

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 109**

51 Int. Cl.:

H01H 25/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.02.2013** **E 13000807 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017** **EP 2639806**

54 Título: **Dispositivo de control de temperatura de tecnología de instalación eléctrica con control rotatorio**

30 Prioridad:

17.03.2012 DE 102012005474

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

25.10.2017

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)
Kallstadter Strasse 1
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**SCHULTE-LIPPERN, GÜNTER;
ZIERACH, FALK;
WIESKE, STEFAN;
KEMPER, JÜRGEN;
GÖRLITZER, MARTIN;
VIOL, GUSTAV y
KÜMMERLING, MIKE**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 639 109 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

Dispositivo de control de temperatura de tecnología de instalación eléctrica con control rotatorio

La invención se refiere a un regulador de temperatura ambiental de la técnica de instalación eléctrica con control rotatorio. Una aplicación se da, por ejemplo, en el sistema de bus KNX (KONNEX).

5 Se conoce a partir del documento EP 1 956 754 B1 un dispositivo de control de la técnica de sistemas de edificios con al menos un elemento de control, al que se pueden asociar opcionalmente diferentes funciones y que presenta una representación luminosa de LED asociada al elemento de control, en el que la representación de control de LED se puede activar por medio de una unidad de control de LED, dependiendo de la función concreta asociada al elemento de control, de tal manera que a una función determinada está asociado un color determinado de la
10 representación luminosa de LED. Adicionalmente, está prevista una pantalla en color con diferentes símbolos de pantalla asociados a las unciones individuales y activados o desactivados dependiendo de la función concreta seleccionada, a los que está asociada, respectivamente, una representación luminosa de pantalla en color activable por medio de una unidad de control de pantalla en color, cuyo color corresponde al color de la representación luminosa de LED. Con ventaja, el usuario reconoce ya con la consideración del aparato de control desde distancia mayor, qué función se puede llamar en concreto a través del aparato de mando.

Se conoce a partir del documento DE 20 2010 005 574 U1 una pieza de control, en particular para el manejo de una instalación de calefacción térmica solar, que presenta una pluralidad de elementos de representación para la representación de datos que afectan a la instalación a controla y una pluralidad de elementos de activación para la entrada de datos que se refieren a la instalación a controlar. Los elementos de activación comprenden al menos un
20 elemento de activación giratorio, que se puede activar a través de un movimiento giratorio, en el que en el elemento de activación giratoria está dispuesto al menos otro elemento de activación.

Se conoce a partir del documento EP 1 489 637 A2 un aparato de entrada para los aparatos móviles, que presenta un botón giratorio y un cristal central, en el que las esquinas del cristal central incorporan otros elementos de control de entrada. La invención tiene el cometido de indicar un regulador optimizado de la temperatura ambiental de la
25 técnica de instalación eléctrica con control rotatorio.

Este cometido se soluciona según la invención por medio de un regulador de la temperatura ambiental según la reivindicación 1. Las ventajas alcanzables con la invención consiste especialmente en que todas las funciones del aparato de entrada como regulador de la temperatura ambiental son adquiridas el operador de manera inmediata e intuitiva. Todas las funciones se pueden controlar sobre un plano, en particular no son necesarias funciones "ocultas" a través de pulsación "larga" de teclas. El control está "libre de retículo" y libre de fuerza. El aparato de entrada se puede realizar opcionalmente como aparato integrado o como aparato saliente. El aparato de entrada está configurado con ventaja en la técnica de sistema de monobloque.

Una configuración ventajosa del aparato de entrada se forma a través de primeros cantos de tope del zócalo del aparato y de su cubierta de zócalo, que colaboran con dos cantos de tope del cristal central o de su bastidor lateral, de tal manera que se ajusta una posibilidad de movimiento lineal limitado del cristal central frente al zócalo del aparato. El regulador de la temperatura ambiental presenta una pantalla central fija con relación a la movilidad giratoria del botón giratorio central, dispuesta debajo de un cristal frontal transparente del botón giratorio. De manera conveniente, en este caso un LED, especialmente un LED de carios colores, sirve para la iluminación trasera de la pantalla dispuesta en el centro del botón giratorio. Para la optimización de la conducción de la luz, un reflector en forma de embudo está dispuesto entre LED y pantalla. Con ventaja, está previsto un concepto de color para la
40 identificación de color de diferentes funciones.

Para una identificación de los elementos de control, los conmutadores / teclas están provistos con preferencia con LEDs integrados para la iluminación trasera de símbolos funcionales dispuestos en las esquinas del cristal central o de su placa frontal sobre clavijas de conmutación y de recuperación.

45 El acoplamiento entre el botón giratorio y una activación del generador de señales acústicas está prevista de manera conveniente para el disparo de una señal acústica durante un movimiento giratorio del botón giratorio, con lo que se da al usuario con ventaja un reconocimiento acústico para el movimiento giratorio.

En una forma de realización preferida del regulador de temperatura ambiental, está previsto de manera conveniente, por una parte, un sensor de temperatura y, por otra parte, el zócalo del aparato o su cubierta de zócalo están provistos con ranuras para la circulación de aire.

Evidentemente el aparato de entrada propuesto de la técnica de instalación eléctrica se completa con un bastidor de cubierta y de esta manera se puede combinar con componentes discretos de un programa de aparato de instalación integrado para cajas de enchufe / conmutadores / teclas / reguladores de intensidad / aparatos de la técnica del sistema de edificios. En este caso, se pueden emplear bastidores de cubierta 1 vez, 2 veces, 3 veces, 4 veces en diseño deseado, en color deseado y con material deseado (plástico, acero noble). De esta manera, se
55

integra el aparato de entrada de manera armónica en una programa integrado y no representa ningún "cuerpo extraño" con respecto a cajas de enchufe / conmutadores / teclas / reguladores de intensidad / aparatos de la técnica de sistemas de edificios (KONNEX), alarmas de movimiento, etc.

A continuación se explica la invención con la ayuda de los ejemplos de realización representados en el dibujo.

5 La figura 1 muestra una vista sobre un aparato de entrada de la técnica de instalación eléctrica con control rotatorio.

La figura 2 muestra un aparato de entrada en vista en perspectiva.

La figura 3 muestra una sección lateral a través del aparato de entrada (ver el plano de corte A-A en la figura 1).

La figura 4 es una vista en perspectiva sobre el aparato de entrada con el cristal central alejado.

La figura 5 muestra una vista lateral a través del aparato de entrada (ver el plano de corte B-B en la figura 1).

10 La figura 6 muestra una vista de detalle sobre el aparato de entrada con la cubierta del zócalo alejada.

La figura 7 muestra una vista tridimensional de la sección lateral a través del aparato de entrada según la figura 3.

En la figura 1 se representa una vista sobre un regulador de la temperatura ambiental de la técnica de instalación eléctrica con control rotatorio. Los componentes principales del aparato de entrada 1 son:

- 15 • un zócalo de aparato adecuado para el montaje en una caja de aparatos integrada normalizada con un botón rotatorio central 8 como primer elemento de mando de entrada y con un cristal delantero transparente 9 en la tapa del botón rotatorio 9 "del tipo de casquillo" o bien "del tipo de caperuza" para posibilitar una representación central así como con un anillo de soporte 3,
- 20 • un cristal central 17, que está configurado en forma de un balancín con alojamiento flotante y una escotadura central para el paso del botón rotatorio 8, en el que las cuatro esquinas 19, 20, 21, 22 funcionan en la placa frontal 18 del cristal central 17 como segundo, tercero, cuarto, quinto elementos de control de entrada y están provistos, respectivamente, para la identificación del control / función con un símbolo funcional iluminado desde atrás.

25 En la figura 1 se esbozan dos planos de corte A-A así como B-B, que sirven para la explicación de las representaciones en sección mostradas en las figuras 3, 5, 7.

30 En la figura 2 se representa un aparato de entrada como regulador de la temperatura ambiental 1. En este caso, se pueden reconocer el botón rotatorio central 8 incluido el cristal frontal 9, el cristal central 17 con placa frontal 18 y con un bastidor lateral 23 circundante que se extiende en ángulo recto con respecto al zócalo de aparatos con anillo de soporte 3.

35 En la figura 3 se representa una sección lateral a través de un aparato de entrada 1 - ver a este respecto también el plano de corte A-A en la figura 1. Se puede reconocer que el espacio interior del zócalo de aparatos 2 está cubierto por una cubierta de zócalo 4, en la que están configurados "primeros" cantos de tope exteriores 6, que colaboran con "segundos" cantos de tope interiores 24 del bastidor lateral 23 del cristal central 17. De manera alternativa, los "primeros" cantos de tope 6 pueden estar dispuestos también directamente en el zócalo de aparatos 2 y/o los "segundos" cantos de tope 24 pueden estar dispuestos también directamente en el cristal central 17.

40 El cristal central 17 es presionado por medio de varas clavijas de conmutación y de recuperación, que están constituidas de un material elástico flexible, en particular silicona - ver el número de referencia 15 en las figuras 4, 5 y 7 - fuera del zócalo de aparatos 2 en la dirección de la flecha R hasta que los cantos de tope 6 y 24 se presionan mutuamente, lo que corresponde a la posición básica del cristal central 17, en la que el cristal central 17 está dispuesto paralelo al lado frontal del zócalo del aparato 2. Tan pronto como se ejerce una fuerza sobre una esquina de la placa frontal 18 del cristal central 17 en contra de la dirección de la flecha R, esta esquina impulsada se mueve
45 - ver las esquinas 19, 20, 21 y 22 designadas en la figura 1 - en la dirección del zócalo del aparato 2 con anillo de soporte 3. La fuerza ejercida se transmite a través de la clavija de conmutación y de recuperación respectiva sobre uno de cuatro conmutadores / teclas (con preferencia microconmutadores) montados sobre una placa de circuito impreso 7 - ver el número de referencia 14 en las figuras 5 y 6 -, con lo que se genera una señal de salida deseada.
50 Al término de la impulsión de fuerza, la clavija de conmutación y de recuperación presiona el cristal central 17 de retorno a la posición básica.

Por lo demás, la figura 3 muestra en detalle la configuración del botón giratorio central 8 provisto con el cristal delantero transparente 9, en particular también

- 55 • la conexión / alojamiento móvil giratoria del botón giratorio 8 en el zócalo de aparatos 2 por medio de un

rodamiento 16 montado en la cubierta del zócalo 4, por ejemplo de un cojinete de bolas, cojinete de rodillos o cojinete de agujas,

- un generador de señales 26, por ejemplo un transmisor incremental, que con vierte un movimiento giratorio del botón giratorio 8 en una señal de salida correspondiente,
- una pantalla central 10 fija con relación a la movilidad giratoria del botón giratorio 8, dispuesta debajo del cristal delantero 8 o bien en el espacio interior del botón giratorio 8 "del tipo de casquillo", en la que se puede realizar una iluminación trasera de la pantalla por medio de un LED 11, especialmente LED de varios colores (RGB-LED: Rojo-Verde-Gris) u en la que por medio de un reflector 27 que se extiende entre LED 11 y pantalla 10 se consigue una optimización de la iluminación trasera.

En la figura 4 se representa una vista en perspectiva sobre un aparato de entrada con el cristal central retirado. Se muestran especialmente las cuatro clavijas de conmutación y de recuperación 15 ya mencionadas anteriormente, dispuestas, respectivamente, entre una esquina de la placa frontal del cristal central y un conmutador / tecla asociado. Por lo demás, se representan el botón giratorio 8 con el disco frontal 9, el anillo de soporte 3 así como la cubierta del zócalo 4, que está fragmentada por las clavijas de conmutación y de recuperación 15 y por el botón giratorio 8.

En la figura 5 se representa una sección lateral a través de un aparato de entrada - ver a este respecto también el plano de corte B-B en la figura 1. Se pueden reconocer:

- el alojamiento / fijación del botón giratorio 8 en el zócalo de aparatos 2 por medio del rodamiento 16,
- disposición de las clavijas de conmutación y de recuperación 15 con relación a los conmutadores / teclas 14 montados sobre la placa de circuito impreso 7, respectivamente, con LEDs integrados,
- el generador de señales 26 acoplado con el botón giratorio 8 presenta una unidad de conexión 25 del aparato de entrada 1 en un sistema de bus (especialmente KONNEX) y un generador de señales acústicas 13 como otros componentes de la placa de circuito impreso 7.

Las clavijas de conmutación y de recuperación 15 están laqueadas con preferencia en el exterior y son transparentes en el interior. De esta manera, además de la función "Activación de conmutación de un conmutador / tecla" y de la función "recuperación elástica del cristal central después de la activación de una de sus esquinas en una posición básica", sirven también para la función de "conducción de luz" entre los LEDs integrados en los conmutadores / teclas 14 y los símbolos funcionales ilustrados por detrás de las esquinas 19, 20, 21, 22 - ver a este respecto también la figura 1. El generador de señales acústicas 13 (zumbador) sirve para la emisión de un reconocimiento acústico para el operador durante la rotación del botón giratorio 8.

En la figura 6 se representa una vista de detalle sobre el aparato de entrada con la cubierta de zócalo retirada. Además del botón giratorio 8 y los conmutadores / teclas 14 se muestra un sensor de temperatura 12 montado sobre la placa de circuito impreso, que es necesario en la realización del aparato de entrada como regulador de temperatura ambiental. Para posibilitar una circulación de aire ambiental en el sensor de temperatura 12, la cubierta de zócalo 4 presenta en el lugar del sensor de temperatura 12 unas ranuras 5, como se muestra en las figuras 4 y 6. La circulación del aire se indica en las figuras 4 y 6 con la flecha L.

En la figura 7 se representa una vista tridimensional de la sección lateral a través del aparato de entrada según la figura 3 - ver a este respecto también el plano de corte A-A en la figura 1. Se muestran el zócalo de aparato 2 con anillo de soporte 3 y la cubierta de zócalo 4, en el que la cubierta de zócalo 4 lleva el rodamiento 16 y está provista en su borde exterior con los "primeros" cantos de tope 6 para el amarre del cristal central. La cubierta de zócalo 4 es fragmentada por el botón giratorio 8 y las cuatro clavijas de conmutación y de recuperación 15. La pantalla 10 dispuesta en el centro del botón giratorio 8 se puede leer a través del cristal frontal transparente 9. La configuración con LED 11 y reflector 27 asegura una iluminación trasera óptima de la pantalla 10. En el espacio interior del zócalo de aparato 2 está fijada la placa de circuito impreso 7, sobre la que están montados todos los componentes eléctricos / electrónicos esenciales del aparato de entrada.

En el caso de utilización del aparato de entrada 1 como regulador de temperatura ambiental, a través de la impulsión de las esquinas 19 - 22 se pueden activar cuatro funciones diferentes. En este caso, los símbolos funcionales asociados con el aparato conectado están iluminados blancos en la posición básica.

Durante impulsiones de la esquina 19 identificada con un símbolo de ventilador iluminado por detrás, se activa la función "Previsión de la fase del ventilador". A través de la rotación del botón giratorio 8 se pueden ajustar diferentes fases del ventilador y al mismo tiempo se pueden representar en la pantalla 10, como "automático", "desconexión", "fase 1", "fase 2", "fase 3", "fase 4", "fase 5", etc. Tan pronto como se representa una fase deseada, se realiza de

nuevo una impulsión de la esquina 19, después de lo cual se asume la fase predeterminada para la regulación de la temperatura ambiental.

5 Durante la impulsión de la esquina 20 identificada con un símbolo de termómetro iluminado por detrás se activa la función "Previsión del valor teórico de la temperatura ambiental". A través de la rotación del botón giratorio 8 se puede ajustar el valor teórico de la temperatura ambiental deseado y al mismo tiempo se puede representar en la pantalla 10. Tan pronto como se representa el valor teórico deseado, se realiza de nuevo una impulsión de la esquina 20, después de lo cual se asume el calor teórico predeterminado para la regulación de la temperatura ambiental.

10 En el caso de impulsión de la esquina 21 identificada con un rótulo "ECO" iluminado por detrás, se activa la función "Funcionamiento en el modo ECO". En este modo especial se realiza la regulación de la temperatura a través de una regulación de orden superior y ni es previsible y ajustable ya individualmente para el espacio respectivo.

15 En el caso de impulsión de la esquina 22 identificada con un símbolo de conexión iluminado por detrás, se activa paso a paso la función "Conexión del regulador de temperatura ambiental" / desconexión del regulador de temperatura ambiental". En el estado desconectado se ilumina por detrás solamente todavía el símbolo de conexión.

20 La temperatura ambiental medida por el aparato de entrada 1 o bien por el regulador de la temperatura ambiental por medio del sensor de temperatura 12 se representa en la posición básica y en el estado conectado en la pantalla 10. La iluminación trasera de la pantalla 10 cambia el color en función de la diferencia entre el valor teórico de la temperatura ambiental y el valor real de la temperatura ambiental calculado realmente (asociación funcional en color):

- 25
- Valor teórico de la temperatura ambiental > valor real de la temperatura ambiental: iluminación trasera naranja (se calienta);
 - Valor teórico de la temperatura ambiental < valor real de la temperatura ambiental: iluminación trasera azul (se refrigera);
 - Valor teórico de la temperatura ambiental = valor real de la temperatura ambiental: iluminación trasera blanca (no se requiere calefacción ni refrigeración);
- 30
- Con el ajuste de la función "Funcionamiento en el modo-ECO": iluminación trasera verde (la temperatura ambiental no se regula individualmente, sino de orden superior).

35 Se realiza automáticamente un cambio de color, tan pronto como el regulador de temperatura ambiental establece una desviación entre valor teórico de la temperatura ambiental y valor real de la temperatura ambiental.

Lista de signos de referencia

- 40
- 1 Aparato de entrada de la técnica de instalación eléctrica con control giratorio, especialmente regulador de temperatura ambiental
 - 2 Zócalo de aparatos
 - 3 Anillo de soporte
 - 4 Cubierta de zócalo
 - 5 Ranuras en la cubierta de zócalo (para convección)
- 45
- 6 "Primeros" cantos de tope del zócalo de aparatos o de su cubierta de zócalo
 - 7 Placa de circuito impreso
 - 8 Botón giratorio como primer elemento de mando de entrada
 - 9 Cristal frontal transparente en el botón giratorio
 - 10 Pantalla fija
- 50
- 11 LED, especialmente LED de varios colores para iluminación trasera de la pantalla
 - 12 Sensor de temperatura
 - 13 Generador de señales acústicas
 - 14 Conmutador / tecla (con preferencia microconmutador) con LEDs integrados

ES 2 639 109 T3

- 15 Clavijas de conmutación y de recuperación (laqueadas con silicona en el exterior, transparentes en el interior)
- 16 Rodamientos, por ejemplo, cojinetes de bolas, cojinetes de rodillos, cojinetes de agujas
- 17 Cristal central = balancín con alojamiento flotante con escotadura central para el paso del botón giratorio
- 5 18 Placa frontal del cristal central
- 19 Primera esquina como segundo elemento de control central y con símbolo funcional iluminado desde atrás
- 20 Segunda esquina como tercer elemento de control central y con símbolo funcional iluminado desde atrás
- 21 Tercera esquina como cuarto elemento de control de entrada y con símbolo funcional iluminado desde atrás
- 22 Cuarta esquina como quinto elemento de control de entrada y con símbolo funcional iluminado desde atrás
- 10 23 Bastidor lateral del cristal central o de su placa frontal
- 24 "Segundos" cantos de tope del cristal central o de su bastidor lateral
- 25 Unidad de conexión para un sistema de bus
- 26 Generador de señales, por ejemplo transmisor incremental
- 27 Reflector
- 15 A-A Plano de corte
- B-B Plano de corte
- R Flecha de dirección para movimiento de una esquina
- L Flecha de dirección de la circulación del aire

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Regulador de temperatura ambiental (1) de la técnica de instalación eléctrica con control rotatorio, con un zócalo de aparatos (2), un cristal central (17) y un botón giratorio central (8) como primer elemento de control de entrada, completado por un bastidor de cubierta
- en el que el botón giratorio (8) está fijado móvil giratorio sobre un rodamiento (16) en el zócalo del aparato (2) o en su cubierta de zócalo (4),
 - 10 • en el que el cristal central (17) está configurado en forma de un balancín con alojamiento flotante frente al zócalo del aparato (2) o su cubierta de zócalo (4) y con una escotadura central para el paso del botón giratorio (8),
 - 15 • en el que las esquinas (19, 20, 21, 22) del cristal central (17) o de su placa frontal (18) incorporan otros elementos de control de entrada y cada esquina (19, 20, 21, 22) está caracterizada a tal fin y en el caso de actuación de fuerza impulsa individualmente a través de una clavija de conmutación y de recuperación (15) un conmutador / tecla (14) asociado, y
 - en el que debajo de un cristal frontal (8) del botón giratorio (8) está dispuesta una pantalla central (10) fija con relación a la movilidad giratoria del botón giratorio (8).
- 20 2.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 1, caracterizado por primeros cantos de tope (6) del zócalo de aparatos (2) o de su cubierta de zócalos (4), que colaboran con segundos cantos de tope (24) del cristal central (17) o de su marco lateral (23), de tal manera que se ajusta una movilidad lineal limitada del cristal central (17) frente al zócalo de aparatos (2).
- 25 3.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 1, caracterizado por un LED 11, especialmente un LED de varios colores, para la iluminación trasera de la pantalla.
- 30 4.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 3, caracterizado por un reflector (27) en forma de embudo entre LED (11) y pantalla (10).
- 35 5.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 3, caracterizado por un concepto de color para la identificación de color de diferentes funciones.
- 40 6.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 1, caracterizado por conmutadores / teclas (14) con LEDs integrados para la iluminación trasera de símbolos de funciones dispuestos en las esquinas (19, 20, 21, 22) del cristal central (17) o de su placa frontal (18) sobre las clavijas de conmutación y de recuperación (15).
- 45 7.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 1, caracterizado por un acoplamiento entre el botón giratorio (8) y un control de un generador de señales acústicas (13) para el disparo de un generador de señales acústicas durante un movimiento giratorio de una señal acústica durante un movimiento giratorio de un botón giratorio (8).
- 8.- Regulador de temperatura ambiental según la reivindicación 1, caracterizado por que en la realización como regulador de la temperatura ambiental, está previsto un sensor de temperatura (12) y el zócalo de aparatos (2) o su cubierta de zócalo (4) están provistos con ranuras (5) para la circulación de aire.

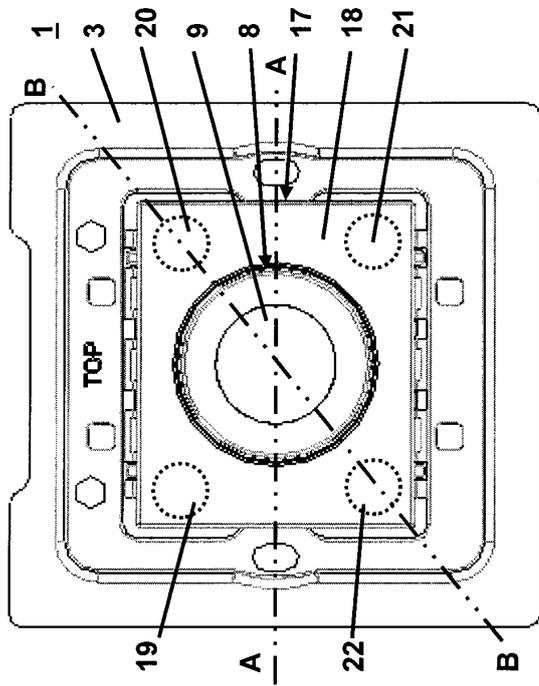


Fig. 2

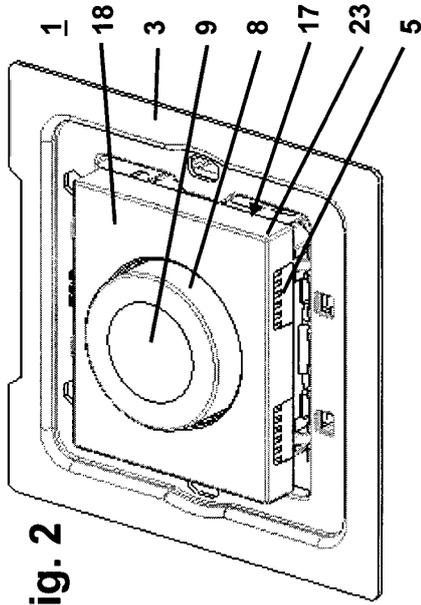


Fig. 1

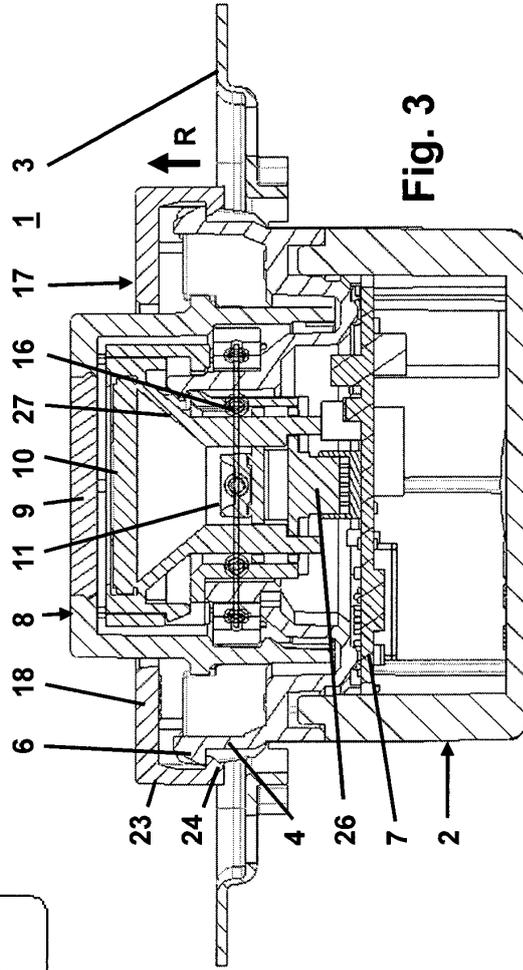


Fig. 3

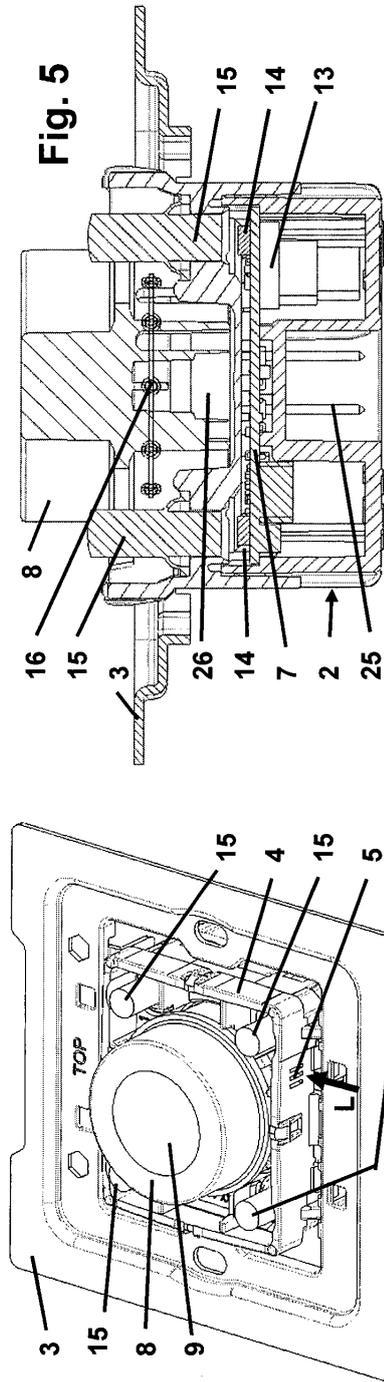


Fig. 4

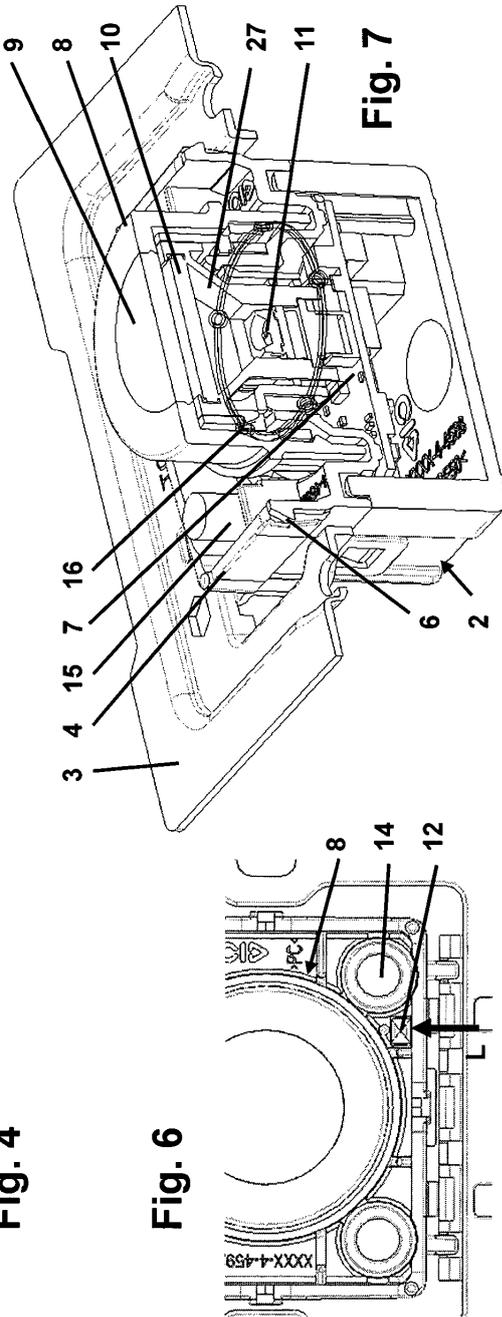


Fig. 6

Fig. 7