

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 582 087**

51 Int. Cl.:

H01H 9/02 (2006.01)

H01H 23/08 (2006.01)

H01H 23/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2012 E 12761940 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016 EP 2766913**

54 Título: **Módulo de conmutación para un conmutador, conmutador, procedimiento para la indicación de una activación de un conmutador y procedimiento para el control de un dispositivo**

30 Prioridad:

13.10.2011 DE 102011084407

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

09.09.2016

73 Titular/es:

**ZF FRIEDRICHSHAFEN AG (100.0%)
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE**

72 Inventor/es:

RUFF, EDUARD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 582 087 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo de conmutación para un conmutador, conmutador, procedimiento para la indicación de una activación de un conmutador y procedimiento para el control de un dispositivo

5 La presente invención se refiere a un módulo de conmutación para un conmutador, a un conmutador, a un procedimiento para la representación de una activación de un conmutador y a un procedimiento para el control de un dispositivo por medio de una señal de conmutación de un conmutador, en el que se puede tratar de una tecla de radio autárquica.

10 El documento DE 20 2004 005 837 U1 describe una carcasa de conmutador para un montaje empotrado de un módulo electrónico de conmutación. El módulo de conmutación está concebido de tal forma que se inicia una activación, respectivamente, a través de una de dos palancas móviles, que activan un convertidor de energía electromagnético.

El documento "WO 2004/034560 A2" publica un módulo de conmutación para un conmutador, con las siguientes características:

15 un balancín, que está configurado para ejecutar un movimiento de conmutación durante la activación del conmutador;

un activador, que está dispuesto en el balancín, para ejecutar, durante el movimiento de conmutación del balancín, un movimiento de activación controlable por medio de un contorno de control;

un convertidor de energía, que está dispuesto en el balancín, para preparar un impulso eléctrico de una manera accionada por el movimiento de activación del activador; y

20 una unidad de conmutación para la emisión de una señal de conmutación, que se basa en el impulso eléctrico, para la indicación del movimiento de conmutación del balancín.

25 Ante estos antecedentes, la presente invención crea un módulo de conmutación mejorado para un conmutador, un conmutador mejorado, un procedimiento mejorado para la indicación de una activación de un conmutador y un procedimiento mejorado para el control de un dispositivo por medio de una señal de conmutación de un conmutador, según las reivindicaciones principales. Los desarrollos ventajosos se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes y de la siguiente descripción.

30 Por medio del módulo de conmutación se puede detectar e indicar una activación del conmutador. A tal fin, el módulo de conmutación puede estar integrado en el conmutador de tal forma que al menos una porción de la energía mecánica, que actúa sobre el conmutador para la activación del conmutador, se transmite sobre el módulo de conmutación y se convierte por el módulo de conmutación en energía eléctrica. El módulo de conmutación puede estar configurado, además, para utilizar la energía eléctrica para la generación de una señal de conmutación eléctrica para la indicación de la activación del módulo de conmutación y, por lo tanto, para la indicación de la activación del conmutador y para emitir la señal de conmutación a través de una interfaz de emisión. La interfaz de emisión puede estar configurada para transmitir la señal de conmutación sin hilos desde el módulo de conmutación o desde el conmutador hacia un receptor dispuesto alejado del conmutador. El módulo de conmutación puede estar integrado en este caso en el conmutador, de tal forma que el módulo de conmutación se mueve al mismo tiempo durante una activación de una tecla de activación del conmutador. Si el conmutador está concebido de tal forma que la tecla del conmutador se mueve para la activación del conmutador con relación a un cuerpo de base del conmutador, entonces el módulo de conmutación puede estar dispuesto de tal forma que se mueve junto con la tecla con relación al cuerpo de base. Si el módulo de conmutación se mueve de forma sincronizada o parcialmente sincronizada con la tecla, entonces no es necesario prever un cierto espacio libre debajo de la tecla para evitar una colisión entre el módulo de conmutación y la tecla durante un movimiento oscilante de la tecla.

45 Según una forma de realización, una electrónica del modo de conmutación está configurada para emitir señales de radio hacia fuera y para funcionar de manera totalmente autárquica. Por lo tanto, la electrónica se puede emplazar en una parte superior móvil del módulo de conmutación. Esto conduce a que toda la electromecánica del módulo de conmutación realice el movimiento oscilante simultáneamente con la tecla del conmutador durante la activación del conmutador. Esto aporta una ventaja decisiva en la altura de construcción del conmutador, por ejemplo de un conmutador de luz. La tecla del conmutador se puede fijar directamente sobre una tapa del módulo de conmutación o con la ayuda de un bastidor de adaptación en el módulo de conmutación.

50 Según una forma de realización, la tecla del conmutador puede estar fijada con un cierto juego frente al módulo de conmutación. El módulo de conmutación o el conmutador pueden preparar varias opciones de conmutación, entre las cuales se puede seleccionar a través de un movimiento de la tecla con relación al módulo de conmutación. Dentro del cierto juego se puede realizar un movimiento de la tecla con relación al módulo de conmutación, sin que el módulo de conmutación se mueva frente al cuerpo de base del conmutador. Un tope de la tecla en el módulo de

5 conmutador o en un contacto eléctrico del módulo de conmutación se puede utilizar para detectar el movimiento de la tecla con relación al módulo de conmutación y con ello la opción de conmutación elegida. Un movimiento de la tecla más allá de cierto juego y más allá del tope de la tecla en el módulo de conmutación o el contacto eléctrico del módulo de conmutación, conduce a un movimiento del módulo de conmutación con relación al cuerpo de base del conmutador y, por lo tanto, a la generación de la señal de conmutación. Durante la generación de la señal de conmutación se puede tener en cuenta un estado de cierre del contacto eléctrico. Por ejemplo, el módulo de conmutación puede estar configurado para codificar de forma diferente la señal de conmutación en función del estado de cierre. De esta manera se puede emitir la señal de conmutación de tal manera que junto a la activación del conmutador en sí se transmite también la opción de conmutación elegida con la señal de conmutación. Por lo tanto, durante la activación del conmutador se puede generar un impulso de energía y convertirse en el módulo de conmutación o módulo electrónico en función del contacto de cierre ya activado o conmutador codificador en una señal de radio y se puede emitir por radio. El contacto de cierre puede estar dispuesto a distancia de una placa de circuito impreso del módulo de conmutación. De esta manera, el contacto de cierre puede estar dispuesto en una zona marginal exterior del módulo de conmutación o se puede proyectar sobre una pared exterior del módulo de conmutación. De esta manera, en oposición a un conmutador codificador, que se encuentra sobre la placa de circuito impreso en el interior del módulo de conmutación, no es necesario que el contacto de cierre sea activo y mantenido presionado con un elemento adicional de la tecla al mismo tiempo que un convertidor de energía del módulo de conmutación. De esta manera, se puede prescindir de un ajuste fino y de tolerancias muy precisas en el sistema. Además, en virtud de la libertad de movimiento prevista entre la tecla y el módulo de conmutación no es necesario que la tecla de activación esté realizada dividida en el caso de un conmutador doble.

15 El módulo de conmutación puede estar previsto para una utilización universal, por ejemplo en un conmutador sencillo o un conmutador múltiple. Ejemplos de conmutadores correspondientes son una tecla luminosa o bien un conmutador luminoso, respectivamente, como conmutador sencillo o conmutador doble o una conmutador de persiana con tecla dividida o no dividida.

25 Puesto que el módulo de conmutación se realiza móvil en sí, una háptica del conmutador no depende exclusivamente de un convertidor de energía del módulo de conmutación. Por lo tanto, las vías de activación y la háptica del conmutador se pueden realizar variables.

Un módulo de conmutación para un conmutador presenta las siguientes características:

- 30 una carcasa, que está configurada para ejecutar un movimiento de conmutación cuando se activa el conmutador,
- un activador, que está dispuesto en la carcasa y configurado para ejecutar durante el movimiento de conmutación de la carcasa un movimiento de activación controlable a través de un contorno de control,
- un convertidor de energía, que está dispuesto en la carcasa y está configurado para preparar un impulso eléctrico de una manera accionada por el movimiento de activación del activador; y
- 35 una unidad de conmutación para la emisión de una señal de conmutación que se basa en el impulso eléctrico para la indicación del movimiento de conmutación de la carcasa.

En el conmutador se puede tratar de un conmutador de contacto. A través de una activación de una tecla del conmutador, por ejemplo a través del ejercicio de presión sobre la tecla, se puede mover la tecla y de esta manera activar el conmutador. El conmutador se puede empear para el control de al menos un aparato eléctrico, por ejemplo de una lámpara o una persiana. El conmutador se puede emplear, por ejemplo, en la zona de un edificio o de un vehículo. El conmutador puede estar previsto para la activación a través de una persona. El módulo de conmutación puede estar configurado para reconocer una activación del conmutador y puede estar configurado para generar y emitir, como reacción a la activación, la señal de conmutación para la indicación de la activación. En la señal de conmutación se puede tratar de una señal eléctrica. El módulo de conmutación puede estar configurado para emitir la señal de conmutación sin hilos o por cable. Para reconocer la activación del conmutador, el módulo de conmutación puede estar acoplado con la tecla. La tecla puede ser parte del módulo de conmutación o del conmutador. La carcasa del módulo de conmutación puede representar un bastidor de alojamiento para el activador, el convertidor de energía y la unidad de conmutación. La carcasa puede ser de plástico. La carcasa puede presentar una unidad de fijación, que está conformada de tal manera que la carcasa se puede fijar móvil en un cuerpo de base del conmutador. La unidad de fijación puede estar configurada para posibilitar el movimiento de conmutación como un movimiento relativo entre la carcasa y el cuerpo de base. El movimiento de conmutación puede corresponder total o parcialmente a un movimiento de la tecla durante la activación del conmutador. A través del movimiento de conmutación se puede mover la carcasa junto con el activador, el convertidor de energía y la unidad de conmutación. El movimiento de conmutación puede ser un movimiento lineal. Por ejemplo, la carcasa se puede mover durante el movimiento de conmutación linealmente en la dirección del cuerpo de base. También la carcasa puede realizar durante el movimiento de conmutación un movimiento giratorio o un movimiento oscilante frente al cuerpo de base. Por ejemplo, la carcasa puede estar configurada para ejecutar frente al cuerpo de base un movimiento oscilante alrededor de un eje oscilante, cuando el módulo de conmutación está conectado con el cuerpo de base del conmutador y se activa el conmutador. El activador puede estar dispuesto móvil en la carcasa. Mientras la carcasa realiza el movimiento de conmutación, el activador, controlado por el contorno de control, puede realizar el movimiento de activación. En el movimiento de activación se puede tratar de un movimiento relativo entre el

activador y la carcasa. El movimiento de activación puede ser un movimiento lineal. Una sección extrema del activador puede estar en contacto con el contorno de control durante el movimiento de activación. El contorno de control puede estar conectado rígidamente con el cuerpo de base del conmutador. Esto significa que el contorno de control no realiza durante el movimiento de conmutación de la carcasa ningún movimiento relativo con relación al cuerpo de base. A través de una conformación del contorno de control se puede definir una relación entre el movimiento de conmutación y el movimiento de activación. Por ejemplo, el contorno de control puede estar realizado como una nervadura o una rampa con una pared lineal o una pared curvada para la configuración del contorno de control. A través de la forma del contorno de control se puede determinar una háptica del conmutador. El convertidor de energía puede estar realizado como un convertidor de energía electromagnético en una forma conocida en sí y se puede basar, por ejemplo, en el efecto piezoeléctrico. El convertidor de energía puede estar realizado como un generador, que está configurado para convertir energía mecánica, aquí energía de movimiento, en energía eléctrica. A tal fin, el convertidor de energía puede estar acoplado con el activador, de manera que el convertidor de energía puede ser accionado por el movimiento de activación del activador. El impulso eléctrico puede ser una corriente eléctrica o una tensión eléctrica y se puede emitir durante el funcionamiento del convertidor de energía en virtud del movimiento de activación del activador desde el convertidor de energía. De esta manera, la carcasa realiza el movimiento de conmutación en virtud de una activación del conmutador, el activador realiza el movimiento de activación en virtud del movimiento del conmutador y el convertidor de energía prepara el impulso eléctrico en virtud del movimiento de activación. De esta manera, el impulso eléctrico es una consecuencia directa de la activación del conmutador. La unidad de conmutación está configurada para convertir el impulso eléctrico en la señal de conmutación. A tal fin, la unidad de conmutación puede estar configurada para emitir el impulso eléctrico como la señal de conmutación a una interfaz. Además, la unidad de conmutación puede estar configurada para realizar una codificación de la señal de conmutación.

Según una forma de realización, el módulo de conmutación puede presentar una bandeja con el contorno de control. La carcasa puede estar dispuesta móvil para poder realizar el movimiento de conmutación frente a la bandeja. En el estado montado, la bandeja puede estar conectada rígidamente con el cuerpo de base del conmutador. Por ejemplo, la carcasa puede estar dispuesta frente a la bandeja móvil alrededor de un eje oscilante, para poder realizar un movimiento oscilante frente a la bandeja. El contorno de control puede estar dispuesto en la bandeja o se puede configurar por una sección de la bandeja. Si se realiza el módulo de conmutación con la bandeja, entonces se puede ensayar el módulo de conmutación como unidad autónoma. Especialmente se puede ensayar si la señal de conmutación es generada como reacción al movimiento de conmutación de la carcasa.

La bandeja puede presentar varios contornos de control, que pueden estar dispuestos sobre lados diferentes, por ejemplo lados opuestos, de la bandeja. Los contornos de control pueden estar conformados diferentes, de manera que a través de los contornos de control diferentes se pueden realizar diferentes recorridos de activación para la tecla del conmutador. De acuerdo con una vía de activación deseada, la carcasa se puede insertar en la bandeja de tal forma que el activador del módulo de conmutación puede colaborar con aquel contorno de control, a través del cual se predetermina la vía de activación deseada. A través de una conformación de un contorno de control se puede generar, por ejemplo, un ruido de conmutación durante la activación del conmutador. Además, a través del contorno de control se puede intensificar o aminorar un efecto de encaje elástico durante la activación del conmutador.

Si el módulo de conmutación no presenta ninguna bandeja, entonces se puede disponer la carcasa móvil frente al cuerpo de base del conmutador, para poder realizar el movimiento de conmutación frente al cuerpo de base. En este caso, el contorno de control puede estar dispuesto en el cuerpo de base o se puede configurar por una sección del cuerpo de base. De manera correspondiente a la bandeja, pueden estar previstos varios contornos de control.

La unidad de conmutación puede presentar una interfaz para la salida de la señal de conmutación en una antena. A través de la antena se puede transmitir la señal de conmutación sin hilos a un receptor dispuesto fuera del conmutador. Para la transmisión se puede convertir la señal de conmutación con una instalación adecuada en una señal de radio adecuada para la transmisión con la antena, por ejemplo una señal de alta frecuencia. La instalación puede presentar de acuerdo con instalaciones de emisión conocidas, por ejemplo, un oscilador, un modulador o un amplificador siguiente. De esta manera, la interfaz puede estar prevista para la emisión de una señal de radio que se basa en la señal de conmutación. De manera correspondiente, la antena puede estar configurada para emitir la señal de radio que se basa en la señal de conmutación. De acuerdo con una forma de realización, la unidad de conmutación puede presentar la antena. La antena puede ser de esta manera parte de la unidad de conmutación. De manera alternativa, la antena puede ser parte de otro elemento del módulo de conmutación o puede representar un elemento adicional del módulo de conmutación. También la antena puede estar dispuesta fuera del módulo de conmutación junto o en el conmutador y puede estar conectada con la unidad de conmutación a través de la interfaz. Por ejemplo, la antena puede estar realizada como antena anular. La antena puede estar impresa sobre una placa de circuito impreso. La antena posibilita transmitir la señal de conmutación a un receptor, sin que sea necesario un cableado entre el conmutador y el receptor.

Según una forma de realización, la unidad de conmutación puede presentar al menos un contacto de cierre eléctrico para la configuración de un pulsador en una posición de la carcasa. La unidad de conmutación puede estar

configurada para generar la señal de conmutación sobre la base de un impulso eléctrico y un estado de cierre del al menos un contacto de cierre eléctrico. Por ejemplo, la unidad de conmutación puede presentar un primer contacto de cierre eléctrico para la configuración de un primer pulsador en una primera posición de la carcasa y al menos un segundo contacto de cierre eléctrico para la configuración de un segundo pulsador de presión en una segunda posición de la carcasa. La unidad de conmutación puede estar configurada para generar la señal de conmutación sobre la base del impulso eléctrico y de un estado de cierre del primer contacto de cierre eléctrico y del segundo contacto de cierre eléctrico. De esta manera, la señal de conmutación puede presentar una forma diferente, una codificación diferente o un contenido de información diferente, en función de si el primer contacto de cierre o el segundo contacto de cierre está cerrado. A tal fin, los contactos de cierre pueden estar integrados en un circuito lógico adecuado de la unidad de conmutación. Los contactos de cierre pueden servir como conmutadores codificadores. Al menos una porción del impulso eléctrico del convertidor de energía o una señal generada a partir del mismo se puede alimentar a los contactos de cierre. En función de un estado de cierre de un contacto de cierre es posible o no un flujo de corriente a través del contacto de cierre. El primer contacto de cierre puede ser cerrado como reacción a un primer movimiento de la tecla del conmutador. Por ejemplo, el contacto de cierre puede presentar dos extremos de la línea distanciados uno del otro, entre los que se genera un cortocircuito eléctrico, cuando la tecla es presionada contra el contacto de cierre. A tal fin, los extremos de la línea se pueden poner en contacto directo o se pueden conectar conductores de electricidad a través de una pieza de línea intermedia, que puede estar dispuesta, por ejemplo, en la tecla. En la posición de reposo, la tecla puede estar dispuesta a distancia de la primera posición y de la segunda posición de la carcasa. El primer movimiento puede estar definido de tal forma que la tecla se aproxima, partiendo de la posición de reposo, a la primera posición o bien alcanza la primera posición y de esta manera activa el primer contacto de cierre. De este modo, por medio del primer contacto de cierre se puede detectar el primer movimiento. Se puede definir un segundo movimiento de tal manera que la tecla, partiendo desde la posición de reposo, se aproxima a la segunda posición bien alcanza la segunda posición y de esta manera activa el segundo contacto de cierre. De este modo, por medio del segundo contacto de cierre se puede detectar el segundo movimiento. Para poder activar los contactos de cierre, la tecla puede estar fijada móvil en la carcasa. A cada contacto de cierre puede estar asociada una opción de conmutación del conmutador, que se puede seleccionar a través de un movimiento correspondiente de la tecla. De esta manera, por medio de una tecla se pueden realizar diferentes opciones de conmutación. Una primera opción de conmutación se puede utilizar, por ejemplo, para la elevación de una intensidad de la luz de una lámpara o para la apertura de una persiana. Una segunda opción de conmutación se puede utilizar, por ejemplo, para la reducción de una intensidad de la luz de la lámpara o para el cierre de la persiana. De este modo no se necesitan teclas para la realización de diferentes opciones de conmutación. Si el conmutador presenta sólo un contacto de cierre, entonces se puede distinguir a pesar de todo entre dos opciones de conmutación diferentes, siendo evaluado si el contacto de cierre está abierto o cerrado durante la activación.

La unidad de conmutación puede presentar de manera correspondiente otros, por ejemplo tres, cuadro o más contactos de cierre para la detección de otros movimientos de la tecla. A tal fin, por ejemplo, la tecla puede estar fijada sobre varios ejes de giro, para posibilitar movimientos escalonados de la tecla. Si el conmutador presenta varias teclas, entonces a cada una de las teclas puede estar asociado un contacto de cierre individual o a cada tecla pueden estar asociados varios, por ejemplo dos, contactos de cierre.

La unidad de conmutación puede presentar una rejilla estampada con una primera banda de conductores para el primer contacto de cierre eléctrico y una segunda banda de conductores para el segundo contacto de cierre eléctrico. En este caso, la primera banda de conductores y la segunda banda de conductores pueden estar conectadas entre sí a través de una conexión de cortocircuito separable. Las bandas de conductores de la rejilla estampada se pueden extender paralelas entre sí. La conexión de cortocircuito puede representar una conexión conductora de electricidad entre la primera banda de conductores y la segunda banda de conductores. La conexión de cortocircuito puede representar, además, una conexión mecánica entre la primera banda de conductores y la segunda banda de conductores. Separable puede significar con respecto a la conexión de cortocircuito que la conexión de cortocircuito se puede separar con medios sencillos después del montaje de la rejilla estampada en la unidad de conmutación. De esta manera, la primera banda de conductores y la segunda banda de conductores se pueden fabricar en una sola pieza y se pueden fijar en la unidad de conmutación. A continuación se puede separar la conexión de cortocircuito, para poder accionar el primero y el segundo contactos de cierre separados uno del otro. A través de la conexión de cortocircuito se pueden mantener reducidos los costes de fabricación de las bandas de conductores como también los costes de montaje del módulo de conmutación.

El módulo de conmutación puede presentar una tapa para cubrir la carcasa. La tapa puede estar dispuesta en el estado montado del módulo de conmutación entre la carcasa y la tecla del conmutador. De manera alternativa, la tecla se puede formar por la tapa. A través de la tapa se pueden fijar, por ejemplo, la unidad de conmutación o partes de la unidad de conmutación, como la rejilla estampada en la carcasa.

La tapa puede presentar una instalación para posibilitar una separación de una conexión de cortocircuito entre el primer contacto de cierre eléctrico y el segundo contacto de cierre eléctrico. En particular, la tapa puede presentar como instalación para posibilitar la separación al menos un orificio de paso. El orificio de paso puede estar dispuesto dentro de la tapa a la altura de la conexión de cortocircuito, cuando la tapa y la carcasa están unidas entre sí. A

través del orificio de paso se puede guiar una herramienta, con la que se puede separar la conexión de cortocircuito. Después de la separación de la conexión de cortocircuito, se puede retirar de nuevo la herramienta a través del orificio de paso. También la instalación para posibilitar la separación propiamente dicha puede estar configurada como una herramienta de separación. A través de la instalación para posibilitar la separación se puede montar el módulo de conmutación acabado. A continuación se puede dividir la rejilla estampada. Si no se necesitan en un conmutador las funcionalidades de los contactos de cierre, se puede suprimir la separación de la conexión de cortocircuito. De esta manera se pueden realizar dos variantes de realización del conmutador.

La tapa puede presentar en la primera posición un orificio de paso para el primer contacto de cierre eléctrico y en la segunda posición un orificio de paso para el segundo contacto de cierre. De esta manera, se pueden conducir elementos de los contactos de cierre a través de la tapa, para que se puedan activar los contactos de cierre desde la tecla. Alternativa o adicionalmente, elementos de la tapa, por ejemplo en forma de motas de activación, se pueden mover para la activación de los contactos de cierre a través del orificio de paso de la tapa.

El módulo de conmutación puede presentar un elemento de retención para la retención de al menos una tecla del conmutador. En este caso, el elemento de retención puede estar configurado para posibilitar un movimiento relativo de al menos una tecla con relación a la carcasa, cuando la al menos una tecla es retenida por el elemento de retención. Por ejemplo, a través del elemento de retención se puede posibilitar un primer movimiento entre una posición de reposo de la tecla y una primera posición de la tecla para la activación del primer contacto de cierre y un segundo movimiento entre la posición de reposo de la tecla y una segunda posición de la tecla para la activación del segundo contacto de cierre. Esto posibilita que la tecla sea pulsada durante una activación de la misma en primer lugar hacia la carcasa, con lo que se puede activar, por ejemplo, uno de los contactos de cierre. Solamente después de que la tecla ha alcanzado un tope frente a la carcasa, a través de otra activación de la tecla, la carcasa junto con la tecla realiza el movimiento de conmutación. En este caso, el contacto de cierre correspondiente puede permanecer activado. De esta manera, se puede evaluar el estado de cierre cuando el impulso eléctrico es generado a través del convertidor de energía. Si el conmutador está realizado como conmutador oscilante, es decir, que la carcasa realiza como movimiento de conmutación un movimiento oscilante alrededor de un eje oscilante, entonces se puede realizar el movimiento relativo de la al menos una tecla alrededor de un eje de giro dispuesto transversalmente al eje oscilante o alternativamente alrededor de un eje de giro dispuesto longitudinalmente al eje oscilante. El elemento de retención puede ser un componente separado, que se puede colocar sobre la carcasa o la tapa del módulo de conmutación. También el elemento de retención puede estar realizado por una sección de la carcasa o de la tapa, por ejemplo un apéndice para la formación de un eje de giro.

El convertidor de energía puede estar configurado para preparar como reacción a un movimiento del activador, opuesto al movimiento de activación, otro impulso eléctrico. La unidad de conmutación puede estar configurada para generar otra señal de conmutación, que se basa en el otro impulso eléctrico, para la indicación de un movimiento de recuperación de la carcasa. El movimiento del activador opuesto al movimiento de activación puede implicar un movimiento de la carcasa opuesto al movimiento de conmutación. El movimiento opuesto del activador puede ser activado por una nueva activación dirigida diferente del conmutador o por un elemento de recuperación del conmutador o del módulo de conmutación. En el elemento de recuperación se puede tratar de un muelle de recuperación, que se tensa durante una activación del conmutador y cuando se termina la activación del conmutador, ejerce una fuerza de recuperación sobre el activador o la carcasa y de esta manera retorna la tecla del conmutador a la posición de reposo. La señal de conmutación y la otra señal de conmutación pueden presentar una forma diferente, por ejemplo una codificación diferente. De esta manera, por ejemplo, la señal de conmutación puede activar en un receptor el inicio de una función y la otra señal de conmutación puede disparar en el receptor la terminación de una función.

Un procedimiento para la indicación de una activación de un conmutador, en el que el conmutador presenta una tecla activable, que está fijada móvil en una carcasa dispuesta móvil del conmutador, que comprende las siguientes etapas:

reconocimiento de un movimiento relativo entre la tecla y la carcasa;
preparación de un impulso eléctrico como reacción a un movimiento sincronizado entre la tecla y la carcasa;

y

generación de una señal de conmutación sobre la base del impulso eléctrico y el movimiento relativo reconocido en la etapa de reconocimiento, para indicar la activación del conmutador.

Las etapas del procedimiento pueden ser realizadas por un dispositivo adecuado, por ejemplo por un módulo de conmutación del conmutador. El reconocimiento del movimiento relativo se puede realizar, por ejemplo, a través de una evaluación de un estado de cierre de uno o varios contactos de cierre activables por la tecla. A tal fin, se puede detectar y evaluar, por ejemplo, una tensión que se aplica en un contacto de cierre o una corriente que fluye a través de un contacto de cierre o se puede utilizar para la generación de la señal de conmutación. La preparación del impulso eléctrico se puede realizar típicamente a través de una conversión de la energía del movimiento de la carcasa presente en virtud del movimiento sincrónico en energía eléctrica. La generación de la señal de conmutación puede realizarse por medio de un circuito eléctrico adecuado. El procedimiento aprovecha movimientos de elemento del conmutador disparados a través de una activación del conmutador, para generar sin alimentación

de corriente eléctrica una señal de conmutación eléctrica, con la que se puede indicar la activación del conmutador. En otra etapa se puede transmitir la señal de conmutación, por ejemplo, sin hilos a un receptor, que puede emplear la señal de conmutación como señal de control para un dispositivo eléctrico.

Un conmutador presenta las siguientes características:

- 5 una placa de base para la fijación del conmutador;
 al menos una tecla para la activación del conmutador; y
 un módulo de conmutación, en el que el módulo de conmutación está dispuesto entre la placa de base y la
 al menos una tecla.

10 La placa de base se puede designar también como cuerpo de base o parte del cuerpo de base del conmutador. Por medio de la placa de base se puede fijar el conmutador, por ejemplo, en una pared o, en términos generales, en un elemento o un objeto. La fijación se puede realizar, por ejemplo, por medio de una unión adhesiva o una unión atornillada. El módulo de conmutación puede estar realizar de manera correspondiente a una forma de realización de la invención. Una conexión entre el módulo de conmutación y la placa de base puede estar realizada de tal forma
 15 que la carcasa el módulo de conmutación se mueve frente a la placa de base para poder ejecutar el movimiento de conmutación durante un movimiento del conmutador. La carcasa se puede conectar directamente con la placa de base, por medio de un elemento de unión del conmutador o con un elemento del módulo de conmutación, por ejemplo una bandeja, con la placa de base. La tecla del conmutador puede estar conectada rígida o móvil según la realización del módulo de conmutación con la carcasa o con una tapa del módulo de conmutación.

20 Un procedimiento para el control de un dispositivo por medio de una señal de conmutación de un conmutador, en el que el dispositivo puede adoptar una pluralidad de estados y posibilita una transición fluida entre dos estados finales de la pluralidad de estados, comprende las etapas siguientes:

- 25 recepción de la señal de conmutación a través de una interfaz, en el que la señal de conmutación representa una señal de conmutación de un conmutador;
 determinación de si la señal de conmutación indica el movimiento de conmutación o un movimiento de recuperación, opuesto al movimiento de conmutación, de la carcasa del módulo de conmutación;
 generación de una señal de arranque para el inicio de una transición flexible desde un estado actual de la pluralidad de estados del dispositivo hasta uno de los al menos dos estados, cuando la señal de conmutación indica el movimiento oscilante; y
 30 generación de una señal de parada para la terminación de la transición flexible hacia uno de los al menos dos estados finales, cuando la señal de conmutación indica el movimiento de recuperación.

35 El conmutador puede estar realizado según una forma de realización de la invención. A través de la señal de conmutación se puede transmitir si la tecla del conmutador es activada fuera de la posición de reposo o es retornada manual o automáticamente de nuevo a la posición de reposo. Si el conmutador posibilita movimientos de la tecla a lo largo de diferentes trayectorias del movimiento, entonces a través de la señal de conmutación se puede transmitir, además, a lo largo de qué trayectoria del movimiento se realiza una activación de la tecla. El dispositivo se puede controlar por medio del procedimiento, por ejemplo puede comprender al menos una lámpara o al menos una persiana. En una lámpara, la transición flexible puede corresponder a una funcionalidad de atenuación. Los estados finales pueden corresponder a una intensidad máxima de la luz y a un estado desconectado de la lámpara. El estado actual puede corresponder a uno de los estados finales o a un funcionamiento de la lámpara con una intensidad de la luz menor que la máxima. A través de la transición flexible se puede elevar o recudir continuamente la intensidad de la luz. En una persiana, la transición flexible puede corresponder a un movimiento de apertura o a un movimiento de cierre. Los estados finales pueden corresponder a un estado totalmente abierto o a un estado totalmente cerrado de la persiana. El estado actual puede corresponder a uno de los estados finales o a un estado parcialmente abierto de la lámpara. A través de la transición flexible, la persiana se puede abrir o cerrar continuamente.

45 Si se transmite la señal de conmutación sin hilos, se puede realizar la recepción de la señal de conmutación a través de una antena. En la etapa de la determinación se puede evaluar la señal de conmutación, para determinar una información transmitida por medio de la señal de conmutación a través de una activación del conmutador. En este caso, la señal de conmutación puede ser descodificada. En función de la información transmitida por la señal de conmutación se genera en la etapa de la generación o bien la señal de inicio o la señal de parada. A tal fin puede estar previsto un circuito lógico adecuado.

55 Un dispositivo de control para el control de un dispositivo por medio de un módulo de conmutación, en el que el dispositivo puede adoptar una pluralidad de estados y posibilita una transición fluida entre dos estados finales de la pluralidad de estados, presenta las siguientes características:

- 60 una instalación de recepción para la recepción de la señal de conmutación a través de una interfaz, en la que la señal de conmutación representa una señal de conmutación de un módulo de conmutación;
 una instalación de determinación para determinar si la señal de conmutación indica el movimiento de conmutación o un movimiento de recuperación, opuesto al movimiento de conmutación, de la carcasa del módulo de conmutación; y

una instalación lógica para la recepción de una señal de inicio para el inicio de una transición fluida desde un estado actual de la pluralidad de estados del dispositivo hacia uno de los al menos dos estados finales, cuando la señal de inicio genera el movimiento oscilante, y para la generación de una señal de parada para la terminación de la transición hacia al menos uno de los al menos dos estados finales, cuando la señal de conmutación indica el movimiento de recuperación.

Por medio del dispositivo de control se pueden ejecutar las etapas del procedimiento para el control de un dispositivo.

A continuación se explica en detalle la invención de forma ejemplar con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación de un conmutador según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una representación de un módulo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 3 muestra una representación de un módulo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 4 muestra una representación de un módulo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 5 muestra una representación de un conmutador según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 6 muestra una representación de un módulo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 7 muestra una representación de un módulo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 8 muestra una representación de un sistema con un conmutador según un ejemplo de realización de la presente invención.

La figura 9 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para el control de un dispositivo según un ejemplo de realización de la presente invención; y

La figura 10 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para la indicación de una activación de un conmutador según un ejemplo de realización de la presente invención.

En la descripción siguiente de ejemplos de realización preferidos de la presente invención se utilizan para los elementos representados en las diferentes figuras y de acción similar los mismos o similares signos de referencia, prescindiendo de una descripción repetida de estos elementos.

La figura 1 muestra una representación de un conmutador 100 en una representación despiezada ordenada según un ejemplo de realización de la presente invención. El conmutador 100 está realizado como tecla de radio autárquica y presenta un módulo de conmutación autárquico 102.

Además del módulo de conmutación 102, el conmutador 100 presenta una placa de base 104, un bastidor 106, un anillo de fijación 108, un bastidor de adaptación 110 y una tecla 111. Para la fabricación del conmutador 100 se coloca el bastidor 106 sobre la placa de base 104. El bastidor 106 presenta una ventana rectangular, en la que se inserta el anillo de fijación 108. La placa de base 104, el bastidor 106 y el anillo de fijación 108 presentan elementos de unión adecuados para el establecimiento de una unión fija entre la placa de base 104, el bastidor 106 y el anillo de fijación 108. Por ejemplo, entre la placa de base 104 y el anillo de fijación 108 se puede establecer una unión de sujeción, a través de la cual se fija el bastidor 106 entre la placa de base 104 y el anillo de fijación 108. El anillo de fijación 108 está realizado como otro bastidor, en el que se puede insertar el módulo de conmutación 102.

El módulo de conmutación 102 presenta una bandeja 112 y una tapa 114. La tapa 114 está conectada móvil con la bandeja 112. Según este ejemplo de realización, la tapa 114 puede realizar frente a la bandeja 112 un movimiento oscilante alrededor de un eje oscilante. La fijación 108 está configurada para alojar y fijar la bandeja 112 del módulo de conmutación 102. A tal fin, la bandeja 112 y el anillo de fijación 108 presentan elementos adecuados para la configuración, por ejemplo, de una conexión de encaje elástico entre el anillo de fijación 108 y la bandeja 112. En el estado montado, la placa de base 104, el bastidor 106, el anillo de fijación 108 y la bandeja 112 están unidos de forma inamovible o rígidamente entre sí. La tapa 114 del módulo de conmutación 102 puede ejecutar, en virtud de la

unión móvil con la bandeja 112, el movimiento oscilante con relación a la unión de la placa de base 104, el bastidor 106, el anillo de fijación 108 y la bandeja 112. Dentro del módulo de conmutación 102 está dispuesta una carcasa, que está conectada con la tapa 114 y de esta manera puede ejecutar junto con la tapa 114 el movimiento oscilante.

5 Después de la inserción del módulo de conmutación 102 en la placa de base 104 se puede colocar el bastidor de adaptación 110 sobre la tapa 114 del módulo de conmutación 102 y se puede fijar en la tapa 114. Por medio de elementos adecuados en la tapa 114 y en el bastidor de adaptación 110 se pueden unir la tapa 114 y el bastidor de adaptación 110 de manera inamovible o rígidamente entre sí.

10 Según este ejemplo de realización, el bastidor de adaptación 110 forma un elemento de retención para la tecla 111. La tecla 111 se puede colocar sobre el bastidor de adaptación 110. La tecla 111 y el bastidor de adaptación 110 presentan elementos adecuados para posibilitar una unión móvil entre el bastidor de adaptación 110 y la tecla 111. Según este ejemplo de realización, la unión entre la tecla 111 y el bastidor de adaptación 110 está realizada de tal forma que la tecla 111 puede ejecutar un movimiento oscilante alrededor de un eje de giro frente al bastidor de adaptación 110. A tal fin, el bastidor de adaptación 110 presenta apéndices cilíndricos dispuestos sobre lados opuestos entre sí y que apuntan hacia fuera para la configuración de secciones extremas del eje de giro. El eje de giro está realizado en este caso transversalmente al eje oscilante del elemento de conmutación. Según este ejemplo de realización, tanto el eje de giro como también el eje oscilante se extienden aproximadamente en el centro con respecto al conmutador 100.

20 La tecla 111 está realizada en una sola pieza. Sobre una superficie exterior, la tecla 111 presenta elementos gráficos. En particular, la tecla 111 presenta una línea media para la división de la tecla 111 en dos zonas de exploración. En cada una de las dos zonas de exploración está dispuesto un pictograma de una flecha, apuntando las flechas en diferentes direcciones.

25 Durante una activación del conmutador 100 por una persona, la persona puede seleccionar entre las dos zonas de exploración de la tecla 111 y, por lo tanto entre dos posiciones de conmutación. El eje de giro, alrededor del cual la tecla 111 puede ejecutar el movimiento giratorio frente al bastidor de adaptación 110, está paralelo y a la altura de la línea media de la tecla 111. Según sobre cual de las dos zonas de contacto se ejerza presión durante la activación de la tecla 111, la tecla 111 ejecuta el movimiento oscilante de tal manera que aquel lado de la tecla 111 sobre el que se encuentra la zona de contacto presionada, se mueve en la dirección del bastidor de adaptación 110 y se presiona en contra el bastidor de adaptación 110 o de manera alternativa contra otro tope. El lado opuesto de la tecla 111 se mueve, en cambio, en virtud del movimiento giratorio alrededor del eje de giro fuera del bastidor de adaptación 110. Tan pronto como el movimiento oscilante de la tecla 111 se detiene en virtud de un tope de la tecla 111 en el bastidor de adaptación 110, se puede transmitir la presión ejercida a través del movimiento del conmutador 100 sobre la tecla 111 a través del bastidor de adaptación 110 sobre la tapa 114 del módulo de conmutación 102 y conducirá al movimiento oscilante de la tapa 114 alrededor del eje oscilante. Durante el movimiento de la tapa 114, aquel lado de la tecla 111, en el que se encuentra la zona de contacto presionada, se apoya, además, en el bastidor de adaptación 110. Entre el bastidor de adaptación 110 y la tecla 111 pueden estar dispuestos dos contactos de cierre. En este caso, a cada una de las dos zonas de contacto puede estar asociado, respectivamente, uno de los contactos de cierre. De esta manera, se puede detectar cuál de las dos zonas de contacto del conmutador 100 es activada.

45 A continuación se describen los elementos individuales del conmutador 100. El conmutador 100 está constituido esencialmente por la placa de base 104, el módulo de conmutación autónomo 102, el bastidor 106, el anillo de fijación 108, el bastidor de adaptación 110 y la tecla 111.

50 La placa de base 104, llamada también placa de fondo, está configurada para ser fijada discrecionalmente, por ejemplo con procedimientos de tornillos o procedimientos de encolados directamente sobre revoque, piezas de mueble, baldosas, virio o sobre una hoja de puerta, etc. Además, la placa de fondo contiene una interfaz para el alojamiento del módulo de conmutación autónomo 102.

55 El módulo de conmutación autónomo 102 puede presentar diferentes funciones y puede estar realizado con diferente háptica. Con la ayuda de las otras figuras se describe en detalle la función y la estructura del módulo de conmutación 102.

60 El bastidor 106, llamado también bastidor de conmutador, está configurado para ser insertado directamente sobre la placa de base 104 con la ayuda del anillo de fijación 108. El anillo de fijación 108 está pensado para la fijación del bastidor 106.

El bastidor de adaptación 110 está destinado para la fijación de la tecla 111, llamada también tecla de conmutación. El bastidor de adaptación 110 facilita la utilización del conmutador 100 en diferentes sistemas de conmutación. De acuerdo con un ejemplo de realización, los elementos de fijación para la fijación de la tecla 111 están integrados directamente en la tapa 114 del módulo de conmutación 102.

La tecla 111 puede estar configurada discrecional. Por ejemplo, la tecla 111 puede estar realizada como tecla individual para una función y como tecla no dividida para una función doble. Además, la tecla 111 puede estar realizada como una tecla dividida dos o más veces para varias funciones.

5 La figura 2 muestra una representación de un módulo de conmutación 102 en una representación despiezada ordenada según un ejemplo de realización de la presente invención. El módulo de conmutación 102 puede utilizarse, como se muestra en la figura 1, para un conmutador.

10 El módulo de conmutación 102 presenta la bandeja 112, la tapa 114 y una carcasa 220. La bandeja 112 presenta una pared circundante, en la que se puede insertar la carcasa 220. La tapa 114 se puede colocar sobre la carcasa 220, de manera que la carcasa 220 se cubre sobre un lado alejado de la bandeja 112 por la tapa 114. La tapa 114 y la carcasa 220 pueden estar unidas fijas o rígidas entre sí. La unión de la tapa 114 y la carcasa 220 puede estar dispuesta móvil frente a la bandeja 112. Según este ejemplo de realización, una unión entre el conjunto formado por la tapa 114 y la carcasa 220 así como la carcasa 112 de realiza de tal forma que el conjunto formado por la tapa 114 y la carcasa 220 puede realizar el movimiento oscilante alrededor del eje oscilante 221 ya mencionado con la ayuda de la figura 1.

15 El módulo de conmutación 102 presenta, además, un activador 222, que comprende según este ejemplo de realización un rodillo 224 y un muelle 226 así como un módulo electrónico. El módulo electrónico presenta una placa de circuito impreso 230 con un módulo de radio autónomo, un sistema de conmutación 232 y un convertidor de energía 234. La placa de circuito impreso 230, el sistema de conmutación 232 y el convertidor de energía 234 están conectados tanto mecánicamente como también conductores de electricidad. Una superficie principal de la placa de circuito impreso 230 está en el estado montado transversalmente a una superficie principal de la carcasa 220. Según este ejemplo de realización, una dirección de la extensión principal de la placa de circuito impreso 230 se extiende transversalmente al eje oscilante 221. Una dirección de la extensión principal del sistema de conmutación 232 se extiende transversalmente a una dirección de la extensión principal de la placa de circuito impreso 230. El sistema de conmutación 232 está colocado sobre un canto de la placa de circuito impreso 230.

20 La carcasa 220 está configurada para alojar el activador 222. La carcasa 220 presenta una entrada lateral, en la que se puede disponer el activador 222. Según este ejemplo de realización, la entrada está alineada de tal manera que el activador 222 dentro de la entrada puede realizar un movimiento lineal dentro de un plano de extensión principal y transversalmente al eje oscilante 221 del módulo de conmutación 102.

25 La bandeja 112 presenta en zonas opuestas de la pared circundante dos apéndices cilíndricos para la formación de secciones extremas del eje oscilante 221. En los apéndices pueden encajar escotaduras 240 correspondientes de la tapa 114, de manera que la tapa 114 se conecta sobre los apéndices con la bandeja 112 de tal manera que la tapa 114 puede realizar el movimiento oscilante alrededor del eje oscilante 221, sin que se desprenda la tapa 114 de la bandeja 112.

30 La bandeja 112 presenta, además, al menos un saliente de retención 242, a través del cual se puede conectar rígidamente la bandeja 112 a través de una o varias conexiones de retención con un cuerpo de base del conmutador.

35 Además, la bandeja 112 presenta en al menos una sección interior de la pared circundante un contorno de control 244. Según este ejemplo de realización, la bandeja 112 presenta en secciones opuestas de la pared, respectivamente, un contorno de control 244. Los contornos de control 244 están configurados, respectivamente, como nervadura en forma de rampa. Los contornos de control 244 se extienden a partir de la pared circundante en un espacio interior de la bandeja 112 rodeado por la pared circundante.

40 La bandeja 112 presenta en la pared circundante, además, dos topes 246 como apoyos para la bandeja 112.

45 Durante un montaje del módulo de conmutación 102, se inserta la carcasa 220 con el activador 222 integrado en la pared 112, de manera que una sección extrema del activador 222 extraída de la carcasa 220 está alineada frente a uno de los contornos de control 244. Si la carcasa 220 realiza el movimiento oscilante, entonces la sección extrema del activador 222 se desliza a lo largo del contorno de control 244 de la bandeja 112. Según la forma del contorno de control 244 o bien se presiona el activador 222 durante el movimiento oscilante por el contorno de control 244 más en el interior de la carcasa 220 o se presiona por el muelle 226 más fuera de la carcasa 220.

50 La carcasa 220 está configurada, además, para alojar el módulo electrónico. A tal fin, la carcasa 220 presenta sobre un lado dirigido hacia la tapa 114 varias escotaduras, por las que pueden ser recibidos elementos del módulo electrónico. A través de la tapa 114 se puede fijar el módulo electrónico en la carcasa 220, de manera que el módulo electrónico puede realizar el movimiento oscilante junto con la carcasa 220. El convertidor de energía 234 del módulo electrónico está dispuesto en el estado montado en la carcasa de tal forma que el convertidor de energía 234 puede ser accionado a través del activador 222. El sistema de conmutación 232 presenta varios conductores o

bandas de conductores de una rejilla estampada. Al menos algunos de los conductores del sistema de conmutación 232 pueden estar acoplados entre sí por medio de contactos de cierre. Según este ejemplo de realización, el sistema de conmutación 232 presenta dos contactos de cierre.

5 Los contactos de cierre se pueden activar aproximando la tecla del conmutador al contacto de cierre correspondiente y abriendo o cerrando el contacto de cierre según la realización el contacto de cierre. La tapa 114 presenta dos taladros pasantes 250, por ejemplo alargados. A cada uno de los taladros pasantes 250 está asociado uno de los contactos de cierre. Los contactos de cierre están conformados y dispuestos de tal forma que pueden ser activados en el estado montado del módulo de conmutación 102 a través de los taladros pasantes 250 por medio de la tecla del conmutador. Por ejemplo, la tecla puede presentar dos motas de activación, que están alineadas en el estado montado de la tecla frente a los taladros pasantes 250. En una activación correspondiente de la tecla, se puede extender una de las motas de activación a través de uno de los taladros pasante 250 y de esta manera se puede activar el correspondiente de los contactos de cierre. De manera alternativa, los contactos de cierre pueden estar realizaos de tal forma que en el estado montado de la tapa se pueden extender a través de los taladros pasantes 250, de manera que se pueden activar directamente a través de la tecla. Los taladros pasantes 250 y, por lo tanto, también los contactos de cierre están dispuestos distanciados entre sí sobre lados diferentes con relación al eje de giro de la tecla del conmutador y sobre el mismo lado del eje oscilante 221. De esta manera, según la zona de contacto de la tecla del conmutador sobre la que se ejerza presión, se puede activar o bien un contacto de cierre o el otro contacto de cierre. A través de un circuito de evaluación adecuado del módulo electrónico, que se puede disponer, por ejemplo, sobre la placa de circuito impreso 230, se puede detectar un estado de activación de los dos contactos de cierre y se puede utilizar para la generación de una señal de conmutación.

El convertidor de energía 234 está configurado para la generación de la señal de conmutación del activador 222. A tal fin, el convertidor de energía está acoplado con el activador 222. La energía preparada por el convertidor de energía 234 puede ser utilizada, por ejemplo, por el circuito de evaluación del módulo electrónico para generar la señal de conmutación teniendo en cuenta el estado de activación de los dos contactos de cierre y emitirla a través de una interfaz.

Según este ejemplo de realización, se emite la señal de conmutación a través de la interfaz a otra antena para la transmisión sin hilos de la señal de conmutación. La antena puede estar dispuesta en la placa de circuito impreso 230 y puede estar formada por bandas de conductores de la placa de circuito impreso 230.

Según este ejemplo de realización, se emplea una rejilla estampada coherente como estructura de base para el sistema de conmutación 232. Las bandas de conductores de la rejilla estampada están conectadas mecánicamente y conductoras de electricidad entre sí a través de al menos una conexión de cortocircuito. A través de la al menos una conexión de cortocircuito se puentean los contactos de cierre del sistema de conmutación 232. Para la separación de la al menos una conexión de cortocircuito, la tapa 114 presenta dos taladros pasantes 252, a través de los cuales se puede guiar una herramienta para separar la al menos una conexión de cortocircuito. Los taladros pasantes 252 posibilitan una separación de las bandas de conductores de la rejilla estampada después de que el módulo de conmutación 102 ha sido ensamblado y especialmente después de que ha sido montada la tapa 114 del módulo de conmutación.

A continuación se describen en detalle ejemplos de realización del módulo de conmutación 102 mostrado en la figura 2.

Según un ejemplo de realización, el módulo de conmutación está constituido por la carcasa 220 y la tapa 114, que están amarradas entre sí por medio de una conexión de encaje elástico. Dentro de la carcasa 220 se encuentra el módulo de radio, que está constituido por el convertidor de energía electromagnético 234 y una electrónica de radio. La electrónica de radio puede estar dispuesta sobre la placa de circuito impreso 230. La placa de circuito impreso 230 puede tener una interfaz electrónica con el sistema de conmutación 232 y adicional o alternativamente a una alterna externa. Una antena externa puede estar dispuesta, en efecto, fuera de la palca de circuito impreso, pero dentro el módulo de conmutación 102. Por ejemplo, la antena puede estar dispuesta para la realización de una superficie de antena efectiva grande en o junto a la tapa 114 o la carcasa 220. Alternativamente, se puede utilizar una antena impresa sobre la placa de circuito impreso 230. El sistema de conmutación 232, llamado también sistema de contacto, está constituido por contactos de enchufe para el contacto de la placa de circuito impreso 230, bandas de conductores y al menos un contacto de cierre. A través de los contactos de enchufe se pueden conectar las bandas de conductores del sistema de conmutación 232 de forma conductora de electricidad con la placa de circuito impreso 230. Además, se puede integrar también la antena en el sistema de conmutación 232. El sistema de conmutación 232 se puede fabricar económicamente como rejilla estampada con bandas conectadas como pieza general y se puede integrar muy fácilmente en la carcasa 220. La separación de las conexiones de bandas de conductores de la rejilla estampada se puede realizar con una herramienta después del encaje elástico de la carcasa 220 con la tapa 114, como se muestra en las figuras 3 y 4. Alternativamente, el sistema de conmutación 232 se puede ensamblar también por medio de piezas individuales, es decir, bandas de conductores separadas unas de las otras.

5 La activación del generador 234 se realiza con el activador 222, que está realizado de forma deslizante en la carcasa 220. Para reducir al mínimo las fuerzas de fricción, especialmente entre el activador 222 y el contorno de control 244, se puede equipar el activador 222 con el rodillo 224. Alternativamente, el activador 222 puede estar equipado, por ejemplo, con una superficie deslizante. Además, está prevista una posibilidad para el alojamiento de un muelle de recuperación adicional 226, por ejemplo un muelle de recuperación.

10 La parte superior del módulo de conmutación 102, en particular constituida por la carcasa 220 y la tapa 114, está encajada alojada giratoria en la bandeja 112 y puede bascular. En el interior de la bandeja 112 se encuentra el contorno de control 244, que está conectado mecánicamente con el rodillo 224 del activador 222. Durante el movimiento oscilante de la parte superior del módulo de conmutación 102, el rodillo 224 rueda alrededor del contorno de control 244 y convierte el movimiento oscilante de la parte superior en un movimiento lineal el activador 222. El activador 222 presiona en virtud del movimiento lineal sobre un activador auxiliar del convertidor de energía 234 y activa el convertidor de energía 234 de esta manera.

15 A través de la modificación del contorno de control 244 se pueden adaptar o bien modificar muy fácilmente la vía de activación del activador 222, el punto de conmutación del conmutador y la háptica del conmutador. A través de una modificación del contorno de control 244 se puede realizar el módulo de conmutación 102 monostable, es decir, como tecla que se recupera por sí misma, o bistable, es decir, como conmutador oscilante con dos posiciones. La recuperación se puede realizar tanto a través de una fuerza de recuperación del convertidor de energía 234 como también con la ayuda de muelle de recuperación 226 adicional. Con una fuerza de recuperación suficiente del convertidor de energía 234 se puede prescindir del muelle 226.

20 La bandeja 112 se puede proveer en la zona exterior con diferentes elementos de fijación 242 para el montaje sencillo, por ejemplo en la placa de base del conmutador.

25 La figura 3 muestra una representación de un módulo de conmutación 102 según un ejemplo de realización de la presente invención. En el módulo de conmutación 102 se puede tratar del módulo de conmutación mostrado en la figura 2, de manera que el módulo de conmutación 102 se muestra en la figura 3 en un estado ensamblado, pero sin tapa y sin bandeja. Se muestra la carcasa 220 en una vista en planta superior. En la carcasa 220 están dispuestos el activador 222 con el rodillo 224 así como el módulo electrónico con la placa de circuito impreso 230 con electrónica de radio, el convertidor de energía 234 y las bandas de conductores 361, 362, 363, los contactos de enchufe 365 así como los contactos de cierre 367, 369 del sistema de conmutación.

30 Una sección extrema del activador 222 opuesta al rodillo 224 está en contacto con un activador auxiliar del convertidor de energía 234. El activador auxiliar no está activado por el activador 222.

35 Las bandas de conductores 361, 362, 363 son parte de una rejilla estampada coherente. Después de la inserción de la rejilla estampada en la carcasa 220, en la zona identificada por un círculo ha tenido lugar una separación 370 posterior de las bandas de conductores 361, 362, 363 de la rejilla estampada. Según este ejemplo de realización, la rejilla estampada comprende antes de la separación 370 tres bandas de conductores 361, 362, 363, que estaban unidas entre sí por medio de dos nervaduras. Las nervaduras han sido separadas para evitar un puente de los contactos de cierre 367, 369 a través de conexiones de cortocircuito formadas por las nervaduras. Antes de la separación 370 de la rejilla estampada, la primera banda de conductores 361 y la segunda banda de conductores 362 estaban unidas entre sí de forma conductora de electricidad por medio de una nervadura de unión y la segunda banda de conductores 362 y la tercera banda de conductores 363 estaban unidas entre sí de forma conductora de electricidad.

40 Las instalaciones de extensión principal de las bandas de conductores 361, 362, 363 se extienden paralelas entre sí. Cada una de las bandas de conductores 361, 362, 363 está conectada conductora de electricidad a través de un contacto de enchufe 365 propio con una conexión correspondiente de la placa de circuito impreso 230. Una primera sección extrema de la primera banda de conductores 361 está conectada de forma conductora de electricidad con la primera conexión el primer contacto de cierre 367 y la segunda extrema de la primera banda de conductores 361 está conectada de forma conductora de electricidad con la primera conexión el segundo contacto de cierre 369. Entre las secciones extremas de la primera banda de conductores 361 está dispuesto el contacto de enchufe 365 de la primera banda de conductores 361. Una primera sección extrema de la segunda banda de conductores 362 está conectada con una segunda conexión del primer contacto de cierre 367 y una segunda sección extrema de la segunda banda de conductores 362 está conectada con el contacto de enchufe 365 de la segunda banda de conductores 362. Una primera sección extrema de la tercera banda de conductores 363 está conectada con una tercera conexión del segundo contacto de cierre 369 y una segunda sección extrema de la tercera banda de conductores 363 está conectada con el contacto de enchufe 365 de la tercera banda de conductores 363.

45 A través de un cierre del primer contacto de cierre 367 se conectan la primera banda de conductores 361 y la segunda banda de conductores 362 de forma conductora de electricidad entre sí. De esta manera, se puede realizar un flujo de corriente entre los contactos de enchufe 365 de la primera banda de conductores 361 y la segunda banda

- de conductores 362 a través el primer contacto de cierre 367. El flujo de corriente a través del primer contacto de cierre 367 se puede utilizar para la codificación de una señal de conmutación generada por el módulo electrónico. A través de un cierre del segundo contacto de cierre 369 se conectan la tercera banda de conductores 363 y la segunda banda de conductores 362 de forma conductora de electricidad entre sí. De esta manera, se puede realizar un flujo de corriente entre los contactos de enchufe 365 de la tercera banda de conductores 363 y la segunda banda de conductores 362 a través de un segundo contacto de cierre 369. El flujo de corriente a través del segundo contacto de cierre 369 se puede utilizar para la codificación de la señal de conmutación generada por el módulo electrónico.
- De acuerdo con un ejemplo de realización, se acciona el módulo de conmutación 102 sin que se realice la separación 370 de la rejilla estampada. En este caso, no se puede detectar un estado de cierre de los contactos de cierre 367, 369. De este modo no se puede distinguir entre activaciones del conmutador en diferentes zonas de contacto.
- La figura 4 muestra una representación de un módulo de conmutación según un ejemplo de realización de la presente invención. En el módulo de conmutación 102 se puede tratar del módulo de conmutación mostrado en la figura 3, presentando el módulo de conmutación 102 en la figura 4 adicionalmente la bandeja 112, en la que se inserta la carcasa 220. El activador 222 está desplazado a través del contorno de control 244 de la bandeja 112 en comparación con el estado mostrado en la figura 3 más en el interior de la carcasa 220, en la dirección del convertidor de energía 234. En la posición del activador 222 mostrada en la figura 4, el activador auxiliar del convertidor de energía 234 está activado a través del activador 222. El convertidor de energía 234 está configurado para generar a través de la activación del activador auxiliar un impulso eléctrico para la generación de la señal de conmutación. Según un ejemplo de realización, el convertidor de energía 234 puede estar configurado para generar durante una transición del activador desde la posición mostrada en la figura 4 hasta la posición mostrada en la figura 3, es decir, cuando se suelta el activador auxiliar otro impulso eléctrico para la generación de otra señal de conmutación.
- La figura 5 muestra una representación de un conmutador 100 según un ejemplo de realización de la presente invención. En el conmutador 100 se puede tratar el conmutador mostrado en la figura 1 en el estado ensamblado, donde no se muestra un cuerpo de base del conmutador 100, que está constituido, por ejemplo, por la placa de base, el bastidor y el anillo de fijación. Se muestran la tecla 111, la tapa 114, el bastidor de adaptación 110 y la bandeja 112.
- El bastidor de adaptación 110 presenta un apéndice cilíndrico para la configuración de una sección extrema de un eje de giro 575, alrededor del cual la tecla 111, como se describe con la ayuda de la figura 1, puede realizar un movimiento oscilante frente al bastidor de adaptación 110. La tecla 111 presenta una instalación de retención con un orificio redondo, que está encajada en el apéndice del bastidor de adaptador 110 para fijar la tecla 111 alrededor el eje de giro 575 de forma giratoria en el bastidor de adaptación 110.
- Se muestra el primer contacto de cierre 367 del módulo de conmutación 102, que se puede activar por medio de una mota de activación 577 de la tecla 111 a través de un orificio de paso de la tapa 114. La mota de activación 577 está dispuesta sobre una superficie de la tecla 111 dirigida hacia el módulo de conmutación 102.
- La figura 6 muestra una representación de la sección transversal de un módulo de conmutación 102 según un ejemplo de realización de la presente invención. Se muestra la bandeja 112 con dos contornos de control 244 opuestos, la carcasa 220 dispuesta en la bandeja 112 con el activador 222, el rodillo 224 y el muelle 226 y el convertidor de energía 234 y la tapa 114 que se extiende sobre la carcasa 220.
- En la zona de los contornos de control 244, la bandeja 112 presenta en virtud de los contornos de control 244 un espesor de pared variable sobre la altura de la bandeja 112. Los contornos de control 244 están realizados como rampas, que están realizados partiendo de un fondo de la bandeja 112 ascendente en la dirección de un canto superior de la pared de la bandeja 112. De esta manera, se reduce un diámetro interior de la bandeja 112 en la zona de los contornos de control 244 en la dirección del fondo de la bandeja 112. El fondo de la bandeja está dirigido en el estado montado hacia la placa de base del conmutador.
- Según este ejemplo de realización, los contornos de control 244 están realizados simétricos. De este modo, la carcasa 220 se puede insertar también girada alrededor de 180° en la bandeja 112. Alternativamente, puede estar previsto también sólo un contorno de control 244. En el caso de un contorno de control 244, se puede insertar la carcasa 220 en la bandeja 112 de tal manera que el rodillo 224 del activador 222 está dirigido hacia el único contorno de control 244.
- Según una forma de realización alternativa, los contornos de control 244 están realizados asimétricos. De esta manera, se puede realizar diferentes características de conmutación del conmutador solo por que la carcasa 220 se inserta girada alrededor de 180° en la bandeja 112.

El módulo de conmutación 102 se muestra en una posición de reposo, en la que la carcasa está basculada de tal forma que el rodillo 224 se encuentra en una primera posición del contorno de control 244, que está alejada del fondo de la bandeja 112. Se muestra una fuerza de activación 681, que actúa sobre la tapa 114. En el estado montado del módulo de conmutación 102, se puede transmitir la fuerza de activación 681 a través de la tecla del conmutador sobre la tapa 114. La fuerza de activación 681 actúa en la dirección de la bandeja 112. A través de la fuerza de activación 681 se bascula la tapa 114 junto con la carcasa 220. Durante el movimiento oscilante de la carcasa 220, el rodillo 224 se mueve a lo largo del contorno de control 244 en la dirección de una segunda posición del contorno de control 244, que está dirigido hacia la bandeja 112. De esta manera, se mueve el activador 222 en la dirección del convertidor de energía 234 y el muelle 226, que está realizado aquí como muelle en espiral, se comprime y de esta manera se tensa.

La figura 7 muestra una representación de la sección transversal de un módulo de control 102 según un ejemplo de realización de la presente invención. De acuerdo con la figura 6, la bandeja 112 se muestra con dos contornos de control 244 opuestos, la carcasa 220 dispuesta en la bandeja 112 se muestra con el activador 222, el rodillo 224 y el muelle 226 y el convertidor de energía 234. La tapa no se muestra. A tal fin, se muestra el primer contacto de cierre 681.

El módulo de control 102 se muestra en una posición de activación, en la que la carcasa 220 está basculada, de manera que el rodillo 224 se encuentra en la segunda posición del contorno de control 244, que está dirigida hacia el fondo de la bandeja 112. La carcasa 220 ha sido basculada a través de la influencia de la fuerza de activación 681, partiendo desde la posición mostrada en la figura 6, hasta la posición mostrada en la figura 7. En virtud de la influencia progresiva de la fuerza de activación 681 se mantiene la carcasa 220 en contra de la fuerza de recuperación del muelle 226 en la posición mostrada en la figura 7.

El primer contacto de cierre se muestra en una posición abierta, puesto que la fuerza de activación 681 no actúa sobre el primer contacto de cierre.

A continuación se describen resumidos con la ayuda de las figuras 1 a 8 ejemplos de realización de la presente invención. El módulo de conmutación 102, designado también módulo de empuje, está concebido como un conmutador de radio multifunción y se puede emplear, por ejemplo, como pulsador doble con una tecla 111, como pulsador doble con una tecla doble 111 o tecla múltiple 111, como pulsador sencillo con una tecla 111 o como pulsador oscilante sencillo con una tecla 111.

Según un ejemplo de realización como pulsador doble con una tecla 111, el conmutador 100 está realizado como conmutador doble por ejemplo para dos lámparas, o como conmutador de persiana con función ascendente y descendente. El modo de funcionamiento de un pulsador doble de este tipo es el siguiente. La tecla 111 está alojada de forma giratoria por medio del bastidor de adaptación 110 y puede ejecutar movimientos giratorios reducidos en el eje 575, que está transversalmente al eje oscilante 221 del conmutador 100. Durante una activación de la tecla 111 por ejemplo sobre el lado derecho mostrado en la figura 5, la tecla 111 realiza primero un movimiento giratorio transversalmente al movimiento oscilante y presiona con la mota de activación 577 sobre el contacto de cierre derecho 367 y activa de esta manera el contacto de cierre derecho 367. La fuerza necesaria para la activación del contacto de cierre 367 es muy reducida y es un factor "X" menor que la fuerza de activación total 681 del conmutador 100, por ejemplo en forma de un conmutador de luz.

Durante la activación siguiente, la tecla 111 permanece ligeramente inclinada hacia la derecha y el primer contacto de cierre 367 permanece cerrado. A partir de ahora la tecla 111 no puede bascular ya más hacia la derecha, puesto que la vía de basculamiento es limitada. De esta manera, la tecla 111 hace un movimiento oscilante mayor alrededor del eje oscilante 221 que un eje horizontal. En este caso, el rodillo 224 del activador 222 rueda alrededor del contorno de control 244 y convierte el movimiento oscilante en el movimiento lineal del activador 222, como se muestra en las figuras 6 y 7. Con un ángulo determinado del movimiento oscilante se activa el generador 234 y alimenta la electrónica de emisión 230 con la energía. La electrónica de emisión 230 está configurada para consultar qué contacto codificado 367, 369 está cerrado actualmente y codifica la señal a emitir por el módulo de conmutación 102, por ejemplo como señal de conexión para la lámpara N° 1 o, por ejemplo, como señal de control "subir persiana". Al mismo tiempo con la señal se pueden iniciar también otras funciones en el receptor, como por ejemplo una función de atenuación.

Cuando se suelta la tecla 111, el conmutador 100 reconecta una tecla por sí mismo. El conmutador 100 es, por lo tanto, monoestable. La unidad de emisión 230 está configurada para generar otra señal de radio y codifica la señal a emitir, por ejemplo, como "señal de parada" para una función ya iniciada, por ejemplo "desconectar atenuación" o "parar motor persiana".

De acuerdo con un ejemplo de realización, durante una activación siguiente del conmutador 100, como señal a emitir se emite una señal de desconexión codificada para la lámpara correspondiente.

Durante la activación de la tecla 111 sobre el lado izquierdo mostrado en la figura 5 se realiza de acuerdo con la activación de la tecla 111 sobre el lado derecho el mismo proceso, con la salvedad de que se cierra el segundo contacto codificado 369 y como señal a emitir se emite una señal de radio codificada para un segundo consumidor.

5 La tecla individual 111 para el conmutador doble 100 ofrece paralelamente al ahorro de costes también una ventaja de diseño y se puede equipar con diferentes símbolos.

De acuerdo con el ejemplo de realización como conmutador doble para una tecla doble o tecla múltiple se concibe el conmutador 100 con teclas dobles divididas o teclas múltiples divididas. Las teclas 111 divididas pueden estar alojadas en este caso sobre el bastidor de adaptación 110 de forma giratoria o flotante. Debajo de cada tecla 111 se encuentra un contacto codificado 367, 369 correspondiente o bien dos o más contactos codificados 367, 369. La lógica de conmutación 232 se mantiene como en el conmutador doble con una tecla 111,

15 Esto significa que previamente a través de un movimiento corto de las teclas se cierra uno correspondiente de los contactos codificados 367, 369 y durante una activación posterior se activa la unidad de radio 230 y se emite una señal de radio codificada de forma correspondiente como señal a emitir. El sistema funciona como una tecla múltiple 100, que se repone por sí misma, es decir, que es monoestable.

20 Según el ejemplo de realización, como tecla individual con una tecla, el conmutador sencillo 100 se puede realizar de tal forma que durante el montaje de la tecla 111 sobre el módulo de conmutación 102 se cierran ambos contactos codificados 367, 369. En este caso, se emite siempre la misma señal de radio como señal de conmutación.

En una variante más económica, se puede suprimir totalmente el sistema de contacto 232, puesto que no es necesaria ya ninguna multifunción.

25 La función de atenuación se puede realizar y se puede controlar soltando el conmutador 100. La tecla retorna automáticamente, por lo tanto es monoestable.

30 Según el ejemplo de realización como conmutador oscilante sencillo con una tecla 111, el módulo de conmutación 102 se puede realizar de manera que no retorna por sí mismo a través de una modificación del contorno de control 244 o bien a través de una modificación del convertidor de energía 234, es decir, que es biestable. El balancín formado por la carcasa 220 adopta una de las dos posiciones posibles, como se muestran en las figuras 6 y 7. Para la reconexión debe pulsarse la tecla oscilante en forma de carcasa 220 a la otra posición respectiva. A tal fin, es necesaria otra fuerza de activación, que incide sobre el lado del módulo de conmutación 102, que está opuesto a la fuerza de activación 681 mostrada en las figuras 6 y 7. La ventaja reside en la fuerza de activación 681 más reducida, que es necesaria para la activación del conmutador 100.

La función de atenuación se puede realizar, por ejemplo, a través de la reconexión del conmutador oscilante 100 o a través de una segunda activación del conmutador 100 dentro de una ventana de tiempo.

40 La figura 8 muestra un sistema con un conmutador 100 y dos dispositivos 800, según un ejemplo de realización de la presente invención. El conmutador 100 y los dispositivos 800 están conectados entre sí a través de una conexión sin hilos, por ejemplo una conexión por radio. El conmutador 100 representa un emisor, que está configurado para emitir una señal de conmutación 810. A tal fin, el conmutador 100 presenta una antena 820. Los dispositivos 800 representan receptores, que están configurados, respectivamente, para recibir la señal de conmutación 810. A tal fin, los dispositivos 800 presentan, respectivamente, otra antena 830.

50 En el conmutador 100 se puede tratar de un conmutador descrito con la ayuda de las figuras anteriores, que está configurado para emitir durante una activación del conmutador la señal de conmutación 810 en una primera forma y durante la reposición del conmutador 100 emitir la señal de conmutación 810 en una segunda forma. Si el conmutador 100 está diseñado para diferentes opciones de conmutación, es decir, que presenta, por ejemplo, uno o varios contactos de cierre, entonces el conmutador 100 puede estar configurado para emitir la señal de conmutación 810 en otras formas diferentes, para poder indicar, respectivamente, una forma de activación seleccionada durante la activación del conmutador 100 a través de la señal de conmutación 810. Las diferentes formas de la señal de conmutación se pueden realizar, por ejemplo, a través de diferentes codificaciones o diferentes datos transmitidos.

60 En el dispositivo 800 se puede tratar de aparatos eléctricos, que pueden adoptar, respectivamente, una pluralidad de estados diferentes entre un primer estado de final y un segundo estado final. Según este ejemplo de realización, en los dispositivos 800 se trata, respectivamente, de lámparas que pueden adoptar entre un estado desconectado y un estado conectado con máxima intensidad de la luz, y otros estados con intensidad de la luz más reducida que la máxima, respectivamente. Por lo tanto, en los dispositivos 800 se puede tratar de lámparas con una función de atenuación.

Los dispositivos 800 está configurados para adoptar, como reacción a una recepción de la señal de conmutación

810 en la primera forma, un primer estado final, para ajustarse, por ejemplo, a la máxima intensidad de la luz. Adicionalmente, los dispositivos 800 pueden estar configurados para comenzar, después de la adopción del primer estado final, con una transición fluida al segundo estado final, por ejemplo el estado desconectado. La transición fluida se puede terminar o bien cuando se alcanza el segundo estado final o como reacción a una recepción de la señal de conmutación 810 en la segunda forma.

Si el conmutador 100 presenta, por ejemplo, dos opciones de conmutación, entre las que un usuario puede seleccionar durante la activación del conmutador 100, entonces se pueden activar ambos dispositivos 800 también separados uno del otro.

También se pueden emplear diferentes opciones de conmutación, para poder realizar la transición fluida descrita en dirección opuesta.

El número de dispositivos 800 mostrado en la figura 8 se selecciona sólo ejemplar. En los dispositivos 800 se puede tratar también de otros aparatos eléctricos, por ejemplo persianas accionadas eléctricamente.

La figura 9 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para el control de un dispositivo por medio de una señal de conmutación de un conmutador según un ejemplo de realización de la presente invención. En el conmutador se puede tratar el conmutador mostrado en la figura 8 y en el dispositivo se puede tratar de uno de los dispositivos mostrados en la figura 8. Las etapas del procedimiento se pueden realizar, por ejemplo, por un aparato de control del dispositivo.

En una etapa 980, la señal de conmutación es recibida a través de una interfaz. En la interfaz se puede tratar, por ejemplo de la otra antena mostrada en la figura 8 o de una entrada del aparato de control.

En una etapa 982 se evalúa la señal de conmutación. En particular, se determina qué movimiento de conmutación del conmutador indica la señal de conmutación y, dado el caso, qué opción de conmutación indica la señal de conmutación.

En una etapa 984, cuando la señal de conmutación indica un primer movimiento de conmutación predeterminado del conmutador, se genera una señal de inicio para el inicio de una transición fluida desde un estado actual del dispositivo hasta un estado final del dispositivo. El estado actual puede corresponder a un estado, que ya tenía el dispositivo antes de la recepción de la señal de conmutación o un estado, que ha adoptado el dispositivo como reacción a la recepción de la señal de conmutación.

En una etapa 986, cuando la señal de conmutación indica un segundo movimiento predeterminado de conmutación del conmutador, se genera una señal de parada para la terminación de la transición fluida hacia el estado final del dispositivo. En el segundo movimiento de conmutación predeterminado se puede tratar de un movimiento de recuperación, a través del cual se repone el conmutador a un estado de partida, en el que estaba el conmutador antes de la realización del primer movimiento de conmutación predeterminado.

La figura 10 muestra un diagrama de flujo de un procedimiento para la indicación de una activación de un conmutador según un ejemplo de realización de la presente invención. En el conmutador se puede tratar, por ejemplo, del conmutador descrito con la ayuda de la figura 1, que presenta una tecla a activar, que está fijada móvil en una carcasa dispuesta móvil del conmutador.

En una etapa 1090 se reconoce un movimiento relativo entre la tecla y la carcasa. En una etapa 1092 se acondiciona un impulso eléctrico como reacción de un movimiento sincrónico entre la tecla y la carcasa. En una etapa 1094, sobre la base del impulso eléctrico acondicionado en la etapa 1092 y sobre la base del movimiento relativo reconocido en la etapa 1090 se genera una señal de conmutación. La señal de conmutación se puede emitir en una etapa 1096, por ejemplo a través de una antena, para indicar la activación del conmutador. Para la realización de las etapas 1090, 1092, 1094, 1096, el conmutador puede presentar instalaciones adecuadas, en particular uno o varios circuitos eléctricos, que están configurados para ejecutar las etapas 1090, 1092, 1094, 1096.

Los ejemplos de realización escritos y mostrados en las figuras están seleccionados sólo de forma ejemplar. Diferentes ejemplos de realización se pueden combinar entre sí totalmente o con respecto a características individuales. Un ejemplo de realización se puede completar también con características de otro ejemplo de realización. Además, las etapas del procedimiento se pueden repetir así como se pueden realizar en otra distinta a la secuencia descrita.

Lista de signos de referencia

100	Conmutador
102	Módulo de conmutación

	104	Placa de base
	106	Bastidor
	108	Anillo de fijación
	110	Bastidor de adaptación
5	111	Tecla
	112	Bandeja
	114	Tapa
	220	Carcasa
	221	Eje oscilante
10	222	Activador
	224	Rodillo
	226	Muelle
	230	Placa de circuito impreso
	232	Sistema de conmutación
15	234	Convertidor de energía
	240	Escotadura
	242	Saliente de retención
	244	Contorno de control
	246	Tope
20	250	Taladro pasante
	252	Taladros pasantes
	361	Primera banda de conductores
	362	Segunda banda de conductores
	363	Tercera banda de conductores
25	365	Contactos de enchufe
	367	Primer contacto de cierre
	369	Segundo contacto de cierre
	370	Separación
	575	Eje de giro
30	577	Motas de activación
	681	Fuerza de activación
	800	Dispositivo
	810	Señal de conmutación
	820	Antena
35	830	Otra antena
	980	Etapa de recepción
	982	Etapa de determinación
	984	Etapa de generación
	986	Etapa de generación
40	1090	Etapa de reconocimiento
	1092	Etapa de preparación
	1094	Etapa de generación
	1096	Etapa de emisión
45		

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de conmutación (102) para un conmutador (100), con las siguientes características:
- 5 una carcasa (220), que está configurada para ejecutar un movimiento de conmutación cuando se activa el conmutador (100),
 un activador (222), que está dispuesto en la carcasa (220) y configurado para ejecutar durante el movimiento de conmutación de la carcasa (220) un movimiento de activación controlable a través de un contorno de control (244),
 10 un convertidor de energía (234), que está dispuesto en la carcasa (220) y está configurado para preparar un impulso eléctrico de una manera accionada por el movimiento de activación del activador (222); y
 una unidad de conmutación para la emisión de una señal de conmutación (810) que se basa en el impulso eléctrico para la indicación del movimiento de conmutación de la carcasa (220).
- 15 2.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el módulo de conmutación (102) presenta una bandeja (112) con el contorno de control (244), en el que la carcasa (220) está dispuesta móvil frente a la bandeja (112), para poder ejecutar el movimiento de conmutación frente a la bandeja (112).
- 20 3.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de conmutación presenta una antena o una interfaz para la emisión de la conmutación (810) a la antena (820).
- 25 4.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de conmutación presenta al menos un contacto de cierre eléctrico (367) para la configuración de un pulsador en al menos una posición de la carcasa (220), en el que la unidad de conmutación está configurada para generar la señal de conmutación (810) sobre la base del impulso eléctrico y un estado de cierre del contacto de cierre eléctrico (367).
- 30 5.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la unidad de conmutación presenta un primer contacto de cierre eléctrico (367) para la configuración de un primer pulsador en una primera posición de la carcasa (220) y al menos un segundo contacto de cierre eléctrico (369) para la configuración de un segundo pulsador en una segunda posición de la carcasa (220), en el que la unidad de conmutación está configurada para generar la señal de conmutación (810) sobre la base del impulso eléctrico y de un estado de cierre del primer contacto de cierre (367) y del al menos un segundo contacto de cierre eléctrico (369).
- 35 6.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con la reivindicación 5, con una tapa (114) para cubrir la carcasa (220), en el que la tapa (114) presenta una instalación (250) para posibilitar una separación (270) de una conexión de cortocircuito entre el primer contacto de cierre eléctrico (367) y el al menos un segundo contacto de cierre eléctrico (369).
- 40 7.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el módulo de control (102) presenta un elemento de retención para la retención de al menos una tecla (111) del conmutador (100), en el que el elemento de retención está configurado para posibilitar un movimiento relativo de la el menos una tecla (111) con relación a la carcasa (220), cuando la al menos una tecla (111) es retenida por el elemento de retención.
- 45 8.- Módulo de conmutación (102) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el convertidor de energía (234) está configurado para preparar otro impulso eléctrico como reacción a un movimiento del activador (222) opuesto al movimiento de activación, en el que la unidad de conmutación está configurada para generar otra señal de conmutación (810) que se basa en el otro impulso eléctrico para la indicación de un movimiento de recuperación de la carcasa (220).
- 50 9.- Procedimiento para la indicación de una activación de un conmutador (100), en el que el conmutador (100) presenta una tecla (111) activable, que está fijada móvil en una carcasa (220) dispuesta móvil del conmutador (100), y en el que el procedimiento comprende las siguientes etapas:
 reconocimiento (1090) de un movimiento relativo entre la tecla (111) y la carcasa (220);
 preparación (1092) de un impulso eléctrico como reacción a un movimiento sincronizado entre la tecla (111) y la carcasa (220); y
 60 generación (1094) de una señal de conmutación (810) sobre la base del impulso eléctrico y el movimiento relativo reconocido en la etapa de reconocimiento (1090), para indicar la activación del conmutador (100).
- 10.- Conmutador (100) con las siguientes etapas:
 una placa de base (104) para la fijación del conmutador (100);

al menos una tecla (111) para la activación del conmutador (100); y
un módulo de conmutación (102) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
en el que

el módulo de conmutación (102) está dispuesto entre la placa de base (104) y la al menos una tecla (111).

5 11.- Procedimiento para controlar un dispositivo (900) por medio de una señal de conmutación (810) de un conmutador (100), en el que el dispositivo (900) puede adoptar una pluralidad de estados y posibilita una transición flexible entre dos estados finales de la pluralidad de estados, en el que el procedimiento comprende las siguientes etapas:

10 recepción (980) de la señal de conmutación (810) a través de una interfaz, en el que la señal de conmutación (810) representa una señal de conmutación (810) de un conmutador (100) según la reivindicación 10;

determinación (982) de si la señal de conmutación (810) indica el movimiento de conmutación o un movimiento de recuperación, opuesto al movimiento de conmutación, de la carcasa (220) del módulo de conmutación (102);

15 generación (984) de una señal de arranque para el inicio de una transición flexible desde un estado actual de la pluralidad de estados del dispositivo hasta uno de los al menos dos estados, cuando la señal de conmutación (810) indica el movimiento oscilante; y

generación (986) de una señal de parada para la terminación de la transición flexible hacia uno de los al menos dos estados finales, cuando la señal de conmutación (810) indica el movimiento de recuperación.

20

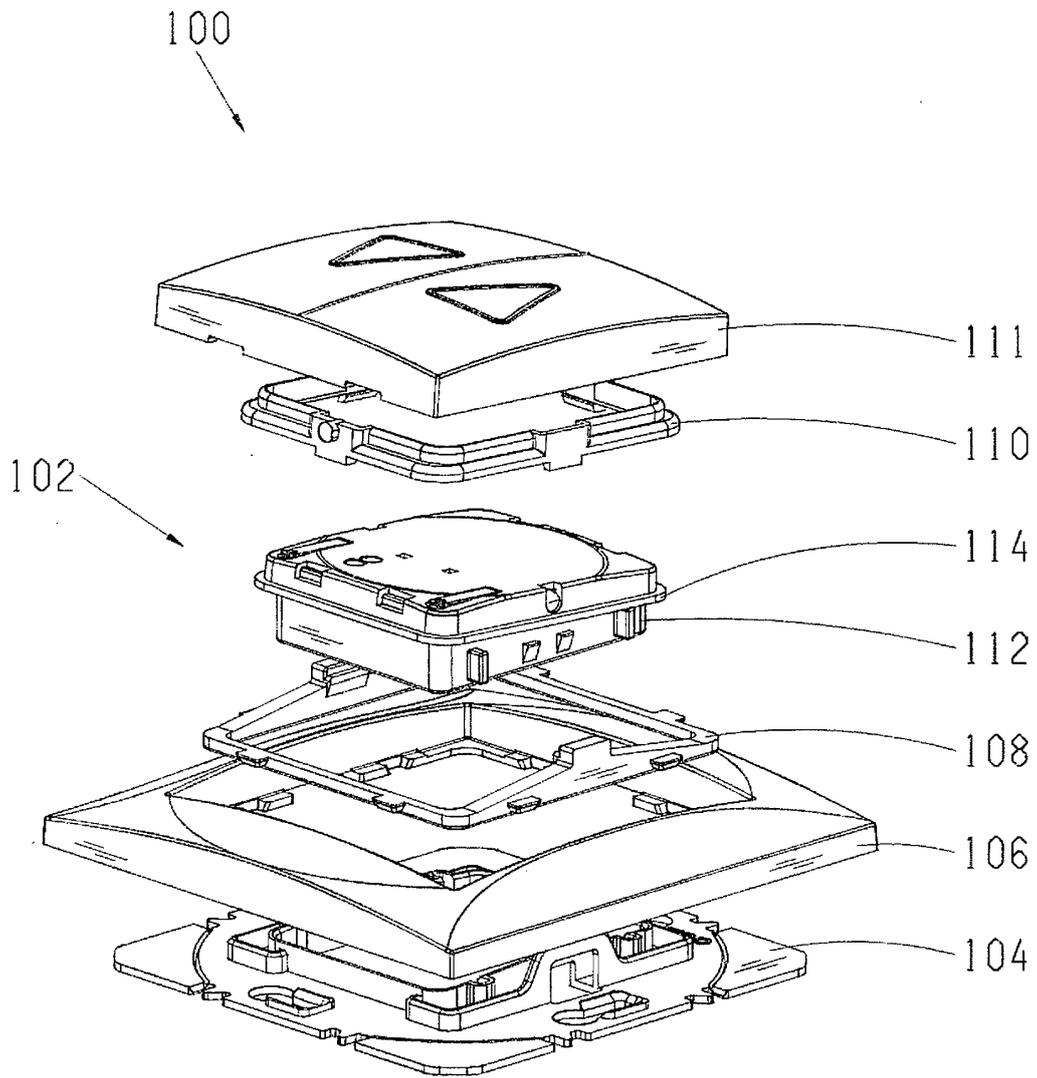


Fig. 1

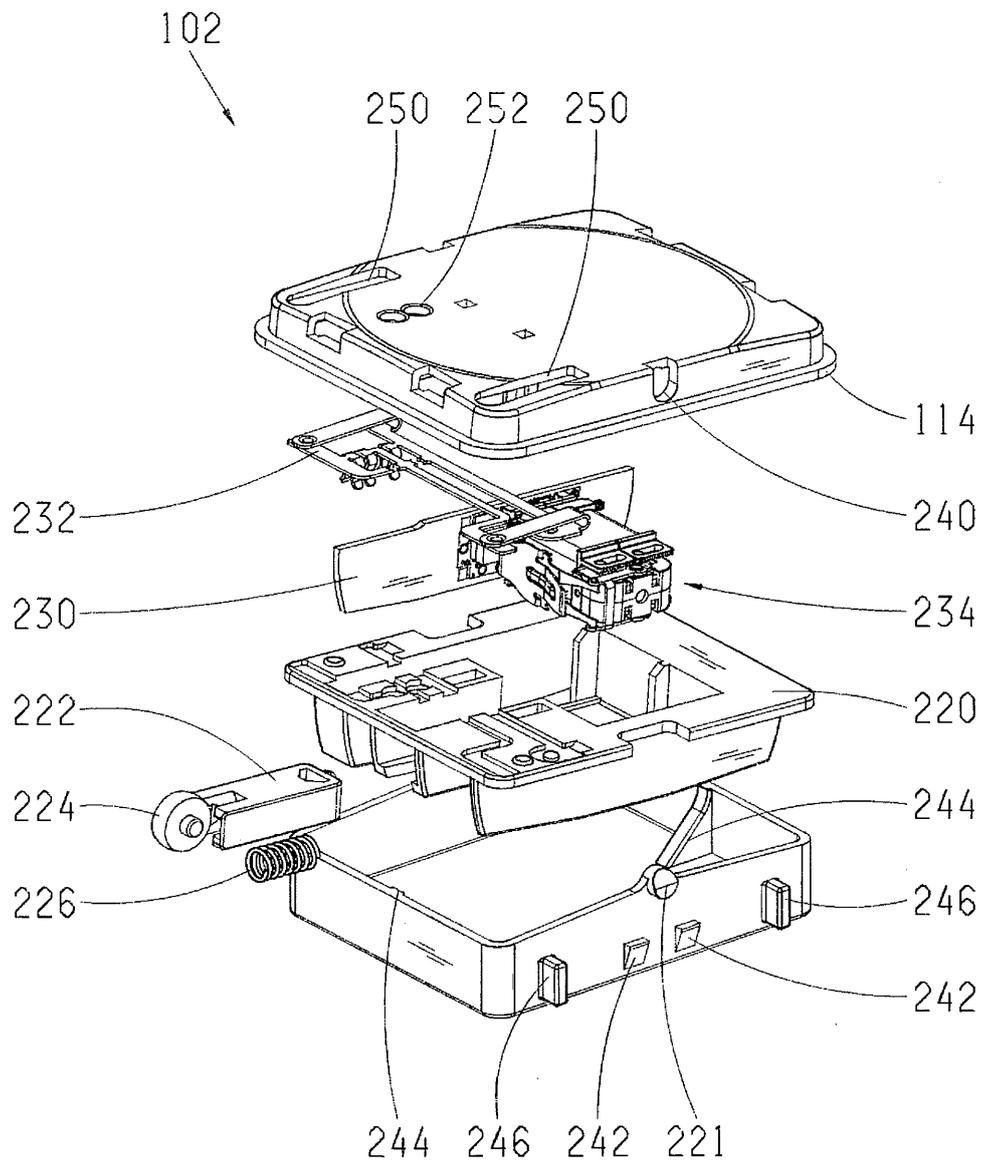


Fig. 2

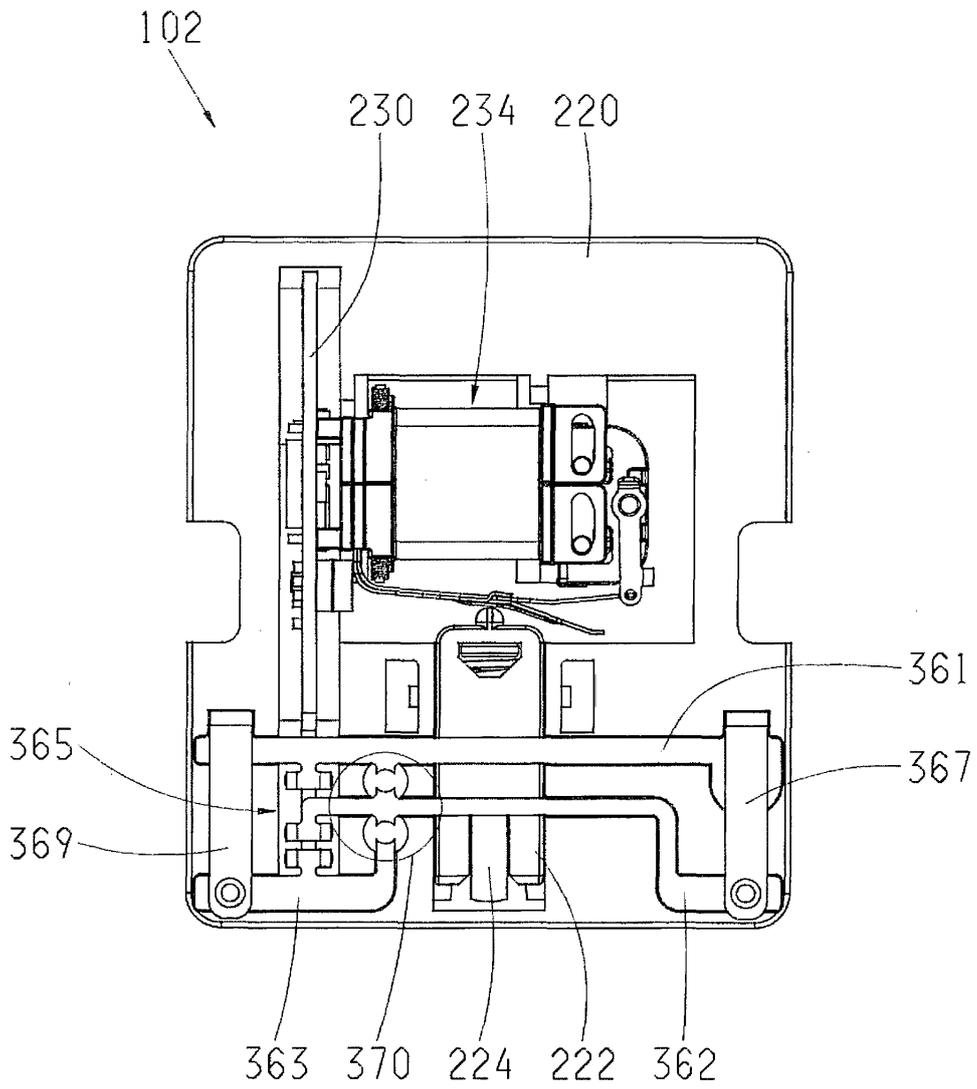


Fig. 3

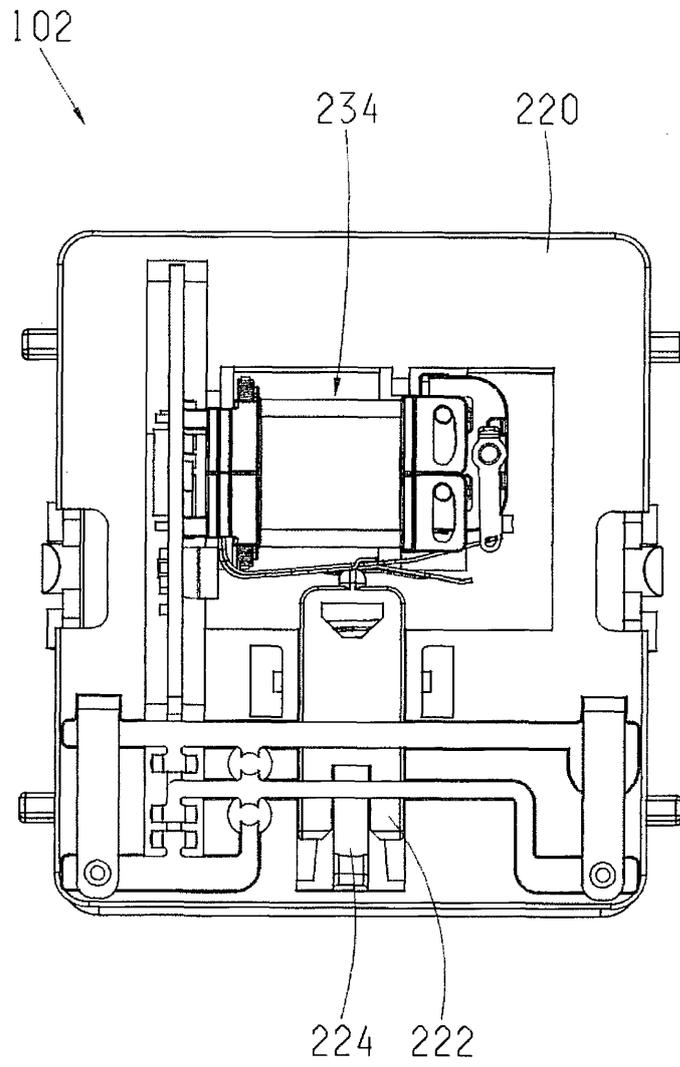


Fig. 4

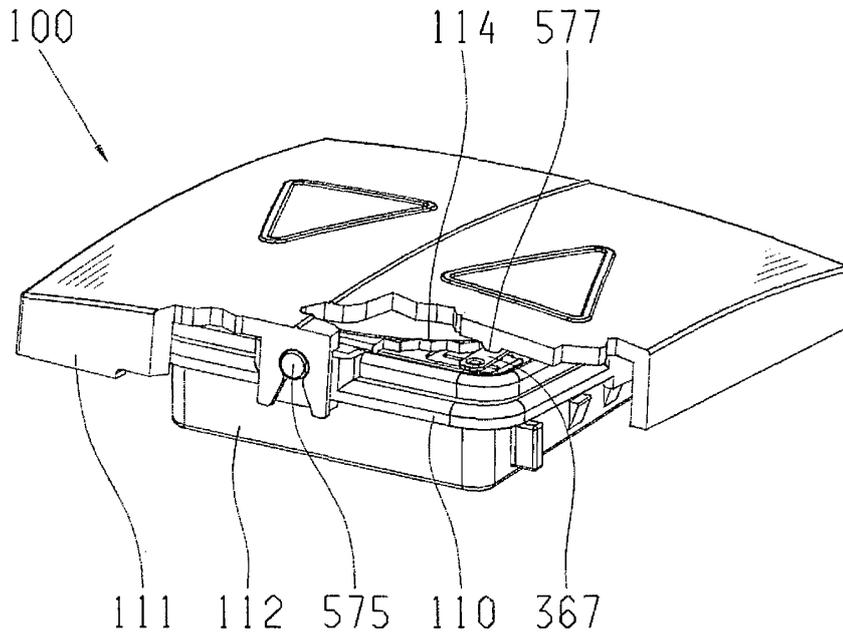


Fig. 5

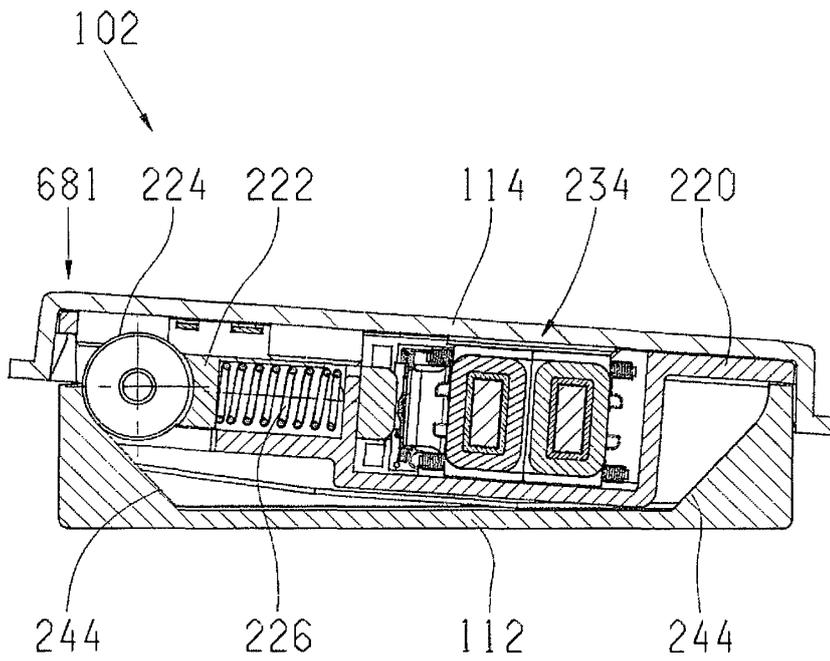


Fig. 6

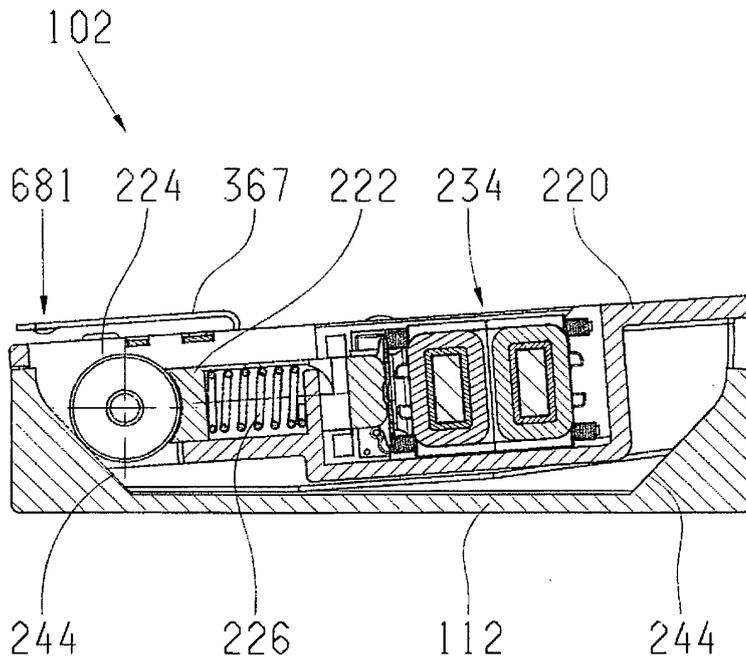


Fig. 7

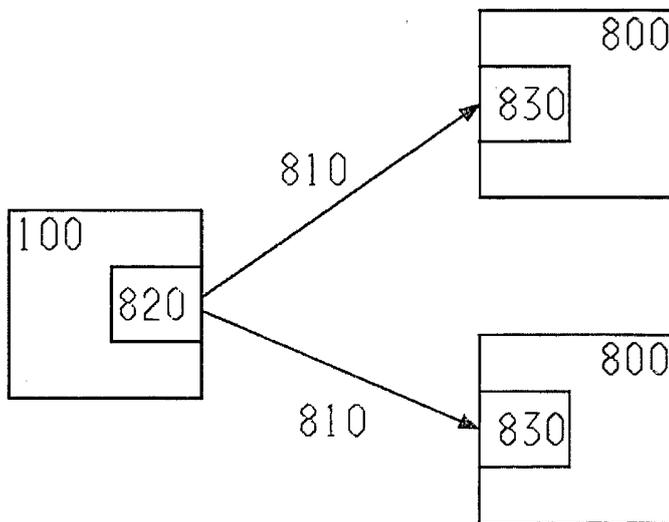


Fig. 8

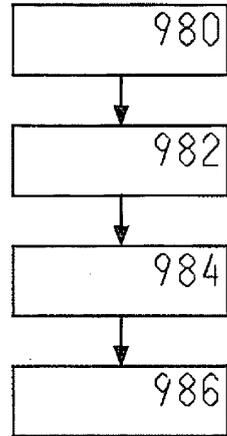


Fig. 9

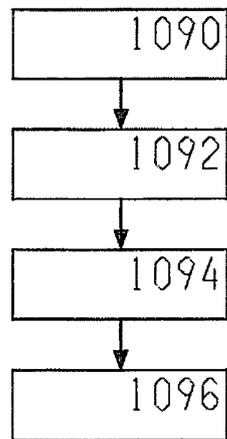


Fig. 10