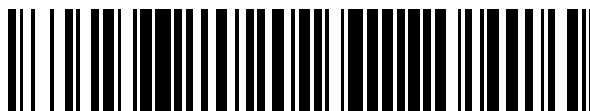


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 577**

51 Int. Cl.:

E05B 65/46 (2006.01)

A47B 88/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.03.2008 PCT/US2008/058755**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2008 WO08124349**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2008 E 08732994 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2140086**

54 Título: **Mecanismo de pestillo de corredera accionado de manera piezoeléctrica**

30 Prioridad:

03.04.2007 US 696092

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

21.06.2017

73 Titular/es:

**CAREFUSION 303, INC. (100.0%)
3750 Torrey View Court
San Diego, CA 92130, US**

72 Inventor/es:

OSTROWSKI, ERIC, ALLEN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 618 577 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

Mecanismo de pestillo de corredera accionado de manera piezoeléctrica

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a mecanismos de bloqueo o de pestillo y, más particularmente, a mecanismos para su uso en el bloqueo o enclavamiento una corredera, tal como se usa con un cajón.

Antecedentes de la técnica

A menudo es deseable bloquear un cajón en su posición cerrada para evitar el acceso al interior del mismo. Por ejemplo, medicamentos, dispositivos médicos, o documentos sensibles pueden ser almacenados en el cajón.

10 Una variedad de mecanismos de bloqueo o de pestillo han sido desarrollados para tal fin. Por ejemplo, se conocen cerraduras mecánicas que utilizan llaves para hacer girar un elemento de pestillo desde una posición retraída hasta una posición extendida en la que el elemento interfiere con el movimiento del cajón. Algunos mecanismos de bloqueo son electromecánicos, y usan un motor para mover el elemento de bloqueo.

15 En general, los mecanismos de bloqueo de cajones anteriores tienen uno o más inconvenientes. En algunos casos, los mecanismos son grandes y pesados y no son adecuados uso en muchos entornos en los que se utilizan dichos cajones. Los dispositivos mecánicos también deben ser accionados directamente accionado por el usuario, impidiendo su asociación con sistemas de control, tales como alarmas u otros sistemas. Varios de los sistemas electromecánicos son complejos o requieren que se proporcione energía en todo momento para garantizar que el cajón se mantiene bloqueado. Además, varios de estos bloqueos pueden frustrarse con relativa facilidad, tal como, por ejemplo, mediante la aplicación de fuerza, forzando la cerradura o similar.

20 El documento GB-A-2281937 describe un mecanismo de bloqueo 1 que comprende una cremallera 3 que coopera con medios de trinquete 2, que tiene un elemento de acoplamiento 21, para evitar un acceso adicional en caso de emergencia cuando, por ejemplo, un cajón de dinero 6 se deja abierto. El elemento 21 se mantiene en una posición no operativa mediante unos medios de control, por ejemplo, un electroimán 30, y se empujan en una posición operativa mediante unos medios de empuje, por ejemplo, un resorte de tensión 26, que, al desactivar el electroimán de forma local o de forma remota, hace que el elemento 21 se acople con la cremallera 3. Cuando el mecanismo de
25 de bloqueo 1 se acopla es posible empujar el cajón 6 a su posición completamente cerrada. La disposición de la cremallera 3 y el trinquete 2, véase la figura 1, se puede invertir y/o el mecanismo 1 situarse en las superficies superiores/inferiores de los carriles del cajón. El trinquete 2 puede estar formado integralmente con el cajón 6 y/o la carcasa 4. El mecanismo 1 puede incorporarse en puertas/ventanas correderas.

30 En general, la invención es un mecanismo de pestillo o bloqueo. El mecanismo de pestillo tiene utilidad particular en el enclavamiento de un mecanismo de deslizamiento, tal como una corredera utilizada para facilitar el movimiento de un cajón y que tiene una corredera interior y exterior. Como también se detalla en el presente documento, la invención se puede utilizar en una variedad de otras aplicaciones, tal como un control de acceso de una puerta.

35 En una realización, el mecanismo de pestillo incluye un conjunto de pestillo que comprende una palanca de pestillo para su movimiento entre al menos una primera y segunda posiciones, una lengüeta de pestillo para su acoplamiento selectivo con un segundo extremo de la palanca de pestillo, y un controlador piezoeléctrico. El controlador tiene un émbolo configurado para controlar selectivamente el movimiento de la palanca de pestillo entre la primera y segunda posiciones, siendo el émbolo móvil entre una posición extendida correspondiente a una primera posición bloqueada de la palanca de pestillo y una posición retraída que corresponde a la segunda posición
40 desbloqueada de la palanca de pestillo, evitando el controlador, cuando se desactiva, que el émbolo se mueva desde la posición extendida a la posición retraída y permitiendo el controlador, cuando está accionado, que el émbolo se mueva desde la posición extendida a la posición retraída. En la posición bloqueada, el segundo extremo de la palanca de pestillo impide que la lengüeta de pestillo se mueva en una primera dirección más allá de la palanca de pestillo. En la posición desbloqueada, se permite que la lengüeta de pestillo se mueva más allá del
45 segundo extremo de la palanca de pestillo.

En una realización, también se permite que la palanca de pestillo se mueva a una tercera posición generalmente opuesta a la posición bloqueada desde la posición desbloqueada. En esta posición, el segundo extremo de la palanca de pestillo permite que la lengüeta de pestillo se mueva pasado en una segunda dirección.

50 El conjunto de pestillo puede comprender una abrazadera que soporta de manera giratoria la palanca de pestillo y que soporta de forma deslizante una corredera de pestillo. Un primer extremo de la palanca de pestillo se extiende a través de la corredera de pestillo, y el émbolo está configurado para acoplarse a un extremo de la corredera de pestillo. Un elemento de empuje puede empujar el primer extremo de la palanca de pestillo hacia su posición desbloqueada.

55 En un entorno de uso, el conjunto de pestillo y el controlador piezoeléctrico están montados en una primera corredera de un mecanismo de corredera. En una realización preferida, la primera corredera del mecanismo de

corredera es fija o no móvil, al estar montada en una estructura de soporte estacionaria. La lengüeta de pestillo está montada en una segunda corredera del mecanismo de corredera. Cuando la primera corredera no es móvil, la segunda corredera es el elemento de corredera móvil. El segundo extremo de la palanca de pestillo se extiende hacia la segunda corredera, y la lengüeta de pestillo se extiende hacia fuera hacia la palanca de pestillo.

- 5 En un método de uso, se puede controlar el movimiento de una segunda corredera con respecto a una primera corredera. Este método se puede utilizar, por ejemplo, para controlar el movimiento de un cajón dentro y fuera de una estructura de soporte.

10 El movimiento hacia fuera de la segunda corredera se evita mediante el acoplamiento de la lengüeta de pestillo con el segundo extremo de la palanca de pestillo. En particular, en su posición bloqueada, se impide que la palanca de pestillo gire a una posición desbloqueada mediante el émbolo.

Cuando se activa el controlador, la fuerza aplicada por la lengüeta de pestillo a la palanca de pestillo hace que la palanca de pestillo mueva el émbolo hacia el interior, permitiendo que la palanca de pestillo gire. Cuando gira, la

lengüeta de pestillo se permite pasar por la palanca de pestillo, permitiendo que la segunda corredera se extienda con relación a la primera corredera.

- 15 La palanca de pestillo vuelve entonces a su posición bloqueada y el controlador se puede desactivar de nuevo. La segunda corredera se puede extender de nuevo en la primera corredera. En particular, la lengüeta de pestillo hace que la palanca de pestillo gire a una tercera posición o liberada. Esta posición es generalmente opuesta a la posición bloqueada desde la posición desbloqueada. Así girada, la lengüeta de pestillo se permite pasar por la palanca de pestillo, permitiendo que la segunda corredera se extienda en la primera corredera. La palanca de pestillo vuelve a su posición bloqueada.
- 20

Varios objetos, características y ventajas de la presente invención sobre la técnica anterior serán evidentes a partir de la descripción detallada de los dibujos que sigue, cuando se consideran con las figuras adjuntas.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un mecanismo de pestillo de la presente invención, acoplado a las correderas interior y exterior de un mecanismo de corredera;

- 25 La figura 2 es una vista lateral del mecanismo de pestillo que se ilustra en la figura 1, que ilustra una de las correderas y el mecanismo de pestillo en una posición enclavada;

La figura 3 es una vista lateral del mecanismo de pestillo que se ilustra en la figura 1, que ilustra el mecanismo de pestillo en una posición desbloqueada y la corredera interior que se mueve hacia una posición extendida;

- 30 La figura 4 es una vista lateral del mecanismo de pestillo que se ilustra en la figura 1, que ilustra el mecanismo de pestillo en una posición bloqueada después de que la corredera interior se ha extendido desde la corredera exterior;

La figura 5 es una vista lateral del mecanismo de pestillo que se ilustra en la figura 1, que ilustra el mecanismo de pestillo en una posición liberada cuando la corredera interior se mueve de nuevo en la corredera exterior;

- 35 La figura 6 es una vista lateral del mecanismo de pestillo que se ilustra en la figura 1, que ilustra las correderas y el mecanismo de pestillo de vuelta a sus posiciones enclavadas; y

La figura 7 ilustra el mecanismo de pestillo de la invención asociado con un mecanismo de corredera acoplado a un cajón.

- 40 En la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles específicos para proporcionar una descripción más completa de la presente invención. Será evidente, sin embargo, para un experto en la técnica, que la presente invención puede ponerse en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, características bien conocidas no se han descrito en detalle para no oscurecer la invención.

45 Una realización de la invención es un mecanismo de pestillo. El mecanismo de pestillo tiene una aplicabilidad particular en una corredera, tal como se utiliza para permitir el movimiento de un cajón. En general, el mecanismo de pestillo comprende un primer elemento de pestillo para su acoplamiento selectivo con un segundo elemento de pestillo, y un actuador o controlador que controla selectivamente el primer elemento de pestillo.

50 El primer elemento de pestillo puede comprender un conjunto de pestillo asociado con un elemento de corredera exterior. El segundo elemento de pestillo puede comprender una lengüeta asociada con un elemento de corredera interior. El controlador comprende preferiblemente una unidad piezoeléctrica. En uso, el controlador controla selectivamente la posición del conjunto de pestillo, que a su vez se acopla selectivamente con la lengüeta de pestillo. Dependiendo de la posición o la condición del controlador y del conjunto de pestillo, se permite que la lengüeta de pestillo se mueva con relación al conjunto de pestillo, determinando de este modo la extensión del movimiento de la corredera interior con respecto a la corredera exterior.

La invención se describirá ahora en mayor detalle con referencia a las figuras 1 a 6. Haciendo referencia a la figura 1, un mecanismo de pestillo 20 comprende un controlador 22, un primer elemento de pestillo en forma de un conjunto de pestillo 24 y un segundo elemento de pestillo en forma de una lengüeta de pestillo 26 (véase la figura 2). En una realización, como se describe en mayor detalle a continuación, el mecanismo de pestillo 20 puede estar asociado con un mecanismo de cremallera que comprende un primer elemento de corredera o exterior y un segundo elemento de corredera o interior, estando las correderas interior y exterior configuradas para moverse entre sí. En general, una de las correderas es fija o no móvil, tal como mediante unión a una estructura de soporte estacionaria. La otra corredera está configurada para moverse. Por ejemplo, tal como se describe en mayor detalle a continuación con relación a la figura 7, el primer elemento de corredera puede estar conectado a un armario o estructura de soporte similar. El segundo elemento de corredera puede estar conectado a un elemento móvil, tal como un cajón, con lo que el segundo elemento de corredera se puede mover con relación al primer elemento de corredera. También se apreciará que el mecanismo de corredera puede tener una variedad de otros componentes, tal como un elemento de corredera intermedio. Como se ilustra en la figura 1, en una realización preferida, el conjunto de pestillo 24 y el controlador 22 están asociados con la corredera exterior fija OS y la lengüeta de pestillo 26 está asociada con la corredera interior móvil OS.

Haciendo referencia todavía a la figura 1, el conjunto de pestillo 24 comprende preferiblemente una palanca de pestillo 27 que es móvil entre al menos una primera y una segunda posición. En una realización, la palanca de pestillo 27 está montada para rotación alrededor de un árbol 28. Una primera porción o extremo superior 30 de la palanca de pestillo 27 se extiende hacia fuera desde el árbol 28 en una primera dirección. Una segunda porción o extremo inferior 32 de la palanca de pestillo 27 se extiende hacia fuera desde el árbol 28 en una segunda dirección (véase la figura 2).

En una realización preferida, el árbol 28 está montado de forma giratoria en una abrazadera de montaje 34. En una realización, la abrazadera de montaje 34 tiene un par de patas 36, 38, y una porción central elevada 40 entre las mismas. Como se ilustra, cada pata 36, 38 comprende preferiblemente una porción de montaje generalmente plana de la abrazadera de montaje 34. Estas porciones de la abrazadera de montaje 34 se pueden usar para montar la abrazadera de montaje 34 a un soporte. Por ejemplo, sujetadores roscados o similares pueden hacerse pasar a través de unas aberturas 41 en las patas 36, 38, y en acoplamiento con un soporte, tal como la corredera exterior OS ilustrada. Por supuesto, la abrazadera 34 podría montarse de otras maneras, tal como por soldadura, adhesivo o usando otros tipos de sujetadores.

Como se ha indicado, la porción central 40 de la abrazadera 34 incluye preferiblemente al menos una porción que está desplazada o elevada respecto a las patas 36, 38. Como se ilustra, la porción central 40 es generalmente en forma de "C", que tiene porciones de soporte 42,44 que se extienden en general perpendicularmente hacia el exterior de las patas 36, 38 a una porción generalmente plana entre las mismas.

En una realización, el árbol 28 está soportado por las porciones de soporte 42, 44, por lo que el árbol 28 se extiende generalmente paralelo a una cara plana de la corredera exterior OS en la que se monta el conjunto de pestillo 24. El árbol 28 puede estar montado sobre cojinetes para facilitar la rotación del mismo con relación a la abrazadera de montaje 34.

En una realización, una ranura 46 se extiende dentro de la porción central 40 de la abrazadera de montaje 34. En una o más veces, el extremo superior 30 de la palanca de pestillo 27 se extiende a través de esta ranura y hacia el exterior de la abrazadera de montaje 34.

Por otra parte, la corredera exterior OS incluye preferiblemente una ranura 48 similar situada debajo del árbol 28. En una o más veces, el extremo inferior 32 de la palanca de pestillo 27 se extiende a través de esta ranura y sobresale de un lado trasero del lado exterior OS.

Se proporcionan medios para mover la palanca de pestillo 27. En una realización, estos medios comprenden una corredera de pestillo 50. Como se ilustra, la corredera de pestillo 50 es una placa generalmente plana que está situada en una parte superior o lado exterior (es decir, un lado opuesto a la corredera exterior OS) de la porción central 40 de la abrazadera 34. En una realización, la corredera de pestillo 50 tiene un primer extremo 52 y un segundo extremo opuesto 54 y define una abertura 56 en la misma. Como se detalla a continuación, la corredera de pestillo 50 está montada de forma móvil a la abrazadera de montaje 34, permitiendo de este modo que la corredera de pestillo 50 se mueva linealmente hacia atrás y hacia adelante en relación con la abrazadera de montaje 34.

Como se ilustra, la corredera de pestillo 50 está configurada para acoplarse al extremo superior 30 de la palanca de pestillo 27. En una realización, el extremo superior 30 de la palanca de pestillo 27 se extiende en la abertura 56 definida por la corredera de pestillo 50.

El conjunto de pestillo 24 incluye preferiblemente medios para empujar la palanca de pestillo 27 hacia la posición ilustrada en la figura 1 (como se describe en más detalle a continuación). En una realización, como se ilustra en la figura 2, estos medios comprenden un resorte 58. El resorte 58 puede ser un resorte helicoidal que está colocado entre la porción superior 30 de la palanca de pestillo 27 y una porción de montaje o tope de la corredera de pestillo 50. Cuando se considera la orientación ilustrada en la figura 2, el resorte 58 está configurado preferiblemente para

empujar la palanca de pestillo 27 en una dirección horaria (es decir, el empuje de la palanca de pestillo 27 hacia la derecha). Otros medios pueden ser utilizados para empujar la palanca de pestillo 27. Por ejemplo, se puede utilizar una pluralidad de resortes u otros elementos de compresión configurados para generar una fuerza de empuje como se conoce actualmente conocidos.

- 5 En una realización, una palanca de liberación manual 60 está montada en el árbol 28. Como se ilustra, un extremo del árbol 28 se extiende hacia fuera de la abrazadera de montaje 34. La palanca de liberación 60 está montada en el extremo del árbol 28. La palanca de liberación 60 puede tener una variedad de configuraciones. Como se ilustra, la palanca de liberación 60 tiene una porción de montaje que incluye una abertura o pasaje para aceptar el árbol 28, y una porción de acoplamiento que se extiende hacia el exterior desde la misma. La operación de la palanca de liberación 60 se describirá en más detalle a continuación.

El controlador 22 está configurado para controlar selectivamente la operación del conjunto de pestillo 24 en una o más veces. En una realización preferida, el controlador 22 controla selectivamente el movimiento o la posición de la palanca de pestillo 27 del conjunto de pestillo 24.

- 15 En una realización, el controlador 22 comprende una unidad piezoeléctrica o controlador 62. En una realización preferida, la unidad piezoeléctrica 62 comprende un actuador piezoeléctrico 64 que tiene un émbolo o pistón 66. La energía se proporciona selectivamente a la unidad piezoeléctrica 62, tal como mediante un par de conductores eléctricos 68. Como se detalla a continuación, en una realización preferida, el émbolo 66 de la unidad piezoeléctrica 62 está bloqueado preferiblemente cuando el actuador piezoeléctrico 64 no está activado, y es móvil cuando se activa. Esta unidad piezoeléctrica 62 se puede obtener desde una fuente comercial y puede, por lo tanto, ser prefabricada. Como se ilustra, dicha unidad 62 puede tener una carcasa exterior que contiene diversos componentes de la misma, con el émbolo 66 extendiéndose desde que esa carcasa.

En una realización, la unidad piezoeléctrica 62 está configurada para activarse con menos de 200 mA de potencia a 200V. En una realización, la energía a esta tensión puede proporcionarse directamente. En otra realización, la potencia a 12V CC se puede convertir a 200V CC mediante un transformador de configuración.

- 25 En una realización, cuando la unidad piezoeléctrica 62 está desactivada, el émbolo 66 se fija en una posición extendida y puede soportar una carga axial de aproximadamente 1200 N (270 libras) o más. Cuando la unidad piezoeléctrica 62 es accionada, el émbolo 66 se permite preferiblemente que se mueva hacia el interior hasta una posición retraída (es decir, hacia la derecha en la figura 2). En una realización, el émbolo 66 se puede mover aproximadamente 3,7 mm. Más detalles sobre el modo de operación de la unidad piezoeléctrica 62 se proporcionan a continuación.

Una realización de un controlador 62 que utiliza una unidad piezoeléctrica 62 y que satisface estas características preferidas es una unidad modelo AL2 disponible por parte de Servocell, Ltd de Essex, Reino Unido (distribuida en los EE.UU. a través de APC International, Ltd. de Mackeyville, PA).

- 35 Como se ilustra, la unidad piezoeléctrica 62 está preferentemente situada adyacente al conjunto de pestillo 24, de manera que, en una o más veces, un extremo libre del émbolo 66 se acopla con la corredera de pestillo 50. En la realización en la que el mecanismo de pestillo 20 está asociado con una corredera, la unidad piezoeléctrica 62 está montada preferiblemente en la corredera exterior OS. Como se ilustra, una abrazadera de montaje 70, similar a la abrazadera de montaje 34 del conjunto de pestillo 24, se puede utilizar para montar la unidad piezoeléctrica 62. En una realización, la abrazadera de montaje 70 tiene un par de patas 72, 74 que pueden estar conectados a la corredera exterior OS, por ejemplo, con sujetadores. Una porción principal de la unidad piezoeléctrica 62 está montada debajo de una porción central elevada 76 de la abrazadera de montaje 70. De esta manera, la unidad piezoeléctrica 62 se comprime en una posición fija debajo de la abrazadera de montaje 70 y contra la corredera exterior OS. Por supuesto, la unidad piezoeléctrica 62 puede montarse de otras maneras, tales como con abrazaderas de montaje asociadas directamente con una carcasa de la misma.

- 45 Con referencia ahora a la figura 2, la lengüeta de pestillo 26 está configurada para acoplarse selectivamente a la palanca de pestillo 27. Cuando el mecanismo de pestillo 20 se utiliza con una corredera, la lengüeta de pestillo 26 está montada preferiblemente en la corredera interior OS.

- Como se ilustra, la lengüeta de pestillo 26 comprende un elemento a modo de diente. La lengüeta de pestillo 26 puede ser, por ejemplo, un diente metálico que se extiende hacia fuera desde una placa o base que se monta en la corredera interior OS. La lengüeta de pestillo 26 está configurada con una altura, al considerar el tamaño de la palanca de pestillo 27, que la lengüeta de pestillo 26 y la palanca de pestillo 27 interferirán (es decir, golpearán) entre sí cuando la palanca de pestillo 27 está en la posición ilustrada en la figura 2. En este sentido, la lengüeta de pestillo 26 está también montada en alineación lineal con la palanca de pestillo 27, de modo que, en una o más veces, la lengüeta de pestillo 26 se acopla con la palanca de pestillo 27.

- 55 La operación del mecanismo de pestillo de la invención se describirá ahora con referencia a las figuras 2 a 6. Como se indica en el presente documento, el mecanismo de pestillo puede tener varias configuraciones. En relación con las figuras 2 a 6, el método de operación se describirá con respecto a la realización particular que se acaba de describir e ilustrar en la figura 1.

La figura 2 ilustra el mecanismo de pestillo 20 en una condición bloqueada. En esta condición, la unidad piezoeléctrica 62 está desactivada. El émbolo 66 de la misma se extiende hacia fuera en acoplamiento con la corredera de pestillo 50 del conjunto de pestillo 24. Debido a que la unidad piezoeléctrica 62 está desactivada, se evita que el émbolo 66 se mueva hacia el interior.

5 Como se ilustra, en esta posición hacia fuera del pistón 66, la corredera de pestillo 50 del conjunto de pestillo 24 se mueve a su posición más a la izquierda (como se ilustra en la figura 2). En esta posición, la corredera de pestillo 50 presiona la palanca de pestillo 27 en una posición generalmente vertical. Esta puede denominarse como la posición "bloqueada" o "cerrada". Como se ilustra, en esta posición, el segundo extremo o inferior 32 de la palanca de pestillo 27 se extiende hacia abajo en la trayectoria de la lengüeta de pestillo 26. Por lo tanto, el movimiento de la corredera interior IS hacia fuera con relación a la corredera exterior OS (como cuando se abre un cajón conectado con la corredera interior OS), está limitado por el contacto de la lengüeta de pestillo 26 con el extremo inferior 30 de la palanca de pestillo 27, como se ilustra en la figura 2. Debido a que se evita que la palanca de pestillo 27 gire en sentido horario (a causa de su acoplamiento con la corredera de pestillo 50, que a su vez su movimiento está limitado por el émbolo 66), la lengüeta de pestillo 26 no puede moverse más allá de la palanca de pestillo 27. En el caso de que un cajón esté unido a la corredera interior IS, esto evita que el cajón se abra.

Haciendo referencia a la figura 3, cuando se proporciona energía a la unidad piezoeléctrica 62, al émbolo 66 se le permite moverse hacia el interior. En ese momento, si la corredera interior SE se mueve hacia fuera con respecto a la corredera exterior OS, la lengüeta de pestillo 26 contactará con la palanca de pestillo 27. La aplicación de fuerza suficiente hará que la palanca de pestillo 27 gire hacia la derecha, empujando la corredera de pestillo 50 hacia la derecha y el émbolo 66 desde su posición extendida a su posición retraída en la unidad piezoeléctrica 62. Esta puede denominarse como la posición "desbloqueada". Cuando la palanca de pestillo 27 gira un grado suficiente, la lengüeta de pestillo 26 se permite que pase por debajo. Esto permite que la corredera interior OS se mueva en una primera dirección a su posición completamente extendida con respecto a la corredera exterior OS.

25 Como se ilustra en la figura 4, una vez que la lengüeta de pestillo 26 se mueve más allá de la palanca de pestillo 27, la palanca de pestillo 27 vuelve a su posición bloqueada. En este momento, la unidad piezoeléctrica 62 está desactivada. Por lo tanto, el émbolo 66 se mueve a su posición hacia fuera y bloqueada, haciendo así que la corredera de pestillo 50 del conjunto de pestillo 24 se mueva de vuelta hacia la izquierda, haciendo así que la palanca de pestillo 27 gire hacia la izquierda de nuevo a la posición de bloqueo.

30 Haciendo referencia a la figura 5, la corredera interior OS se puede mover de nuevo en la corredera exterior OS. Por ejemplo, si un cajón unido a la corredera interior OS está cerrada, el cajón, y por lo tanto la corredera interior OS unida, se mueve hacia dentro con respecto a la corredera exterior OS.

35 Como se ilustra, la lengüeta de pestillo 26 se mueve hacia la derecha y se acopla con el extremo inferior 32 de la palanca de pestillo 27. Tras la aplicación de una fuerza suficiente, la palanca de pestillo 27 se hace girar en sentido antihorario fuera de la posición bloqueada y en una posición de liberación. Haciendo referencia a la figura 1, la abertura 56 en la corredera de pestillo 50 es suficientemente grande para permitir esta rotación de la palanca de pestillo 27. Se observa que esta rotación de la palanca de pestillo 27 no se ve inhibida por la unidad piezoeléctrica 62, y por lo tanto la unidad piezoeléctrica 62 no necesita activarse para permitir que la corredera interior OS se mueva de vuelta a la posición "bloqueada de nuevo".

40 En una realización preferida, la rotación de la palanca de pestillo 27 desde su posición bloqueada a su posición de liberación se inhibe por el resorte 58 que está situado entre la palanca de pestillo 27 y la corredera de pestillo 50. Este resorte 58 se comprime contra un tope. Una vez que la palanca de pestillo 27 gira lo suficiente, la lengüeta de pestillo 26 permite pasar por debajo del extremo inferior 32 de la misma. Esto permite que la corredera interior OS se mueva en una segunda dirección directamente de vuelta a su posición completamente retraída (con respecto a la corredera exterior OS).

45 Con referencia a la figura 6, una vez que la lengüeta de pestillo 26 se mueve más allá de la palanca de pestillo 27, la palanca de pestillo 27 vuelve a su posición bloqueada mediante el resorte 58. Como se ha indicado en relación a la figura 2, en este momento, el movimiento de la corredera interior OS hacia fuera con relación a la corredera exterior OS está limitado por el contacto de la lengüeta de pestillo 26 con la palanca de pestillo 27, a menos que se active la unidad piezoeléctrica 62. En otras palabras, en ese momento, la corredera interior OS se devuelve a su posición "bloqueada" o "cerrada".

55 La palanca de liberación manual 60 se puede usar para liberar manualmente el mecanismo de pestillo 20. Haciendo referencia a la figura 2, para liberar manualmente el mecanismo de pestillo 20, el usuario puede tirar de la palanca de liberación manual 60 hacia arriba (es decir, en el sentido antihorario en esta figura), haciendo así que la palanca de pestillo 27 se mueva en sentido antihorario, en la posición ilustrada en la figura 5. Mientras el usuario mantiene la palanca de pestillo 27 en esa posición, el usuario puede mover la corredera interior OS hacia el exterior, ya que la lengüeta de pestillo 26 entonces se deja pasar por debajo de la palanca de pestillo 27. Este procedimiento puede ser necesario si, por ejemplo, hubo un fallo de alimentación que impida la activación de la unidad piezoeléctrica 62.

La figura 7 ilustra el mecanismo de pestillo 20 como asociado con un cajón D. En general, la corredera exterior OS

se monta en una estructura de soporte, tal como la pared interior de un armario (no mostrado). La corredera interior OS está montada en un lado exterior de uno de los lados S del cajón D. Por supuesto, el cajón D está soportado preferiblemente por un par correspondiente de correderas en el lado opuesto del mismo. Sin embargo, el mecanismo de pestillo 20 solo necesita estar asociado con uno de los pares de correderas para bloquear o enclavar el cajón D de la manera detallada anteriormente. Por ejemplo, el conjunto de pestillo y el controlador pueden estar montados en una pared interior del armario, tal como opuestos a un montaje del conjunto de correderas, siempre que la palanca de pestillo pueda acoplarse al conjunto de correderas desde la posición de montaje del conjunto de pestillo (tal como podría requerir proporcionando una abertura de acceso).

El mecanismo de pestillo de la invención tiene una utilidad particular para usar con correderas, tal como se utiliza con cajones. Sin embargo, el mecanismo de pestillo se puede utilizar en una variedad de otras aplicaciones. Por ejemplo, el mecanismo de pestillo de la invención se puede utilizar para controlar el acceso a un armario asegurado por una puerta. En una configuración, una puerta está montada de tal manera que un elemento de enlace está conectado desde un punto alejado del eje de rotación de la puerta a un punto en un mecanismo o conjunto de corredera. La puerta de acceso puede controlarse mediante la aplicación del mecanismo de pestillo, incluyendo diversas características y realizaciones descritas en el presente documento, a la corredera para controlar el movimiento del mismo. El brazo de palanca del mecanismo de pestillo también se puede utilizar como una característica de pestillo para un cerrojo de puerta o para proporcionar un control para una leva de pestillo que se utiliza para capturar un cerrojo de la puerta. Por ejemplo, la palanca de pestillo del mecanismo de pestillo puede estar configurada para interconectarse directamente con un elemento giratorio que forma parte de, o está asociado a, este cerrojo de puerta (es decir, la "lengüeta de pestillo" puede estar asociada con el cerrojo de la puerta o comprender una porción del mismo, y puede tener una forma que varía del detallado anteriormente). El mecanismo de pestillo puede estar configurado para controlar el movimiento de la palanca de pestillo de la manera descrita anteriormente, controlando así el movimiento del elemento de rotación, tal como a través de una función de pestillo en ese elemento.

A continuación, se describirán características y ventajas adicionales de la invención.

Hay que señalar que los diversos componentes del mecanismo de pestillo pueden tener una variedad de configuraciones y pueden construirse en una variedad de maneras. Por ejemplo, los diversos componentes pueden estar contruidos de metal o de otros materiales. Los componentes pueden estar contruidos mediante mecanizado, moldeado o de otras maneras. Varios de los componentes podrían combinarse. Por ejemplo, como se indica anteriormente, la unidad piezoeléctrica podría estar provista de pies de montaje integrados, en lugar de montarse con una abrazadera separada.

Los componentes del mecanismo de pestillo podrían montarse de otras maneras que como se ilustra. Por ejemplo, el conjunto de pestillo y el controlador pueden estar montados en una pared de armario, en lugar de en la corredera exterior. En esta configuración, las abrazaderas podrían estar configuradas de forma diferente para permitir esta unión, o los componentes podrían montarse de manera que la palanca de pestillo se extendiera a través de una abertura en una pared del armario y la corredera exterior montarse en la misma, y en la trayectoria de la lengüeta de pestillo.

Como se indicó anteriormente, el émbolo de la unidad piezoeléctrica es capaz de soportar una carga axial muy alta. En una realización, los componentes del mecanismo de pestillo son capaces de resistir una fuerza de apertura de 220 libras o más sin desengancharse (es decir, una fuerza de apertura de 220 libras aplicada a un cajón, tirando de la lengüeta de pestillo contra la palanca de pestillo sin permitir que la lengüeta de pestillo pase por la palanca de pestillo).

En una realización, el émbolo de la unidad piezoeléctrica se empuja hacia el exterior. Por ejemplo, un resorte interno puede utilizarse para empujar el émbolo hacia el exterior con una fuerza de alrededor de 5 N (0,221 libras).

La energía puede proporcionarse de forma selectiva a la unidad piezoeléctrica (para permitir que la palanca de pestillo se mueva desde su posición bloqueada a su posición desbloqueada) de varias maneras. Por ejemplo, puede proporcionarse un botón interruptor que permite activar selectivamente para pasar desde una fuente a la unidad. En una realización, el interruptor puede activarse con teclas para evitar que la unidad sea accionada sin autorización.

Dado que el mecanismo de pestillo requiere una energía muy baja para funcionar, es posible operar el mecanismo usando baterías comunes, tal como una o más baterías AA. Estas baterías pueden ser utilizadas como una fuente de energía de reserva si el mecanismo de cierre se alimenta normalmente a través de un bus de potencia de un conjunto más grande con el que está asociado. La capacidad de operar el mecanismo usando tales requisitos de baja potencia es única para la configuración del mecanismo de pestillo, incluyendo el controlador piezoeléctrico descrito en este documento. En este sentido, es posible operar el mecanismo de pestillo con otros tipos de controladores. Por ejemplo, podría utilizarse un motor de corriente continua, solenoide u otro actuador, dispositivo o mecanismo controlable (o combinación de elementos) que es capaz de controlar el movimiento del émbolo en la manera descrita anteriormente. Sin embargo, como se indica en el presente documento, el uso de un controlador piezoeléctrico tiene una serie de ventajas y beneficios particulares.

5 El mecanismo de pestillo también podría tener otras configuraciones. Por ejemplo, la corredera de pestillo podría tener otras configuraciones que una placa. En una realización, la corredera de pestillo puede eliminarse por completo, de modo que el émbolo de la unidad piezoeléctrica se acople directamente a la palanca de pestillo. El conjunto de pestillo no necesita incluir una liberación manual, o puede incluir más de una de esta liberación (tal como en los dos extremos del árbol).

10 En una realización, el mecanismo de pestillo podría incluir o utilizarse con uno o más sensores. Los sensores pueden estar asociados con el cajón, la corredera y/o el mecanismo de pestillo para proporcionar retroalimentación a un controlador del sistema para la monitorización y el control del mecanismo de pestillo. Por ejemplo, la condición del mecanismo de pestillo podría controlarse y monitorizarse mediante un sistema de control. En esta configuración, uno o más sensores pueden utilizarse para controlar la posición de un cajón. La salida de los sensores se podría proporcionar al sistema de control, tal como para la verificación de que el cajón está en su posición cerrada, o para verificar que el mecanismo de pestillo está en su estado bloqueado. Estos sensores podrían también utilizarse para detectar el movimiento del cajón, tal como cuando el cajón se supone que está en su condición bloqueada.

15 El mecanismo de pestillo tiene numerosas ventajas. Como se indicó anteriormente, el mecanismo de pestillo puede soportar cargas elevadas sin desenclavarse. El mecanismo de pestillo también es seguro. Ventajosamente, el mecanismo de pestillo se retiene en la posición de bloqueo o cierre total cuando no se proporciona alimentación a la unidad. Así, en el caso de un fallo de alimentación o similar, el mecanismo de pestillo permanece bloqueado. Además, el mecanismo de pestillo consume muy poca energía, ya que la energía sólo necesita proporcionarse para "desbloquear" el mecanismo.

20 Otra ventaja es que el mecanismo de pestillo puede estar asociado con una corredera, en lugar de solamente un cajón. Esto permite que el mecanismo de pestillo esté situado en una posición más segura y de protección. Además, esto permite que el mecanismo de pestillo evite más efectivamente el movimiento del cajón o de otro objeto.

25 Se entenderá que las disposiciones descritas anteriormente de los aparatos y del método son meramente ilustrativas de aplicaciones de los principios de esta invención, y que muchas otras realizaciones y modificaciones pueden realizarse sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de pestillo, que comprende:

un conjunto de pestillo (24) que comprende una palanca de pestillo (27), teniendo la palanca de pestillo (27) un primer extremo y un segundo extremo;

5 un actuador controlable (62) que tiene un émbolo (66) configurado para controlar selectivamente el movimiento de dicha palanca de pestillo (27) entre al menos una primera y segunda posiciones;

en el que:

el conjunto de pestillo (24) comprende además un árbol (28), estando dicha palanca de pestillo (27) montada en el árbol (28) para el movimiento entre la primera, la segunda y una tercera posición; y

10 el mecanismo de pestillo comprende, además:

un elemento de empuje (58) que empuja dicho primer extremo de dicha palanca de pestillo (27) hacia dicho émbolo (66) de dicho actuador controlable (62);

15 en el que dicho émbolo (66) es móvil entre una posición extendida correspondiente a dicha primera posición de dicha palanca de pestillo (27) y una posición retraída correspondiente a dicha segunda posición de dicha palanca de pestillo (27), evitando dicho actuador controlable (62), cuando está desactivado, que dicho émbolo (66) se mueva desde dicha extendida a dicha posición retraída y permitiendo dicho actuador controlable (62), cuando está activado, que dicho émbolo (66) se mueva desde dicha extendida a dicha posición retraída.

20 2. El mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1 en el que dicho conjunto de pestillo (24) comprende además una abrazadera de montaje (34) y dicha abrazadera de montaje (34) soporta de forma giratoria dicho árbol (28).

25 3. El mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho conjunto de pestillo (24) comprende además una abrazadera de montaje (34) y una corredera de pestillo montada de forma móvil en dicha abrazadera de montaje (34), definiendo dicha abrazadera de montaje (34) una abertura por la cual se extiende dicho primer extremo de dicha palanca de pestillo (27), estando dicho émbolo (66) de dicho actuador controlable (62) configurado para acoplarse selectivamente a un primer extremo de dicha corredera de pestillo.

4. El mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho elemento de empuje (58) está colocado entre dicha corredera de pestillo y dicho segundo extremo de dicha palanca de pestillo (27).

30 5. El mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cuando dicho actuador controlable (62) está desactivado y dicho émbolo (66) está en dicha posición extendida, se permite que dicha palanca de pestillo (27) se mueva a dicha tercera posición contra dicho elemento de empuje (58).

6. El mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye además una palanca de liberación manual (60) montada en dicho árbol (28), estando dicha palanca de liberación manual (28) configurada para mover dicha palanca de pestillo (60) a dicha tercera posición.

35 7. El mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye una primera abrazadera (34) para el montaje de dicho conjunto de pestillo (24) y una segunda abrazadera (70) para el montaje del actuador controlable (62).

8. En combinación, una corredera con un mecanismo de pestillo de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo la combinación:

40 una corredera (50) que comprende un primer elemento de corredera y un segundo elemento de corredera, estando dichos primer y segundo elementos de corredera configurados para moverse entre sí; y

en el que:

45 el conjunto de pestillo está montado en dicho primer elemento de corredera, extendiéndose el segundo extremo de la palanca de pestillo hacia dicho segundo elemento de corredera; el mecanismo de pestillo comprende además un segundo elemento de pestillo montado en dicho segundo elemento de corredera, extendiéndose dicho segundo elemento de pestillo hacia fuera desde dicho segundo elemento de corredera hacia dicho primer elemento de corredera; y

50 estando el actuador controlable configurado para controlar el movimiento lineal del émbolo, con lo que cuando dicho émbolo (66) está en dicha posición extendida, dicho actuador controlable (62) está desactivado, y dicha palanca de pestillo está en dicha primera posición, dicho segundo elemento de corredera se impide que se

- extienda desde dicho primer elemento de corredera mediante dicho émbolo (66), evitando que dicha palanca de pestillo (27) se mueva a una posición que permite que dicho segundo elemento de pestillo (26) pase dicho segundo extremo de dicha palanca de pestillo (27), y cuando dicho actuador controlable (62) se activa, se permite que dicho segundo elemento de corredera se extienda desde dicho primer elemento de corredera mediante dicho segundo elemento de pestillo (26), provocando que dicha palanca de pestillo (27) se mueva a dicha segunda posición, moviendo dicho émbolo (66) a dicha posición retraída.
- 5
9. La combinación de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicho actuador controlable (62) comprende un controlador piezoeléctrico.
10. La combinación de acuerdo con la reivindicación 8, en la que cuando el segundo elemento de corredera se extiende de nuevo en la primera pieza de corredera, el segundo elemento de pestillo (26) hace que la palanca de pestillo (27) gire a la tercera posición contra el elemento de empuje (58).
- 10
11. La combinación de acuerdo con la reivindicación 10, en la que dicho primer elemento de pestillo comprende además una corredera de pestillo (50) montada de forma móvil en dicha abrazadera, definiendo dicha corredera de pestillo (50) una abertura, extendiéndose el primer extremo de dicha palanca de pestillo (27) a través de dicha abertura.
- 15
12. La combinación de acuerdo con la reivindicación 11, en la que el elemento de empuje (58) está colocado entre el primer extremo de dicha palanca de pestillo (27) y dicha corredera de pestillo (50).
13. La combinación de acuerdo con la reivindicación 8, en la que dicho primer elemento de corredera comprende un lado exterior y dicho segundo elemento de corredera comprende una corredera interior.
- 20
14. La combinación de acuerdo con la reivindicación 13, en la que dicha corredera interior está montada en un cajón.
15. La combinación de acuerdo con la reivindicación 9, en la que dicho controlador piezoeléctrico (62) está montado en dicho primer elemento de corredera adyacente a dicho primer elemento de pestillo.
16. Un método de operación de un mecanismo de pestillo, que comprende:
- 25
- proporcionar un conjunto de pestillo (24) que comprende una palanca de pestillo (27), teniendo la palanca de pestillo (27) un primer extremo y un segundo extremo;
- proporcionar un actuador controlable (62) que tiene un émbolo (66) configurado para controlar selectivamente el movimiento de dicha palanca de pestillo (27) entre al menos una primera y segunda posiciones;
- estando el método caracterizado por que:
- 30
- el conjunto de pestillo (24) comprende además un árbol (28), en el que dicha palanca de pestillo (27) está montada en el árbol (28) para el movimiento entre la primera, la segunda y una tercera posición;
- el mecanismo de pestillo comprende, además, un elemento de empuje (58) que empuja dicho primer extremo de dicha palanca de pestillo (27) hacia dicho émbolo (66) de dicho actuador controlable (62); y
- dicho émbolo (66) es móvil entre una posición extendida correspondiente a dicha primera posición de dicha palanca de pestillo (27) y una posición retraída correspondiente a dicha segunda posición de dicha palanca de pestillo (27); y
- 35
- el método comprende, además:
- desactivar dicho actuador controlable (62) para evitar que dicho émbolo (66) se mueva desde dicha posición extendida a dicha posición retraída; y
- 40
- activar dicho actuador controlable (62) para permitir que dicho émbolo (66) se mueva desde dicha posición extendida a dicha posición retraída.
17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, para enganchar selectivamente un mecanismo de corredera, en el que:
- el actuador controlable es un controlador piezoeléctrico; y
- la palanca de pestillo (27) está asociada con una primera corredera de un mecanismo de corredera;
- 45
- comprendiendo el método:
- desactivar el controlador piezoeléctrico (62);
- bloquear el émbolo (66) de dicho controlador piezoeléctrico (62) en una posición extendida, como resultado

- de dicha desactivación de dicho controlador piezoeléctrico (62);
- evitar que la palanca de pestillo (27) gire desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada mediante dicho émbolo bloqueado (66);
- 5 evitar que una segunda corredera de dicho mecanismo de corredera se extienda desde dicha primera corredera mediante el acoplamiento de una lengüeta de pestillo (26) asociada con dicha segunda corredera con dicha palanca de pestillo bloqueada;
- activar dicho controlador piezoeléctrico (62);
- desbloquear dicho émbolo (66) de dicho controlador piezoeléctrico (62) como resultado de dicha activación de dicho controlador piezoeléctrico (62); y
- 10 permitir que dicha segunda corredera se extienda desde dicha primera corredera, permitiendo que dicha lengüeta de pestillo (26) para pasar dicha palanca de pestillo (27) mediante la rotación de dicha palanca de pestillo (27) desde dicha posición bloqueada a dicha posición desbloqueada, moviendo dicho émbolo (66) desde dicha posición extendida a una posición retraída.
18. El método de acuerdo con la reivindicación 17, que incluye además la etapa de permitir que dicha segunda corredera se extienda dentro de dicha primera corredera, permitiendo que dicha lengüeta de pestillo (26) pase dicha palanca de pestillo (27) mediante la rotación de dicha palanca de pestillo (27) desde dicha posición bloqueada a una posición de liberación, estando dicha posición de liberación en una dirección generalmente opuesta a la rotación desde dicha posición bloqueada a dicha posición desbloqueada desde dicha posición bloqueada.
- 15
19. El método de acuerdo con la reivindicación 17, en el que dicha etapa de impedir que dicha palanca de pestillo (27) gire desde una posición bloqueada a una posición desbloqueada comprende acoplar el primer extremo de dicha palanca de pestillo (27) con una corredera de pestillo (50) y acoplar dicha corredera de pestillo (50) con dicho émbolo de dicho controlador piezoeléctrico (62).
- 20
20. El método de acuerdo con la reivindicación 19, en el que dicha etapa de permitir que dicha segunda corredera se extienda comprende además la etapa de girar dicho primer extremo de dicha palanca de pestillo (27) contra dicha corredera de pestillo (50) y presionar dicha corredera de pestillo (50) contra dicho émbolo (66) desde dicha posición extendida a dicha posición retraída.
- 25
21. El método de acuerdo con la reivindicación 17, que incluye la etapa de desplazar dicho émbolo (66) desde dicha posición retraída a dicha posición extendida y desactivar dicho controlador piezoeléctrico (62) después de que dicha lengüeta de cierre (26) pase dicha palanca de pestillo (27).
- 30
22. El método de acuerdo con la reivindicación 19, en el que dicha palanca de pestillo (27) está configurada para girar sobre un árbol (28).
23. El método de acuerdo con la reivindicación 17, en el que dicho mecanismo de corredera está asociado con uno de un cajón y una puerta.

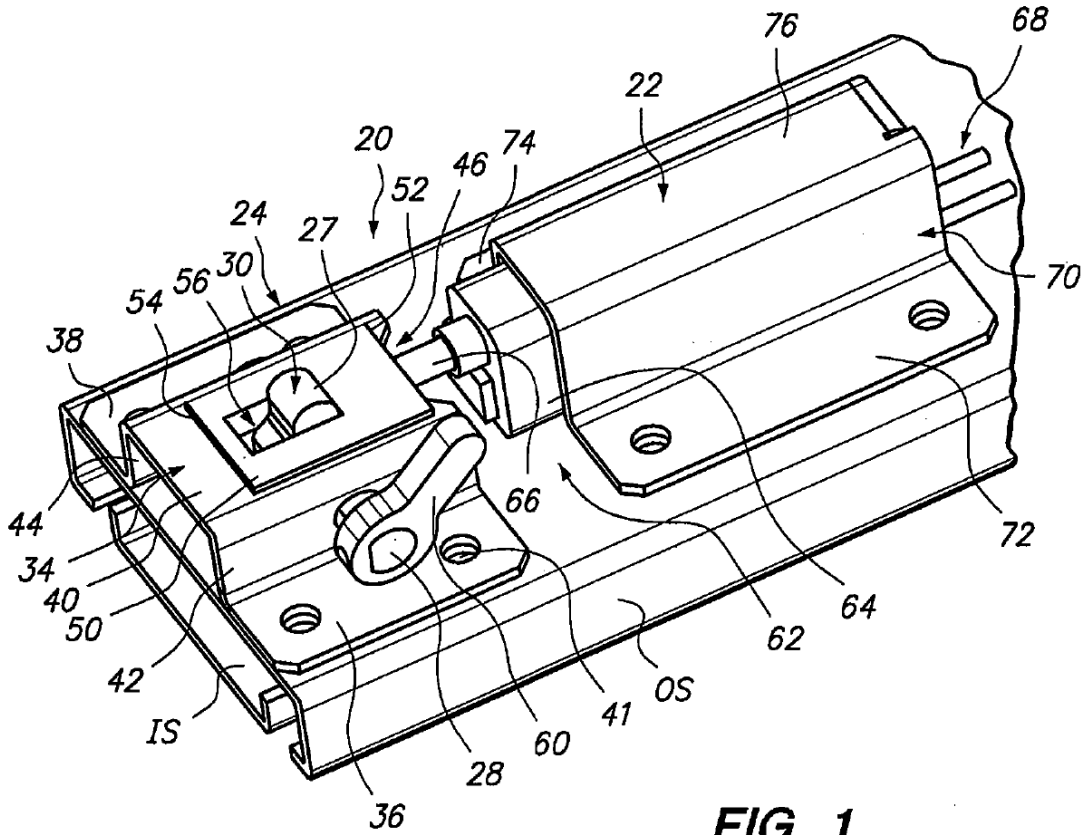


FIG. 1

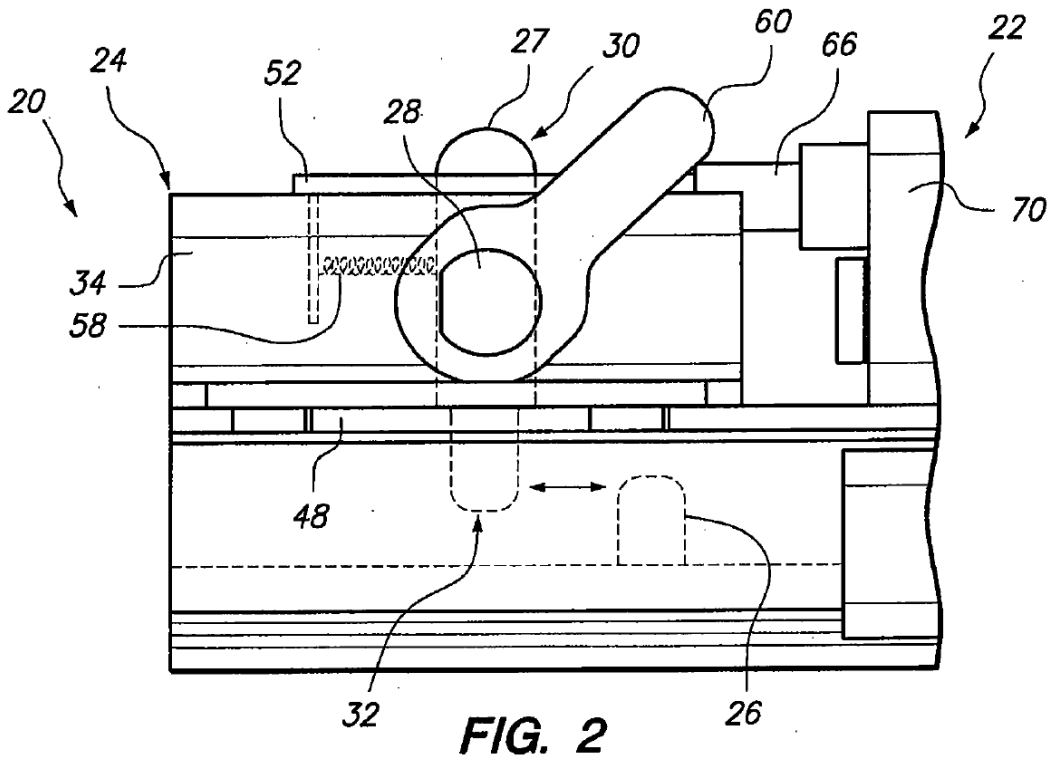


FIG. 2

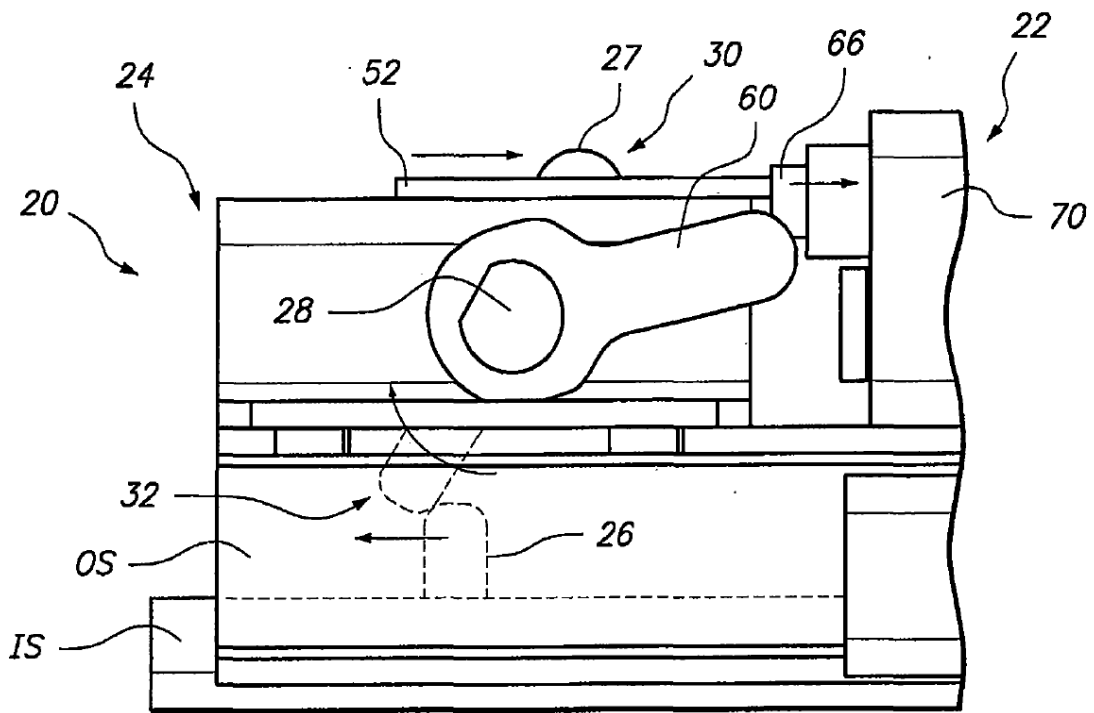


FIG. 3

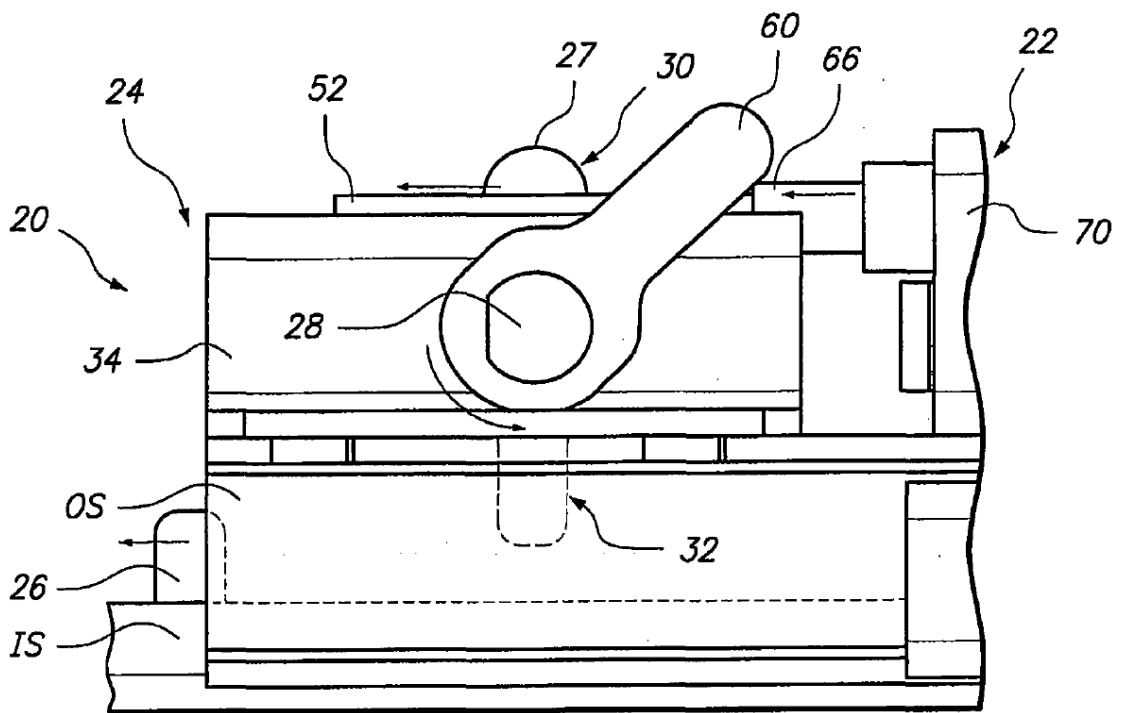


FIG. 4

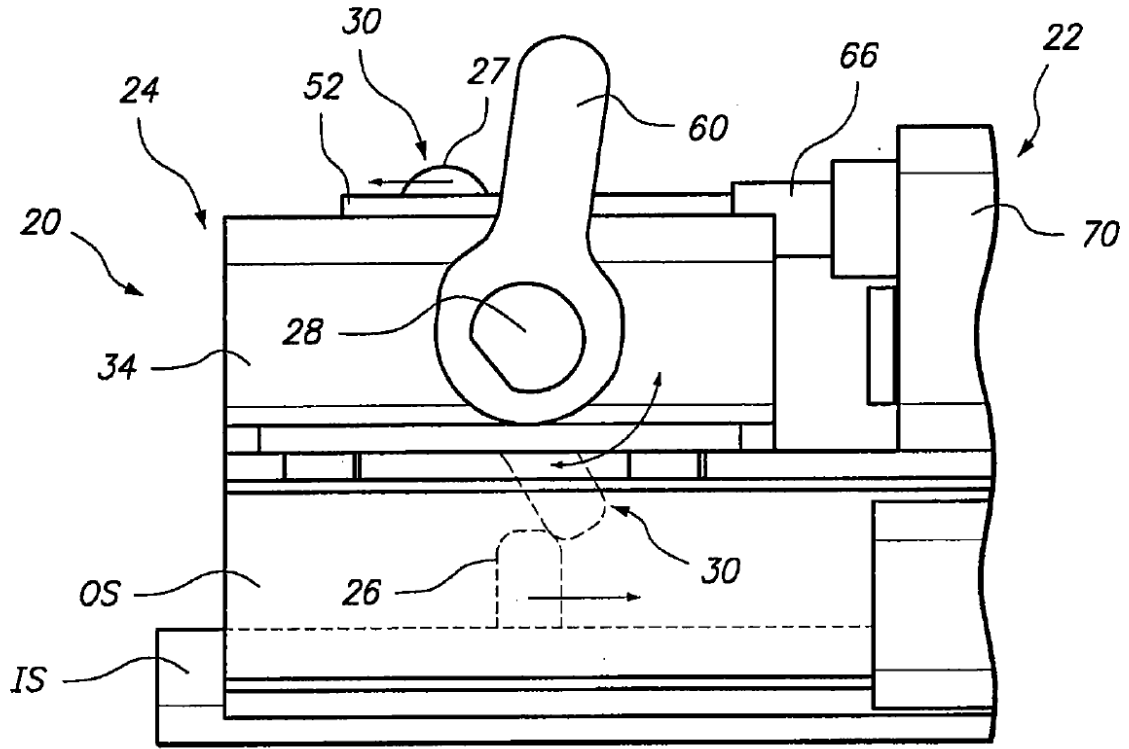


FIG. 5

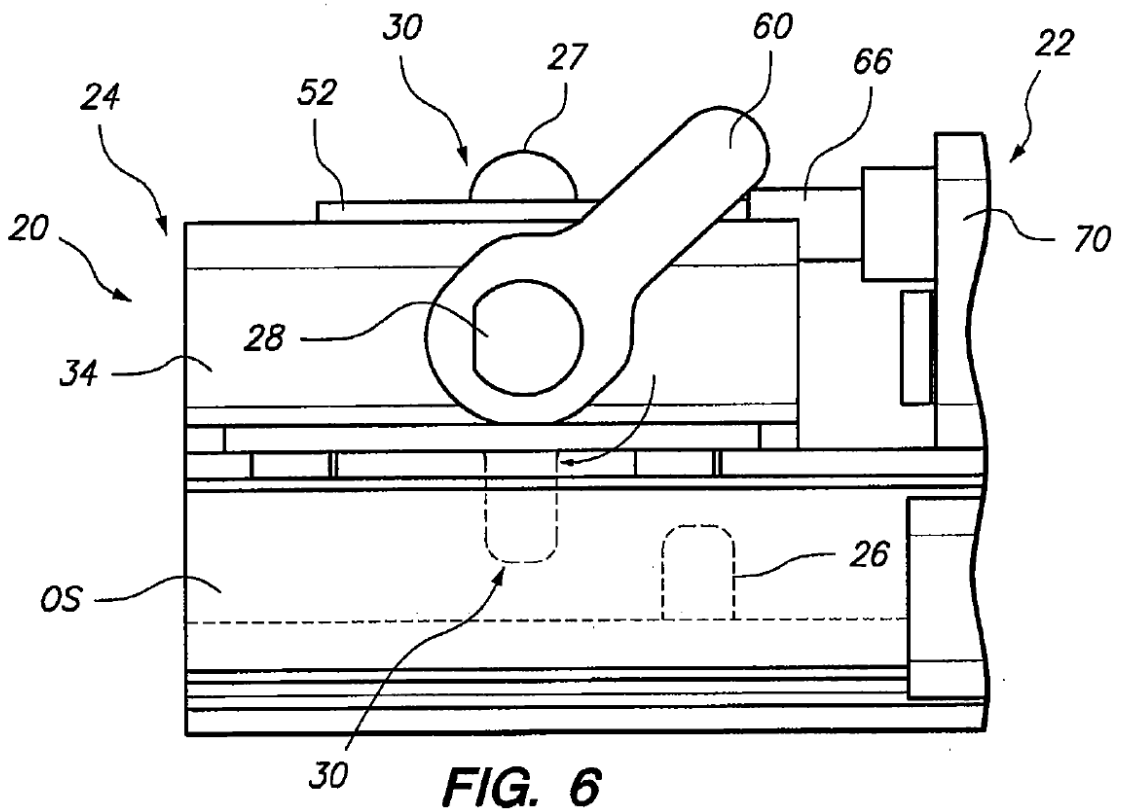


FIG. 6

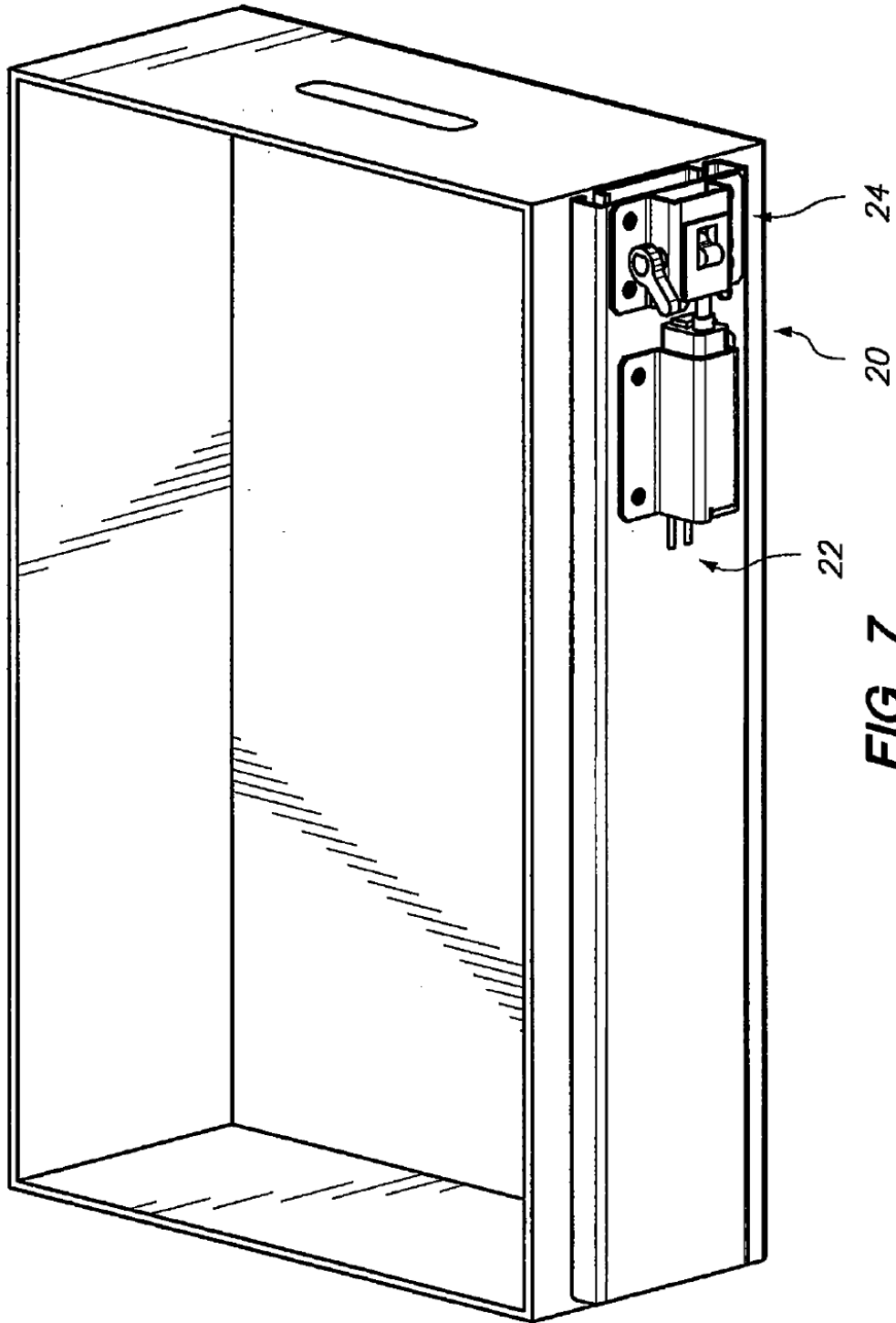


FIG. 7