.

La figura 1 muestra un aparato electrodoméstico 10 con una disposición de mando 12. En el ejemplo de

realización mostrado aquí se trata de un lavavajillas.

5 La figura 2 muestra la disposición de mando del aparato electrodoméstico 10. Presenta una pantalla 14, una parte de carcasa 16 y una placa de circuito impreso 18. Entre la pantalla 18 y la parte de la carcasa 16 está dispuesta al menos una tecla 20, aquí: seis teclas. Por medio de las líneas de trazos se indica cómo se componen las partes individuales para el aparato electrodoméstico 10 acabado.

10 Sobre la placa de circuito impreso 18 están dispuestas varias fuentes de luz 22 y varios elementos de conmutación 24. En la forma de realización mostrada aquí, a cada tecla 20 está asociada una fuente de luz 22 y un elemento de conmutación 24. Las teclas 20 están retenidas de forma desplazable en la pantalla 14 y en la parte de la carcasa 16, de tal manera que cada una de las teclas 20 es presionada durante una activación contra el elemento de conmutación 24 correspondiente y se activa el elemento de conmutación 24 respectivo.

La figura 3 muestra un primer ejemplo de realización de una tecla 20 para una disposición de mando 12. La tecla 20 presenta un cuerpo moldeado 26 de un material conductor de luz, de manera que el cuerpo moldeado 26 tiene una dirección de activación 28, en la que se desliza durante una activación de la tecla 20.

15 El cuerpo moldeado 26 presenta un lado funcional 30, que presenta una zona de entrada de la luz 32 y una zona de activación 34. La zona de entrada de la luz 32 está configurada para acoplar luz en el cuerpo moldeado 26 a través de una zona límite del cuerpo moldeado 26. La zona de activación 34 está configurada para activar un elemento de conmutación 24 durante una activación de la tecla 20.

20 El cuerpo moldeado 26 tiene, además, un lado de mando 36, que presenta una zona de salida de la luz 38, en el que la zona de salida de la luz 38 está configurada de tal forma que la luz que se encuentra en el cuerpo moldeado 26 se puede desacoplar en otra superficie límite del cuerpo moldeado 26. El cuerpo moldeado 26 está configurado para conducir al menos una porción de una luz que entra en la zona de entrada de la luz 32 hacia la zona de salida de la luz 38.

En el cuerpo moldeado 26 están configurados, por lo demás, los siguientes elementos en una sola pieza con el cuerpo moldeado 26.

- 25 - Una proyección de resorte 40, aquí cuatro proyecciones de resorte 40, 40', 40'', 40''', que está realizada transversalmente a la dirección de activación 28 y que está configurada de tal manera que se deforma elásticamente por resorte durante la compresión con una parte de la carcasa 16, para acondicionar durante una activación de la tecla 20 a una posición de activación una fuerza de recuperación para un desplazamiento de la tecla 20 de retorno a una posición de reposo.
- 30 - Un elemento de limitación de la fuerza 42, que está configurado transversalmente a la dirección de activación 28 y que está configurado para absorber, durante la colaboración de la zona de activación 34 con el elemento de conmutación 24, una fuerza de activación excesiva a través de un desplazamiento elástico del elemento de limitación de la fuerza 42.
- 35 - Una primera proyección 52, que está configurada para colaborar con una parte de la carcasa 16, para formar de esta manera un tope extremo para una activación de la tecla 20.

40 El elemento de limitación de la fuerza 42 está configurado como una primera nervadura con un primer lado longitudinal 44 y con un primer lado transversal 46, de manera que el primer lado longitudinal 44 tiene aquí aproximadamente el doble de la longitud que el primer lado transversal 46. La proyección de resorte 40 está configurada como una segunda nervadura con un segundo lado longitudinal 48 y con un segundo lado transversal 50, de manera que el segundo lado longitudinal 48 es aquí aproximadamente tres veces más largo que el segundo lado transversal 50.

45 Además, en el cuerpo moldeado 26 transversalmente a la dirección de activación 28 está configurada una segunda proyección 54 en una sola pieza con el cuerpo moldeado 26. La segunda proyección 54 está configurada para colaborar con una pantalla 14, para formar de esta manera un tope de reposo para una posición de reposo e la tecla 20. En la forma de realización mostrada aquí, la segunda proyección 54 tiene la forma de una superficie, más allá de la cual se proyecta la zona de salida de la luz 38. Si se contempla la dilatación de la segunda proyección 54 perpendicularmente a la dirección de activación 28 en comparación con la dilatación de la zona de salida de la luz 38 perpendicularmente a la dirección de activación 28, entonces la dilatación de la segunda proyección 54 es mayor, en particular claramente mayor, es decir, con preferencia al menos 1,5 veces mayor y de una manera especialmente preferida dos veces mayor.

50 En el cuerpo moldeado 26 está configurado, además, paralelamente a la dirección de activación 28 un elemento de guía 56 de una sola pieza con el cuerpo moleado 26. El elemento de guía 56 está configurado para guiar la tecla 20 durante una activación a lo largo de la dirección de activación 28. Dicho con mayor exactitud, la guía se consigue en

colaboración con un contra elemento de guía 64 (ver la figura 5) en la parte de la carcasa 16.

5 La tecla 20 mostrada tiene, entre otras, la ventaja de que el cuerpo moldeado 26 está fabricado en una sola pieza con sus zonas funcionales. En particular, la tecla 20 mostrada combina una función de recuperación, una protección contra sobrecarga y, además, propiedades de iluminación en un cuerpo moldeado 26. Esto conduce, especialmente en el caso de una utilización como tecla de carrera corta, a facilidades y ahorros de costes considerables.

Si se considera el cuerpo moldeado 26, hay que establecer que el lado de mando 36 está al menos aproximadamente paralelo al lado funcional 30. Además, la zona de activación 34 está dispuesta paralela a la zona de entrada de la luz 32, aquí especialmente en un plano común. Además, la segunda proyección 54 y las proyecciones elásticas 40, 40', 40'', 40''' están dispuestas en otro plano común.

10 La figura 4 muestra el cuerpo moldeado 26 en una vista lateral, en la que se representan al mismo tiempo para la ilustración de las funciones del lado funcional 30 y del lado de mando 36 una placa de circuito impreso 18 con una fuente de luz 22 y con un elemento de conmutación 24, aquí un micro pulsador, así como una caperuza de cubierta 58. Se puede reconocer que el cuerpo moldeado 26 en el caso de una activación de la tecla 20 en la dirección de activación 28 con la zona de activación 34 en el elemento de limitación de la fuerza se activa el elemento e conmutación 24. Si se pulsa la tecla 20 un poco más fuerte, entonces el elemento de limitación de la fuerza 42 cede elásticamente. La caperuza de cubierta 58 provoca que la zona de salida de la luz 38 se pueda definir de manera selectiva.

20 En este caso, una particularidad de esta forma de realización consiste en que en el cuerpo moldeado 26 está dispuesta una primera superficie de reflexión 66, que desvía una luz que procede desde la zona de entrada de la luz 32 de tal manera que es conducida hacia la zona de salida de la luz 38, estando formada la primera superficie de reflexión 66, en particular por una superficie límite de una escotadura 68 dentro del cuerpo moldeado 26.

25 La luz en el cuerpo moldeado 26 presenta en la zona de entrada de la luz 32 una primera recta principal de la luz 70 y en la zona de salida de la luz 38 presenta una segunda recta principal de la luz 72, de manera que la primera y la segunda rectas principales de la luz 70, 72 están asociadas aproximadamente paralelas. En una consideración a lo largo de la dirección de activación 28, la zona de activación 34 está dispuesta frente a la zona de salida de la luz 38. Esto es ventajoso con respecto a la activación mecánica del elemento de conmutación 24.

30 Una segunda particularidad de este ejemplo de realización consiste en que el cuerpo moldeado 26 presenta un cuerpo principal 74 y un apéndice 76 con una sección transversal 78 y una sección longitudinal 80. La zona de activación 34 y la zona de salida de la luz 38 están en el cuerpo principal 74 y la zona de entrada de la luz 32 está dispuesta en el apéndice 76. La sección transversal 78 se distancia transversalmente, aquí aproximadamente en ángulo recto, con respecto a la dirección de activación 28 desde el cuerpo principal 78 y pasa a la sección longitudinal 80. La sección longitudinal 80 está distanciada del cuerpo principal 74 y se extiende al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación 28.

35 El apéndice 76 presenta una segunda superficie de reflexión 82, que refleja una luz que entra por la zona de entrada de la luz 32 en la dirección del cuerpo principal 74, de manera que la segunda superficie de reflexión 82 está preparada por una superficie límite exterior del apéndice 76.

40 En general, la primera y la segunda superficies de reflexión 66, 82 están dispuesta de tal forma que la luz, que entra por la zona de entrada de la luz 32, es conducida en primer lugar al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación 28 hacia la segunda superficie de reflexión 82, allí es reflejada en una dirección transversal a la dirección de activación 28, en particular perpendicularmente a la dirección de activación 28 y desde allí es conducida hacia la primera superficie de reflexión 66. Desde allí se refleja la luz entonces en una dirección al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación 28 y entonces es conducida hacia la zona de salida de la luz 38.

45 La primera y la segunda superficies de reflexión 66, 82 están dispuestas al menos aproximadamente en un ángulo $\alpha = 45^\circ$ con respecto a la dirección de activación.

50 El elemento de limitación de la fuerza 42 está realizado en esta forma de realización por una capa elástica 84, que está configurada en una sola pieza con el cuerpo moldeado 26, siendo practicada en el cuerpo moldeado 26 una escotadura 86. Si se presiona el elemento de limitación de la fuerza 42 contra el elemento de conmutación 24, entonces se deforma la capa 84 en el interior de la escotadura 86. De manera especialmente ventajosa, se puede seleccionar la configuración de tal forma que el borde 88 de la escotadura 86 se puede apoyar contra la placa de circuito impreso 18, para poder absorber también una fuerza mayor.

De esta manera se muestran, en general, una tecla de nuevo tipo, una disposición de mando de nuevo tipo y un aparato electrodoméstico de nuevo tipo, que se pueden fabricar más económicos y más fácilmente.

REIVINDICACIONES

1.- Tecla (20) para una disposición de mando (12), en la que la tecla presenta un cuerpo moldeado (26) de una sola pieza de un material conductor de luz, cuyo cuerpo moldeado (26) tiene:

- 5 - una dirección de activación (28), en la que el cuerpo moleado (26) se desplaza durante una activación de la tecla (20),
- un lado funcional (30), que presenta una zona de entrada de la luz (32) y una zona de activación (34), en el que la zona de activación (34) está configurada para activar un elemento de conmutación (24) durante la activación de la tecla (20),
- 10 - un lado de mando (36), que presenta una zona de salida de la luz (38), en el que el cuerpo moldeado (26) está configurado para conducir al menos una porción de una luz, que incide en la zona de entrada de la luz (32), hacia la zona de salida de la luz (38),
- una proyección de resorte (40), que está configurada transversalmente a la dirección de activación (28) en una sola pieza con el cuerpo moldeado (26) y que está configurada de tal manera que se deforma elásticamente por resorte durante la colaboración con una parte de la carcasa (16), para preparar en el caso de la activación de la tecla (20) en una posición de activación una fuerza de recuperación para un desplazamiento de la tecla (20) de retorno a una posición de reposo,
- 15 - un elemento de limitación de la fuerza (42), que está configurado transversalmente a la dirección de activación en una sola pieza con el cuerpo moldeado (26) y que está configurado para recibir durante la colaboración de la zona de activación (28) con el elemento de conmutación (24) una fuerza de activación excedente a través de un desplazamiento elástico del elemento de limitación de la fuerza (42), y
- 20 - una primera proyección (S2), que está configurada en una sola pieza con el cuerpo moleado (26) y que está configurada para colaborar con una parte de la carcasa (16), para formar de esta manera un tope extremo para una activación de la tecla (20).

25 2.- Tecla de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento de limitación de la fuerza (42) está configurado como una nervadura con un primer lado longitudinal (44) y con un prior lado transversal (46) y en la que el primer lado longitudinal (44) es con preferencia más largo que el primer lado transversal (46), de manera especialmente preferida es más del doble de largo que el primer lado transversal (46).

30 3.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la proyección de resorte (40) está configurada como una segunda nervadura con un segundo lago longitudinal (48) y con un segundo lado transversal (50) y en la que el segundo lado longitudinal (48) es con preferencia más largo que el segundo lado transversal (50), de manera especialmente preferida más del doble de largo y en particular más de tres veces de largo que el segundo lado transversal (50).

35 4.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo moldeado (26) presenta transversalmente a la dirección de activación (28) una segunda proyección (54), que está configurada en una sola pieza con el cuerpo moldeado (26), y que está configurada para colaborar con una pantalla (14), para formar de esta manera un tope de reposo para una posición de reposo de la tecla (20).

40 5.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo moldeado (26) presenta paralelamente a la dirección de activación (28) un elemento de guía (56), que está configurado en una sola pieza con el cuerpo moleado (26) y que está configurado a tal fin parta guiar la tecla (20) durante una activación a lo largo de la dirección de activación.

6.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el lado de mando (36) está al menos aproximadamente paralelo al lado funcional (30) y en particular la zona de activación (34) está dispuesta paralelamente a la zona de entrada de la luz (32), con preferencia en un plano común.

45 7.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que en el cuerpo moldeado (26) está dispuesta una primera superficie de reflexión (66), que desvía una luz que procede desde la zona de entrada de la luz (32) de tal manera que se puede conducir hacia la zona de salida de la luz (38), de manera que la primera superficie de reflexión (66) está formada especialmente por una superficie límite de una escotadura (68) dentro del cuerpo moldeado (26).

50 8.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la luz en el cuerpo moldeado (26) presenta en la zona de entrada de la luz (32) una primera recta principal de la luz (70) y en la zona de salida de la luz (38) una segunda recta principal de la luz (72), en la que la primera y la segunda recta principal de la luz (70, 72) están dispuestas al menos aproximadamente paralelas entre sí.

- 9.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la zona de activación (34) está colocada opuesta a la zona de salida de la luz (38) en una consideración a lo largo de la dirección de activación (28).
- 5 10.- Tecla de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo moldeado (28) presenta un cuerpo principal (74) y un apéndice (76) con una sección transversal (78) y una sección longitudinal (80), en la que la zona de activación (34) y la zona de salida de la luz (38) están dispuestas en el cuerpo principal (74) y la zona de entrada de la luz (32) está dispuesta en el apéndice (76) y en el que la sección transversal (78) se distancia del cuerpo principal (74) transversalmente a la dirección de activación (28) y pasa a la sección longitudinal (80), que está distanciada del cuerpo principal (74) y que se extiende en particular al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación.
- 10 11.- Tecla de acuerdo con la reivindicación 10, en la que la proyección (76) presenta una segunda superficie de reflexión (82), que refleja una luz entrante en la zona de entrada de la luz en la dirección del cuerpo principal (74) y en la que la segunda superficie de reflexión (82) está preparada especialmente por una superficie límite exterior del apéndice (76).
- 15 12.- Tecla de acuerdo con la reivindicación 11, en la que la primera y la segunda superficie de reflexión (66, 82) están dispuestas de tal forma que la luz, que entra en la zona de entrada de la luz (32) es guiada en primer lugar al menos aproximadamente paralela a la dirección de activación (28) hacia la segunda superficie de reflexión (82), allí es reflejada en una dirección transversal a la dirección de activación (28) y es guiada hacia la primera superficie de reflexión (66), allí es reflejada en una dirección a menos aproximadamente paralela a la dirección de activación (28) y luego es guiada hacia la zona de salida de la luz (38).
- 20 13.- Tecla de acuerdo con la reivindicación 11 y 12, en la que la primera y la segunda superficie de reflexión (66, 82) están dispuestas al menos aproximadamente en un ángulo (α) entre 20° y 70°, con preferencia entre 30° y 60°, de manera especialmente preferida entre 40° y 50° y en particular de al menos aproximadamente 45° con respecto a la dirección de activación (28).
- 25 14.- Disposición de pantalla (12) con una pantalla (14), una parte de carcasa (16), una placa de circuito impreso (18) y una tecla (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, en la que la placa de circuito impreso (28) presenta una fuente de luz (22) y un elemento de conmutación (24) y en la que la tecla (20) está retenida de forma desplazable en la pantalla (14) y en la parte de carcasa (16), de tal manera que la tecla (20) presiona durante una activación contra el elemento de conmutación (24) y activa el elemento de conmutación (24).
- 30 15.- Aparato electrodoméstico (10) con una tecla (20) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13.

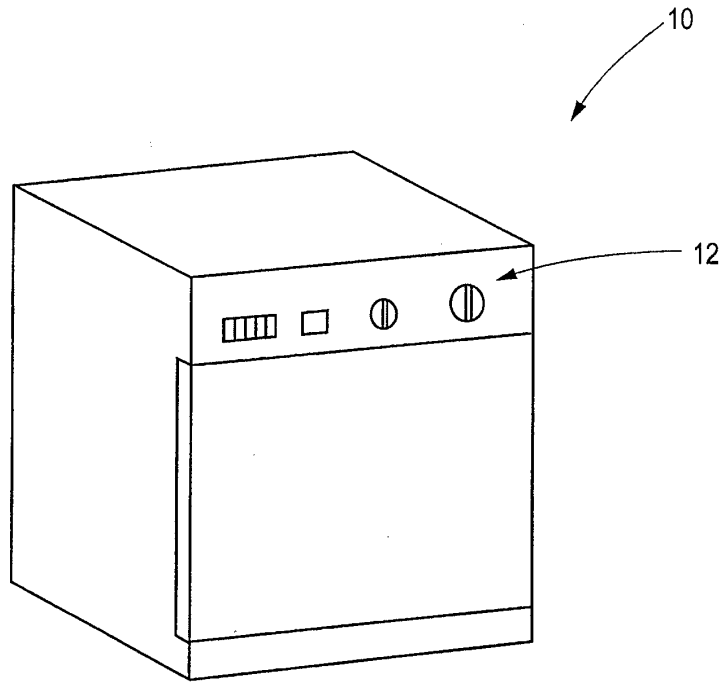


Fig. 1

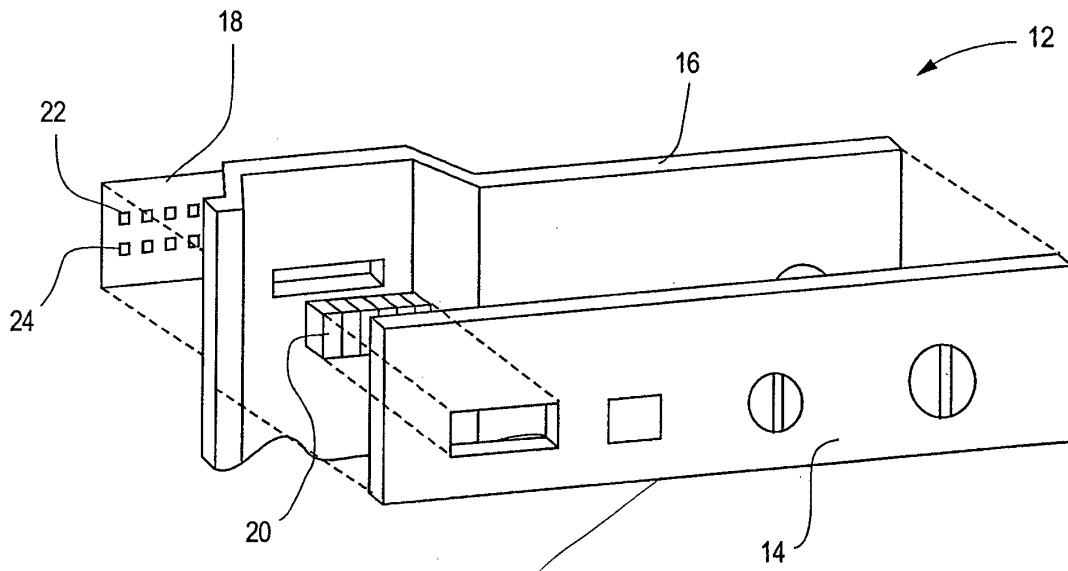


Fig. 2

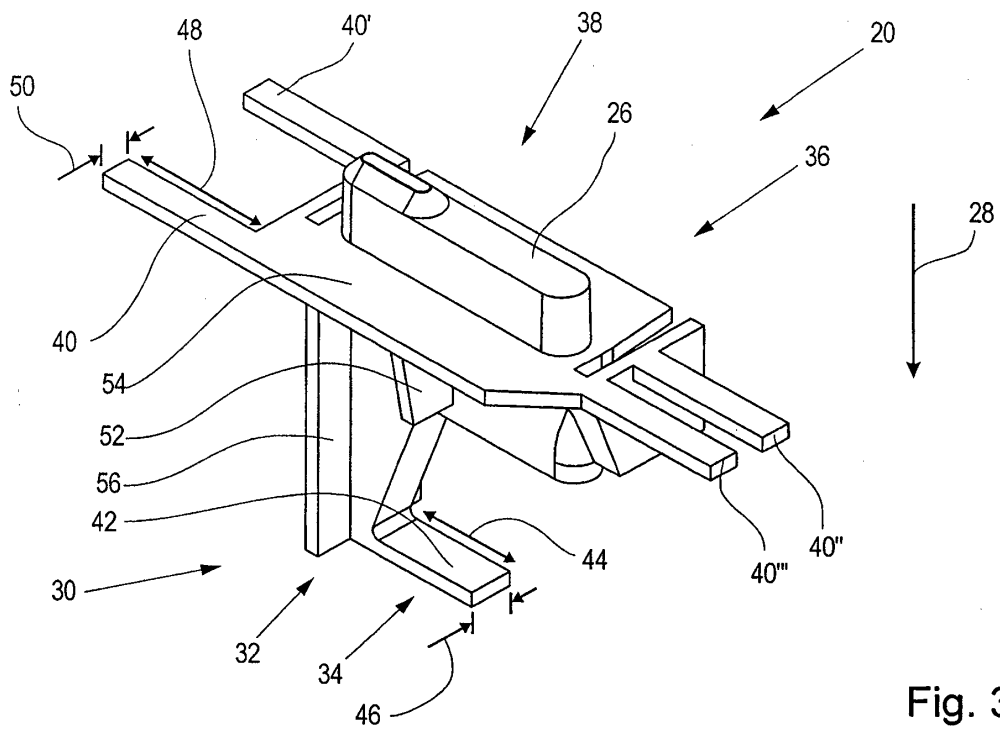


Fig. 3

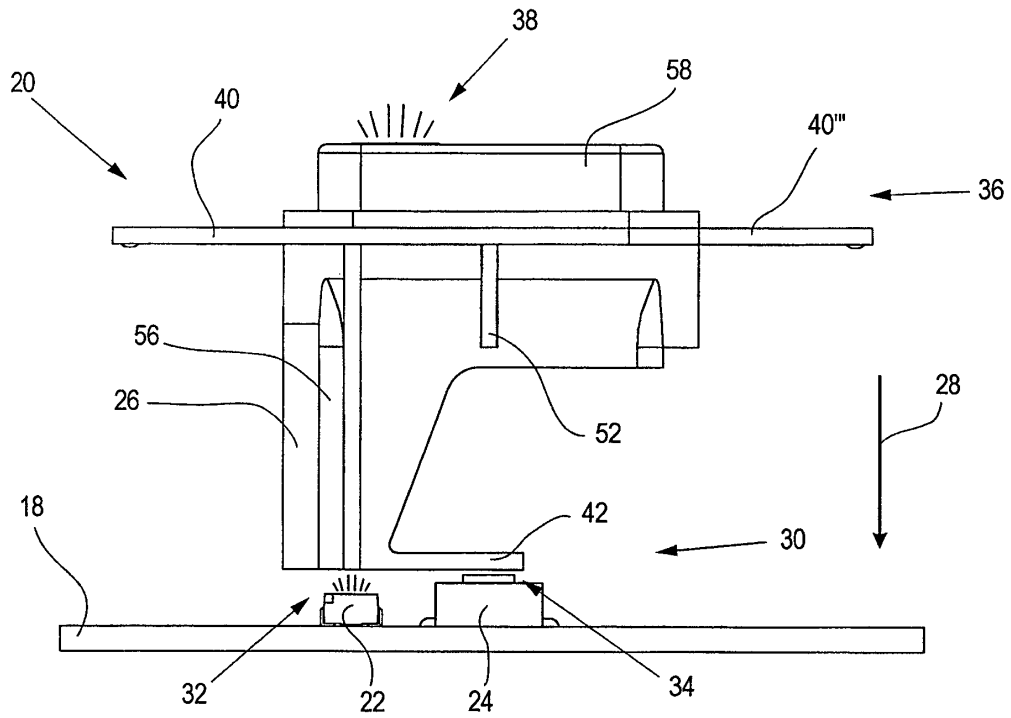


Fig. 4

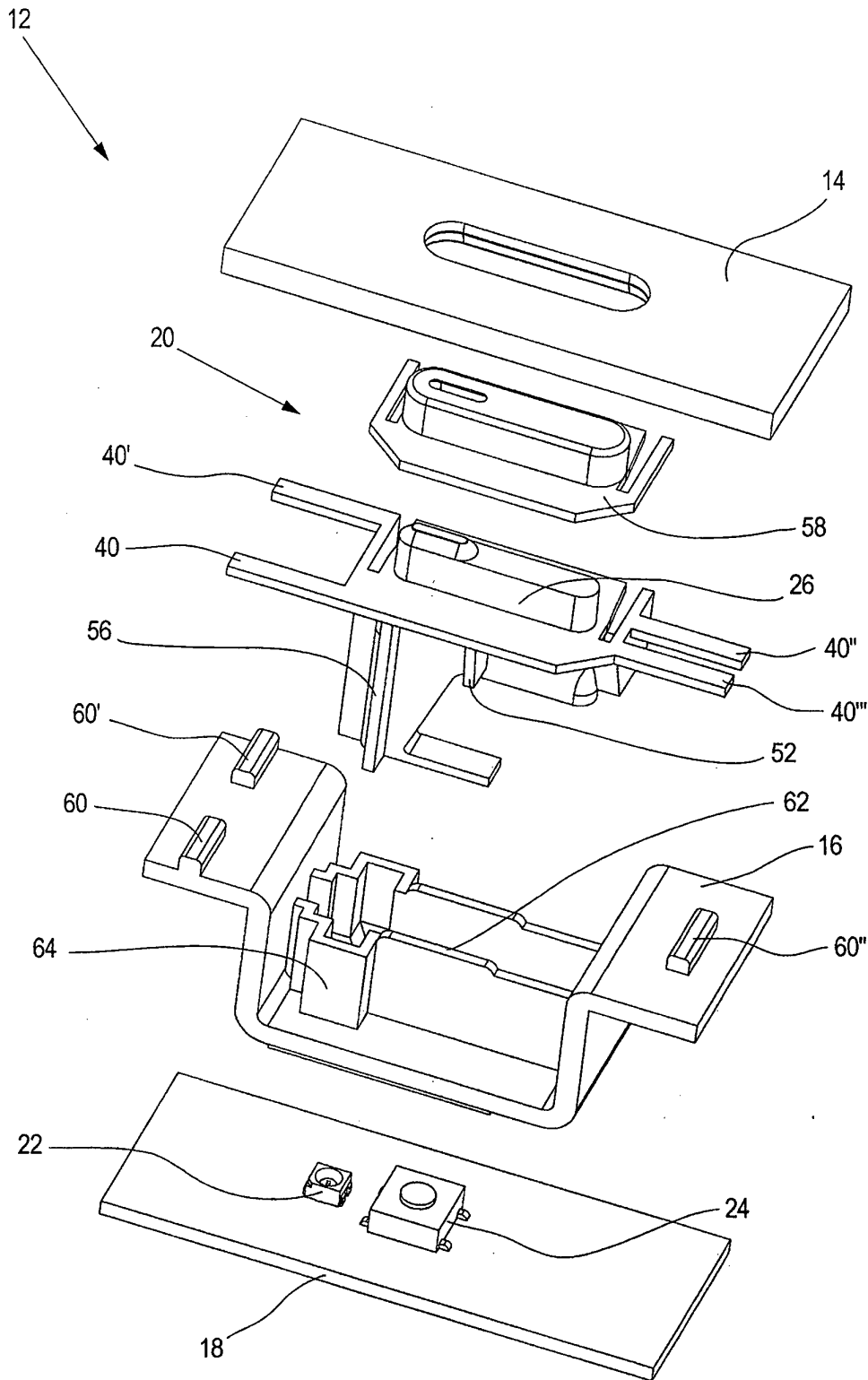


Fig. 5

