



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 281 701**

51 Int. Cl.:
B66B 13/24 (2006.01)
E05B 17/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04004001 .6**
86 Fecha de presentación : **23.02.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1471028**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **27.10.2004**

54 Título: **Prevención de acceso no autorizado a cajas de ascensor.**

30 Prioridad: **05.03.2003 EP 03405151**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.10.2007

73 Titular/es: **INVENTIO AG.**
Seestrasse 55, Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es: **Kocher, Johannes**

74 Agente: **Gil Vega, Víctor**

ES 2 281 701 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

Prevención de acceso no autorizado a cajas de ascensor.

La invención se refiere a un medio y un método para prevenir el acceso no autorizado de personas a la caja de un sistema de ascensor. En particular la invención proporciona una cerradura de puerta de rellano específica con un mecanismo de desbloqueo auxiliar que sólo se puede accionar durante condiciones de mantenimiento o emergencia, que se denominarán en lo sucesivo condiciones de funcionamiento anormales.

En los sistemas de ascensor modernos normalmente se dispone una cerradura en cada una de las puertas de rellano de un sistema de ascensor. La cerradura tiene dos mecanismos específicos que se emplean para desenclavar la puerta de rellano. El primero consiste en el mecanismo de desbloqueo principal que se acciona durante las condiciones de funcionamiento normales del ascensor mediante una leva retráctil montada bien en una cabina del ascensor o bien en la puerta de rellano. Por consiguiente, cuando la cabina llega a la planta deseada, se acciona el mecanismo de desbloqueo principal de la puerta de rellano adyacente, permitiendo así el traslado de pasajeros entre la cabina y la planta. Naturalmente, hay ocasiones (por ejemplo durante condiciones de mantenimiento o emergencia) en las que es necesario que personal autorizado tengan acceso directo a la caja del ascensor desde una planta. Con este fin, la cerradura incluye adicionalmente un mecanismo de desbloqueo auxiliar. En general, el mecanismo de desbloqueo auxiliar se acciona manualmente mediante una llave apropiada en manos del mecánico de servicio o el bombero (personal autorizado), con lo que la puerta de rellano se puede abrir manualmente. Se ha evidenciado que esta precaución de seguridad ya no es adecuada para impedir que personas no autorizadas, por ejemplo vándalos, abran la puerta de rellano y causen daños en los equipos del ascensor poniendo además en peligro su propia seguridad.

Con el fin de asegurar una facilidad de uso y una aplicabilidad universal de todos los sistemas de ascensor dentro de una región o un área particular, la llave para el mecanismo de bloqueo auxiliar presenta típicamente un diseño simple. Por ejemplo, en Europa, la norma pertinente, EN 81-1:1998, especifica que la llave se ajustará a un triángulo de desbloqueo accesible desde el rellano. El triángulo de desbloqueo está configurado a modo de un triángulo equilátero tridimensional con los vértices redondeados. Una persona que esté decidida a entrar en la caja de ascensor puede duplicar fácilmente una llave que se adapte al triángulo de desbloqueo. En ocasiones, el triángulo de desbloqueo puede estar cubierto por una tapa o tapón roscado, pero éstos no son medios disuasorios particularmente eficaces y no impiden los abusos deliberados.

En Estados Unidos, normalmente se utiliza una llave de desbloqueo con un perfil semicircular que se ajusta a una bocallave correspondiente accesible desde el rellano. En lugar de girar la llave, ésta se mueve hacia un lado, con lo que una palanca de desbloqueo se desliza en dirección opuesta para accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar. De nuevo, esta disposición relativamente simple ya no es eficaz para prevenir los abusos deliberados.

En el documento GB 1498039 se propuso una solución a este problema. En lugar de emplear una activación por llave, el mecanismo de desbloqueo auxiliar del documento GB 1498039 está conectado eléctricamente con un conmutador de accionamiento manual, cuya activación desbloquea la puerta de rellano. El conmutador puede estar alojado en un compartimento cerrado en la cabina del ascensor, el rellano o la sala de máquinas del sistema de ascensor.

El conmutador, al ser un componente exclusivo del sistema de ascensor, siempre ha de estar disponible *in situ* y, por consiguiente, siempre existe un riesgo inherente de vandalismo resultante en un acceso no autorizado a la caja de ascensor. Además, las presiones continuas para reducir el consumo de espacio en la industria, han conducido al diseño de sistemas modernos que no tienen sala de máquinas, en los que la máquina está montada en la caja de ascensor. En estas instalaciones, el compartimento cerrado ha de estar montado en la cabina o en el rellano. Estos dos lugares son generalmente accesibles al público, aumentando así el riesgo de vandalismo y acceso no autorizado.

Si el mecanismo del documento GB 1498039 ha de cumplir las normas, el compartimento que contiene el conmutador de desbloqueo ha de poder ser abierto empleando una llave estándar. En este caso, el mecanismo no previene mejor el acceso no autorizado que el mecanismo de desbloqueo existente accionado por llave: una persona sólo tiene la tarea adicional de activar manualmente el conmutador para abrir las puertas de rellano.

En el documento JP 08 059151, se describe una disposición similar en la que están previstos un conmutador manual en la cabina de ascensor y otro conmutador manual en la sala de control. La puerta de rellano sólo se puede abrir activando los dos conmutadores.

El documento JP 2000072361, muestra una disposición en la que un obturador bloquea la bocallave de una puerta de rellano en todo momento excepto cuando la cabina se encuentra en una posición de acoplamiento directamente enfrente de la puerta de rellano. Es evidente que si se utiliza este sistema no hay acceso posible a la caja del ascensor para realizar trabajos de mantenimiento.

En el documento GB 1511838 se ha propuesto una solución alternativa. En esta solución, la cerradura de puerta de rellano incluye como mínimo una obstrucción fija prevista para evitar que se puedan insertar en la bocallave objetos que no sean la llave apropiada y accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar. Ningún objeto, incluyendo la llave, puede ser insertado a lo largo de un recorrido directo a través de la bocallave. En lugar de ello, la llave se inserta a lo largo de un recorrido no directo para evitar un saliente dispuesto en la bocallave. Cuando está completamente introducida, una abertura de la llave puede alojar el saliente y, por consiguiente, la llave se puede apalancar para accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar.

De nuevo la solución no impide que los supuestos vándalos intenten obtener acceso a la caja del ascensor, un acto que por sí mismo puede ser extremadamente peligroso, dado que una copia improvisada de una llave podría quedar alojada de forma fija en la bocallave impidiendo su operación posterior por parte de personal autorizado, en particular durante procedimientos de emergencia.

El objetivo principal de la presente invención consiste en superar los defectos de la técnica anterior proporcionando un medio y un método más seguros para prevenir el acceso no autorizado a la caja dentro de sistemas de ascensor.

Este objetivo se resuelve mediante la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

A continuación se describen detalladamente, únicamente a modo de ejemplo, realizaciones preferentes de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1, es una vista en alzado de una disposición de planta de ascensor convencional, que comprende puertas de rellano equipadas con una cerradura que tiene mecanismos de desbloqueo principal y auxiliar.

- La figura 2, es una vista en perspectiva de un triángulo de desbloqueo típico.

- La figura 3, es una vista ampliada de la bocallave a través de la cual se pasa el triángulo de desbloqueo de la figura 2 para activar el mecanismo de desbloqueo auxiliar cuando es necesario un acceso de emergencia o mantenimiento.

- La figura 4, es una vista en perspectiva de una carcasa de bocallave de acuerdo con una primera realización de la invención montada en una superficie lateral de un marco de puerta de una disposición de planta de ascensor.

- La figura 5, es una vista de despiece en perspectiva que ilustra específicamente componentes de la carcasa de bocallave de la figura 4.

- La figura 6, es una vista parcial en sección transversal de una caja de un sistema de ascensor que incorpora la carcasa de bocallave de las figuras 4 y 5.

- La figura 7, es un esquema de un circuito de energización para controlar el movimiento del disco ferroso alojado dentro de la carcasa de bocallave de las figuras 4 y 5.

- La figura 8, es una vista en perspectiva de una carcasa de bocallave según una segunda realización de la invención.

- La figura 9, es una sección transversal de la carcasa de bocallave de la figura 8.

- La figura 10, corresponde a la figura 8, pero muestra la carcasa de bocallave en condiciones de funcionamiento anormales en lugar de en condiciones de funcionamiento normales.

- La figura 11, es una sección transversal de la carcasa de bocallave de la figura 10.

- La figura 12, es una vista de despiece en perspectiva que ilustra los componentes de una carcasa de bocallave de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

- La figura 13, es una proyección horizontal desde detrás de un marco de puerta de un ascensor que incorpora una compuerta de corredera de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

- La figura 14, es una vista de despiece en perspectiva que ilustra específicamente componentes de una montura de bocallave de acuerdo con una quinta realización de la presente invención.

- La figura 15, corresponde a la figura 14 pero desde el otro lado.

- La figura 16 y última, es un esquema de un circuito de energización alternativo de acuerdo con una sexta realización de la presente invención.

La figura 1 ilustra una disposición de planta 1 típica de un sistema de ascensor dentro de un edificio.

La disposición 1 comprende generalmente una o más puertas de rellano 2 rodeadas por un marco de puerta 4 que aloja una estación de control 6 que registra las solicitudes de los usuarios. Durante las condiciones de funcionamiento normales, cuando los usuarios desean subir o bajar a plantas dentro del edificio pulsan una tecla apropiada en la estación de control 6 y una cabina dentro de una caja de ascensor del sistema responde a esta llamada. Cuando la cabina se encuentra cerca de la planta, se engrana con las puertas de rellano 2 para activar un mecanismo de desbloqueo principal y desbloquear y abrir las puertas de rellano 2.

Como ya se ha mencionado anteriormente, a veces es necesario que personal autorizado tenga acceso a la caja de ascensor (por ejemplo para realizar trabajos de mantenimiento rutinario). Con este fin, como mínimo una de las disposiciones de planta 1 de ascensor, está provista de un mecanismo de desbloqueo auxiliar para permitir el desbloqueo y la apertura de las puertas 2 cuando la cabina no se encuentra en las inmediaciones de la planta. Tal como se puede observar especialmente en la figura 3, el mecanismo de desbloqueo auxiliar incluye una cabeza de desbloqueo triangular 12 accesible a través de una bocallave 10 en el marco de puerta 4. Todo el personal autorizado posee una llave de desbloqueo 8 tal como se muestra en la figura 2. La llave 8 tiene un extremo 9 con un perfil triangular hueco correspondiente al perfil de la cabeza de desbloqueo 12. Por consiguiente, para acceder a la caja de ascensor, la llave 8 se inserta a través de la bocallave 10 de modo que el extremo perfilado 9 rodee y agarre de forma segura la cabeza de desbloqueo 12. La rotación concurrente de la llave 8 y la cabeza 12 acciona el mecanismo de desbloqueo auxiliar para desbloquear las puertas de rellano 2.

Se observará que no es necesario disponer la bocallave 10 en el marco de puerta 4, sino que se puede disponer en cualquier otra superficie expuesta de la disposición de planta de ascensor 1. En muchos casos, la bocallave 10 se encuentra en una puerta de rellano 2.

Las figuras 4 y 5 muestran una carcasa de bocallave 14 de acuerdo con una primera realización de la presente invención. Aunque la figura 4 muestra específicamente la bocallave 10 dispuesta en una superficie lateral de un marco de puerta 4 y la carcasa 14 montada en ésta, la carcasa 14 se puede instalar igualmente en la superficie del marco de puerta 4 orientado hacia la planta, de modo que aloje la bocallave 10 mostrada en las figuras 1 y 3.

Tal como se ilustra en la figura 5, la carcasa 14 incluye un alojamiento 16 esencialmente cóncavo con un orificio pasante integral 18. La carcasa 14 está montada en el marco de puerta 4 mediante tornillos (no mostrados) que se montan en los orificios roscaados 19 del alojamiento 16. Una vez montada la carcasa, el orificio pasante 18 de la carcasa 14 está alineado concéntricamente con la bocallave 10 y queda definida una cavidad C entre una pared interior del alojamiento 16 y el marco de puerta 4. La cavidad C aloja dos electroimanes 20 fijados en la pared interior del alojamiento 16 en posiciones opuestas equidistantes del centro de éste. Un extremo inferior de una clavija helicoidal 22 está montado en el centro de la pared interior del alojamiento 16. Esta clavija 22 se utiliza para soportar y guiar un disco ferroso 28. Un muelle de compresión 24 que envuelve la clavija 22 empu-

ja el disco 28 en sentido contrario al alojamiento 16 en una dirección A hacia el tornillo 26 fijado en un extremo superior de la clavija 22. En el disco 28 está formado un orificio de acceso 30.

Durante las condiciones de funcionamiento normales, los electroimanes 20 no están energizados y el muelle 34 mantiene el disco ferroso 28 contra el tornillo 26 en una posición inicial mostrada en la figura 5. En esta posición, el orificio de acceso 30 del disco 28 no está alineado con los orificios concéntricos 10 y 18 del marco 4 y la carcasa 14, respectivamente. En consecuencia, el disco ferroso 28 bloquea el acceso a la cabeza de desbloqueo 12.

En condiciones de funcionamiento anormales, los electroimanes 20 se energizan para ejercer una fuerza de atracción sobre el disco ferroso 28 en la dirección B. Inicialmente, esta fuerza magnética es mayor que la fuerza de empuje opuesta del muelle 24, lo que resulta en un movimiento del disco 28 a lo largo de la clavija helicoidal 22 en la dirección B. Este movimiento provoca la rotación simultánea del disco 28 en el sentido de las agujas del reloj E. El disco 28 llega a una posición de reposo en la que las fuerzas opuestas están igualadas. En esta posición, tal como se muestra en la figura 4, el orificio de acceso 30 del disco 28 está alineado con el orificio pasante 18 de la carcasa 14 y la bocallave 10 en el marco de puerta 4. En consecuencia, una persona autorizada puede introducir una llave de desbloqueo 8 a través del orificio pasante 18, el orificio de acceso 30 y la bocallave 10 para encajarla en la cabeza de desbloqueo 12 y abrir las puertas de rellano 2.

Cuando el sistema de ascensor vuelve a las condiciones de funcionamiento normales, los electroimanes 30 se desactivan y el muelle de compresión 24 fuerza el movimiento del disco en la dirección A provocando la rotación simultánea en sentido contrario a las agujas del reloj D, con lo que el disco vuelve a su posición inicial mostrada en la figura 5.

Para que esta disposición sea eficaz, es esencial controlar continuamente las condiciones de funcionamiento del ascensor. Un modo eficaz para lograr este objetivo consiste en utilizar los equipos sensores mostrados en la figura 6. En el sistema de ascensor, una cabina 34 está conectada con un contrapeso 36 y se mueve concurrentemente en direcciones opuestas a éste dentro de una caja de ascensor 32.

Con el fin de poder llevar a cabo los trabajos de mantenimiento o reparación con seguridad, es importante prever espacios de seguridad adecuados en un foso y en la cabeza de la caja de ascensor 32 en los que no pueda entrar la cabina 34. Sin embargo, con el fin de reducir el espacio ocupado por los sistemas de ascensor, es preferible que dichos espacios de seguridad sean temporales, de tal modo que únicamente se establezcan cuando sean necesarios y a continuación sean eliminados una vez concluidos los trabajos necesarios. En el presente sistema, los espacios de seguridad de foso y cabeza de caja se establecen utilizando pilares 38 y 40. Durante las condiciones de funcionamiento normales, los pilares 38 y 40 descansan horizontalmente sobre el suelo del foso.

Si está previsto que un mecánico trabaje en el foso de la caja de ascensor 32, un pilar de cabina 38 se pone en posición vertical alrededor de su punto de giro, tal como se muestra en la figura 6. De este modo se impide que la cabina 34 entre en un espacio de seguridad definido por el suelo del foso y la parte superior

del pilar de cabina 38.

Similarmente, si está previsto que un mecánico trabaje en la cabeza de la caja de ascensor 32 o sobre la cabina 34, un pilar de contrapeso 40 se pone en posición vertical alrededor de su punto de giro, tal como se muestra en la figura 6. Dado que el contrapeso no puede entrar en el espacio definido por el suelo del foso y la parte superior del pilar de contrapeso 40, la cabina 34 tampoco puede entrar en un espacio de seguridad correspondiente de la cabeza de la caja de ascensor 32.

Los pilares 38 y 40 se pueden accionar manualmente, por ejemplo mediante una disposición de cable o cuerda y polea apropiado, desde una sala de máquinas del sistema de ascensor o desde un panel de control dispuesto en un marco de puerta 4 de rellano. Alternativamente se podrían accionar mediante actuadores eléctricos controlados a través de un conmutador en la sala de máquinas o el panel de control. En una realización preferente se utilizan actuadores eléctricos que se activan por control remoto desde un transmisor integrado en la llave de desbloqueo 8.

Tal como se muestra esquemáticamente en la figura 6, en el suelo del foso de la caja de ascensor 32 están dispuestos dos sensores 44 para suministrar señales 48 y 50 indicativas de la posición del pilar de cabina 38 y el pilar de contrapeso 40, respectivamente. Cuando cualquiera de los pilares 38 y 40 está en la posición accionada vertical, la señal de pilar correspondiente 48 y 50 se utiliza para cerrar un conmutador 45 correspondiente en el circuito de energización 51 de los electroimanes 20 de la carcasa de bocallave 14, tal como se muestra en la figura 7. En consecuencia, la fuente de alimentación 52 produce una corriente que pasa a través de los electroimanes 20. El disco ferroso 28 es atraído hacia los electroimanes 20 energizados y gira en el sentido E de las agujas del reloj permitiendo que el mecánico introduzca una llave de desbloqueo 8 a través de la bocallave 10 para accionar la cabeza de desbloqueo 12 y abrir las puertas de rellano 2.

Evidentemente, los pilares 38 y 40 se pueden sustituir por cualquier aparato de bloqueo de desplazamiento de cabina o contrapeso que se pueda mover a una posición en la que impida el desplazamiento de la cabina 34 en un espacio de trabajo temporal. Como ejemplos se mencionan: pernos o pestillos que se extienden desde la cabina 34 para apoyar topes sobre carriles de guía que soportan la cabina o sobre las paredes de la caja de ascensor 32, palancas o pestillos que se extienden desde los carriles de guía o las paredes de la caja de ascensor 32 para agarrar la cabina 34 o el contrapeso 36, amortiguadores pivotables montados en la caja de ascensor y medios para bloquear un cable regulador en una o más posiciones determinadas.

En caso de un incendio u otra emergencia se puede utilizar un circuito de emergencia 42 convencional asociado con el sistema de ascensor para suministrar una señal de emergencia 46 y cerrar automáticamente un conmutador asociado 45 en el circuito de energización 51. El circuito de emergencia 42 se puede activar mediante señales de detectores apropiados (detectores de incendios, detectores de terremotos, etc.), a través de conmutadores dentro del edificio o a distancia, por ejemplo desde un cuartel de bomberos. En una realización preferente, además de los medios de accionamiento arriba mencionados, el circuito de emergencia 42 también incluye un receptor que responde a un

transmisor incorporado en las llaves de desbloqueo 8 suministradas a los bomberos.

Las figuras 8 a 11 muestran una carcasa de bocallave 54 alternativa de acuerdo con una segunda realización de la invención. De nuevo, la carcasa comprende un alojamiento 56 esencialmente cóncavo con un orificio pasante integral 58, que en este caso está dispuesto en el centro de la carcasa 54. Están previstos orificios de tornillo 19 para montar la carcasa 54 en el marco de puerta 4. Una vez montada la carcasa, el orificio pasante 58 está alineado concéntricamente con la bocallave 10, y entre una pared interior del alojamiento 56 y el marco de puerta 4 está definida una cavidad. La cavidad aloja un electroimán simple en forma de C 60 que está fijado en la pared interior del alojamiento 16. En el lado opuesto de la cavidad está dispuesta una clavija 62 en la que está montada de forma giratoria una placa ferrosa 64.

A diferencia de la realización anterior, durante las condiciones de funcionamiento normales el electroimán en forma de C 60 está energizado y la placa ferrosa 64 está retenida en la posición mostrada en la figura 9, en la que oculta el orificio pasante 58 de la carcasa 54. Por consiguiente, la cabeza de desbloqueo 12 del mecanismo de desbloqueo auxiliar no se puede accionar.

En condiciones de funcionamiento anormales, el electroimán en forma de C 60 se desenergiza y, en ausencia de la fuerza magnética del electroimán 60, la placa ferrosa 64 gira alrededor de la clavija 62 por la fuerza de la gravedad hasta la posición mostrada en la figura 11. Por consiguiente, la llave de desbloqueo 8 se puede introducir a través del orificio pasante 58 de la carcasa 54 y la bocallave 10 del marco de puerta 4 para accionar la cabeza de desbloqueo 12.

Obviamente, dado que el electroimán 60 está energizado durante las condiciones de funcionamiento normales y desenergizado durante las condiciones de funcionamiento anormales (al contrario que en la disposición de la primera realización), el circuito de energización de la figura 7 y sus conmutadores 45 se han de modificar correspondientemente. No obstante, esta no es una tarea complicada, especialmente si se emplean señales y circuitos de control digitales.

Se entiende que en las dos realizaciones anteriormente descritas se puede utilizar un pequeño motor eléctrico en lugar de los electroimanes 20 y 60.

La figura 12 muestra los componentes de una carcasa de bocallave 140 de acuerdo con una tercera realización de la invención. De nuevo, la carcasa 140 incluye un alojamiento 142 esencialmente cóncavo con un orificio pasante integral 144 que, cuando la carcasa está montada, está alineado concéntricamente con una bocallave 10 de la disposición de planta de ascensor 1. Una base de una clavija helicoidal 148 está montada sobre una pared interior del alojamiento 142. La clavija 148 se utiliza para soportar y guiar una palanca ferrosa 156. Un muelle de compresión 150 y una superficie de contacto 152 rodean la clavija 148 y se utilizan para empujar la palanca 156 alejándola del alojamiento 142 en la dirección O hacia un tornillo 158 fijado en el extremo superior de la clavija 148. Entre la superficie de contacto 152 y la palanca 156 está dispuesto un cojinete de bolas 154 para permitir una rotación relativa libre. Además, una bobina 146 rodea la base de la clavija helicoidal 148. En el alojamiento 142 también está dispuesto un imán permanente 146.

A diferencia de las realizaciones anteriores, la palanca ferrosa 156 es empujada hacia dos posiciones en las que es estable (biestable). Durante las condiciones de funcionamiento normales del ascensor, el muelle 150 empuja la palanca 156 contra el tornillo 158 en la posición mostrada en la figura 12, obstruyendo el orificio pasante 144.

Durante las condiciones de mantenimiento o de emergencia, un circuito de energización suministra un impulso de corriente a la bobina 146 para atraer la palanca 156 en la dirección M. Esta fuerza de atracción es mayor que la fuerza de empuje del muelle 150, lo que conduce al movimiento y la rotación de la palanca 156 en las direcciones M y N respectivamente a lo largo de la clavija helicoidal 148. Cuando la palanca 156 se encuentra sobre el imán permanente 145, el imán permanente 145 ejerce sobre la palanca 156 una fuerza magnética suficiente para superar el empuje del muelle 150 y retener la palanca 156 en una posición en la que ya no obstruye el orificio pasante 144.

Con el restablecimiento de las condiciones de funcionamiento normales, el circuito de energización suministra un impulso de corriente inverso a través de la bobina 146 para mover la palanca 156 en las direcciones O y P, y el muelle 150 empuja la palanca 156 a la posición inicial en la que obstruye el orificio pasante 144.

De nuevo, dado que en esta realización la bobina 150 se ha de energizar en los dos sentidos, el circuito de energización 51 y los conmutadores de la figura 7 se han de modificar correspondientemente.

La figura 13 muestra una disposición de compuerta de corredera 70 de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención. A diferencia de las realizaciones anteriores, la disposición 70 está montada sobre una superficie trasera (orientada hacia la caja de ascensor) de un marco de puerta 4 de un sistema de ascensor. La disposición 70 incluye una compuerta de corredera 72 que está soportada sobre la superficie del marco de puerta 4 mediante múltiples bandas 74 fijadas al marco 4 por medios adecuados tales como remaches 76. El extremo distal de la compuerta de corredera está provisto de una cremallera 78 que engrana con un piñón 80 accionado mediante un pequeño motor eléctrico bidireccional 82.

Durante las condiciones de funcionamiento normales, el motor 82 acciona la cremallera 78 y el piñón 80 para deslizar la compuerta de corredera 72 hacia la izquierda según se muestra en el dibujo, a una posición en la que oculta la bocallave 10 en el marco de puerta 4. Cuando se detectan condiciones anormales, el motor 82 actúa en sentido opuesto para deslizar la compuerta de corredera 72 hacia la derecha, permitiendo así introducir la llave de desbloqueo 8 a través de la bocallave 10 para accionar la cabeza de desbloqueo 12 del mecanismo de desbloqueo auxiliar.

Como en la realización anterior, dado que el motor 80 es bidireccional, el circuito de energización 51 y los conmutadores 45 de la figura 7 se han de modificar correspondientemente.

Está previsto que la compuerta de corredera 72 se pueda empujar a una de las posiciones, bien mediante un muelle o bien mediante una disposición a lo largo de un eje vertical para aprovechar la fuerza de la gravedad, de modo que se pueda utilizar un motor unidireccional y un circuito de energización simplificado

para llevar la compuerta de corredera 72 a la otra posición.

También se puede observar que, cuando la compuerta está alineada a lo largo de un eje vertical, en lugar del motor 82 se pueden utilizar uno o más electroimanes para ejercer las fuerzas y provocar un movimiento apropiado de una compuerta de corredera 72 ferrosa. Además, la disposición de compuerta de corredera 70 se podría montar en una superficie exterior (orientada hacia la planta) del marco de puerta con una placa de cubierta para proteger los componentes contra el vandalismo.

Un método obvio para impedir un acceso no autorizado a la caja de ascensor consistiría en descartar completamente la bocallave 10 del marco de puerta 4. Sin embargo, hasta la fecha no se ha podido concebir una disposición sin una bocallave 10 accesible convencional que cumpla la reglamentación. Teniendo esto en cuenta se ha desarrollado una montura de bocallave 100 de acuerdo con una quinta realización de la invención, tal como se ilustra en las figuras 14 y 15. Igual que en las realizaciones anteriormente descritas, la montura de bocallave 100 se puede adaptar en sistemas de ascensor existentes, pero, a diferencia de las realizaciones anteriores, la montura 100 bloquea completamente la bocallave en el marco de puerta 4 en todas las condiciones de funcionamiento del ascensor.

La montura de bocallave 100 incluye un alojamiento cóncavo giratorio 102, una placa de accionamiento 106, una bobina 114, una placa de base 116 y una llave deslizante ferrosa 124. La placa de accionamiento 106 está montada para poder realizar una rotación concurrente con el alojamiento cóncavo 102 mediante clavijas 104 y orificios 108. La bobina 114 está acomodada dentro de una cavidad 122 de la placa de base 116. La llave deslizante 124 tiene un extremo con un perfil triangular hueco 128 para un acoplamiento continuo con una cabeza de desbloqueo convencional 12, y un extremo opuesto con una cabeza octogonal 126 y un hueco 129 para alojar parcialmente un muelle de compresión 112.

La montura de bocallave 100 está fijada en un marco de puerta 4 convencional, de tal modo que el orificio pasante 118 de la placa de base 116 coincide con la bocallave 10 del marco de puerta 4. El muelle de compresión 112 empuja la llave deslizante ferrosa 124 en la dirección G, de modo que su perfil triangular hueco 128 está continuamente acoplado con la cabeza de desbloqueo triangular 12 del mecanismo de desbloqueo auxiliar. El alojamiento cóncavo 102 (y la placa de accionamiento 106) puede girar libremente con respecto a la placa de base 116 sobre los cojinetes 120.

Durante las condiciones de funcionamiento anormales, la bobina 114 se energiza (por ejemplo mediante el circuito de energización 51 de la figura 7) y arrastra la llave deslizante 124 en contra del empuje del muelle 112 en la dirección F a una posición en la que su cabeza octogonal 126 se acopla con un zócalo octogonal correspondiente 110 de la placa de

accionamiento 106. En esta posición, la llave deslizante 124 sigue acoplada con la cabeza de desbloqueo 12. En consecuencia, el giro del alojamiento cóncavo 102 producirá un giro simultáneo de la placa de accionamiento 106, la llave deslizante 124 y la cabeza de desbloqueo 12 para abrir la puerta 2.

Una vez restablecidas las condiciones de funcionamiento normales, la bobina se desenergiza y el muelle 112 empuja la llave deslizante 124 en la dirección G desacoplándola de la placa de accionamiento 106.

Dado que los equipos y procedimientos para la transmisión remota de señales han ido siendo mucho más fiables y seguros a lo largo de los últimos años, es previsible que el accionamiento remoto del mecanismo de desbloqueo auxiliar prevalecerá sobre el desbloqueo manual dentro de la industria de los ascensores. Evidentemente, la presente invención se podría emplear en un sistema de este tipo tal como se ilustra en la figura 16. El circuito de energización 130 comparte muchos de los componentes del circuito de energización 51 de la figura 7 anteriormente descrito, pero en lugar de permitir o impedir selectivamente el accionamiento manual del mecanismo de desbloqueo auxiliar mediante una cabeza de desbloqueo 12, el circuito 130 incorpora un motor 132 que acciona dicho mecanismo de desbloqueo auxiliar. En consecuencia, como ya no se requiere ninguna bocallave se puede mejorar el aspecto estético de la disposición de planta.

Como anteriormente, cuando se van a llevar a cabo trabajos de mantenimiento o durante una emergencia (condiciones de funcionamiento anormales del sistema de ascensor), una o más de las dos señales de pilar 48 y 50 y la señal de emergencia 46 provocan el cierre de los conmutadores asociados 45 en el circuito 130. Sin embargo, esto no cierra por completo el circuito 130. Para ello, el personal autorizado ha de transmitir una señal de desbloqueo 136 desde una unidad de control remoto 134 hasta un conmutador receptor 138 en las inmediaciones de la disposición de planta. Únicamente cuando se detectan una o más de las señales de funcionamiento anormal 48, 50 y 46 y la señal de desbloqueo 136, el circuito 130 produce la energización para accionar el motor 132, que a su vez desbloquea el mecanismo de desbloqueo auxiliar permitiendo que el personal autorizado abra las puertas de planta y entre en la caja de ascensor.

También se podría utilizar un solenoide en el lugar del motor 132 para desbloquear el mecanismo de desbloqueo auxiliar. Además, para los trabajos de mantenimiento, la señal de desbloqueo 136 transmitida también se podría utilizar para accionar motores eléctricos con el fin de poner los pilares 38 y 40 en una posición de bloqueo. De este modo, una única señal 136 establecería los espacios de seguridad y desbloquearía el mecanismo de desbloqueo auxiliar. Similarmente, un bombero podría utilizar una unidad de control remoto 138 que transmitiera simultáneamente la señal de emergencia 46 y la señal de desbloqueo 136.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de ascensor que comprende:
una cabina de ascensor (34) desplazable dentro de una caja de ascensor (32) que tiene múltiples puertas de planta (2);

como mínimo un dispositivo de bloqueo (38, 40) desplazable a una posición de bloqueo para impedir la entrada de la cabina (34) en un espacio de trabajo temporal dentro de la caja de ascensor (32);

un mecanismo de desbloqueo auxiliar montado como mínimo en una puerta de planta (2); y

un circuito de energización (51, 130) que impide el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar durante las condiciones de funcionamiento normales,

caracterizado porque adicionalmente comprende un sensor (44) que,

al detectar la presencia del dispositivo de bloqueo (38, 40) en la posición de bloqueo, suministra una señal de indicación de mantenimiento (48, 50) al circuito de energización (51, 130), que permite a su vez el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar.

2. Sistema de ascensor según la reivindicación 1, que adicionalmente comprende:

un circuito de emergencia (42) que, al detectar una situación de emergencia, suministra una señal de emergencia (46) al circuito de energización (51, 130), que permite a su vez el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar.

3. Sistema de ascensor según la reivindicación 1 ó 2, que adicionalmente comprende un elemento (28, 64, 72, 124, 156) desplazable en respuesta al circuito de energización (51) entre una primera posición que impide el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar durante las condiciones de funcionamiento normales y una segunda posición que permite el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar.

4. Sistema de ascensor según la reivindicación 3, en el que el elemento desplazable, bien

obstruye una bocallave (10) en la primera posición y en la segunda posición permite el acceso de una llave (8) a través de la bocallave (10) para accionar una cabeza de desbloqueo (12) del mecanismo de desbloqueo auxiliar, o bien

se desliza entre la primera posición, en la que está acoplado con la cabeza de desbloqueo (12) del mecanismo de desbloqueo auxiliar, y la segunda posición, en la que está acoplado con la cabeza de desbloqueo (12) y adicionalmente también está acoplado con una placa de accionamiento (106) de tal modo que el giro de la placa de accionamiento (106) provoca el giro concurrente de la cabeza de desbloqueo (12) para accionar el mecanismo de desbloqueo auxiliar.

5. Sistema de ascensor según la reivindicación 3 ó 4, en el que el circuito de energización (51) comprende un dispositivo eléctrico (20, 60, 82, 114, 146) para accionar el elemento desplazable (28, 64, 72, 124, 156).

6. Sistema de ascensor según la reivindicación 5,

en el que:

el dispositivo eléctrico (82, 146) es bidireccional para mover el elemento desplazable (72, 156) entre la primera y la segunda posición; o

el elemento desplazable (28, 64, 124) es empujado hacia una de las posiciones y el dispositivo eléctrico (20, 60, 114), cuando está energizado, actúa sobre el elemento desplazable (28, 64, 124) en contra de la fuerza de empuje para mover y retener el elemento desplazable (28, 64, 124) en la otra de las posiciones.

7. Sistema de ascensor según la reivindicación 6, en el que el elemento desplazable (156) es empujado hacia las dos posiciones siendo estable en ambas, y el circuito de energización (51) suministra un impulso de corriente al dispositivo eléctrico (146) para mover el elemento desplazable (156) entre las posiciones biestables.

8. Sistema de ascensor según la reivindicación 6 ó 7, en el que el elemento desplazable (28, 64, 124, 156) es empujado por uno o más muelles (24, 112) y/o imanes permanentes (145) y/o bajo la fuerza de la gravedad (F).

9. Sistema de ascensor según la reivindicación 2, en el que el circuito de energización (130) incluye adicionalmente un dispositivo eléctrico (132) y un conmutador receptor (138) que responde a una señal de desbloqueo (136) transmitida desde una unidad de control remoto (134), de tal modo que cuando la señal de desbloqueo (136) es transmitida al conmutador receptor (138) y la señal de indicación de mantenimiento o la señal de emergencia es suministrada al circuito de energización (130), el circuito de energización (130) acciona el dispositivo eléctrico (132) para desbloquear automáticamente el mecanismo de desbloqueo auxiliar.

10. Método para proporcionar acceso a una caja (32) de un sistema de ascensor que tiene una cabina (34) desplazable dentro de la caja de ascensor (32), teniendo la caja (32) múltiples disposiciones de planta (1), que comprende los pasos consistentes en:

disponer un mecanismo de desbloqueo auxiliar como mínimo en una de las disposiciones de planta (1);

disponer como mínimo un dispositivo de bloqueo (38, 40) desplazable a una posición de bloqueo para impedir la entrada de la cabina (34) en un espacio de trabajo temporal dentro de la caja de ascensor (32); e

impedir el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar durante las condiciones de funcionamiento normales

caracterizado porque el accionamiento del mecanismo de desbloqueo se permite cuando el dispositivo de bloqueo (38, 40) se encuentra en la posición de bloqueo.

11. Método según la reivindicación 10, que adicionalmente comprende el paso consistente en permitir el accionamiento del mecanismo de desbloqueo auxiliar al detectar una situación de emergencia, por ejemplo incendio, ataque terrorista, inundación, terremoto o huracán.

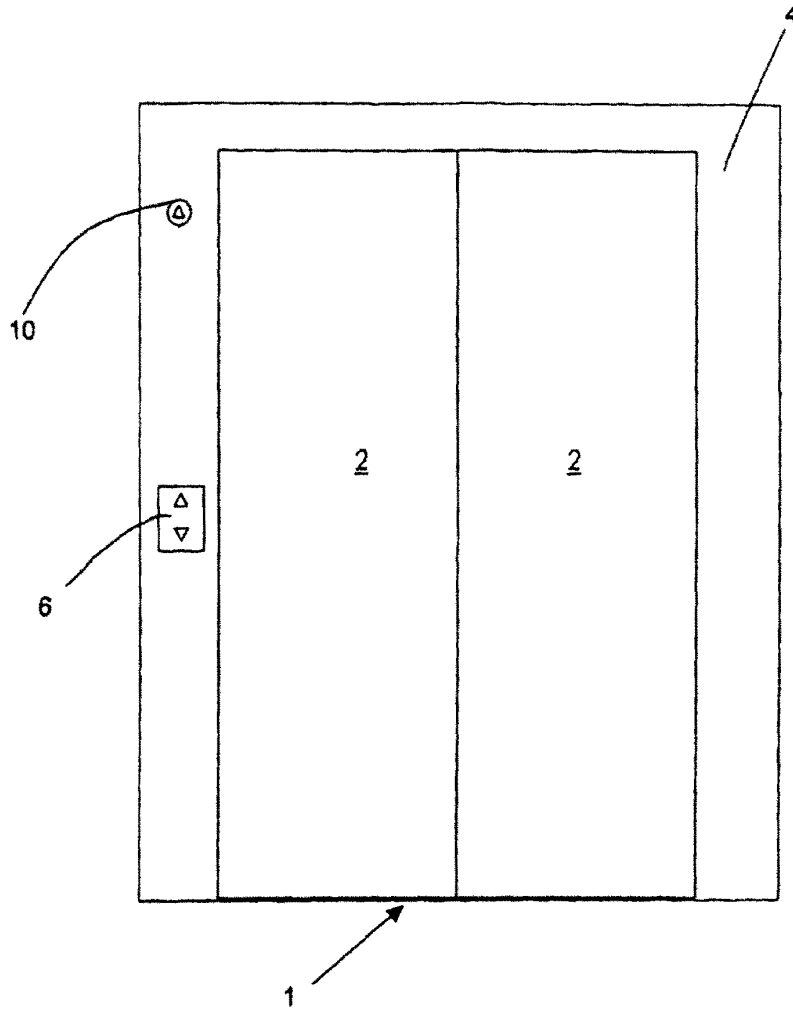


FIG. 1 (estado anterior de la técnica)

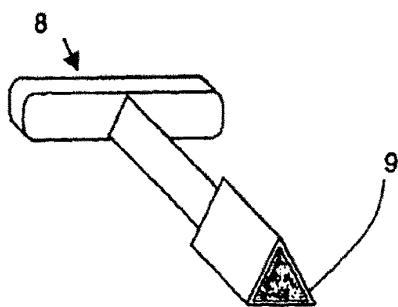


FIG. 2 (estado anterior de la técnica)

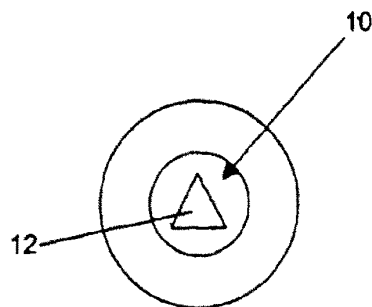


FIG. 3 (estado anterior de la técnica)

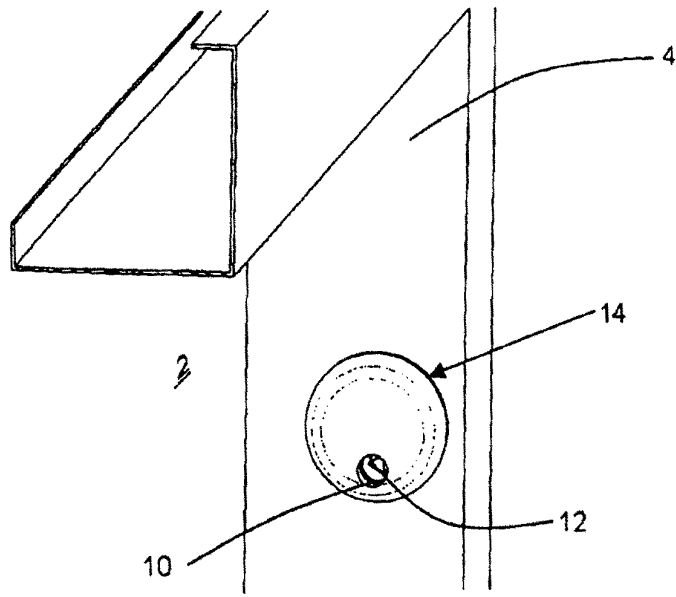


FIG. 4

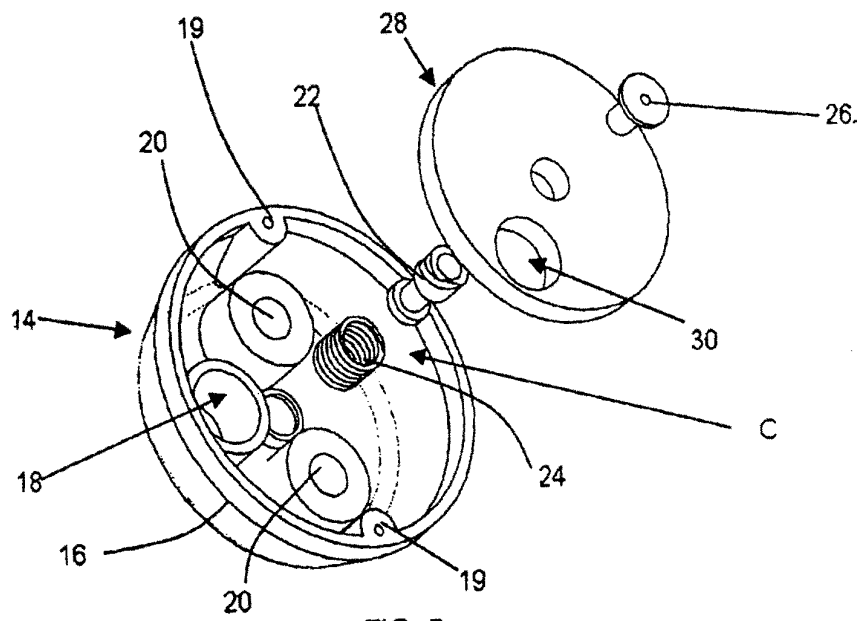
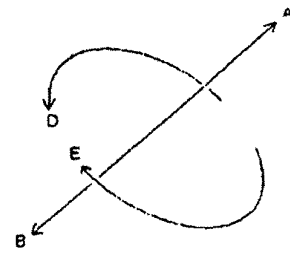


FIG. 5

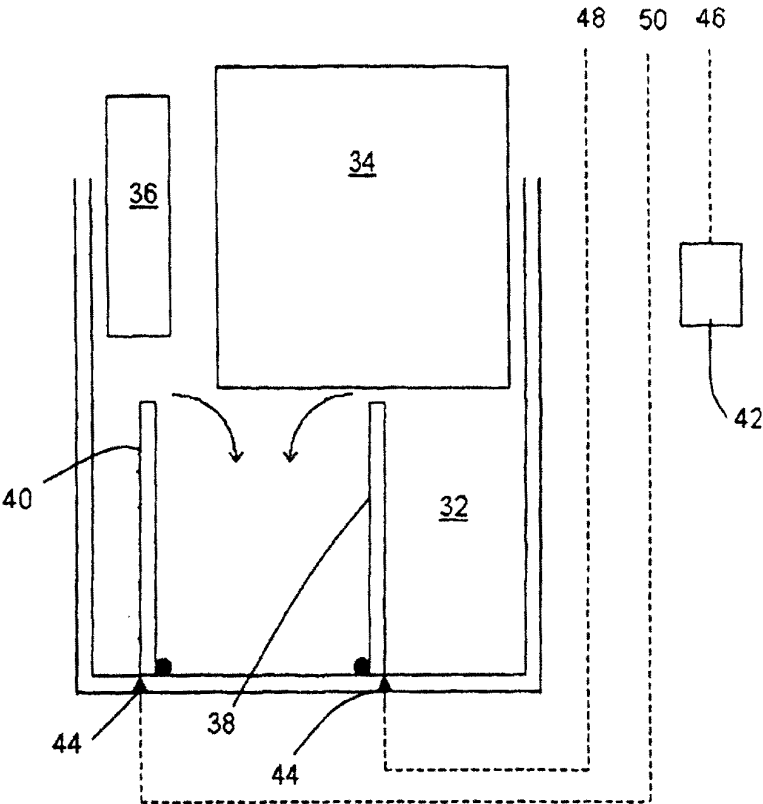


FIG. 6

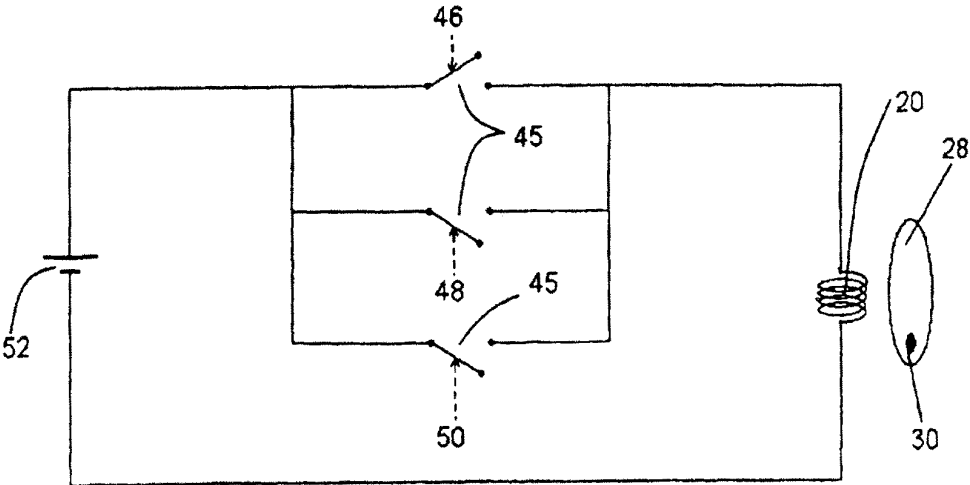


FIG. 7

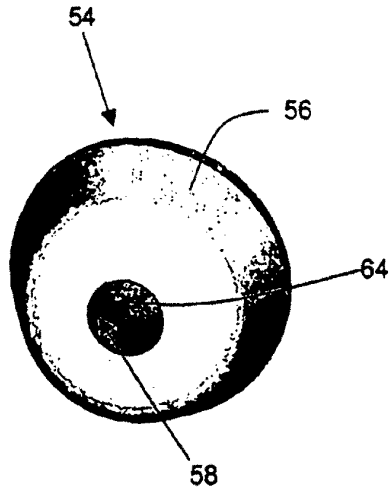


FIG. 8

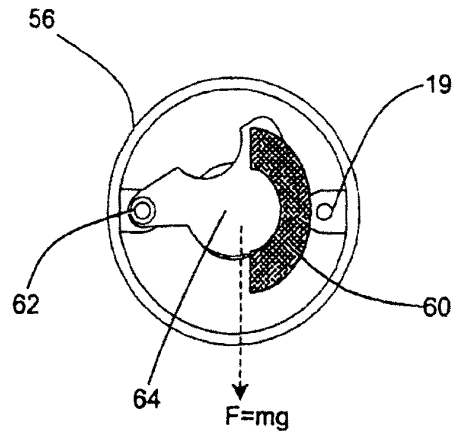


FIG. 9

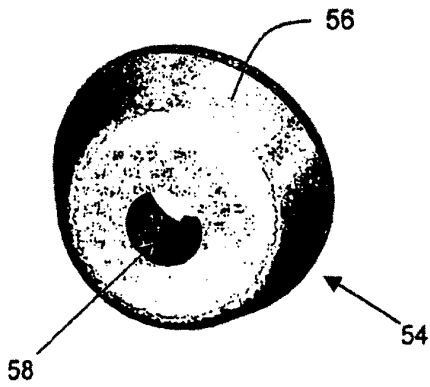


FIG. 10

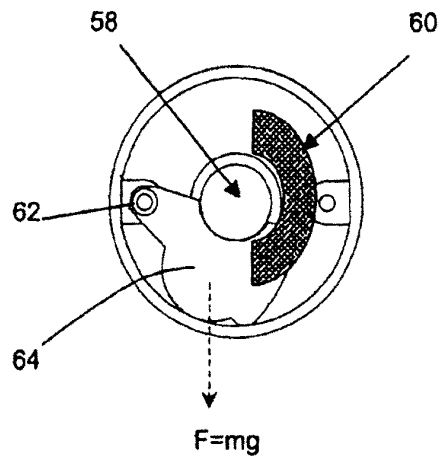


FIG. 11

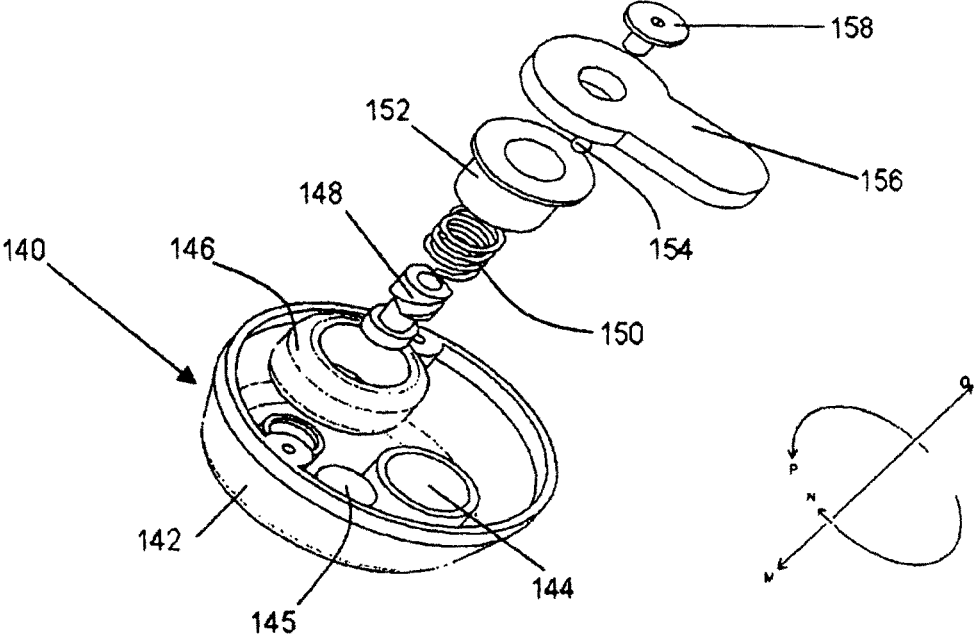


FIG. 12

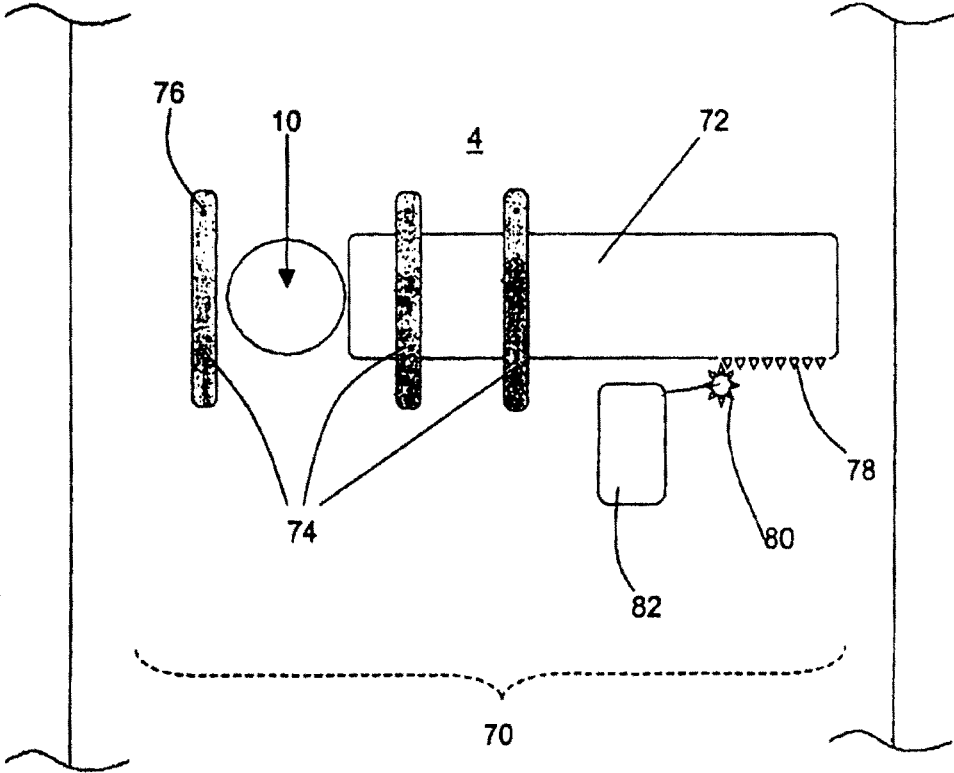


FIG. 13

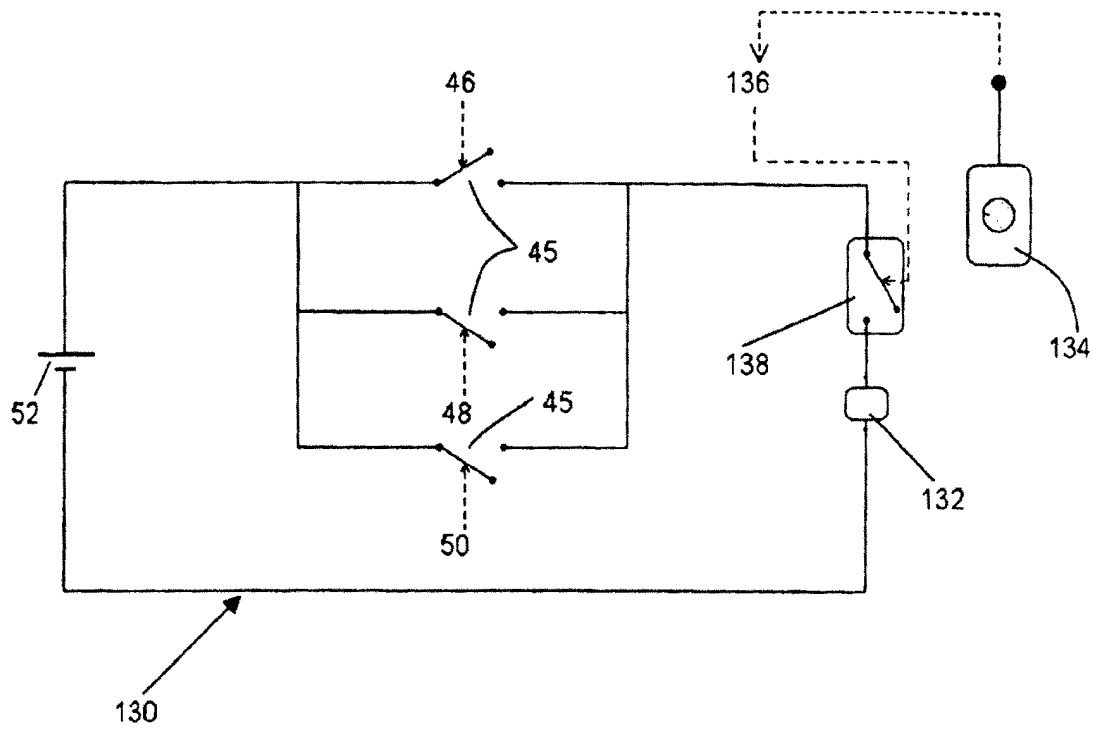


FIG. 16

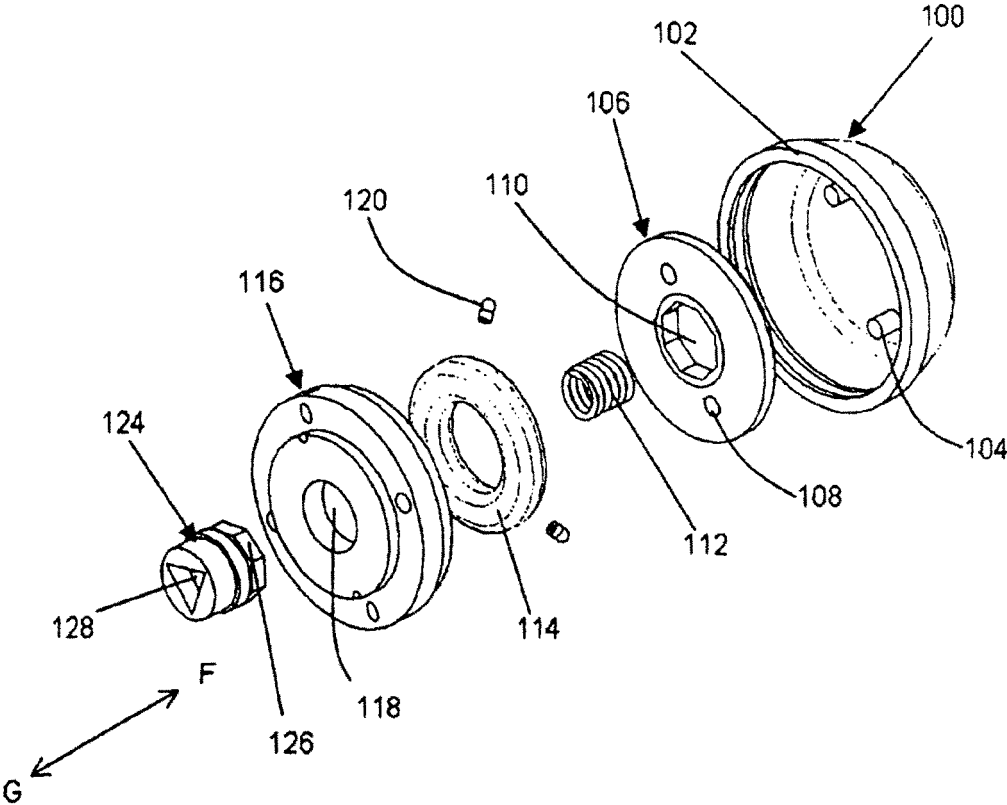


FIG. 14

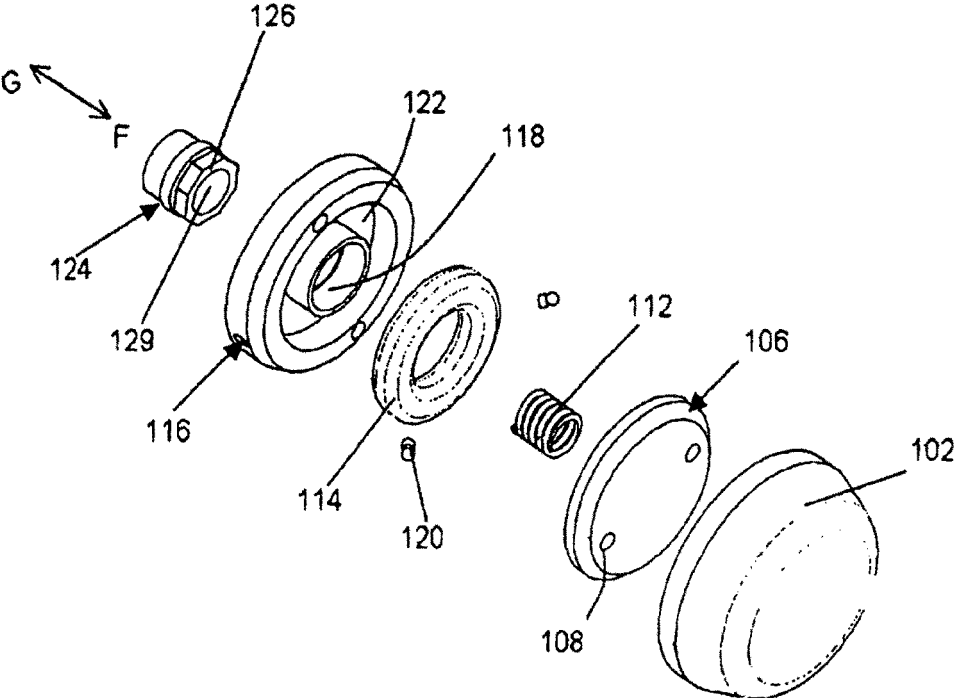


FIG. 15