

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 624 904**

(51) Int. Cl.:

E05B 15/02 (2006.01)
E05B 47/00 (2006.01)
E05B 47/04 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.03.2011 E 11250375 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017 EP 2372053**

(54) Título: **Abrepuertas eléctrico de gran resistencia con un miembro de bloqueo por gravedad**

(30) Prioridad:

05.04.2010 US 754060

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

18.07.2017

(73) Titular/es:

**TRINE ACCESS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)
1440 Ferris Place
Bronx NY 10461-3699, US**

(72) Inventor/es:

**ORBETA, FERDINAND E. y
SCHILDWACHTER, WILLIAM**

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 624 904 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

Abrepuertas eléctrico de gran resistencia con un miembro de bloqueo por gravedad

Campo de la invención

La invención se refiere a un abrepuertas operable eléctricamente utilizado para impedir la apertura de una puerta asociada.

Antecedentes de la invención

En la técnica, son conocidos los abrepuertas, o cerrajeros, operables eléctricamente y, por ejemplo, son utilizados frecuentemente en conexión con la puerta de acceso principal de un edificio de apartamentos para impedir la entrada dentro del edificio hasta que un solenoide asociado con el abrepuertas sea eléctricamente energizado para permitir la basculación del cierre del abrepuertas. Véase, por ejemplo, las Patentes estadounidenses Nos. 6,634,685; 5,127,691; 4,984,835; 4,471,983; 3,638,984 y 3,749,435. En la técnica también es conocido el sistema de impedir la liberación del enganche o cierre del abrepuertas y la apertura de la puerta energizando eléctricamente el solenoide. Normalmente el solenoide es energizado por medio de un circuito que completa el interruptor situado a distancia del abrepuertas.

Así mismo, los abrepuertas conocidos generalmente requieren varios componentes, como por ejemplo palancas basculables, etc. lo que incrementa los problemas de ensamblaje y la probabilidad del funcionamiento incorrecto debido a la desalineación, el agarrotamiento o la corrosión.

En general, los abrepuertas de la técnica anterior, comprenden un único solenoide que presenta un devanado de un conductor el cual, cuando es eléctricamente energizado, acciona un inducido que presenta un miembro de bloqueo conectado al mismo y que es empujado por un resorte para que el miembro de bloqueo impida la basculación del cierre a menos que el solenoide sea eléctricamente energizado. Para mantener baja la corriente de energización, el resorte de empuje generalmente aplica una fuerza que solamente es ligeramente mayor que la fuerza requerida para hacer volver el miembro de bloqueo y el inducido a sus posiciones de desbloqueo o bloqueo. Tales fuerzas de retorno del resorte pueden, a veces tales como desalineación de piezas, acumulación de materia extraña, etc., ser insuficientes para retornarlo a sus posiciones de bloqueo o debloqueo.

La técnica es también conocido el procedimiento de utilizar un pistón accionado por aire y un conjunto de cilindro con el pistón conectado al miembro de bloqueo para accionar el miembro de bloqueo.

El documento US 6595564 divulga un abrepuertas eléctrico que incorpora un cierre montado de forma rotatoria dentro de la carcasa fija del abrepuertas para su desplazamiento entre las posiciones abierta y cerrada. El cierre incluye unos solenoides dobles con un tirante de empuje entre los émbolos de solenoide para forzar los émbolos hasta una posición no accionada. El cambio del tirante de empuje del cierre cambia el modo de operación. La aplicación de una señal de accionamiento sobre un solenoide que desplaza los émbolos hasta una posición accionada que puede ser o bien el modo de operación de seguridad contra el fallo de un aseguramiento contra el fallo sobre el tirante de empuje empleado.

Objetivos de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar una estructura de abrepuertas que requiera una fuerza para romper el miembro de bloqueo que sea sustancialmente mayor que la fuerza requerida para romper los mecanismos de bloqueo de la técnica anterior.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un abrepuertas que simplemente por inversión del alojamiento de la abrepuertas y la modificación de la conexión eléctrica con el abrepuertas desde un extremo al otro, la "mano" del abrepuertas se pueda modificar de la mano izquierda a la mano derecha y viceversa.

Otro objetivo de la invención es proporcionar un abrepuertas en el que el miembro de bloqueo pueda retornar a su posición normal, esto es, la posición que adopte en ausencia de energización del solenoide, sin un resorte.

Un objetivo adicional de la invención es proporcionar un abrepuertas en el que el miembro de bloqueo esté separado de una pared interior del alojamiento del abrepuertas utilizando unas nervaduras que reduzcan la fricción entre el miembro de bloqueo y la pared incrementando al tiempo la resistencia del alojamiento.

Sumario de la invención

Los objetivos de la invención se alcanzan en la forma de realización preferente de la invención montando de forma basculante un cierre sobre un alojamiento, presentando dicho cierre un par de brazos de encaje del miembro de bloqueo que se extienden dentro de la superficie del cierre perpendicular al eje geométrico de basculación. Los brazos encajan con los bordes de un miembro de bloqueo montado de manera deslizante cuando el cierre está en la posición bloqueada. Unas muescas dispuestas entre los bordes del miembro de bloqueo permiten que los brazos se desencajen de los bordes cuando el cierre está desbloqueado y los brazos, a continuación, se desplazan libremente

5 a través de las muescas cuando el cierre rota sobre su eje geométrico de basculación. En la forma de realización de la invención, cuando el abrepuertas está normalmente en la posición bloqueada, el cierre es forzado hasta su posición de bloqueo por un resorte, y el miembro de bloqueo es forzado a su posición de bloqueo por gravedad. En una forma de realización alternativa, cuando el abrepuertas está normalmente en la posición desbloqueada, el cierre es forzado hasta la posición de bloqueo por un resorte y el miembro de bloqueo es forzado hasta su posición de desbloqueo por gravedad.

El miembro de bloqueo se apoya contra una pared internamente nervada del alojamiento para que cualquier fuerza aplicada a aquél por el cierre sea transmitida a la pared nervada.

10 Dos solenoides están montados sobre el alojamiento, uno encima del otro, con sus ejes geométricos en paralelo con respecto a la dirección de desplazamiento del miembro de bloqueo y coaxiales entre sí. Solo un solenoide es utilizado para accionar o desplazar de forma rectilínea y verticalmente hacia arriba el miembro de bloqueo, es decir, el solenoide en la posición inferior o de más abajo. Cuando el alojamiento del abrepuertas se invierte para acomodar una puerta que presenta una mano opuesta, el otro solenoide se convierte en solenoide inferior y es utilizado para accionar o desplazar de forma rectilínea y verticalmente hacia arriba el miembro de bloqueo. Así, el eje de un solenoide, cuando es accionado, se desplaza en la dirección opuesta y a distancia del eje del otro. Pero solo se utiliza un solenoide cuando el abrepuertas es instalado porque el accionamiento de ambos solenoides impediría el desplazamiento del miembro de bloqueo.

15 El miembro de bloqueo presenta unas superficies principales paralelas y planares y pueden ser cortadas por troquel a partir de una pieza semielaborada de pieza metálica.

20 Breve descripción de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en despiece ordenado del abrepuertas de la invención.

La Fig. 2 es una vista en despiece ordenado de otra forma de realización del abrepuertas de la invención.

La Fig. 3 es una vista en perspectiva del miembro de bloqueo deslizante para la forma de realización en la que el abrepuertas está normalmente en la posición bloqueada.

25 La Fig. 4 es una vista en perspectiva del miembro de bloqueo deslizante para la forma de realización en la que el abrepuertas está normalmente en la posición desbloqueada.

La Fig. 5 es una vista en sección desde arriba que ilustra la relación del abrepuertas instalado de la Fig. 1 sobre una puerta y un pestillo.

30 La Fig. 6 es una vista en perspectiva, parcialmente en sección, de un abrepuertas parcialmente ensamblado de la Fig. 2.

La Fig. 7 es una vista en sección desde atrás del abrepuertas de la Fig. 1.

La Fig. 8 es una vista en perspectiva del alojamiento del abrepuertas de la Fig. 2.

La Fig. 9 es una vista en perspectiva del abrepuertas de la Fig. 1.

La Fig. 10 es una vista en alzado frontal del cierre.

35 La Fig. 11 es una vista en alzado desde atrás del cierre.

La Fig. 12 es una vista en sección del cierre tomada a lo largo de la línea en sección 10 - 10 de la Fig. 11.

La Fig. 13 es una vista en despiece ordenado de un marco de puerta parcial y del abrepuertas de la Fig. 1.

Descripción detallada de la forma de realización preferente.

40 Con referencia a los dibujos, el abrepuertas 1 (Fig. 13) está montado en un marco 26 de puerta asociado con una puerta 2 (Fig. 5) que incorpora un pestillo 3 empulado por resorte que encaja con un cierre 4.

45 El cierre 4 está montado sobre pivote sobre el alojamiento 5 (Fig. 1) por medio de una varilla 6 recibida en un extremo de una abertura dispuesta en la parte inferior del alojamiento 5 pasando a través de la abertura 8 del cierre 4 y recibido en su extremo opuesto dentro de la abertura 9 en la parte superior del alojamiento 5. La varilla puede estar fijada en posición con un tornillo 10 que esté fijado en una abertura 11 roscada de la varilla 6, pudiendo el cierre 4 bascular alrededor del eje geométrico de la varilla 6. Así, el eje geométrico de la varilla 6 es el eje geométrico de basculación del cierre.

El alojamiento 5 presenta una pared 12 trasera con unas placas 13 y 14 fijadas sobre aquella. Cada placa comprende unas nervaduras 15 y las nervaduras 15 están alineadas con el miembro 16 de bloqueo que está

dispuesto de manera deslizante entre las nervaduras **15** y una cara **17** curvada dispuesta en la parte trasera del cierre **4**.

Unos solenoides **18** y **19** presentan unos respectivos ejes **18a** y **19a** y los ejes presentan respectivamente unos pasadores **18b** y **19b**. Los pasadores se extienden por dentro de unas aberturas **20** ranuradas del miembro **16** de bloqueo (Figs. 1, 3 y 5). Debido a que los solenoides se desplazan en direcciones opuestas cuando son accionados, proporcionan una seguridad mejorada en la operación del abrepuertas.

Unos tornillos **21** de alineación se extienden a través de unas arandelas **22** y unas ranuras **23** abiertas del miembro **16** de bloqueo y están roscadas dentro de unas porciones **24a** roscadas en realce que se extienden desde las placas **13** y **14**. Los tornillos **21** de alineación mantienen el miembro **16** de bloqueo en alineación deslizante con las nervaduras, **15**, los pasadores **18b** y **19b**, la cara **17** curvada y otros elementos de la forma de realización preferente según se analiza más adelante. La placa **24** protectora está montada dentro del alojamiento y la placa **25** frontal está fijada a un marco **26** de puerta con unos tornillos **27** de montaje que pasan a través de las aberturas **28**.

La cara **17** curvada presenta un par de brazos **29** de bloqueo que se extienden hacia fuera y perpendicularmente con respecto al eje geométrico de basculación. Cuando el cierre **4** está en la posición bloqueada, los brazos **29** se apoyan contra dos bodes **30** (o bien el **30a** y **30b** o **30c** y **30b** según lo analizado más adelante) del miembro **16** de bloqueo. El miembro **16** de bloqueo se emplea cuando el abrepuertas **1** está normalmente bloqueado y es desbloqueado cuando el solenoide es activado.

Cuando el abrepuertas **1** está instalado en un marco de puerta para una puerta de apertura con la mano derecha (las posiciones ilustradas en los dibujos) los brazos **29** se apoyan contra los bordes **30a** y **30b** cuando el abrepuertas está bloqueado. El abrepuertas es desbloqueado por la activación del solenoide **19** y provocando que el miembro **16** de bloqueo se desplace hacia arriba en la dirección de la flecha **A** que posibilita que los brazos **29** se alineen hacia arriba con las ranuras **31a** y **31b** para que el cierre **4** pueda rotar libremente alrededor del eje geométrico de basculación cuando la puerta **2** traccionada para que se abra en la dirección de la flecha **B**. Cuando el solenoide **19** es desactivado, el cierre **4** retorna a su posición bloqueada mediante la acción del resorte **32** y el miembro **16** de bloqueo retorna a su posición bloqueada por la acción de la gravedad.

Para una instalación de la puerta a mano izquierda (no mostrada), el abrepuertas **1** es invertido. Los brazos **29** se apoyan contra los bordes **30c** y **30b** cuando el abrepuertas está bloqueado. El abrepuertas es desbloqueado mediante la activación del solenoide **18** y provocando que el miembro de bloqueo se desplace hacia arriba en la dirección de la flecha **C** (la dirección opuesta de la flecha **A** debido a que el abrepuertas ha sido invertido) posibilitando que los brazos **29** se alineen hacia arriba con las ranuras **31a** y **31b** para que el cierre pueda rotar libremente alrededor del eje geométrico de basculación cuando la puerta es traccionada para que se abra. Cuando el solenoide **18** es desactivado, el cierre **4** retorna a su posición bloqueada mediante la acción del resorte **32** y el miembro **16** de bloqueo retorna a su posición bloqueada por la acción de la gravedad.

Cuando el miembro **33** de bloqueo (véase la FIG. 4) es empleado, el abrepuertas está normalmente desbloqueado y resulta bloqueado cuando el solenoide es bloqueado. Cuando el abrepuerta **1** está instalado en un marco de puerta para una puerta de apertura con la mano derecha, los brazos **29** se alinean hacia arriba con las ranuras **34a** y **34b** para que el cierre **4** pueda rotar libremente alrededor del eje geométrico de basculación. El abrepuertas es bloqueado mediante la activación del solenoide **19** y provocando que el miembro **33** de bloqueo se desplace hacia arriba en la dirección de la flecha **A** provocando que los brazos **29** se apoyen contra los bordes **35a** y **35b**.

Cuando el abrepuertas **1** que comprende el miembro **33** de bloqueo está instalado en un marco de puerta para una puerta de apertura a mano izquierda, los brazos **29** se alinean hacia arriba con las ranuras **36a** y **36b** para que el cierre **4** pueda rotar libremente alrededor del eje geométrico de basculación. El abrepuertas es bloqueado mediante la activación del solenoide **18** y provocando que el miembro **33** de bloqueo se desplace hacia arriba en la dirección de la flecha **C** provocando que los brazos **29** se apoyen contra los bordes **35a** y **35b**.

Las Figs. 10, 11 y 12 se incorporan para ilustrar con mayor detalle el cierre **4**. La Fig. 10 es una vista en alzado frontal del cierre **4** que ilustra con líneas de puntos la abertura **8** y la muesca **37** que interrumpe la abertura **8** aproximadamente a mitad de camino a lo largo de la extensión longitudinal de la abertura. La muesca **37** aloja el resorte **32** que es ilustrado en la Fig. 1 y parcialmente ilustrado en la Fig. 5. La Fig. 11 es una vista en alzado desde atrás del cierre **4** y la muesca **37** es visible sobre este lado del cierre. La vista en sección de la Fig. 12 ilustra con mayor nitidez estas características.

Las Figs. 2, 6 y 8 ilustran otra forma de realización del abrepuertas de la invención. La mayoría de los elementos son los mismos que los analizados con respecto a las otras figuras de los dibujos excepto por lo que respecta a lo que se analiza a continuación. Unos calzos opcionales **38** y **39** pueden ser fijados al cierre **4** con unos tornillos **40**. Uno o ambos calzos son utilizados en instalaciones en los que es conveniente desplazar la puerta hacia el marco para un ajuste más firme. Una faldilla **41** de resguardo se utiliza para enmascarar las irregularidades del marco vaciado y proporcionar una apariencia más acabada a la instalación. La faldilla **41** está fijada a la parte trasera del alojamiento **5** con unos tornillos **42**. Una porción **46** rebordeada hacia dentro está dispuesta sobre la varilla **6** para proporcionar un mayor hueco al resorte. Una nervadura **43** central opcional proporciona un anclaje más firme para el resorte **44**.

Un brazo **45** de extensión del resorte **44** se extiende entre los alojamientos de los solenoides **18** y **19** y se apoya en la nervadura **43** central. Esta relación se ilustra con mayor detalle en la Fig. 6 que es una vista en perspectiva, parcialmente en sección, desde la parte superior del alojamiento **5** de un abrepuertas parcialmente ensamblado.

- 5 Se proporciona un abrepuertas eléctricamente operable que presenta una resistencia sustancialmente mejorada, una seguridad mejorada y una operación simplificada.

REIVINDICACIONES

1.- Un abrepuertas (1) eléctricamente operable, que comprende:

un alojamiento (5) con una pluralidad de paredes, comprendiendo al menos una de dichas paredes unas nervaduras (15) que se extienden hacia fuera desde la pared hacia una porción interior del alojamiento (5);

5 un cierre (4) de perno de pestillo montado de forma basculante sobre dicho alojamiento (5) para su desplazamiento basculante alrededor de un eje geométrico (6) de basculación desde una primera posición del cierre hasta una segunda posición del cierre para, respectivamente, encajar con un pestillo (3) y alejarse del pestillo (3), presentando dicho cierre (4) al menos una cara (17) curvada separada de dicho eje geométrico (6) y sustancialmente paralelo con dicho eje geométrico (6);

10 al menos un brazo (29) de encaje del miembro de bloqueo que se extiende desde dicha cara (17) sustancialmente en perpendicular con respecto a dicho eje geométrico (6);

15 un miembro (16) de bloqueo dispuesto en vertical montado de manera deslizante sobre dicho alojamiento (5) intermedio entre dicha cara (17) y dichas nervaduras (15), siendo dicho miembro (16) de bloqueo una placa sustancialmente plana que es larga con respecto a su anchura, la cual puede deslizarse de forma rectilínea verticalmente en su dirección de longitud y en direcciones sustancialmente paralelas a dicho eje geométrico (6) de basculación y que presenta una dimensión en cuanto a su grosor transversal a su longitud y anchura, un par de superficies principales en planos que definen dicho grosor y al menos un borde (30, 30a, 30b, 30c, 35a, 35b) definido por dicho grosor y sustancialmente perpendicular a dichos planos de dichas superficies principales, presentando el borde (30, 30a, 30b, 30c, 35a, 35b) al menos una muesca (31a, 31b, 34a, 34b, 36a, 36b) que se extiende sustancialmente en perpendicular al borde, el cual:

20 a) en una primera posición del miembro de bloqueo y en una tercera posición del miembro de bloqueo dicho borde (30a, 30b, 30c) puede encajar y ajustarse con dicho brazo (29) de encaje de dicho cierre (4) para impedir la basculación de dicho cierre (4) y el cual, en una segunda posición del miembro de bloqueo dicho borde (30a, 30b, 30c) está desencajado y fuera de la trayectoria de desplazamiento de dicho brazo (29) de encaje de dicho cierre (4) y dicho brazo (29) de encaje puede desplazarse libremente a través de dicha muesca (31a, 31b) para permitir la basculación de dicho cierre (4); o

25 b) en una primera posición del miembro de bloqueo y en una tercera posición del miembro de bloqueo, dicho borde (35a, 35b) está desencajado y fuera de la trayectoria de desplazamiento de dicho brazo (29) de encaje de dicho cierre (4) y dicho brazo (29) de encaje puede desplazarse libremente a través de dicha muesca (34a, 34b, 36a, 36b) para permitir la basculación de dicho cierre (4) y el cual, en una segunda posición del miembro de bloqueo, dicho borde (35a, 35b) puede encajar y ajustarse con dicho brazo (29) de encaje de dicho cierre (4) para impedir la basculación de dicho cierre (4);

30 35 un resorte (32, 44) que actúa entre dicho cierre (4) y dicho alojamiento (5) y que fuerza a dicho cierre (4) hasta el interior de su primera posición del cierre; y

35 40 un primer solenoide (18, 19) para desplazar, cuando es activado, el miembro de bloqueo de la primera posición del miembro de bloqueo a la segunda posición del miembro de bloqueo y un segundo solenoide (18, 19) para desplazar, cuando es activado, el miembro de bloqueo de la tercera posición del miembro de bloqueo a la segunda posición del miembro de bloqueo;

45 en el que solo el primer solenoide (18, 19) es accionado para desplazar el miembro de bloqueo cuando el abrepuertas (1) está instalado en un marco (26) de puerta de una puerta (2) operada a mano izquierda, y solo el segundo solenoide (18, 19) es activado para desplazar el miembro de bloqueo cuando el abrepuertas (1) está instalado en un marco (26) de puerta de una puerta (2) operada a mano derecha.

45 50 2.- El abrepuertas (1) eléctricamente operable de la reivindicación 1, en el que el primer solenoide (18, 19) y el segundo solenoide (18, 19) están montados sobre el alojamiento (5) uno encima del otro y coaxiales entre sí, presentando cada solenoide (18, 19) un eje (18a, 19a) que se extiende desde uno de sus extremos cuando el solenoide (18, 19) es accionado, extendiéndose el eje (18a, 19a) del primer solenoide (18, 19) en dirección opuesta y alejada del eje (18a, 19a) del segundo solenoide (18, 19).

FIG. 1

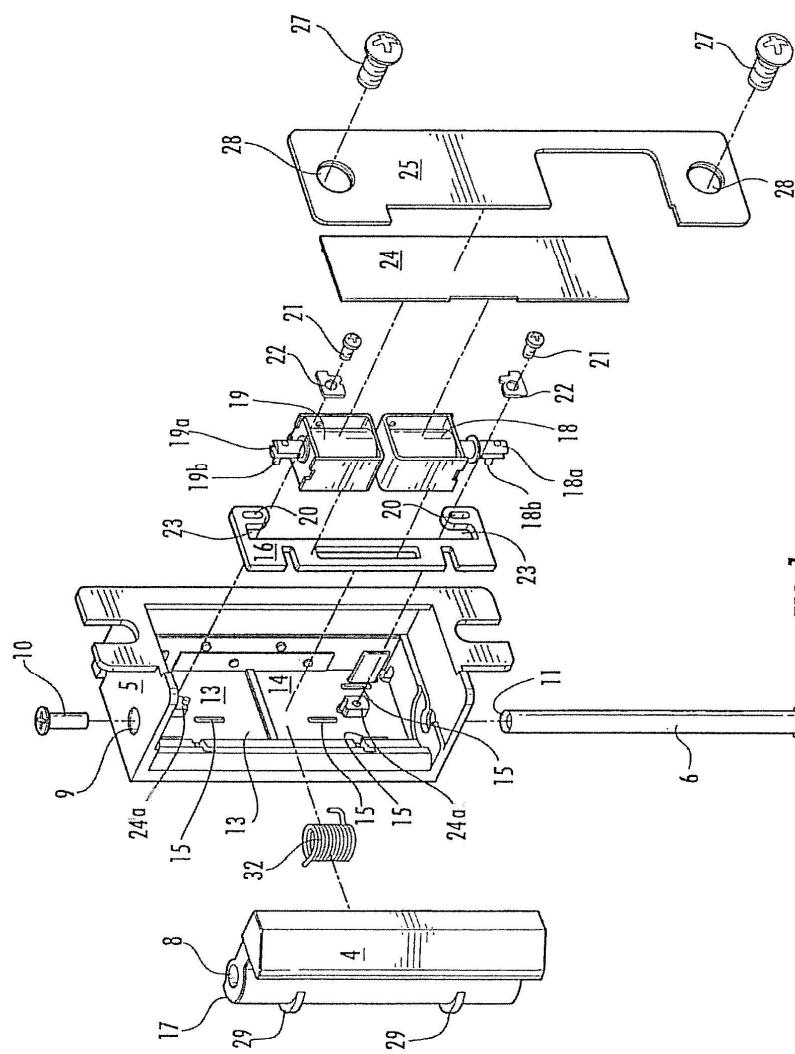
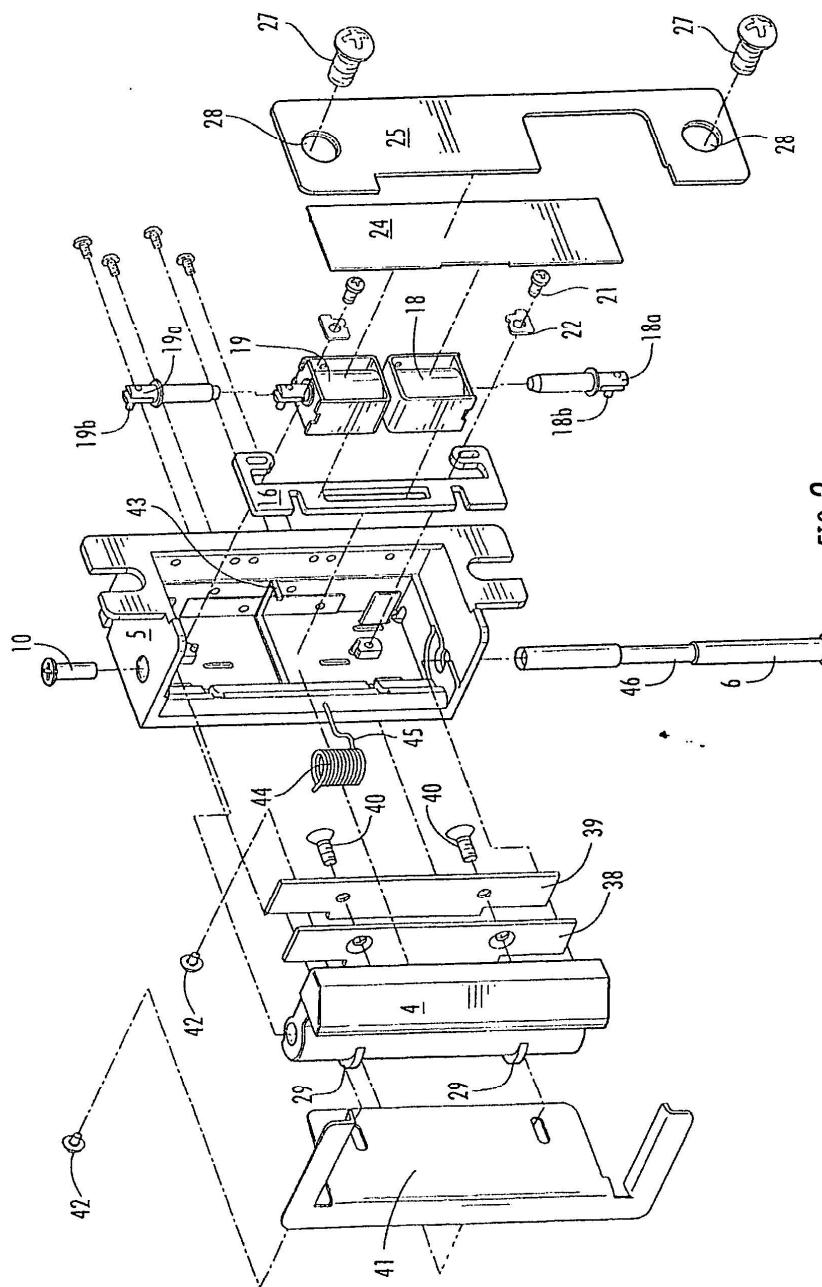


FIG. 2



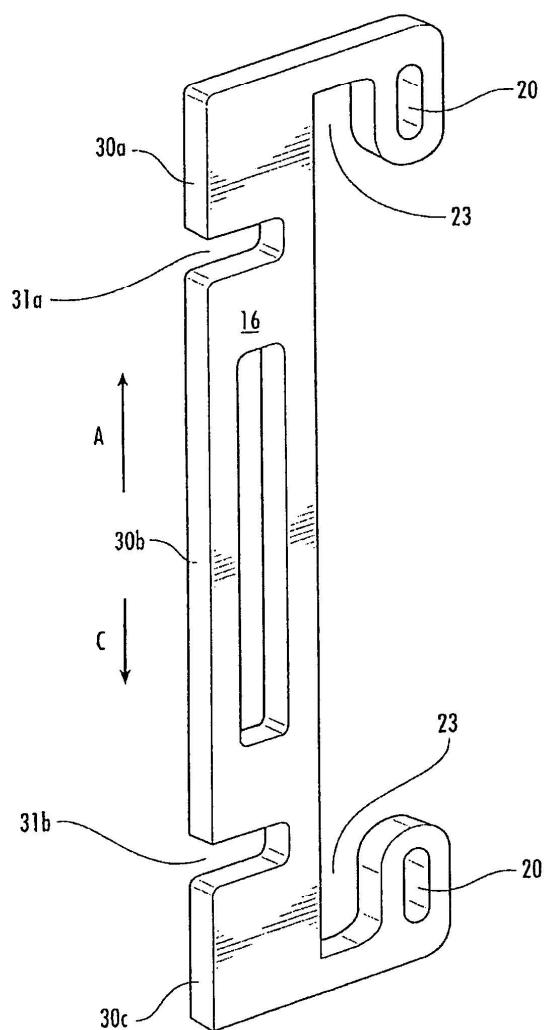


FIG. 3

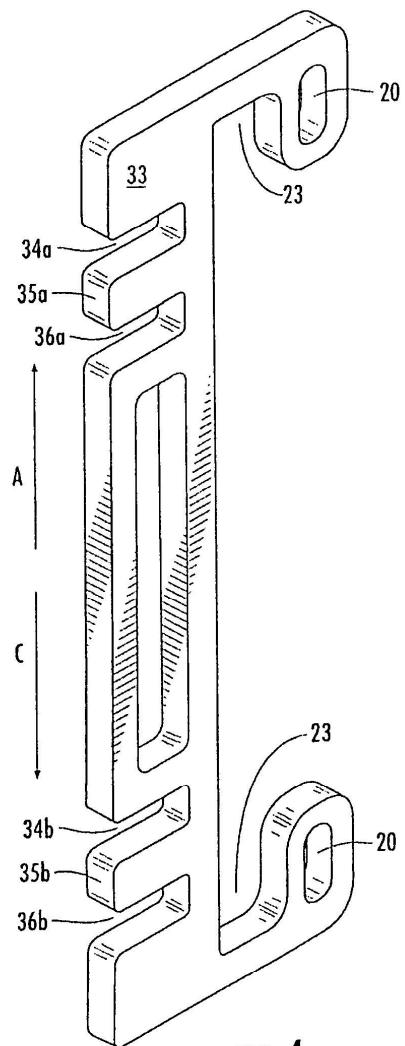


FIG. 4

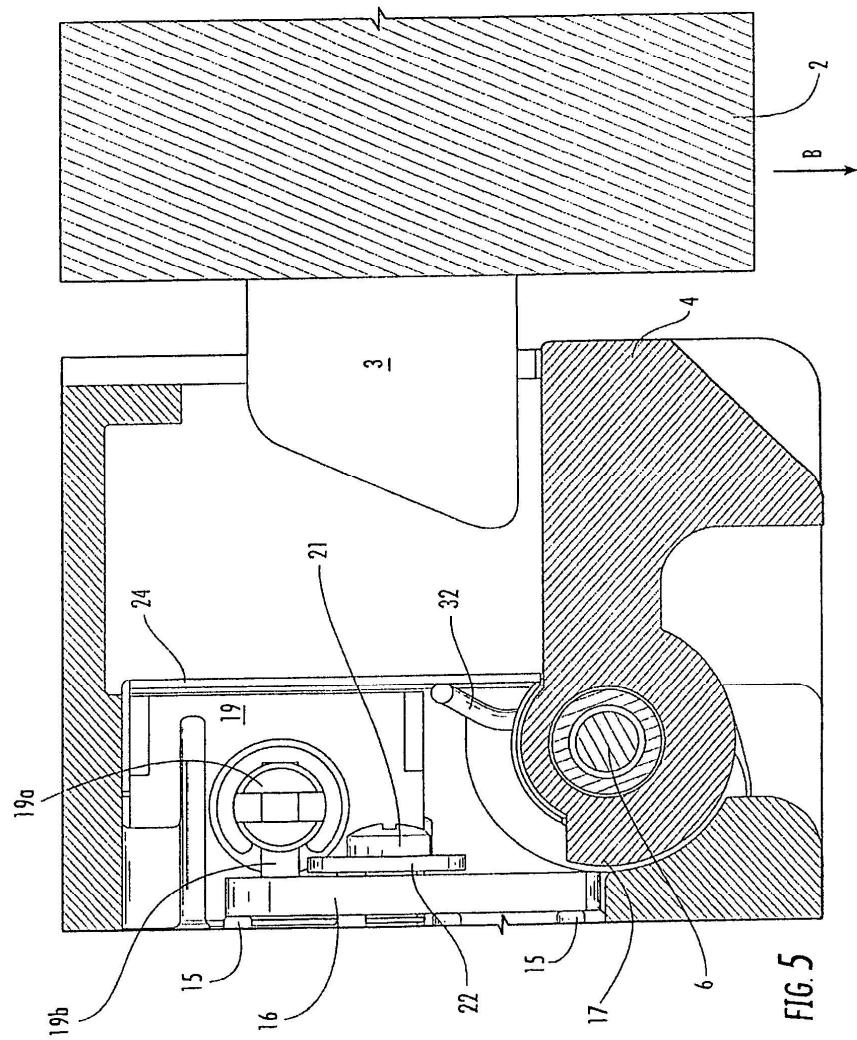


FIG. 5

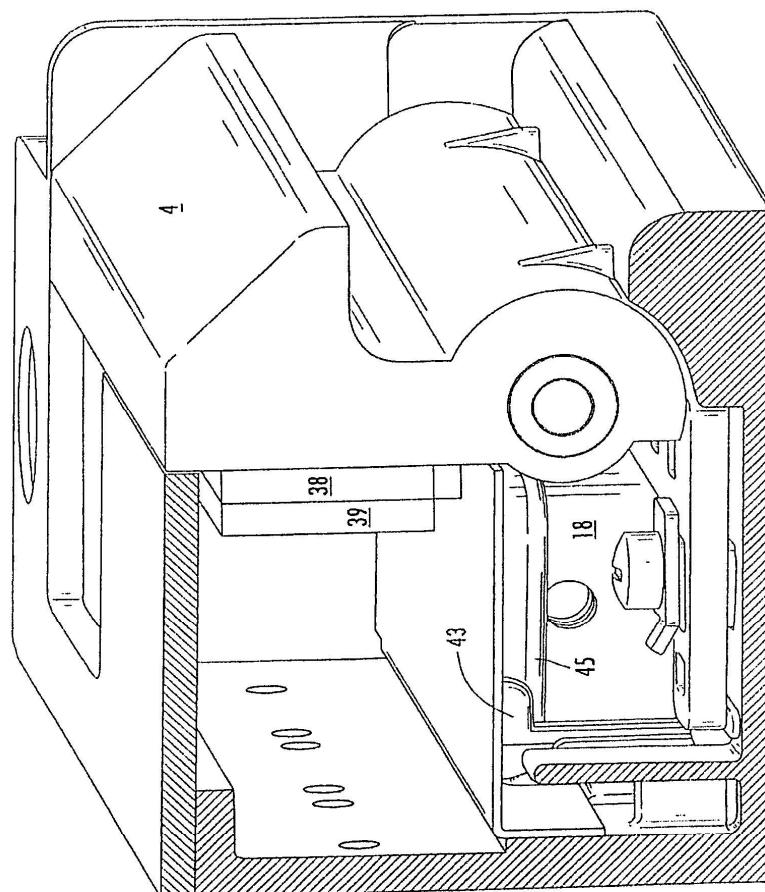
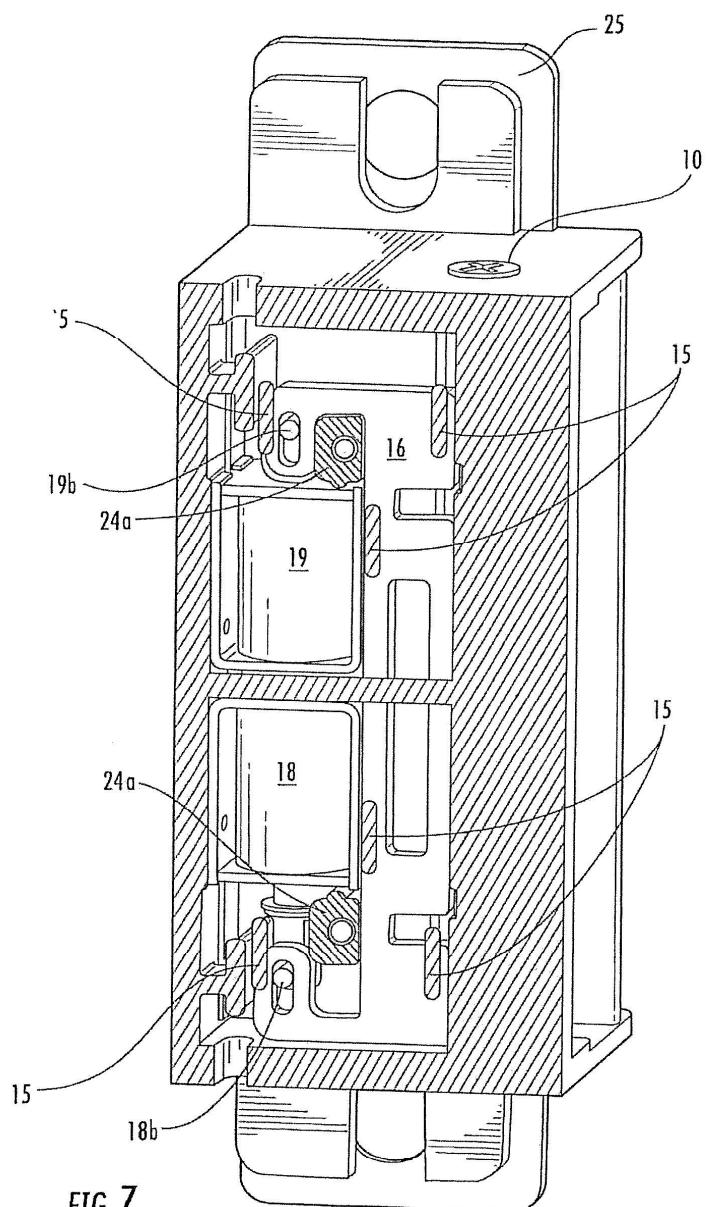


FIG. 6



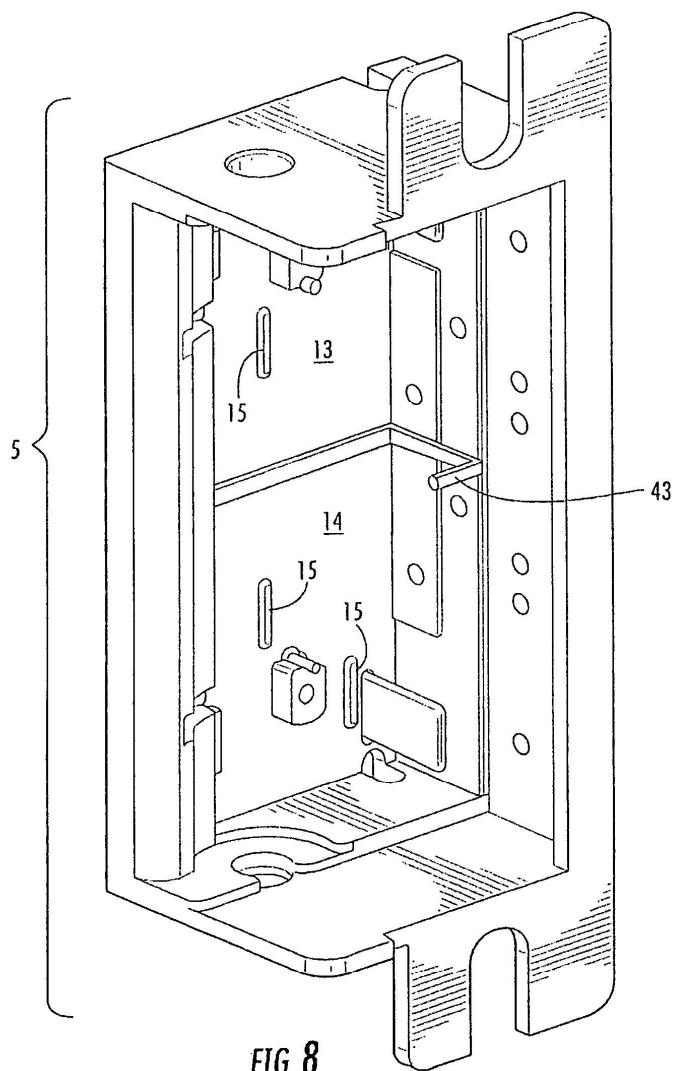


FIG. 8

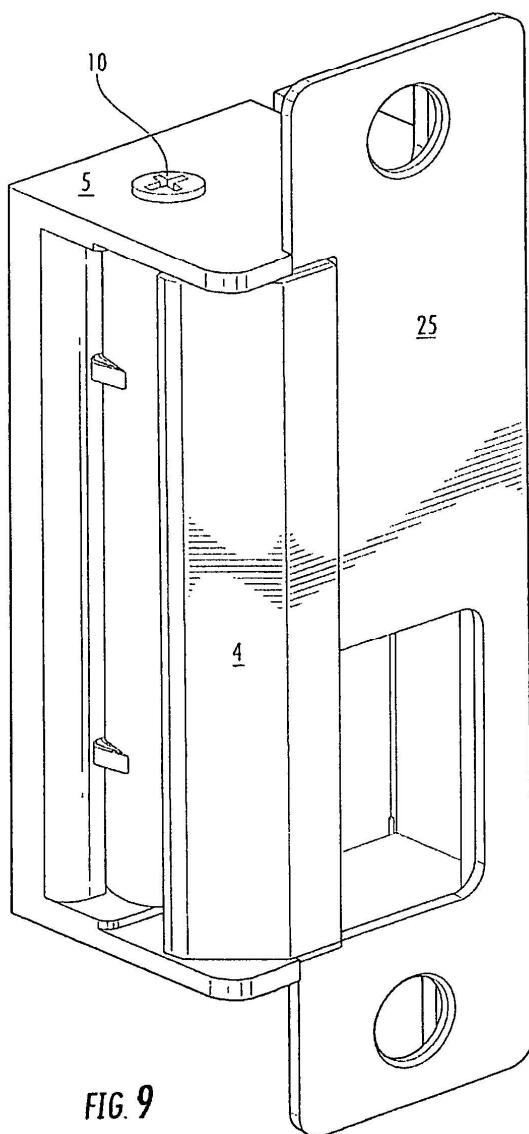
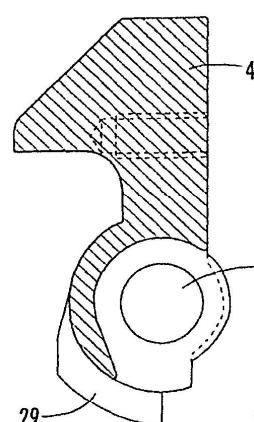
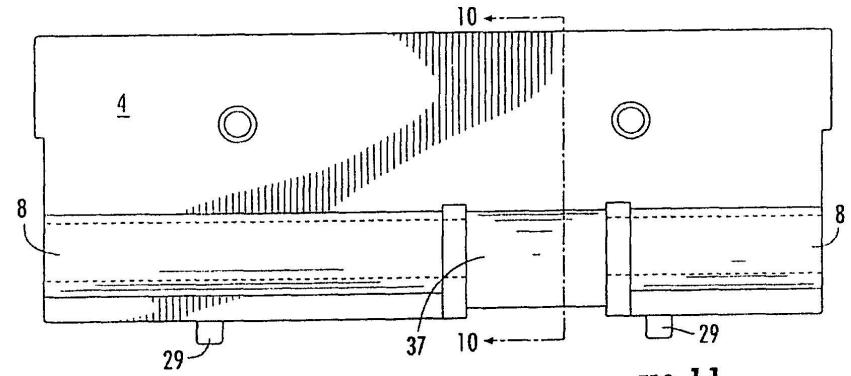
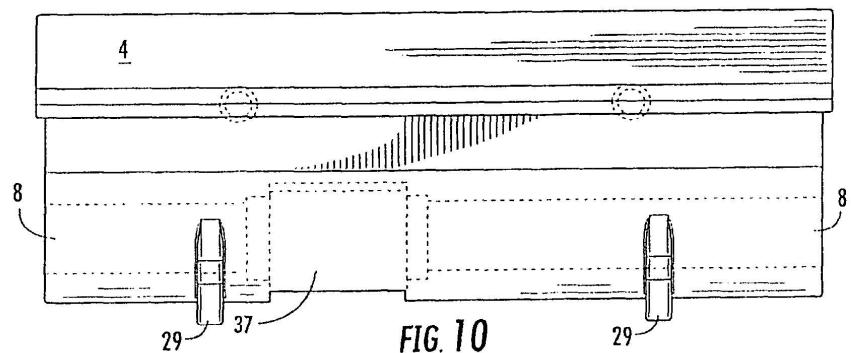


FIG. 9



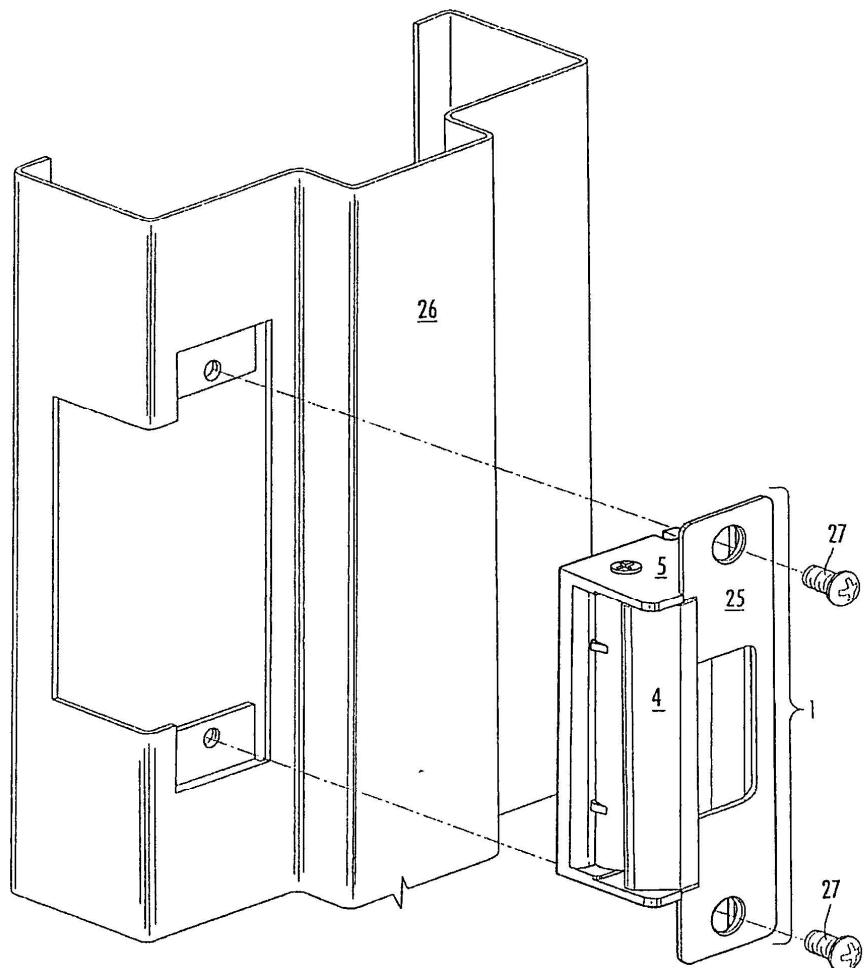


FIG. 13