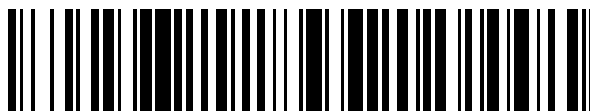


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 409 952**

51 Int. Cl.:

F21S 8/02 (2006.01)

F21V 23/04 (2006.01)

F21V 23/02 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2011** **E 11009518 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013** **EP 2476946**

54 Título: **Lámpara LED empotrada**

30 Prioridad:

13.01.2011 DE 102011008507

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

28.06.2013

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**DIEHL, SVEN;
GERRATH, VOLKER;
ZAPP, ROBERT y
HEITZ, BERNHARD**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 409 952 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

Lámpara LED empotrada

5 La invención se refiere a una lámpara LED empotrada con una base que puede ser instalada en una caja portamecanismos empotrable convencional, que comprende un bloque de alimentación/convertidor, un dispositivo de control/regulación para ello, una unidad de conexión para líneas eléctricas de 230V, una placa de montaje, así como un medio emisor de luz en forma de al menos un LED.

10 El documento DE 10 2009 022 401 A1 divulga una lámpara formada por un aparato base como primera unidad funcional y una carcasa de lámpara como segunda unidad funcional, siendo adecuado el aparato base para el montaje en una caja portamecanismos empotrable convencional y presentando un convertidor incluido un dispositivo de control/regulación, una unidad de conexión para líneas eléctricas, un conector hembra y una placa de montaje con medios de unión para la fijación en la caja portamecanismos empotrable. La carcasa de lámpara presenta al
15 menos un medio emisor de luz, una ventana para la salida de la luz generada, una clavija eléctrica realizada de forma que corresponde al conector hembra y medios de unión para la fijación en el aparato base.

Debido a la integración del convertidor en la caja portamecanismos empotrable es posible una configuración con un aspecto agradable, con una forma de construcción lo más pequeña y plana posible de los componentes de la
20 lámpara visibles desde el exterior, es decir, de la carcasa de la lámpara. El uso de medios emisores de luz con eficiencia energética, que requieren en la mayoría de los casos una tensión reducida en comparación con la tensión de red de 230V, se simplifica considerablemente. En comparación con las lámparas de pared generalmente usuales, la salida de línea no está formada por un trozo de línea de instalación que sobresale de la pared sino que la salida de línea está integrada en la caja portamecanismos empotrable. Esto tiene ventajas en cuanto a la seguridad
25 eléctrica al realizar medidas de renovación, p.ej. al empapelar la pared, es decir, al realizar trabajos de renovación queda garantizado poder empapelar por encima y recortar posteriormente. En comparación con una lámpara de pared convencional, en la instalación está realizada una asignación fija de fase y conductor neutro de la red a determinadas conexiones del aparato base, por lo que se simplifica sustancialmente una conexión adecuada. Ya no existe el peligro de taladrar la línea eléctrica en la salida de línea al fijar la lámpara. Debido a la tensión baja
30 generada por el convertidor en el lado secundario, separada de la red, tocable, no hay que tomar medidas de aislamiento respecto a los componentes visibles desde el exterior de la lámpara y el grado de libertad para desarrollar distintas variantes de diseño de la lámpara aumenta fuertemente.

La invención tiene el objetivo de indicar una lámpara LED empotrada optimizada.

35 Este objetivo se consigue según la invención mediante una lámpara LED empotrada con una base que puede ser instalada en una caja portamecanismos empotrable convencional, que comprende un bloque de alimentación/convertidor, un dispositivo de control/regulación para ello, una unidad de conexión para líneas eléctricas de 230V, una placa de montaje, así como un medio emisor de luz en forma de al menos un LED, estando
40 realizado un disco central que cubre la base como disco de salida de luz con una cubierta guía de luz giratoria, que recibe la luz generada por el medio emisor de luz y una salida de luz, donde la cubierta guía de luz sirve como palanca giratoria para un movimiento giratorio y se efectúa en una posición determinada del movimiento giratorio automáticamente una desconexión del medio emisor de luz, provocada por la cubierta guía de luz.

45 La base comprende preferiblemente un interruptor realizado como relé de lengüeta.

El interruptor puede solicitarse mediante un imán permanente fijado en la cubierta guía de luz giratoria.

Además, el interruptor puede estar polarizado magnéticamente mediante un imán permanente fijo.

50 Esta polarización magnética puede ser anulada mediante el imán permanente fijado en la cubierta guía de luz giratoria.

Como alternativa, esta polarización magnética también puede ser anulada mediante un blindaje metálico fijado en la cubierta guía de luz giratoria.

55 En paralelo al interruptor puede estar dispuesta una resistencia, para realizar de este modo una iluminación orientada con menor luminosidad en lugar de una desconexión.

60 De forma opcional, un microinterruptor puede estar conectado en serie con la resistencia, por lo que el usuario puede elegir opcionalmente una iluminación orientada con menor luminosidad o una desconexión.

Las ventajas que pueden conseguirse con la invención están en particular en que, por un lado, la abertura de salida de luz puede ajustarse a libre elección, también durante el funcionamiento, de la forma deseada hasta 360° y en
65 que, por otro lado, en una posición determinada, que puede ser determinada / definida previamente de forma libre se desconecta automáticamente la luz. La cubierta guía de luz sirve, por así decirlo, al mismo tiempo para el guiado de

la luz y como palanca giratoria para la conmutación de la luz. Ya no es necesario un interruptor separado para conectar/desconectar la lámpara LED empotrada. Además, se crea un aparato de instalación autónomo, que puede integrarse de forma muy fácil en un programa de aparatos de instalación. La lámpara LED empotrada puede combinarse con componentes a elegir libremente de un programa de aparatos de instalación convencional para cajas de enchufe/interruptores/pulsadores/reductores de luz, usándose además un marco de cubierta convencional de este programa de aparatos de instalación convencional. Por programas de aparatos de instalación convencionales se entienden programas como son comercializados por numerosos fabricantes de aparatos de instalación y que comprenden distintos insertos de interruptores basculantes, insertos de pulsadores basculantes, insertos de reductores de luz, insertos de cajas de enchufe, así como teclas basculantes y marcos de cubierta simples, dobles, triples, cuádruples en determinados diseños y determinados colores. Además, se ofrecen también de la misma forma todas las ventajas indicadas anteriormente en relación con el documento DE 10 2009 022 401 A1.

En las reivindicaciones subordinadas se indican configuraciones ventajosas de la invención.

A continuación, la invención se explicará con ayuda de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Muestran:

- La figura 1 un corte lateral de una lámpara LED empotrada;
- la figura 2 un esquema de conexiones de una lámpara LED empotrada que puede conectarse y desconectarse mediante un imán permanente giratorio;
- la figura 3 un esquema de conexiones de una lámpara LED empotrada que puede conmutarse para ofrecer una iluminación normal con luminosidad completa y para una iluminación orientada con luminosidad reducida;
- la figura 4 una variante de la figura 3, en la que puede elegirse entre un funcionamiento con luminosidad reducida y un funcionamiento desconectado;
- las figuras 5, 6 una vista de una lámpara LED empotrada con imán permanente fijo y blindaje metálico giratorio en distintas posiciones de conmutación;
- las figuras 7, 8 una vista de una lámpara LED empotrada con imán permanente giratorio en distintas posiciones de conmutación;
- las figuras 9, 10 una vista de una lámpara LED empotrada con imán permanente fijo y giratorio en distintas posiciones de conmutación.

En la figura 1 está representado un corte lateral de una lámpara LED empotrada. Puede verse una lámpara LED empotrada 1 que comprende una base 3, un disco central 12 giratorio y un marco de cubierta 18, estando integrados en la base 3 un bloque de alimentación/convertidor, un dispositivo de control/regulación para ello y una unidad de conexión para líneas eléctricas de 230V y (de forma opcional) líneas bus. La base 3 presenta una placa de montaje 4 (anillo de soporte), de modo que es posible una instalación de la base 3 en una caja portamecanismos empotrable convencional (según DIN 49073, con un diámetro de 60 mm). En una acanaladura central de esta placa de montaje 4 está fijada una placa de circuitos impresos 5, que presenta

- un medio emisor de luz 6 en forma de al menos uno, preferiblemente varios diodo(s) luminiscente(s),
- un interruptor 7 realizado como relé con lengüeta,
- de forma opcional, un imán permanente 8 fijo,
- de forma opcional, una resistencia (no mostrada en la figura 1, véase al respecto la resistencia 9 en las figuras 3 y 4)
- de forma opcional, un microinterruptor (no mostrado en la figura 1, véase al respecto el microinterruptor 10 en la figura 4).

El disco central 12 giratorio está provisto de una cubierta guía de luz 13 giratoria, que desemboca en una salida de luz 14 giratoria. De este modo, mediante el giro del disco central 12 es posible dirigir la luz producida mediante el medio emisor de luz 6 mediante la cubierta guía de luz 13 y la salida de luz 14 en una dirección de radiación deseada. De forma opcional, el disco central 12 o la cubierta guía de luz 13 pueden presentar en su lado inferior orientado hacia la base 3 un imán permanente 15 giratorio o como alternativa un blindaje metálico giratorio (no mostrado en la figura 1, véase al respecto el blindaje metálico 16 en las figuras 5 y 6).

En la figura 2 está representado un esquema de conexiones de una lámpara LED empotrada que puede conectarse y desconectarse mediante un imán permanente giratorio. El medio emisor de luz 6, p.ej. formado por cuatro LEDs conectados en serie, está dispuesto en serie con el interruptor 7 entre los bornes de salida positivos/negativos del

convertidor. El interruptor 7 está realizado en forma de un contacto de reposo, es decir, en el estado de reposo (no solicitado con el imán), sus dos contactos de conmutación están conectados entre sí y en caso de una solicitud con imán, sus contactos de conmutación están abiertos. La figura 2 muestra la posición en la que el imán permanente 15 giratorio solicita el interruptor 7, por lo que se abren sus contactos de conmutación. Por consiguiente, el medio emisor de luz 6 queda desconectado. En cuanto se aleje el imán permanente 15 del interruptor 7 por el giro de la cubierta guía de luz 13, el interruptor 7 pasa a su estado de reposo, en el que están cerrados los contactos de conmutación. Por consiguiente, el medio emisor de luz 6 está conectado.

En la figura 3 está representado un esquema de conexiones de una lámpara LED empotrada que puede ser conmutada para una iluminación normal con luminosidad completa y para una iluminación orientada con luminosidad reducida. Además, del diagrama de conexiones según la figura 2, en esta variante está dispuesta una resistencia 9 en paralelo al interruptor 7. Por lo demás, la configuración corresponde a la que se describe en relación con la figura 2. A diferencia del ejemplo de realización según la figura 2, así resulta un circuito de corriente del medio emisor de luz 6 a través de la resistencia 9 cuando los contactos de conmutación están abiertos, por lo que queda realizada una iluminación orientada.

En la figura 4 está representada una variante de la figura 3, en la que el usuario puede elegir entre un funcionamiento con luminosidad reducida y un funcionamiento desconectado. Además del esquema de conexiones según la figura 3, en esta variante está conectado un microinterruptor 10 en serie con la resistencia 9. Por lo demás, la configuración es como la que se describe en relación con las figuras 2 y 3. A diferencia del ejemplo de realización según la figura 3, así resulta la posibilidad de elegir si la lámpara LED empotrada 1

- debe estar completamente desconectada (para ello se abre el microinterruptor 10) o
- debe funcionar en el sentido de una iluminación orientada (para ello se cierra el microinterruptor),

cuando debe desconectarse la iluminación normal con luminosidad completa. El usuario abre o cierra el microinterruptor 10 completamente según lo deseado tras la instalación de la lámpara LED empotrada y habitualmente se deja en esta posición para llegar así a una definición de "iluminación orientada" o "desconectada". Por supuesto, es posible en un momento posterior cambiar la posición de conmutación del microinterruptor 10 y, por lo tanto, cambiar esta definición.

En las figuras 5, 6 está representada una vista de una lámpara LED empotrada con un imán permanente fijo y un blindaje metálico giratorio en distintas posiciones de conmutación. En esta variante, el interruptor 7 está realizado en forma de un contacto de trabajo, es decir, en el estado de reposo (sin solicitud con el imán), sus dos contactos de conmutación están abiertos y en caso de una solicitud con el imán, sus contactos de conmutación están conectados entre sí. Una particularidad de esta variante es, además, que en el lado posterior del disco central 12 está fijado por tramos un blindaje metálico 16, pero ningún imán permanente. Mediante el imán permanente 8 fijo, el interruptor 7 queda polarizado magnéticamente, de modo que sus contactos de conmutación están cerrados. Por consiguiente, el medio emisor de luz 6 está conectado. La desconexión se realiza mediante un giro correspondiente de la cubierta guía de luz 13, por lo que el blindaje metálico 16 fijado en la cubierta guía de luz 13 anula la polarización magnética mediante inmersión entre el interruptor 7 y el imán permanente 8.

La figura 5 muestra la posición en la que se encuentra el blindaje metálico 16 giratorio del disco central 12 entre el interruptor 7 y el imán permanente 8. Por consiguiente, el imán permanente 8 no puede tener ningún efecto sobre el interruptor 7 y los contactos de conmutación del mismo están abiertos (estado de reposo). Por consiguiente, el medio emisor de luz 6 está desconectado. La figura 6 muestra la posición en la que el blindaje metálico 16 se ha girado saliendo del espacio intermedio entre el interruptor 7 y el imán permanente 8 mediante un giro de la cubierta guía de luz 13, de modo que el imán permanente 8 fijo solicita el interruptor 7. Por consiguiente, el interruptor 7 pasa a un estado en el que están cerrados sus contactos de conmutación. Por consiguiente, el medio emisor de luz 6 está conectado.

En las figuras 7, 8 está representada una vista de una lámpara LED empotrada con imán permanente giratorio en distintas posiciones de conmutación. En esta variante no está prevista ningún imán permanente fijo. El interruptor 7 está realizado en forma de un contacto de reposo, es decir, en el estado de reposo (sin solicitud con el imán), sus dos contactos de conmutación están cerrados y en caso de una solicitud con el imán, sus contactos de conmutación están abiertos. La figura 7 muestra la posición en la que el imán permanente 15 giratorio actúa directamente sobre el interruptor 7, de modo que se abren los contactos de conmutación del mismo. Por consiguiente, queda desconectado el medio emisor de luz 6. La figura 8 muestra la posición en la que el imán permanente 15 se ha girado hacia el exterior de la zona de acción para el interruptor 7 mediante un giro de la cubierta guía de luz 13, de modo que el interruptor 7 adopta su posición de reposo, en la que están cerrados los contactos de conmutación. Por consiguiente, queda conectado el medio emisor de luz 6.

En las figuras 9, 10 está representada una vista de una lámpara LED empotrada con imán permanente fijo y giratorio en distintas posiciones de conmutación. En esta variante, el interruptor 7 está realizado en forma de un contacto de trabajo, es decir, en el estado de reposo (sin solicitud con el imán) están abiertos sus dos contactos de conmutación y en caso de una solicitud con el imán, sus contactos de conmutación están conectados entre sí. El interruptor 7 está polarizado magnéticamente por el imán permanente 8 fijo, de modo que están cerrados sus contactos de conmutación. Por

consiguiente, el medio emisor de luz 6 está conectado. La desconexión se realiza mediante un giro correspondiente de la cubierta guía de luz 13, por lo que el imán permanente 15 fijado en la cubierta guía de luz 13 anula la polarización magnética mediante una polarización en sentido contrario de los dos imanes permanentes 8, 15.

- 5 La figura 9 muestra la posición en la que se encuentra tanto el imán permanente 8 fijo como el imán permanente 15 giratorio en la zona de acción del interruptor 7. Puesto que los dos imanes permanentes 7, 15 están dispuestos en sentidos opuestos respecto a su orientación magnética (polo norte magnético / polo sur magnético), se compensan sus influencia magnéticas sobre el interruptor 7, de modo que éste está en su posición de reposo con los contactos de conmutación abiertos. Por consiguiente, el medio emisor de luz 6 está desconectado. La figura 10 muestra la posición en
- 10 la que el imán permanente 15 se ha girado hacia el exterior de la zona de acción para el interruptor 7 mediante un giro de la cubierta guía de luz 13, de modo que sólo el imán permanente 8 fijo actúa magnéticamente sobre el interruptor cerrándose los contactos de conmutación del mismo. Por consiguiente, está conectado el medio emisor de luz 6.

- 15 Como alternativa al ejemplo de realización anteriormente detalladamente explicado con un interruptor realizado en forma de un relé con lengüeta es posible usar un microinterruptor montado en la placa de circuitos impresos 5, que se conecta/desconecta mediante una leva fijada en la cubierta guía de luz 13.

Lista de signos de referencia

- | | | |
|----|----|--|
| 20 | 1 | Lámpara LED empotrada |
| | 2 | - |
| | 3 | Base incluidos bloque de alimentación/convertidor, dispositivo de control/regulación, unidad de conexión para líneas eléctricas de 230V y (de forma opcional) líneas bus |
| | 4 | Placa de montaje (anillo de soporte) |
| 25 | 5 | Placa de circuitos impresos en acanaladura de la placa de montaje |
| | 6 | Medios emisores de luz, realizados como diodos luminiscentes |
| | 7 | Interruptor, realizado como relé con lengüeta |
| | 8 | Imán permanente fijo |
| | 9 | Resistencia |
| 30 | 10 | Microinterruptor |
| | 11 | - |
| | 12 | Disco central giratorio, realizado como disco de salida de luz |
| | 13 | Cubierta guía de luz giratoria |
| | 14 | Salida de luz giratoria |
| 35 | 15 | Imán permanente giratorio |
| | 16 | Blindaje metálico giratorio |
| | 17 | - |
| | 18 | Marco de cubierta |

40

REIVINDICACIONES

1. Lámpara LED empotrada (1) con una base (3) que puede ser instalada en una caja portamecanismos empotrable convencional, que comprende un bloque de alimentación/convertidor, un dispositivo de control/regulación para ello,
5 una unidad de conexión para líneas eléctricas de 230V, una placa de montaje (4), así como un medio emisor de luz (6) en forma de al menos un LED, **caracterizada por que** está realizado un disco central (12) que cubre la base (3) como disco de salida de luz con una cubierta guía de luz (13) giratoria, que recibe la luz generada por el medio emisor de luz (6) y una salida de luz (14), donde la cubierta guía de luz sirve como palanca giratoria para un movimiento giratorio y se efectúa en una posición determinada del movimiento giratorio automáticamente una
10 desconexión del medio emisor de luz (6) provocada por la cubierta guía de luz (13).
2. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la base (3) comprende un interruptor (7) realizado como relé de lengüeta.
- 15 3. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el interruptor (7) puede solicitarse mediante un imán permanente (15) fijado en la cubierta guía de luz (13) giratoria.
4. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 2, **caracterizada por que** el interruptor (7) está polarizado magnéticamente mediante un imán permanente (8) fijo.
20
5. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 4, **caracterizada por que** en la cubierta guía de luz (13) giratoria está fijado un blindaje metálico (16).
6. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la base (3) comprende un interruptor
25 realizado en forma de un microinterruptor, que se conecta/desconecta mediante una leva fijada en la cubierta guía de luz (13) giratoria.
7. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 2 ó 6, **caracterizada por que** una resistencia (9) está dispuesta en paralelo al interruptor (7).
30
8. Lámpara LED empotrada (1) según la reivindicación 7, **caracterizada por que** un microinterruptor (10) está dispuesto en serie con la resistencia (9).

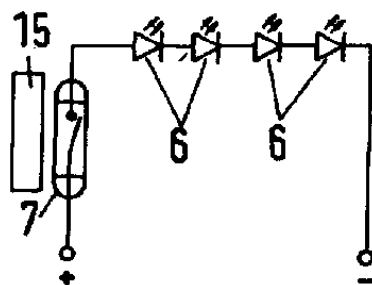
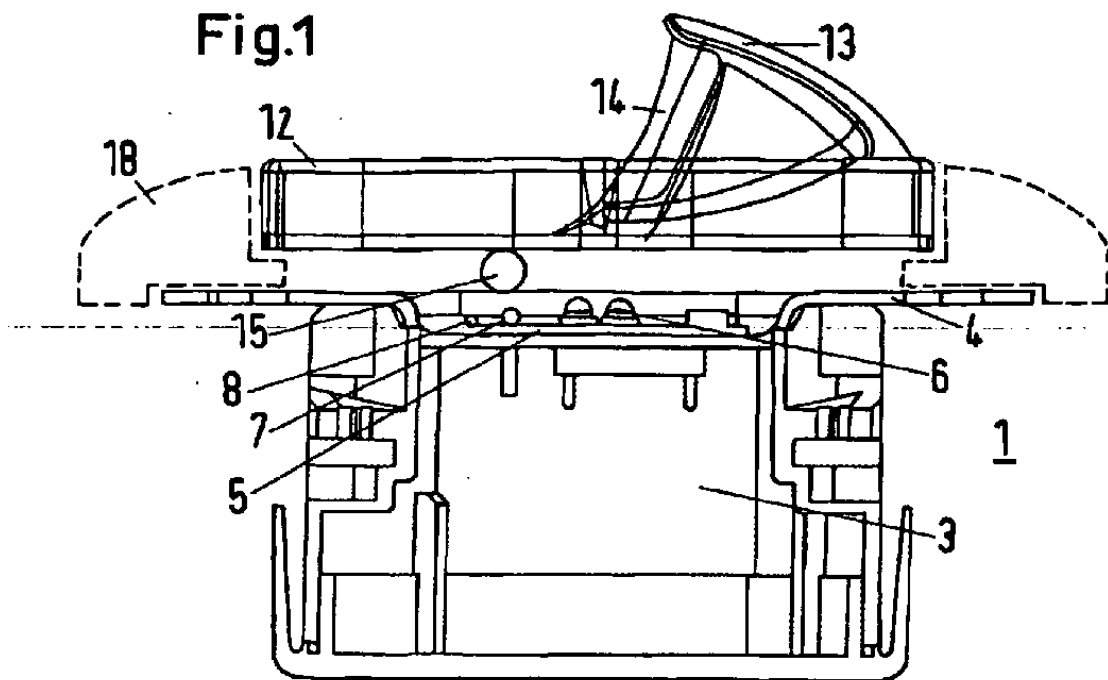


Fig.2

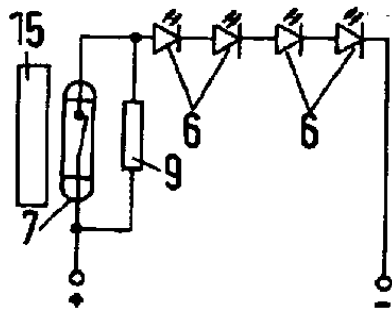


Fig.3

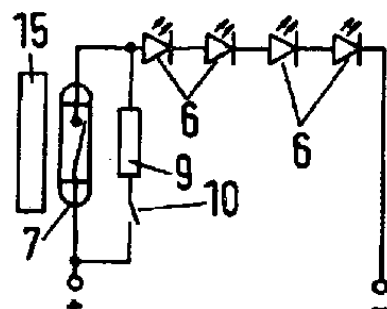


Fig.4

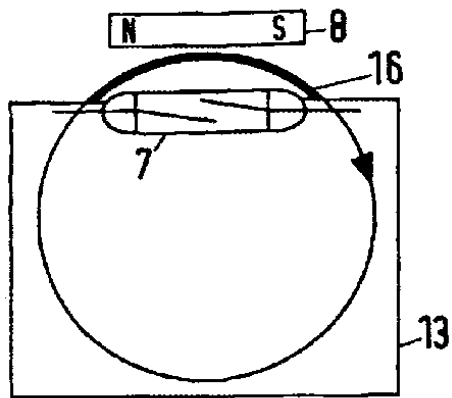


Fig. 5

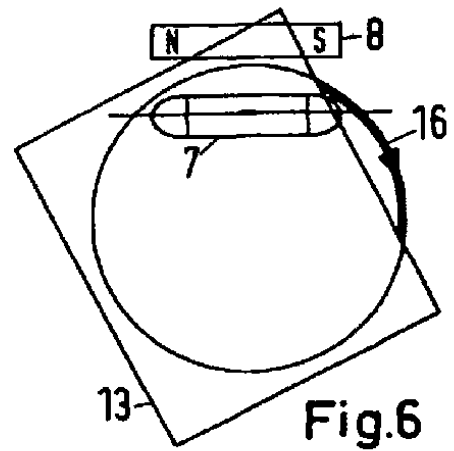


Fig. 6

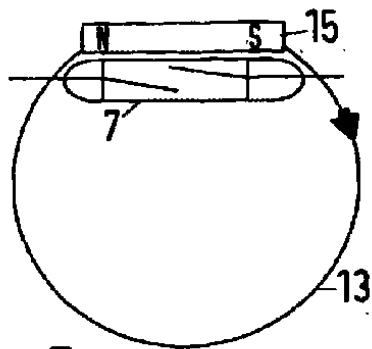


Fig. 7

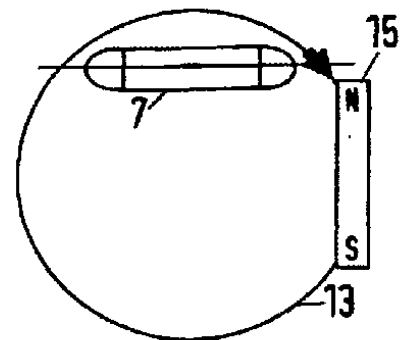


Fig. 8

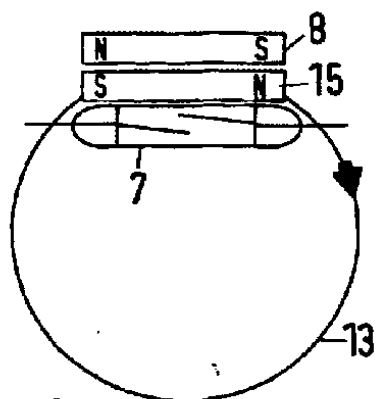


Fig. 9

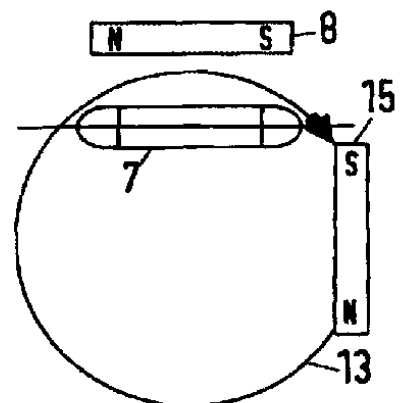


Fig. 10