



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 276 100**

⑤1 Int. Cl.:
E05B 47/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **03753168 .8**

⑧6 Fecha de presentación : **25.09.2003**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1546495**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **29.06.2005**

⑤4 Título: **Conjunto de cerradero eléctrico.**

③0 Prioridad: **27.09.2002 CA 2405642**
30.09.2002 US 259394

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

⑦3 Titular/es: **Rutherford Controls Int'l Corp.**
210 Shearson Crescent
Cambridge, Ontario N1T 1J6, CA

⑦2 Inventor/es: **Bashford, Anthony, J.**

⑦4 Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 276 100 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

Conjunto de cerradero eléctrico.

Sector de la técnica

La invención hace referencia a unos mecanismos bloqueadores de puerta, más particularmente a unos mecanismos bloqueadores de puerta eléctricos, comúnmente conocidos como cerraderos eléctricos.

Los cerraderos eléctricos, también conocidos como abrepuertas eléctricos, liberadores eléctricos y cerraderos de liberación eléctrica, son utilizados para controlar el acceso a edificios o áreas. Unos medio de accionamiento (por ejemplo un motor o solenoide conducido eléctricamente) es usado para bloquear o liberar una pieza retenedora capaz de rotar para prevenir o permitir la liberación del pestillo de una puerta, para bloquear la puerta o permitir que se abra.

Típicamente, los cerraderos eléctricos tienen dos modos, un modo llamado "seguridad frente a fallos" (donde la puerta está bloqueada con la eliminación de energía, es decir, los medios de accionamiento deben ser disparados para permitir que la puerta se abra), y un modo denominado "seguridad contra todo riesgo" (donde la puerta está desbloqueada con la eliminación de energía, es decir, los medios de accionamiento deben ser disparados para evitar que la puerta se abra). Algunos cerraderos del mercado tienen sólo capacidad para un modo, es decir, seguridad ante fallos o seguridad contra todo riesgo, mientras que otros son de modo dual, es decir, el instalador puede seleccionar qué modo es el deseado en el momento de la instalación.

Estado de la técnica anterior

Un conocido cerradero eléctrico de modo dual, por ejemplo, disponible como el modelo de GEM GK-300 y modelos de serie de ROFO 2400, tiene un solenoide montado sobre un soporte, el cual es móvil dentro del alojamiento del cerradero. Un elemento bloqueador está directamente unido al émbolo del solenoide, para bloquear el movimiento de la pieza retenedora cuando el cerradero está en su posición de bloqueo. Un primer tornillo, alcanzable desde fuera del alojamiento, coopera con una ranura en el alojamiento, para definir el camino a lo largo del cual el soporte es móvil. Cuando el primer tornillo es apretado, este fija el soporte al alojamiento, i.e. el soporte no se puede mover. Un primer y segundo agujeros están colocados en el alojamiento, para alinearse alternativamente con un segundo tornillo, también alcanzable desde fuera del alojamiento, por tal que a cada posición final a lo largo de la trayectoria de movimiento del soporte, uno de un tercer o cuarto agujero roscado, ambos colocados en el soporte, está alineado con el primer o segundo agujero, y el segundo tornillo puede ser insertado en un apropiado primer o segundo agujero y atornillado en el tercer o cuarto agujero visible. El instalador puede configurar el cerradero GEM en cualquiera de los modos de seguridad contra todo riesgo o seguridad frente a fallos seleccionando qué agujeros son usados. Sin embargo, haciéndolo así es un tedioso y comprometido proceso, requiriendo un correcto alineamiento de agujeros, una cuidadosa retirada y reemplazamiento de un tornillo, y un cuidadoso aflojamiento (sin retirar) de otro tornillo.

Otro montaje de cerradero eléctrico es conocido del documento US-A-5490699.

Existe la necesidad de obtener un cerradero eléctrico el cual es más fácilmente intercambiable entre

los modos seguridad frente a fallos y seguridad contra todo riesgo, y el cual preferiblemente ofrece otras ventajas sobre los cerraderos del estado anterior de la técnica.

Exposición de la invención

En vista de lo anterior, un objeto de la invención es proporcionar un cerradero eléctrico mejorado, el cual entre otras características, proporciona una rápida y fácil selección entre los modos de seguridad frente a fallos y seguridad contra todo riesgo.

En la invención, está colocada una pieza retenedora para pivotar en el alojamiento. Cuando se evita que pivote desde su posición original, la pieza retenedora bloquea el movimiento de un pestillo extendiéndose desde una puerta, para que la puerta esté bloqueada. Cuando a la pieza retenedora le es permitido pivotar, el pestillo puede empujar a un lado la pieza retenedora, para que la puerta pueda estar abierta. Para evitar que la pieza retenedora pivote, la pieza retenedora tiene al menos un contrafuerte, en que una superficie bloqueadora o las superficies de un elemento bloqueador contacta (puerta bloqueada) o no contacta (puerta desbloqueada) cuando la pieza retenedora intenta pivotar. El elemento bloqueador es móvil gracias a unos medios de accionamiento, por ejemplo un solenoide, entre una primera posición (reposo) y una segunda posición (trabajo). El elemento bloqueador y los medios de accionamiento del elemento bloqueador están montados en un soporte, el cual a su vez está montado en forma desplazable en un alojamiento, para el movimiento entre una de las dos posiciones del soporte, que son una posición de seguridad frente a fallos y una posición de seguro contra todo riesgo. En la posición de seguridad frente a fallos, las superficies bloqueadoras están opuestas al contrafuerte de la pieza retenedora en una posición de reposo, y en la posición de seguridad contra todo riesgo las superficies bloqueadoras están opuestas al contrafuerte de la pieza retenedora solamente cuando el accionador está trabajando. Un selector de modo de dos posiciones, configurado en el momento de la instalación, establece cuál de las dos posiciones del soporte es usada, es decir, si el cerradero está instalado en modo de seguridad contra todo riesgo o seguridad frente a fallos. En el ejemplo de realización preferido, el selector del modo es un excéntrico, capaz de rotar entre dos posiciones separadas 180 grados, accesible desde fuera del alojamiento.

El cerradero preferiblemente tiene también un brazo de monitor del pestillo pivotable montado en el alojamiento. Cuando el pestillo está en el lugar en el pulsador, es decir, cuando la puerta está cerrada, el pestillo pulsa una chapa que rota el brazo de monitor del pestillo, llevando una leva en contacto con el botón de conmutación de un microconmutador, indicando de ese modo si la puerta está abierta o cerrada.

El cerradero preferiblemente también tiene un microconmutador de la pieza retenedora colocado en el alojamiento y cooperando con el indicador de disrupción colocado sobre la pieza retenedora para indicar cuando la pieza retenedora está en su posición original, o en su posición rotada, indicando la abertura de la puerta. El microconmutador de la pieza retenedora es actuado cuando la pieza retenedora está en una posición, y no actúa en la otra posición de la pieza retenedora, por una superficie de la pieza retenedora pulsando o no pulsando el botón del interruptor del microconmutador de la pieza retenedora.

El montaje del cerradero incluye un soporte de boca unido al alojamiento, para permitir un ajuste dimensional en el sitio. El soporte de boca preferiblemente tiene superficies perfiladas cooperando con superficies perfiladas similarmente en el alojamiento, para proporcionar un ajuste escalonado de la posición relativa del soporte de boca al alojamiento junto con el bloqueo positivo del soporte de boca del alojamiento cuando el soporte de boca está asegurado al alojamiento. En el ejemplo de realización preferido, se usa un acoplamiento de diente de sierra, como será descrito debajo en detalle.

Como una característica de antiintrusión en el ejemplo de realización preferido, para evitar que alguien inserte algo para intentar desplazar el elemento bloqueador y de esta forma abrir la puerta, la pieza retenedora está perfilada para proporcionar poca o ninguna holgura entre esta y el alojamiento, y además, está provisto un borde en el alojamiento para agarrar cualquier cosa insertada y la pieza retenedora está configurada para dirigir cualquier cosa insertada al área de este borde.

Más características de la invención serán descritas o serán hechas aparentes en el curso de la siguiente descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Para que la invención pueda ser comprendida más claramente, el ejemplo de realización preferido del mismo será ahora descrito en detalle, como un ejemplo, con referencia a los dibujos que acompañan, en los que:

la Fig. 1 es una vista posterior en perspectiva explosionada de un cerradero de acuerdo al ejemplo de realización preferido;

la Fig. 2 es una vista del montaje parcial correspondiente a la Fig. 1, donde el elemento bloqueador, solenoide y soporte han sido montados;

la Fig. 3 es una vista del montaje alejada correspondiente a las Figs. 1 y 2, donde el elemento bloqueador, solenoide, soporte y pieza retenedora han sido montados en el alojamiento;

la Fig. 4 es una vista correspondiente a la Fig. 3, pero también muestra un soporte de boca y una chapa superficial;

la Fig. 5 es una vista correspondiente a la Fig. 4, mostrando el montaje del alojamiento montado con el soporte de boca;

la Fig. 6 es una vista correspondiente a la Fig. 5, mostrando el montaje completo;

la Fig. 7 es una vista en perspectiva explosionada similar a la Fig. 1, pero viendo el frontal del ejemplo de realización preferido;

la Fig. 8 es una vista correspondiente a la Fig. 7, más montada;

la Fig. 9 es una vista correspondiente a la Fig. 8, totalmente montada;

la Fig. 10 es una vista superior seccionada que muestra el acoplamiento del diente de sierra entre el alojamiento y el soporte de boca;

la Fig. 11 es una vista que muestra el soporte, solenoide, elemento bloqueador, selector de modo y un muelle activador del selector de modo;

la Fig. 12 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 11, desde un ángulo diferente;

la Fig. 13 es una vista en perspectiva de solamente el soporte;

la Fig. 14 es una vista en perspectiva correspondiente a la Fig. 13, desde un ángulo diferente;

la Fig. 15 es una vista en perspectiva del elemento bloqueador;

la Fig. 16 es una vista en perspectiva de un selector de modo de la seguridad frente a fallos *versus* seguridad contra todo riesgo;

la Fig. 17 es una vista en alzado del selector de modo de la Fig. 16;

la Fig. 18 es una vista en perspectiva de un selector de modo alternativo;

la Fig. 19 es una vista del alzado del selector de modo alternativo;

la Fig. 20 es una vista en perspectiva de un brazo del monitor del pestillo;

la Fig. 21 es una vista posterior seccionada que muestra la leva de brazo de monitor de pestillo cuando el brazo de monitor de pestillo está rotado exteriormente;

la Fig. 22 es una vista posterior seccionada mostrando la leva de brazo de monitor de pestillo cuando el brazo de monitor de pestillo está pulsado, disparando el microconmutador de monitor de pestillo;

las Figs. 23A-23E muestra una secuencia de funcionamiento del monitor de pestillo mientras la puerta está cerrada, desde la posición de la Fig. 23A donde el pestillo está aproximándose al cerradero, hasta la posición de la Fig. 23E donde el pestillo está totalmente extendido y retenido por la pieza retenedora;

la Fig. 24 es una vista frontal seccionada del cerradero, en modo de seguridad contra todo riesgo, con el solenoide en estado de reposo y el elemento bloqueador por tanto en una posición para permitir que la pieza retenedora rote;

la Fig. 25 es una vista correspondiente a la Fig. 24, con el solenoide en estado de trabajo y el elemento bloqueador por tanto en una posición para evitar que la pieza retenedora rote;

la Fig. 26 es una vista frontal seccionada del cerradero, en modo de seguridad frente a fallos, con el solenoide en estado de trabajo y el elemento bloqueador por tanto en posición de permitir rotar la pieza retenedora;

la Fig. 27 es una vista correspondiente a la Fig. 26, con el solenoide en estado de reposo y el elemento bloqueador por tanto en posición de evitar que la pieza retenedora rote;

la Fig. 28 es una vista posterior seccionada, mostrando varios componentes previamente descritos y en particular un perfil anti-intrusión;

la Fig. 29 es una vista en perspectiva de un ejemplo de realización alternativo, ilustrando un solenoide de tipo pulsador en lugar de un solenoide de tipo tirador;

las Fig. 30A y 30B son vistas laterales y posteriores respectivamente, que muestran un selector de modo alternativo usando una palanca de dos posiciones, mostrado en modo de seguridad contra todo riesgo;

las Figs. 31A y 31B son vistas laterales y posteriores respectivamente, correspondientes a las Figs. 30A y 30B, mostradas en modo de seguridad frente a fallos;

las Figs. 32A y 32B son vistas laterales y posteriores respectivamente, que muestran otro selector de modo alternativo usando un pasador o botón de dos posiciones, mostrado en modo de seguridad contra todo riesgo; y

las Figs. 33A y 33B son vistas laterales y posteriores respectivamente, correspondientes a las Figs. 32A

y 32B, mostradas en modo de seguridad frente a fallos.

Las Figs. 1-6 muestran una construcción progresiva del cerradero visto desde la parte posterior; las Figs. 7-9 son similares, pero desde la parte frontal.

Ejemplo de realización preferido de la invención

En el ejemplo de realización preferido de la invención, una pieza retenedora 1 está colocada para pivotar en un alojamiento 2, y es pivotable entre una posición de rotación donde el pestillo 3 de una puerta 4 puede ser retirado del cerradero para abrir la puerta, y una posición original (mejor vista en la Fig. 23A) donde la pieza retenedora, si está impedida de movimiento, bloquea la retirada del pestillo y de esta manera mantiene la puerta bloqueada. Cuando la pieza retenedora puede pivotar, el pestillo puede empujar la pieza retenedora a un lado, para que la puerta pueda ser abierta. La pieza retenedora pivota sobre dos ejes 6 en finales opuestos de los mismos, los cuales encajan en ranuras 8 en el alojamiento (ver Fig. 7) y los cuales están atrapados allí por superficies 10 sobre un soporte de boca 12 (ver Fig. 4). La pieza retenedora está predispuesta a favor de su posición original por unos medios de desviación adecuados, tales como un muelle 14 de torsión resistente a la corrosión.

Para que la puerta esté bloqueada, es decir, para que la pieza retenedora esté impedida de pivotar, la pieza retenedora tiene al menos uno y preferiblemente varios contrafuertes 16, cuyas superficies de bloqueo 18 de un elemento bloqueador 20 o se oponen (puerta bloqueada) o no se oponen (puerta desbloqueada) cuando la pieza retenedora intenta pivotar. En el ejemplo de realización preferido, hay dos superficies de bloqueo 18, pero obviamente podría haber solamente una, o podría haber más de dos, sujetas a obvias restricciones de espacio. El elemento bloqueador es móvil gracias a unos medios de accionamiento, por ejemplo un solenoide 22, entre una primera posición (reposo) y una segunda posición (trabajo). En el ejemplo de realización preferido, el solenoide es un solenoide tipo "tirador", aunque puede ser usado un tipo "pul-sador" en su lugar, como el descrito posteriormente debajo y como el ilustrado en la Fig. 29. El solenoide tiene cables de alimentación eléctrica (no mostrados) guiados adentro del alojamiento y a terminales externas 26. Preferiblemente pero no necesariamente, el solenoide es un doble devanado y tiene cuatro cables, para proporcionar flexibilidad a través de la opción de conectarse a corriente continua o alterna, a 12 o 24 voltios. A modo de ilustración, el solenoide esta mostrado sin su cubierta aislante típica.

El elemento bloqueador 20 y el solenoide 22 están montados en un soporte 30. El solenoide tira de un émbolo 32, contra la fuerza activadora de un muelle 34, el cual preferiblemente está hecho de acero inoxidable para la resistencia a la corrosión. El émbolo tiene una porción de disco 36 en el extremo distal del mismo, y un área de relieve 38 que encaja en una ranura 40 en una chapa al final del elemento bloqueador. Esto vincula el elemento bloqueador al movimiento del émbolo, de tal manera que, cuando el solenoide es actuado, el elemento bloqueador es tirado hacia el solenoide, moviendo de esta manera las superficies de bloqueo 18 hacia dentro o hacia fuera del acoplamiento con los contrafuertes 16 de la pieza retenedora, dependiendo del modo en el que estaba seleccionado en el momento de la instalación. En el modo de seguridad frente a fallos, el accionamiento

del solenoide mueve las superficies bloqueadoras fuera del acoplamiento (es decir, ellas normalmente hacen el bloqueo en un modo sin corriente, por tanto la puerta está bloqueada), mientras que, en el modo de seguridad contra todo riesgo, el accionamiento del solenoide mueve las superficies bloqueadoras hacia el acoplamiento (es decir, ellas normalmente no hacen el bloqueo en un modo sin corriente, por tanto la puerta está desbloqueada).

El elemento bloqueador está guiado en un extremo por el émbolo 32 del solenoide, y en el otro extremo en la cara posterior por una lengüeta 42 en una ranura 43 bajo un rail 44 guía, y en la cara frontal por un saliente 46, el cual se extiende bajo una guía 47 en el soporte.

El soporte 30, en el que están montados los elementos bloqueadores 20 y el solenoide 22, está a su vez montado de forma desplazable en el alojamiento 2, para el movimiento entre una o dos posiciones del soporte, concretamente una posición de seguridad frente a fallos y una posición de seguro contra todo riesgo. El soporte es sostenido en su lugar de delante a atrás, siendo atrapado entre el alojamiento y la chapa posterior 48, y tiene salientes 49 alineados los cuales cooperan con ranuras 50 alineadas colocadas en la chapa posterior y en el alojamiento. La chapa posterior está asegurada al alojamiento por tornillos 52 que pasan a través de agujeros 53 en la chapa posterior y se introducen en los agujeros 54 del alojamiento.

En la posición de seguridad frente a fallos, las superficies bloqueadoras 18 están opuestas a los contrafuertes 16 de la pieza retenedora en una posición de reposo, y en la posición de seguridad contra todo riesgo las superficies bloqueadoras están opuestas a los contrafuertes de la pieza retenedora solamente cuando el accionador está en posición de trabajo. Un selector de modo de dos posiciones, por ejemplo un excéntrico 60, establece cual de las dos posiciones del soporte es la usada, i.e. si el cerradero está instalado en modo de seguridad contra todo riesgo o de seguridad frente a fallos. El modo es establecido por el instalador en el momento de la instalación.

En el ejemplo de realización preferido, el selector 60 de modo es capaz de rotar a través de un cabezal 61 de ranura entre dos posiciones separadas 180 grados, proyectándose a través de un agujero 68 en el alojamiento y por tanto accesible desde fuera del alojamiento. El selector de modo preferido tiene una porción de disco 63 excéntrico, y una clavija 62 que se extiende centralmente desde el mismo. La rotación del cabezal 180 grados, usando un destornillador o incluso una moneda pequeña, provoca que la porción de disco 63 excéntrico y la clavija 62 estén en una de las dos posiciones separadas. Puesto que la porción de disco 63 encaja en una ranura 64 en el reverso del soporte 30, su desplazamiento por rotación del selector resulta en el desplazamiento del soporte en el alojamiento desde una posición a otra, es decir, desde una posición de seguridad frente a fallos, a una posición de seguridad contra todo riesgo. La clavija 62 encaja en una ranura 65 en el soporte 30, y sirve para mantener el selector de modo en cualquier posición que sea seleccionada, gracias a un muelle 72 que actúa sobre la clavija para mantenerla predispuesta hacia el apropiado extremo de la ranura 65. Preferiblemente, las dimensiones son colocadas de tal modo que alguna carga del soporte sea transmitida por la porción del disco 63 en vez de la clavija 62.

El ejemplo de realización preferido del selector de modo requiere instalación desde dentro del alojamiento. En un ejemplo de realización alternativo, mostrado en las Figs. 18 y 19, el selector de modo 60' tiene una clavija 62 desplazada con respecto al cabezal, y una porción cilíndrica 69. Este selector puede ser insertado a través del agujero 68 desde fuera del alojamiento, pero requiere de una instalación interna de una horquilla (no mostrada) en un surco 70 en la porción cilíndrica, para evitar que ésta se caiga posteriormente. En esta alternativa de ejemplo de realización, la clavija 62 toma ella misma alguna carga del soporte.

El selector de modo de dos posiciones es una característica clave de la invención, dado que esta proporciona un recurso muy simple para el instalador de conmutar entre los modos, simplemente rotando el selector.

Una vez el selector está en la posición deseada, este por supuesto es altamente deseable que permanezca allí. Por consiguiente, en el ejemplo de realización preferido, se proporcionan unos medios de desviación para desplazar el selector, de modo que dicho selector permanezca en una cualquiera de sus dos posiciones que esté seleccionada. En el ejemplo de realización preferido, este recurso desplazador es un muelle 72 el cual está colocado para empujar la clavija hacia una posición final (en este caso empujando aproximadamente 90 grados en una línea de diámetro dibujada entre los dos puntos extremos), como se ve mejor en las Figs. 11 y 12. (En la Fig. 12, el muelle está mostrado en la posición en que este estaría si la clavija 62 estuviera presente, aunque sin la clavija este de hecho sería realizado a través de la ranura, puesto que esta aprieta la clavija lejos de la posición en que el muelle está mostrado). El muelle 72 es un muelle de torsión en el ejemplo de realización preferido, montado sobre un poste 74, pero claramente este podría ser cualquier otra disposición adecuada, incluyendo por ejemplo un muelle de hoja posicionado para actuar en la misma dirección.

Refiriéndose ahora a las Figs. 7, 8 y 20-22, el alojamiento incluye también un surco 80 en su cara frontal para pivotar sosteniendo un brazo de monitor de pestillo 82. El brazo de monitor de pestillo es generalmente alargado, teniendo un primer extremo con una extensión 83 que tiene una chapa de pestillo 84 en su extremo distal. En el extremo opuesto del brazo está una leva 85 de microconmutador. Cuando un pestillo de una puerta está presente en el cerradero, este presionará la chapa por su interior, y por lo tanto rota el brazo del monitor del pestillo, de modo que la leva de microconmutador luego dispare un microconmutador 86, como es visto en las Figs. 21 y 22 en particular. Una cubierta 87 protege el microconmutador. El brazo 82 del monitor del pestillo está desplazado aparentemente por un recurso desplazador de brazo de pestillo, por ejemplo, un muelle 88 de torsión (ver Fig. 7).

Las Figs. 23A-23E muestran una secuencia del funcionamiento del monitor del pestillo mientras la puerta 4 está cerrada, desde la posición de la Fig. 23A donde el pestillo 3 está aproximándose al cerradero, hasta la posición de la Fig. 23E donde el pestillo está totalmente extendido y retenido por la pieza retenedora. En la Fig. 23A, el pestillo de la puerta está aún fuera del cerradero y de la pieza retenedora, y la chapa 84 de pestillo está en su posición levantada. En la Fig.

23B, el pestillo de la puerta ha contactado con la pieza retenedora y ha empezado a retraerse hacia la puerta. La Fig. 23C muestra la entera retracción del pestillo de la puerta en la puerta, y la Fig. 23D muestra el pestillo de la puerta justo pasada la pieza retenedora y empezando a extenderse otra vez, contactando la chapa del pestillo. En la Fig. 23E, el pestillo de la puerta ha presionado la chapa del pestillo hacia su posición pulsada, causando que la leva 85 accione el microconmutador 86, de esta forma permitiendo un control remoto de la posición de la puerta. Algunos de los detalles de estos dibujos no corresponden al ejemplo de realización preferido, siendo desde un prototipo previo, pero el principio es el mismo.

Una chapa 90 de cara está asegurada al soporte de boca 12 por tornillos (no mostrados) a través de agujeros 93 en la chapa de la cara y en los agujeros 94 en el soporte de boca, y es usada para asegurar el cerradero al marco de puerta usando tornillos a través de agujeros 95 de montaje. La configuración de la chapa de cara puede ser variada como se desee, para adaptar varias configuraciones de marco de puerta nuevas o existentes. El soporte de boca preferentemente tiene unas superficies 96 perfiladas que cooperan con superficies similarmente perfiladas 97 en el alojamiento, para proporcionar un ajuste gradual asociado con un bloqueo positivo del soporte de boca al alojamiento. El soporte de boca está asegurado al alojamiento en la profundidad deseada fijado por tornillos (no mostrados) a través de ranuras 110 en el soporte de boca con los agujeros 111 en el alojamiento. Los perfiles preferentemente son como los mostrados en la Fig. 10, es decir, superficies complementarias de dientes de sierra, con las superficies encajadas siendo perpendiculares o casi así en la dirección para oponerse hacia fuera en el desplazamiento del alojamiento (como el indicado por la flecha) relativo al soporte de boca (es decir, en la dirección de tirar para abrir la puerta). El soporte de boca puede tener diversas variaciones de tamaño para acomodar piezas retenedoras de 1/2 pulgada o de 5/8 de pulgada (o de hecho cualquier otro tamaño que pueda ser adoptado).

Para detectar absolutamente la posición de la pieza retenedora en el cerradero, la pieza retenedora 1 ventajosamente tiene un disruptor 98 indicador colocado para cooperar con un microconmutador 99 de la pieza retenedora, por tal que el microconmutador de la pieza retenedora sea accionado cuando la pieza retenedora esté totalmente retirada, y fuera de cualquier otra posición de la pieza retenedora. El disruptor provoca que el microconmutador no sea accionado cuando la pieza retenedora está en su posición original, pero la rotación de la pieza retenedora lleva el desnivel fuera del disruptor en contacto con el microconmutador, para dispararlo. Esto proporciona una indicación de la abertura de la puerta, para propósitos estadísticos u otros.

Las Figs. 24 y 25 muestran el cerradero en su modo de seguridad contra todo riesgo, es decir, la pieza retenedora es desbloqueada cuando el solenoide está en reposo. La Fig. 24 muestra el solenoide en reposo, y la Fig. 25 lo muestra en posición de trabajo. Puede observarse que en la anterior posición las superficies bloqueadoras 18 no están alineadas con los contrafuertes de la pieza retenedora 16 (puerta libre), mientras en la última posición estas lo están (puerta bloqueada).

Las Figs. 26 y 27 son similares, pero muestran el

modo de seguridad frente a fallos, con el solenoide en posición de trabajo en la Fig. 26 y la puerta desbloqueada, y el solenoide en posición de reposo y la puerta bloqueada en la Fig. 27.

Haciendo referencia ahora a la Fig. 28, como característica de antiintrusión en el ejemplo de realización preferido, para evitar que alguien inserte algo fino y flexible para intentar desplazar el elemento bloqueador y de ese modo abrir la puerta, la pieza retenedora está perfilada de tal modo que proporciona una pequeña o ninguna holgura entre esta y el alojamiento, y además se proporciona un pestillo 100 en el alojamiento para bloquear cualquier cosa insertada y la pieza retenedora tiene una boca 102 conformada para direccionar cualquier cosa insertada en el área de este pestillo.

Se apreciará que la descripción anterior concierne al ejemplo de realización solamente a modo de ejemplo. Serán obvias muchas variaciones de la invención para los expertos en la materia, y tales variaciones obvias están dentro del alcance de la invención descrita y reivindicada, expresamente descrita o no.

Por ejemplo, además de posibilitar variaciones específicamente mencionadas anteriormente, la Fig. 29 muestra un solenoide de tipo pulsador 22' en lugar del de tipo tirador del ejemplo de realización preferido. El elemento bloqueador está guiado por una clavija 106 de guía del elemento bloqueador, y un muelle 108 en la clavija de guía predispone el elemento bloqueador hacia el solenoide.

Asimismo se apreciará que el selector de modo de dos posiciones podría ser configurado de modo distinto, a pesar de que la colocación excéntrica es la preferida. Por ejemplo, podría haber una pequeña palanca de dos posiciones pivotable con una clavija proyectando desde esta, con las mismas dos posiciones finales como en el ejemplo de realización preferido, y una disposición de muelle para predisponer la palanca en cualquiera de las dos posiciones. O podría haber una pequeña barra deslizante con una clavija proyectando desde esta, otra vez con las mismas dos posiciones finales y muelle predisposicionado. O bien, en lugar de un muelle predisposicionado hacia las dos posiciones finales, podría haber una muesca o detenedores de muelles de bolas o demás que los elementos del selector móvil encajarían. Algunos ejemplos adicionales están ilustrados en las Figs. 30A-33B, siendo la clave que cada mecanismo dé lugar al movimiento de la clavija 62 desde una posición final a otra, de manera que mueva el soporte 30 desde una posición de modo a otra, siendo la clavija o modo selector preferiblemente predispuesto por unos medios adecuados para luego estar en la posición seleccionada. En las Figs. 30A-31B, el selector de modo 60' es una pequeña palanca, pivotable entre dos posiciones, con una clavija 62 que se extiende por el alojamiento y encaja con el soporte 30 como en el ejemplo de realización preferido. En las Figs. 32A-33B, el selector de modo 60'' es un botón pequeño, predispuesto entre dos posiciones,

otra vez con una clavija 62 que encaja con el soporte 30.

Algunas características adicionales o ventajas son las que siguen:

- a. El cerradero es igualmente adecuado para una instalación de jamba para mano izquierda o derecha.
- b. Dado que la pieza retenedora está montada giratoriamente, no es requerido un eje de bisagra separado.
- c. La posición de la pieza retenedora es lateralmente ajustable por variables de la instalación física, usando la posibilidad de ajuste lateral del alojamiento relativa al soporte de boca.
- d. El cerradero tiene un diseño compacto. El grosor total es típicamente 1-3/16" para una pieza retenedora de 5/8" (3/4" de proyección del pestillo máxima), y 1-1/16" para una pieza retenedora de 1/2" (5/8" de proyección del pestillo máxima).

La elección de materiales no es parte de la invención en sí misma. Sin embargo, la pieza retenedora es preferiblemente inyección de metal ferrosa moldeada, molde de inversión o barra extraída, y proporcionada con un adecuado baño para proporcionar una pieza retenedora resistente a la corrosión. El soporte es ventajosamente inyección de metal moldeada o molde de inversión y la superficie adecuadamente tratada para la resistencia a la corrosión. El alojamiento es preferiblemente molde de inversión o molde de cuña y/o metal polvo formado, y adecuadamente chapado para proporcionar un alojamiento resistente a la corrosión. El elemento bloqueador está hecho preferiblemente de acero inoxidable para proporcionar un material no magnético, y es ventajosamente una superficie tratada, por ejemplo chapada, para minimizar el coeficiente de fricción. El brazo del monitor del pestillo es ventajosamente molde de cuña o molde de inversión. El soporte de boca es preferiblemente molde de cuña y/o molde de inversión. Ventajosamente, es proporcionado un acabado de superficie satisfactoriamente estético. La chapa de cara está construida de acero inoxidable u otros materiales de suficiente resistencia para conseguir un acabado de superficie satisfactoriamente estético el cual pueda resistir al requerido abuso durante su uso.

Aplicabilidad industrial

El cerradero es adecuado para edificios que requieren control de salida/entrada tales como edificios comerciales, hospitales, almacenes, e instalaciones educativas, como ejemplos no limitadores. El pestillo y los recursos del monitor de la pieza retenedora son usados para la inteligencia de tráfico, cuando el cerradero está conectado a un sistema de seguridad de un edificio, por ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Cerradero eléctrico para una puerta, que comprende:

un alojamiento (2);

una pieza retenedora (1) colocada pivotablemente en dicho alojamiento (2), posicionada para prevenir la retirada del pestillo (3) de una puerta cuando está impedida de pivotar, y para permitir la retirada de dicho pestillo (3) de puerta cuando le es permitido pivotar;

un soporte (30) montado de forma desplazable en dicho alojamiento (2);

un elemento bloqueador (20) montado de manera desplazable en dicho soporte (30) teniendo unas superficies bloqueadoras (18) opuestas a contrafuertes (16) de dicha pieza retenedora (1) para evitar selectivamente la rotación de dicha pieza retenedora (1), móvil entre una posición de bloqueo en donde la rotación de dicha pieza retenedora (1) está impedida y una posición de no bloqueo en donde la rotación de dicha pieza retenedora (1) está permitida, desplazándose hacia una de las dichas posiciones;

un selector (60) de modo de dos posiciones accionable desde fuera de dicho alojamiento (2) para mover dicho soporte (30) de manera desplazable entre una posición de seguridad frente a fallos y una de seguridad contra todo riesgo, bloqueando dichas superficies bloqueadoras la rotación de dicha pieza retenedora en dicha posición desplazable cuando dicho soporte está en posición de seguridad contra todo riesgo, y permitiendo la rotación de dicha pieza retenedora en dicha posición desplazable cuando dicho soporte está en posición de seguridad contra todo riesgo; y

unos medios de accionamiento (22) montados en dicho soporte (30) para mover dicho elemento (20) bloqueador fuera de dicha posición desplazable, para bloquear y desbloquear dicha pieza retenedora (1).

2. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, en el que dicho selector de modo comprende un excéntrico capaz de rotar 180 grados, teniendo dicho excéntrico una clavija extendida en el mismo que encaja en una ranura en dicho soporte, con lo que el movimiento excéntrico de dicha clavija desplaza dicho soporte entre las dos posiciones finales correspondientes a la posición de dicha clavija hasta los extremos opuestos de 180 grados de rotación.

3. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, que comprende además unos medios para desplazar dicho selector de modo en cualquiera de dichas dos posiciones que se seleccione.

4. Cerradero eléctrico según la reivindicación 2, que comprende además unos medios para desplazar dicho selector de modo en cualquiera de dichas dos posiciones que se seleccione.

5. Cerradero eléctrico según la reivindicación 4,

en el que dichos medios para desplazar el selector de modo es un muelle posicionado para actuar en dicha clavija en una dirección de aproximadamente 90 grados en una línea de diámetro dibujada entre puntos finales de dicho viaje de 180 grados de la clavija.

6. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, que comprende además un brazo de palanca del monitor del pestillo montado para pivotar en dicho alojamiento, teniendo dicho brazo de palanca del monitor del pestillo una extensión del mismo con una chapa posicionada para ser apretada cuando el pestillo esté presente en dicho cerradero, para de esta forma rotar dicho brazo de palanca del monitor de pestillo desde una posición original hacia la que este es desplazado, provocando dicha rotación que una leva se extienda desde dicho brazo de palanca del monitor del pestillo hasta un contacto gradual con un botón conmutador en un microconmutador, señalando de esta manera si el pestillo está presente o no.

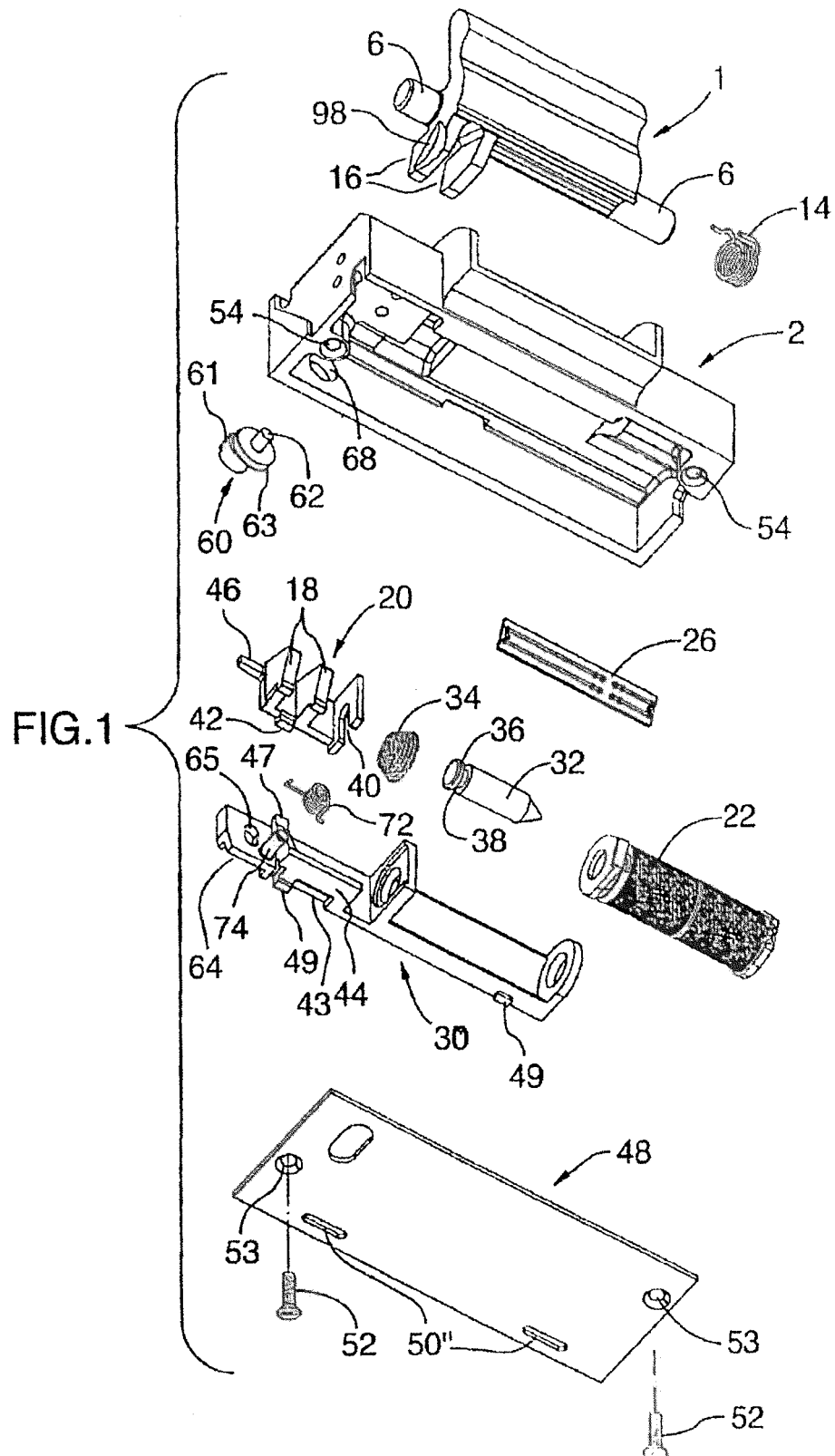
7. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, que comprende además un soporte de boca asegurable a dicho alojamiento a lo largo de un punto de contacto de cualquiera de las posibles posiciones relativas, y una chapa de cara asegurable a dicho soporte de boca y a un marco de puerta para la instalación de dicho cerradero.

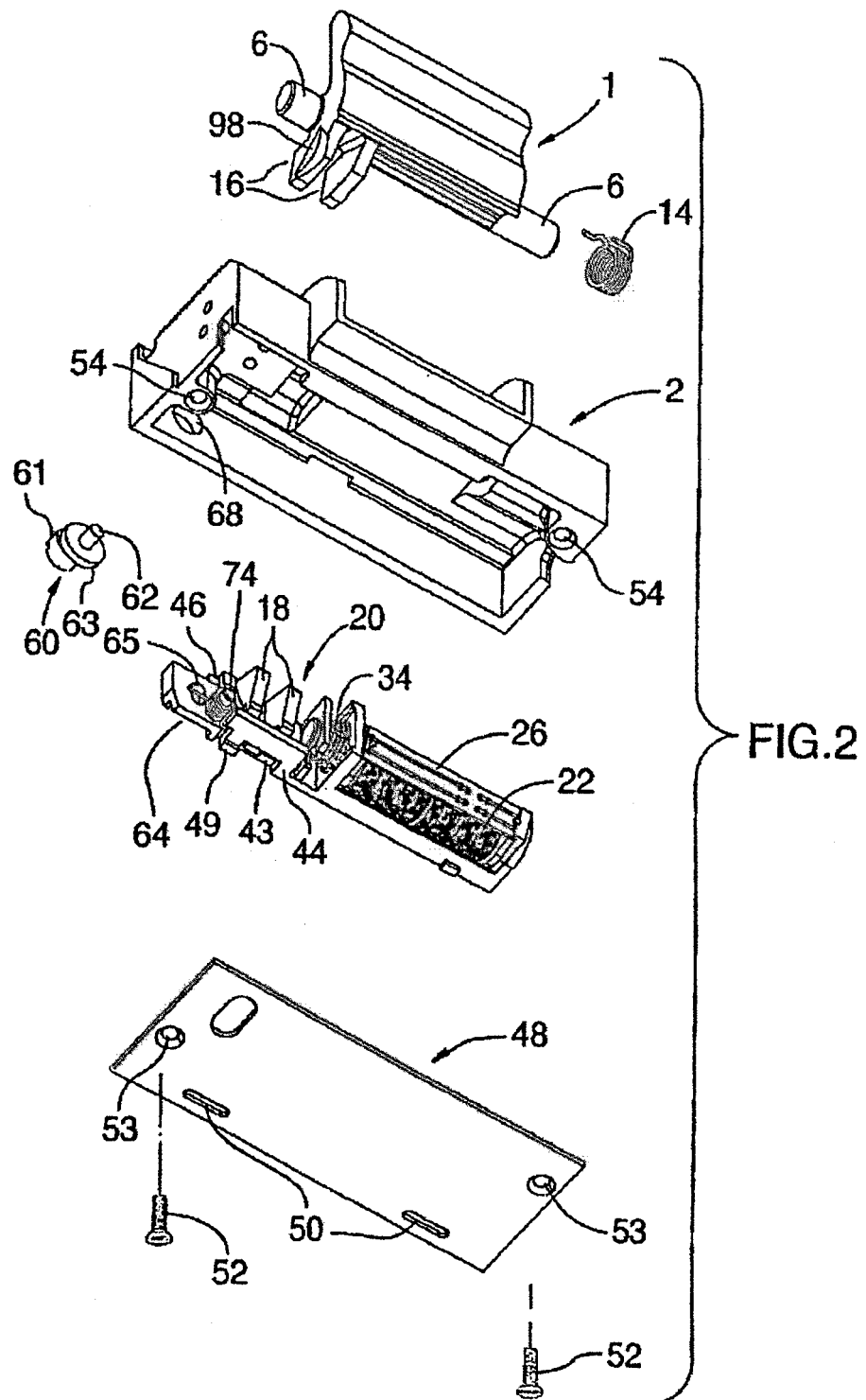
8. Cerradero eléctrico según la reivindicación 7, en el que dicho punto de contacto tiene unas proyecciones complementarias de diente de sierra desde dicho alojamiento y dicho soporte de boca, teniendo dichas proyecciones unas superficies de unión que generalmente son perpendiculares a dichos puntos de contacto en una dirección para oponerse al desplazamiento hacia fuera del alojamiento relativo a dicho soporte de boca.

9. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento son un solenoide de tipo tirador conectado a dicho elemento bloqueador, y dicho elemento bloqueador es desplazado desde dicho solenoide.

10. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, en el que dichos medios de accionamiento son un solenoide de tipo pulsador y dicho elemento bloqueador es desplazado hacia dicho solenoide.

11. Cerradero eléctrico según la reivindicación 1, en donde dicha pieza retenedora y dicho alojamiento están conformados de tal manera que no proporciona sustancialmente ningún agujero entre estos cuando dicha pieza retenedora está en una posición inicial bloqueada por dicho elemento bloqueador, y en el que dicha pieza retenedora tiene una boca y dicho alojamiento tiene un pestillo, estando dicha boca posicionada para dirigir cualquier cosa flexible insertada hacia dicho pestillo, bloqueando dicho pestillo una mayor inserción.





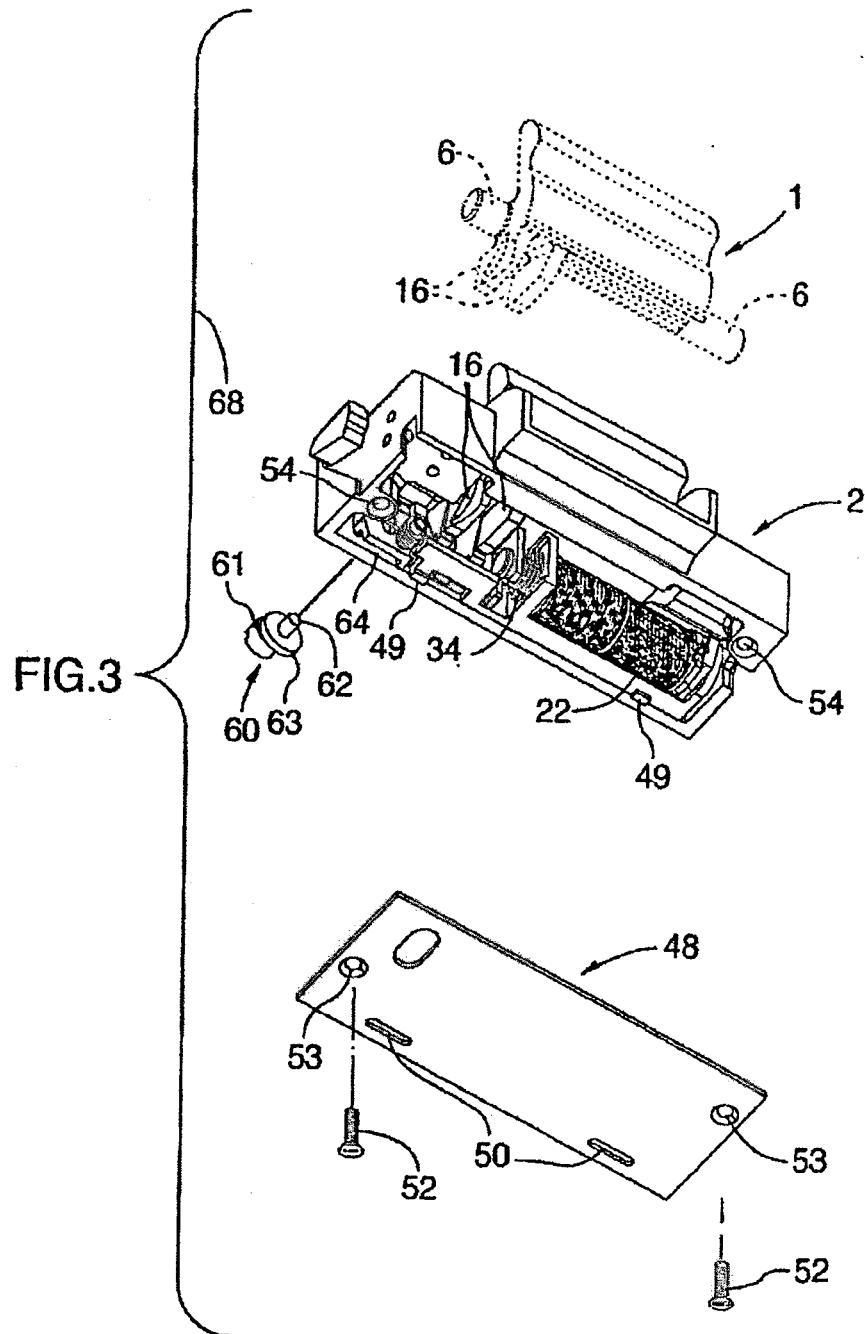
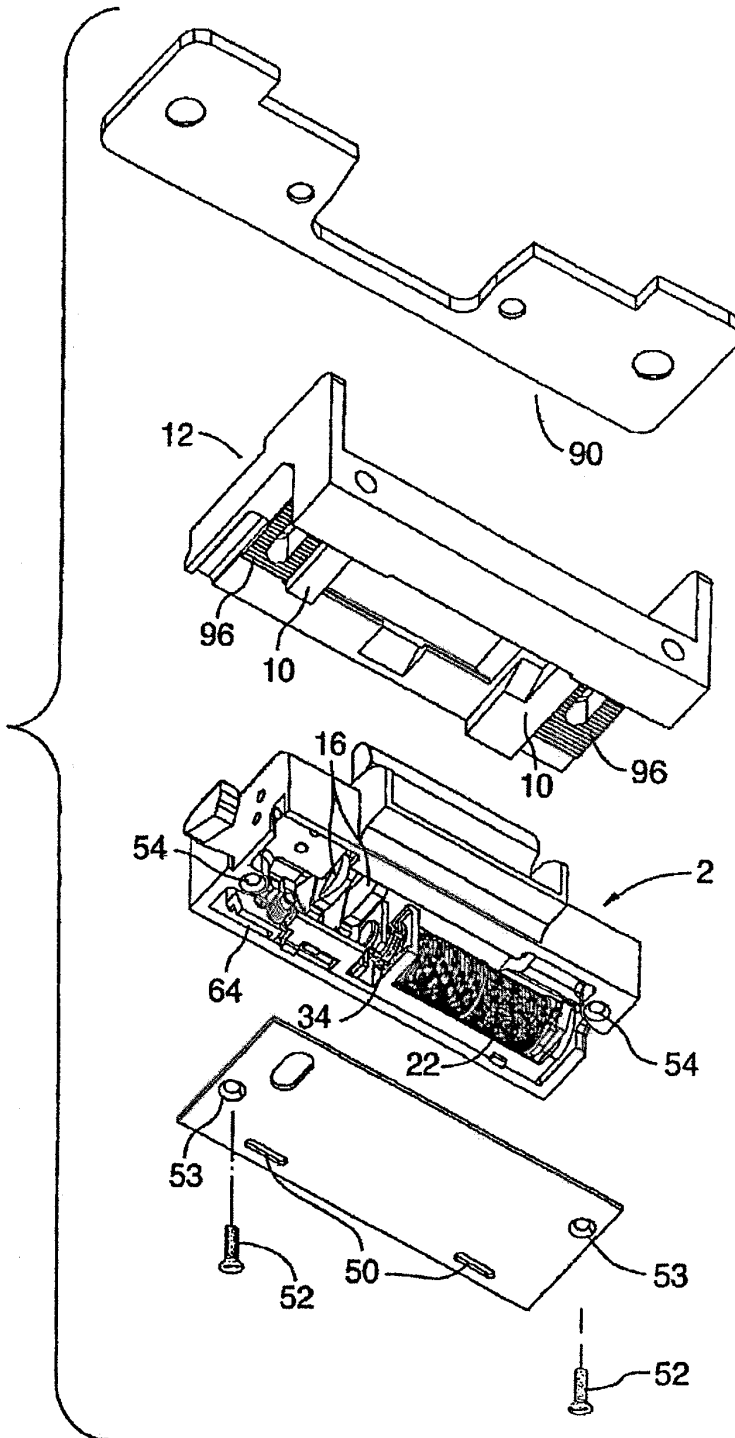


FIG.4



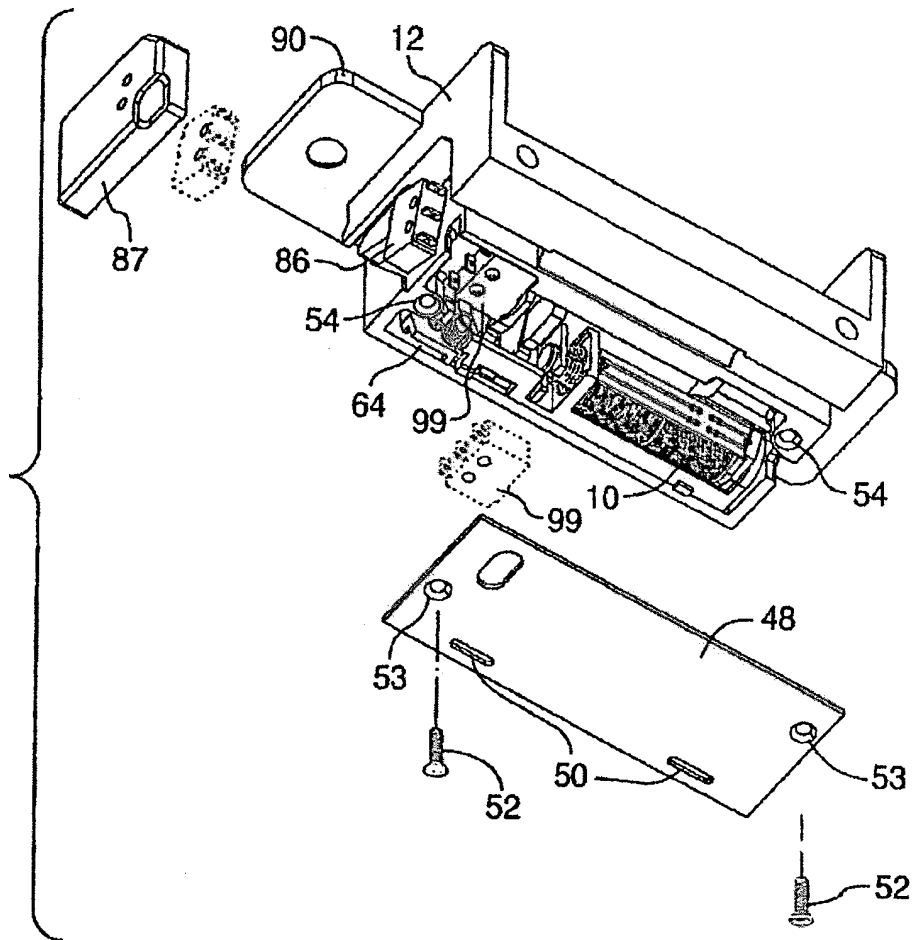


FIG.5

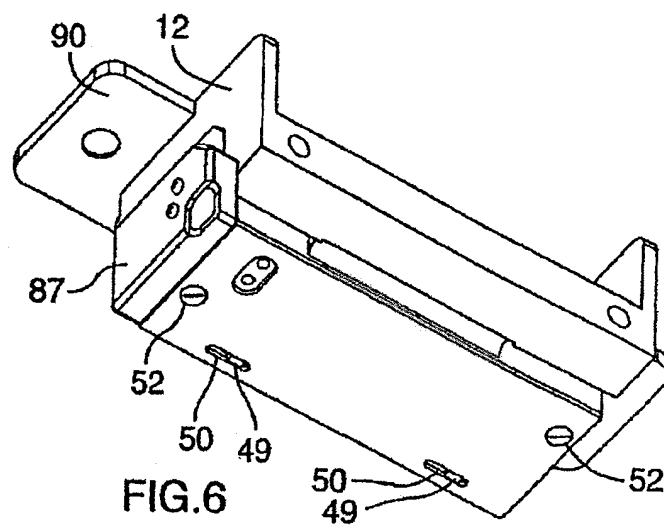
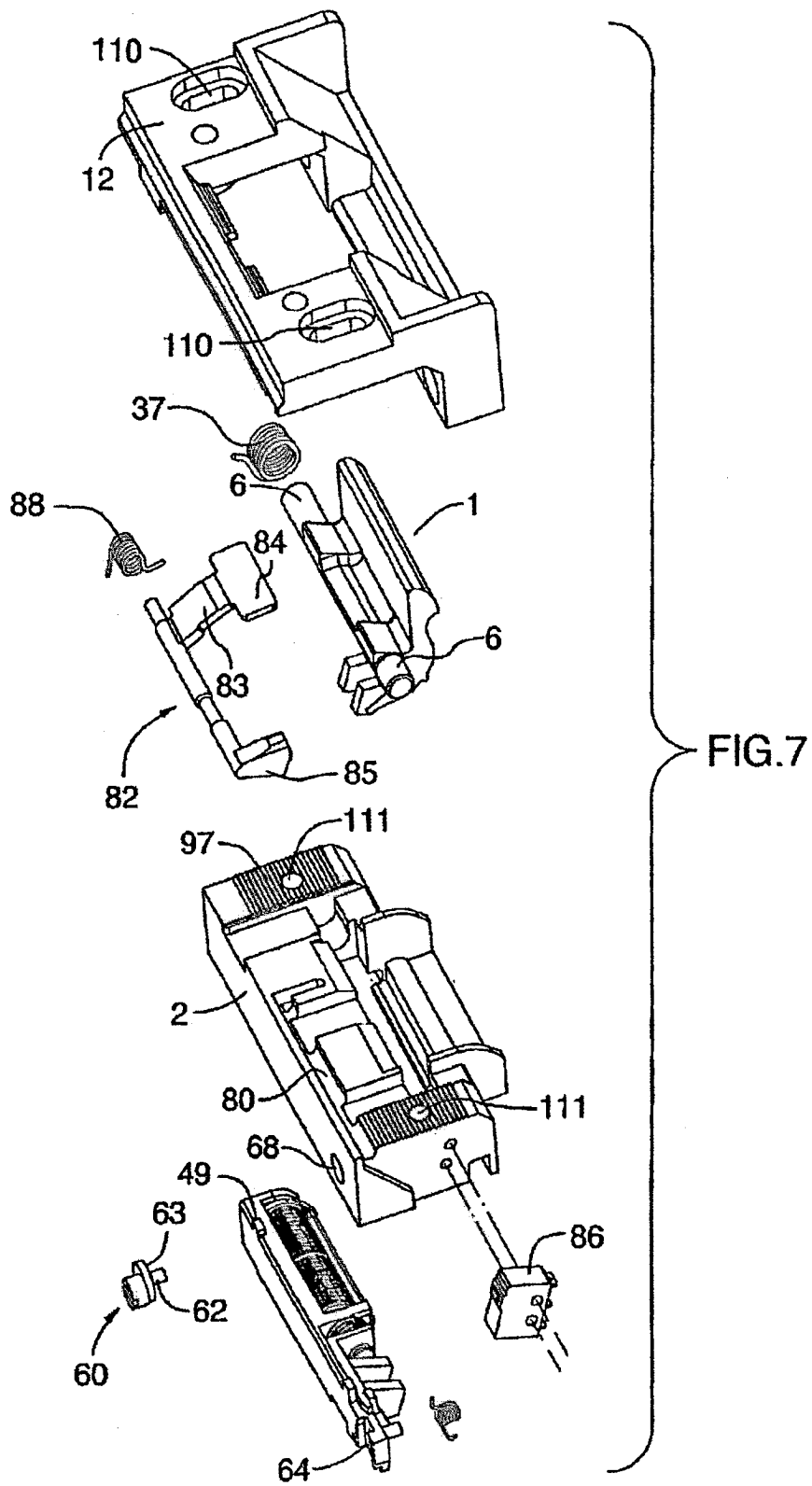
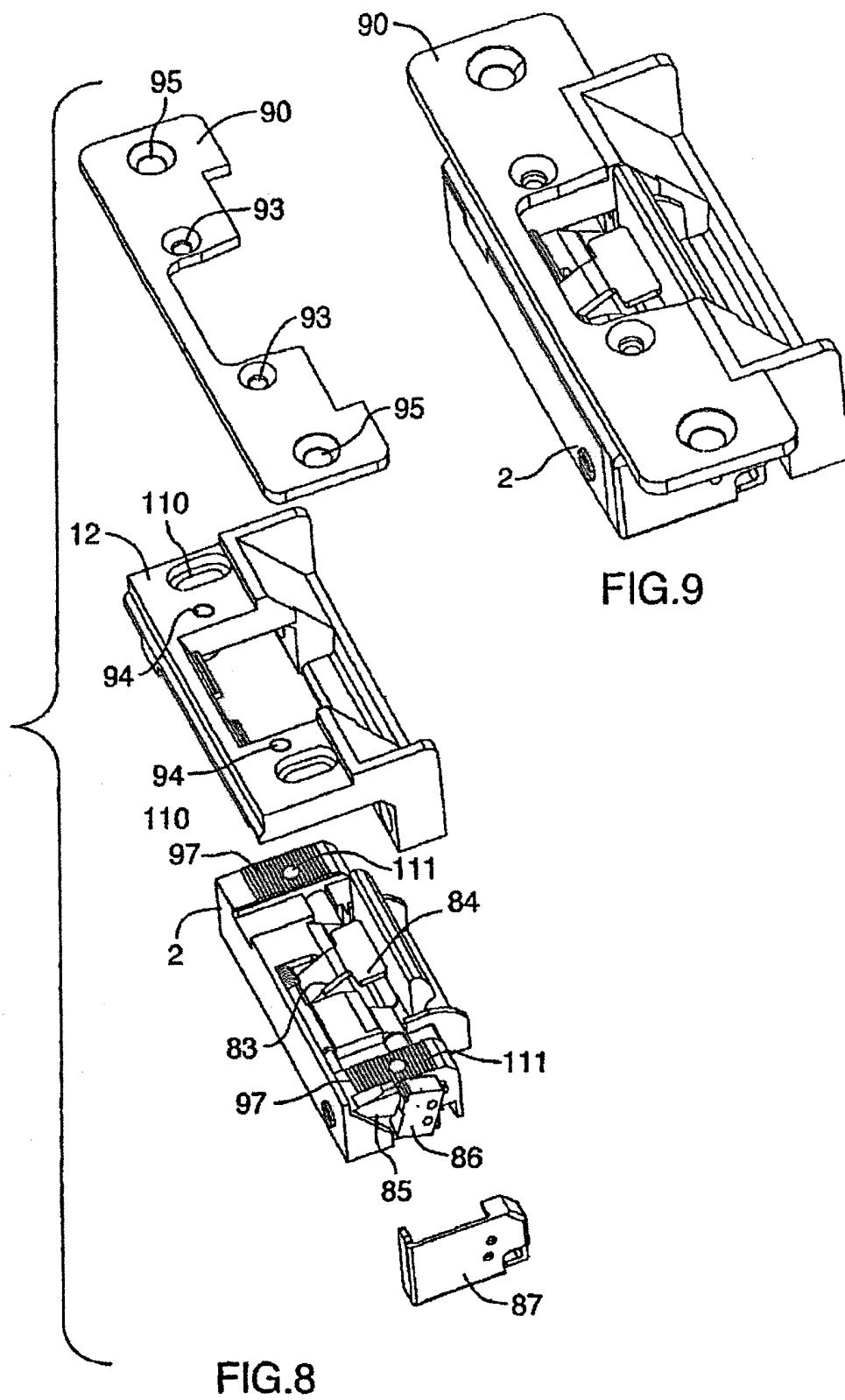


FIG.6





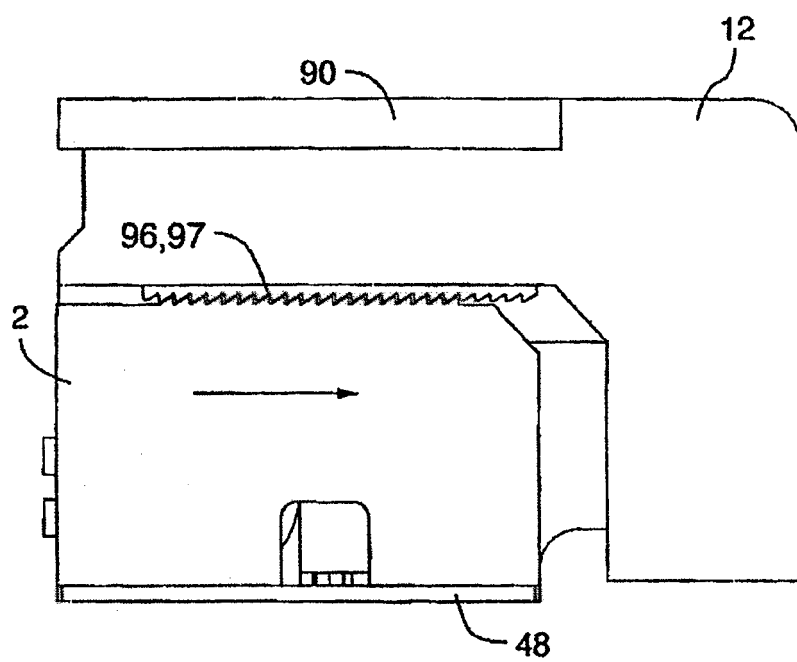
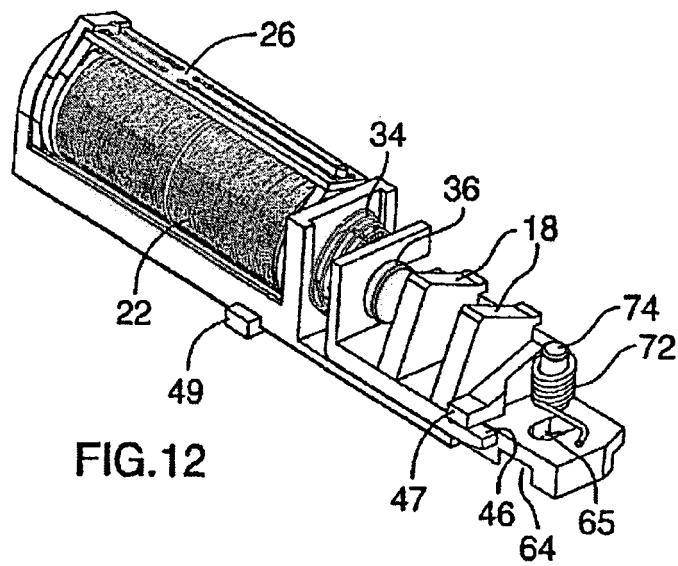
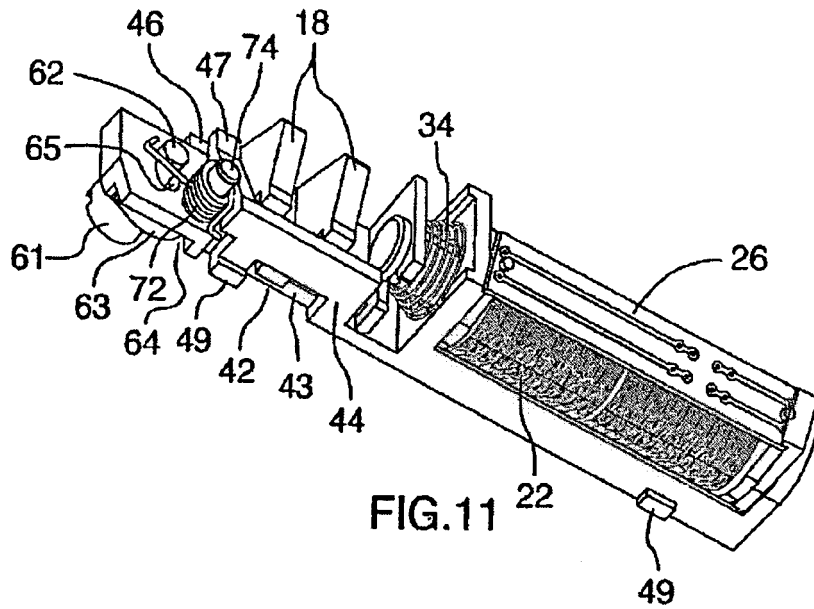
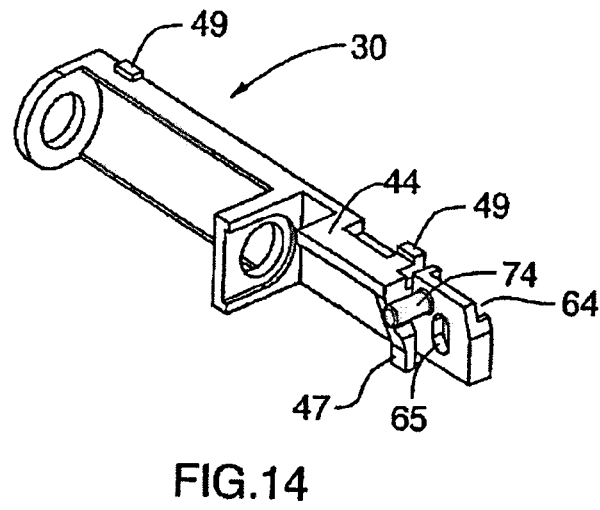
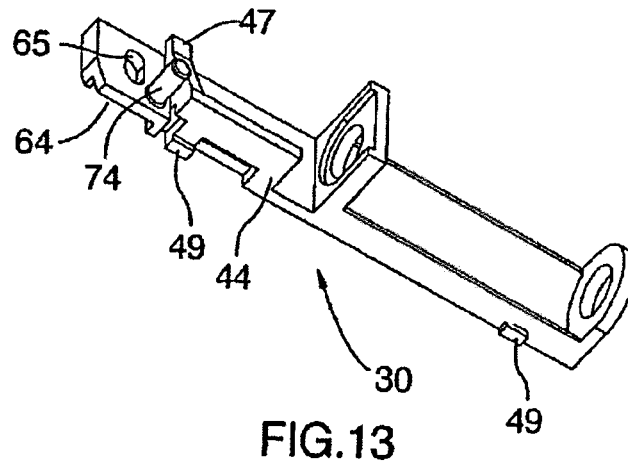


FIG.10





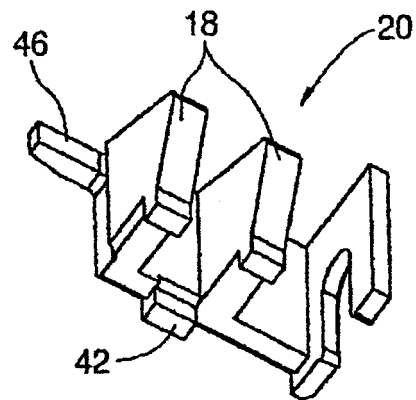


FIG. 15

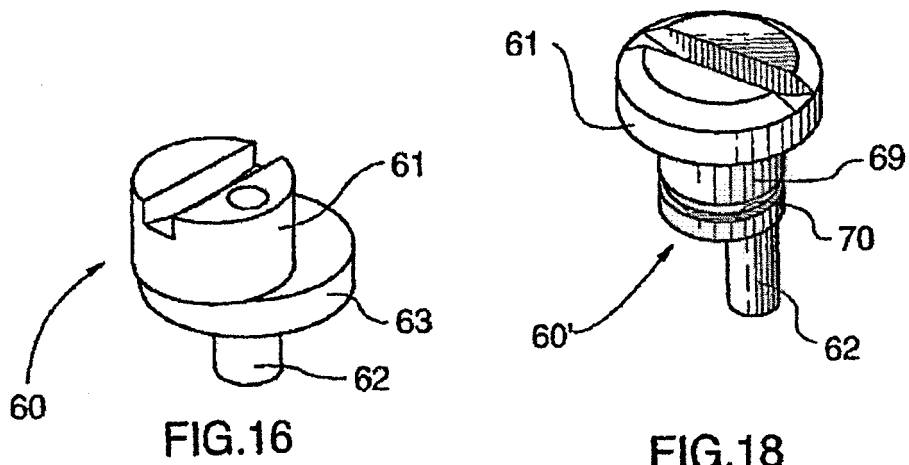


FIG. 16

FIG. 18

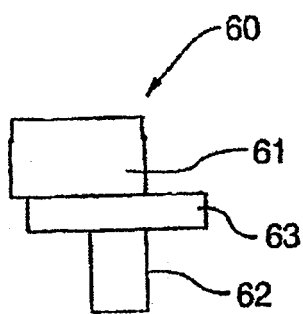


FIG. 17

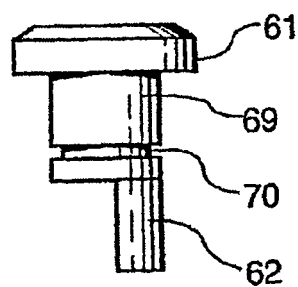


FIG. 19

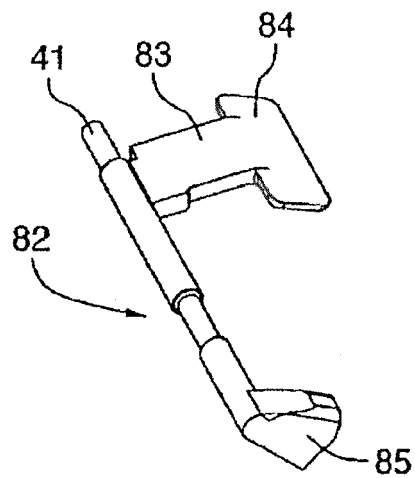


FIG. 20

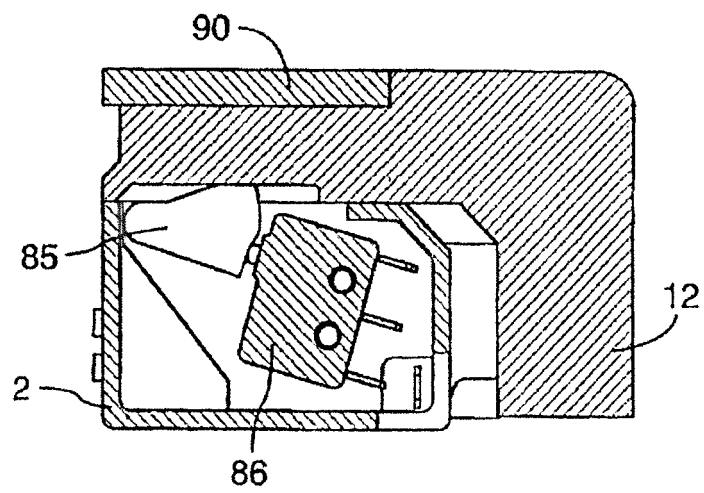


FIG. 21

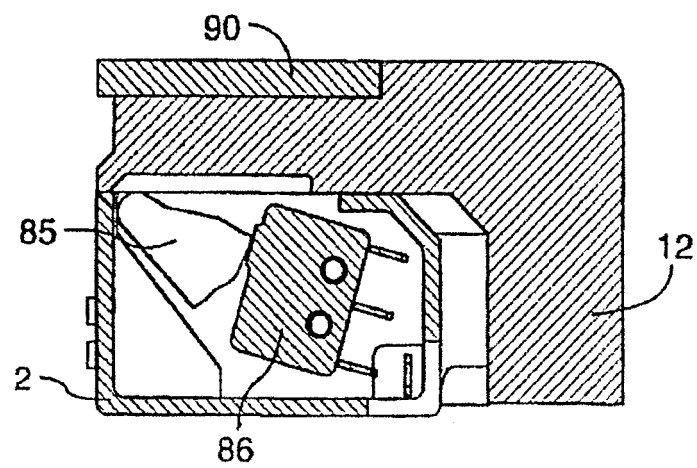


FIG. 22

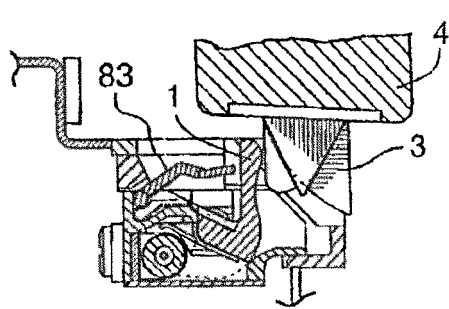


FIG. 23A

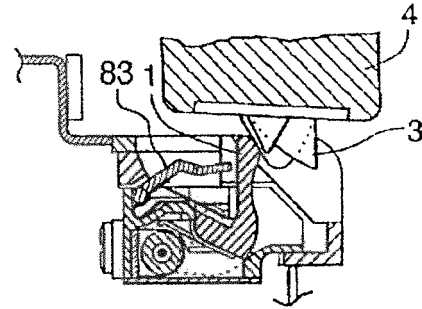


FIG. 23B

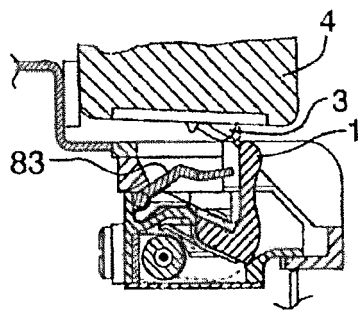


FIG. 23C

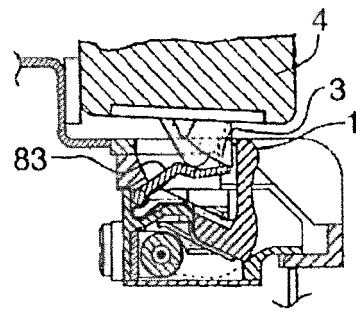


FIG. 23D

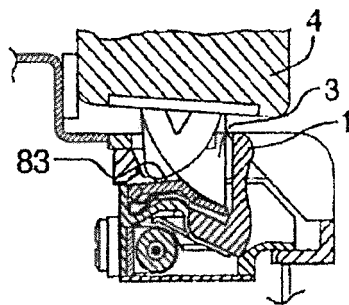


FIG. 23E

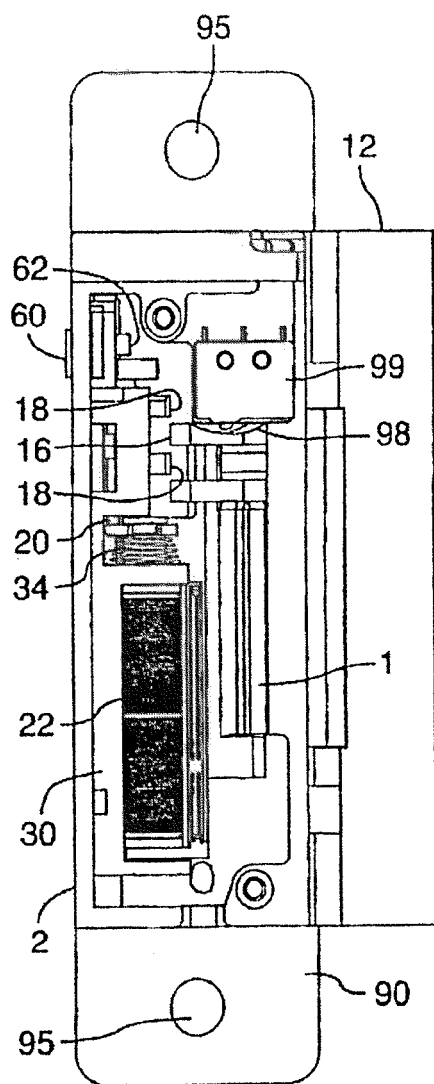


FIG. 24

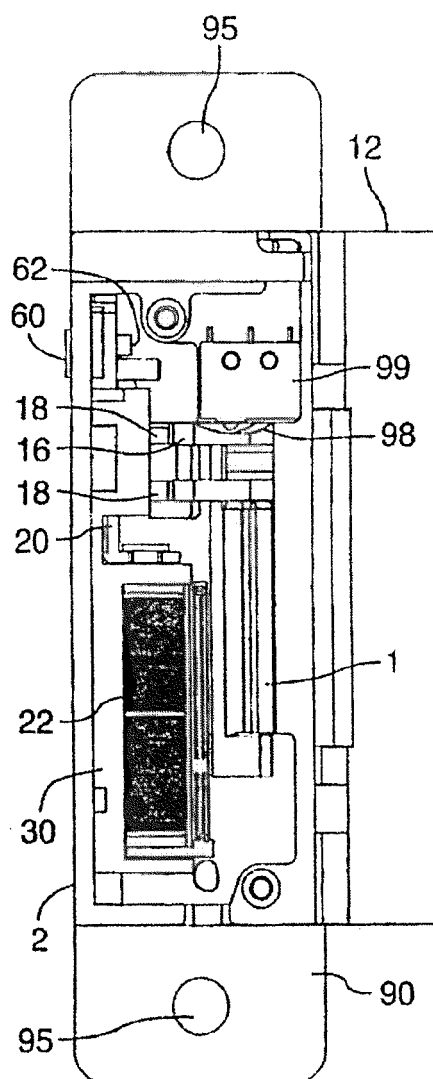


FIG. 25

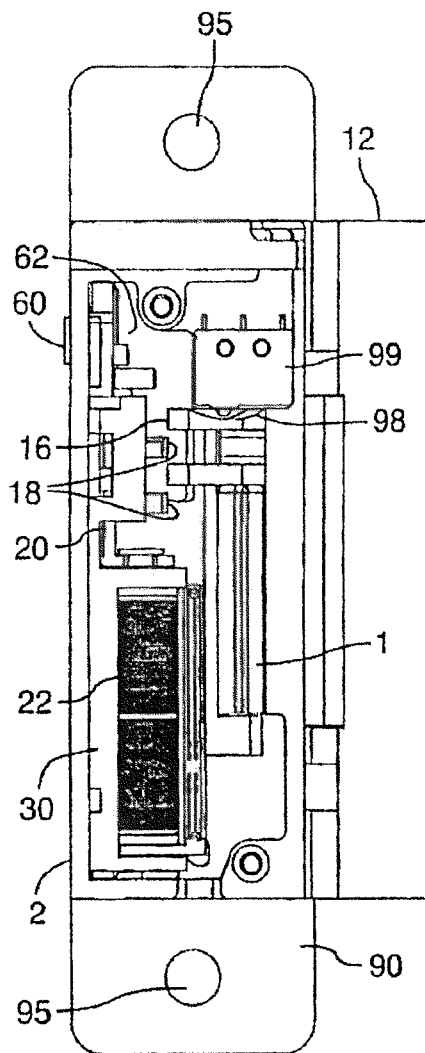


FIG. 26

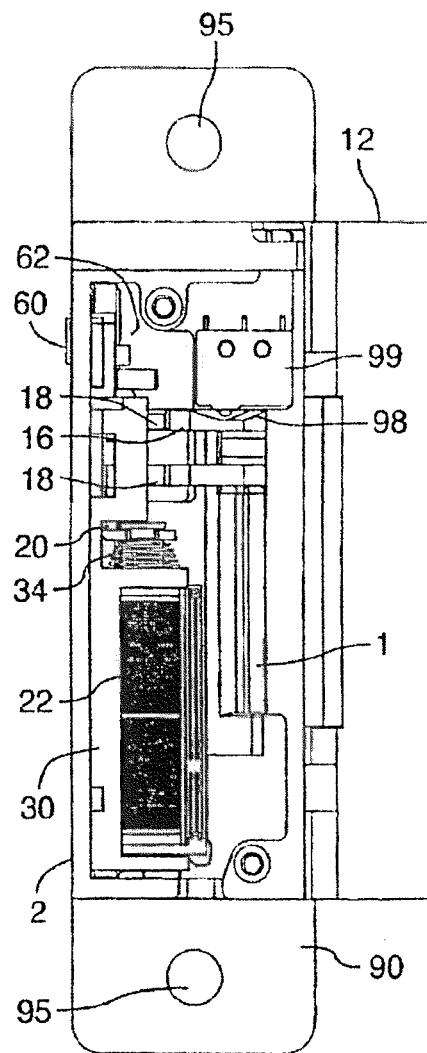


FIG. 27

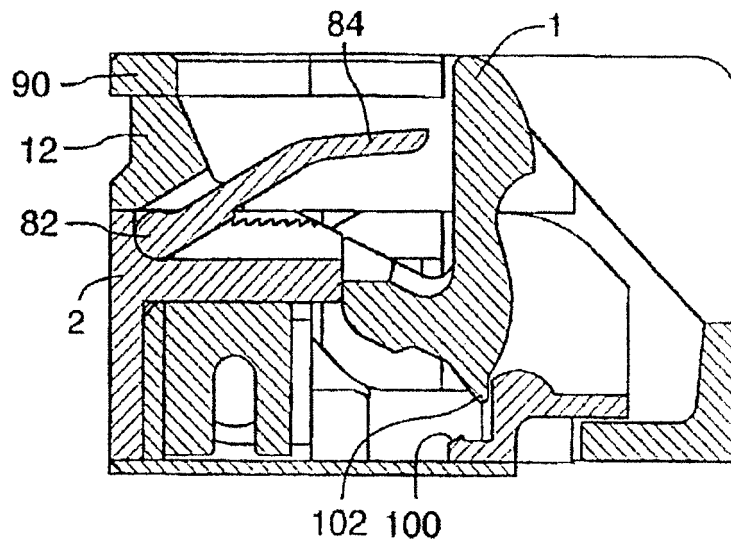


FIG.28

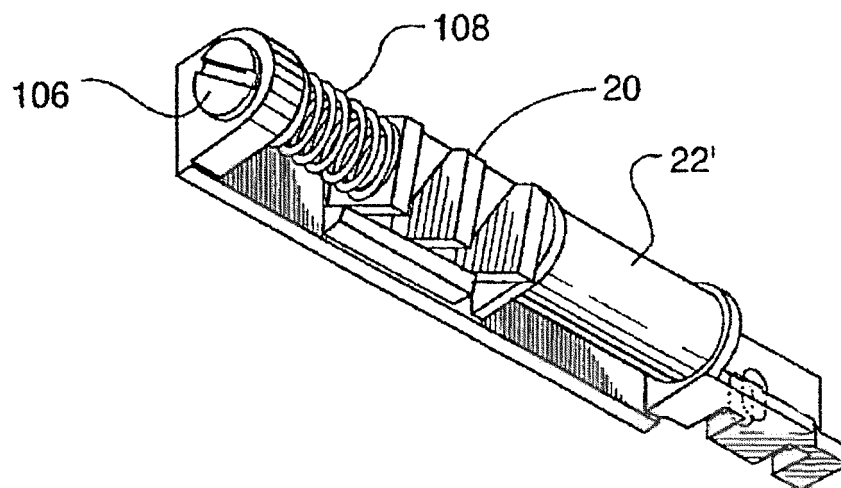


FIG.29

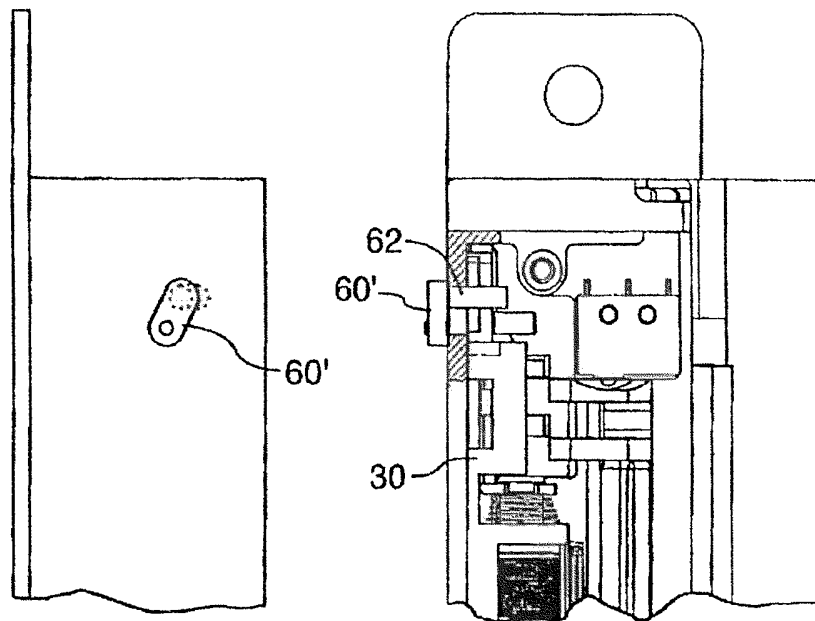


FIG. 30A

FIG. 30B

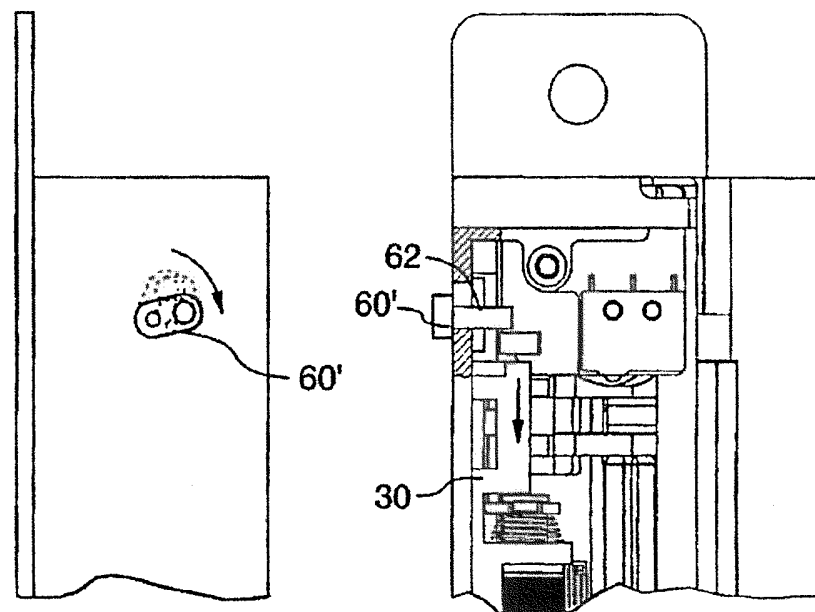


FIG. 31A

FIG. 31B

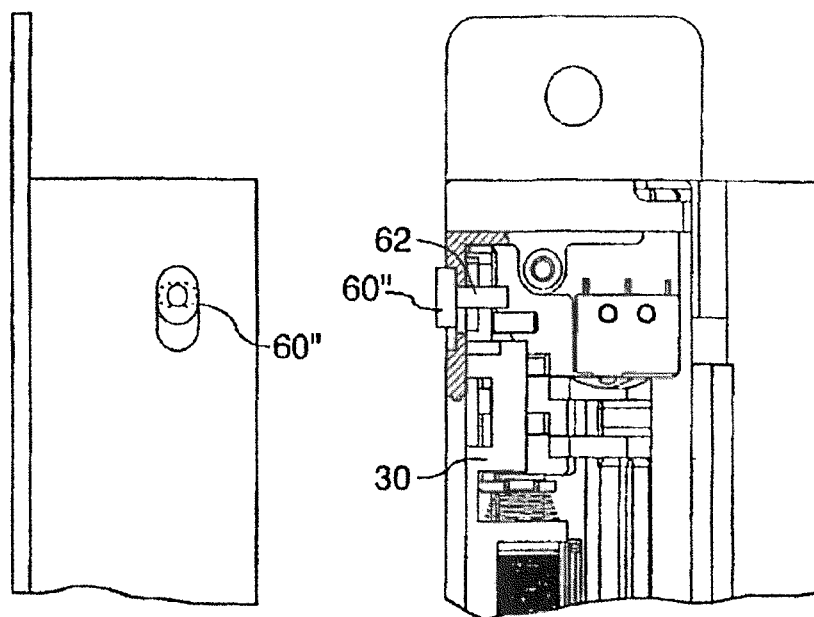


FIG.32A

FIG.32B

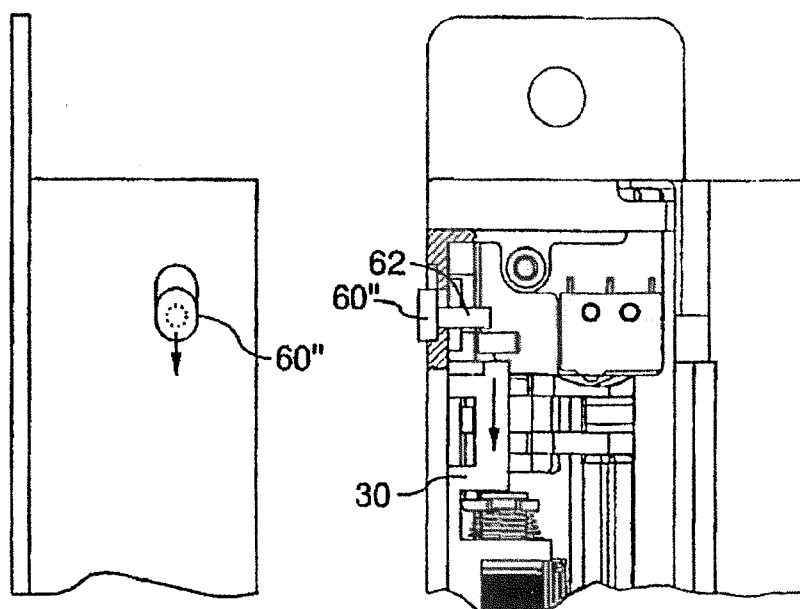


FIG.33A

FIG.33B