



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 515**

51 Int. Cl.:
E05B 47/06 (2006.01)
E05G 1/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07251432 .6**
96 Fecha de presentación : **30.03.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1845224**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Cierre de perno articulado motorizado.**

30 Prioridad: **12.04.2006 US 791386 P**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.04.2011

73 Titular/es:
COMPUTERIZED SECURITY SYSTEMS, Inc.
1950 Austin Drive
Troy, Michigan 48083, US

72 Inventor/es: **Moon, Charles W. y**
Wright, Michael J.

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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**Referencia cruzada a una solicitud relacionada**

La presente invención reivindica prioridad con respecto a la solicitud provisional estadounidense nº 60/791.386, que se presentó el 12 de abril de 2006.

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La presente invención versa en general acerca de un mecanismo de bloqueo. Más en particular, esta invención versa, preferentemente, acerca de un mecanismo de bloqueo y apertura para un cierre de perno articulado.

10 Las puertas de las cajas fuertes, cámaras acorazadas y otros recintos de seguridad incluyen un perno que se mueve desde una posición de bloqueo a una de desbloqueo en respuesta a un mecanismo de bloqueo. Un dispositivo de bloqueo de perno articulado incluye un perno con forma sustancialmente de D que gira en torno a un pivote. El perno con forma de D incluye un soporte que hace contacto con una barra corrediza. Típicamente, la barra corrediza está inmovilizada en una posición que impide el movimiento del perno con forma de D para proporcionar una condición deseada de bloqueo. Típicamente, 15 la barra corrediza está inmovilizada por un pasador que es amovible mediante una apertura por medio de un solenoide. La alimentación del solenoide retrae el pasador y permite el movimiento de la barra corrediza, lo que, a su vez, permite el desbloqueo del perno con forma de D.

Supone una desventaja que el movimiento lineal del pasador de inmovilización pueda ser susceptible a choques y vibraciones externos que pueden causar la retracción no deseada del pasador de inmovilización. 20

Un ejemplo de tal mecanismo de bloqueo se describe en el documento US2003/0127865, que enseña un cierre de perno articulado que tiene una plancha de bloqueo que puede deslizarse hacia un perno de bloqueo y alejarse del mismo. La plancha de bloqueo tiene una cara inclinada que descansa en una zona plana del perno de bloqueo en una configuración de bloqueo. La plancha de bloqueo está dotada de una 25 abertura para recibir un émbolo de solenoide en la configuración de bloqueo, de tal modo que la plancha de bloqueo no pueda moverse, lo que evita que el perno gire. Tras la introducción correcta de una combinación, el solenoide retira el émbolo de la abertura y la plancha de bloqueo queda libre para deslizarse alejándose del perno de bloqueo.

En consecuencia, es deseable diseñar y desarrollar un dispositivo de bloqueo que no sea susceptible de anulación por fuerzas externas. 30

RESUMEN DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención se logra por medio de un mecanismo de bloqueo según la reivindicación 1.

Un mecanismo de bloqueo ejemplar, según una realización preferente de la invención, incluye un 35 primer miembro de torsión de empuje en forma de barra que evita el movimiento de una barra corrediza que hace contacto con un perno articulado. La barra de torsión traba la barra corrediza en una dirección transversal al movimiento deslizante para evitar un movimiento no deseado que la aleje del contacto colindante con el perno articulado.

La barra corrediza es empujada, por medio de un resorte empujador, para que trabe el perno articulado 40 y es amovible linealmente alejándose del perno articulado para permitir el giro del perno articulado hasta una posición de desbloqueo. El intento de giro del perno articulado con la barra corrediza trabada provoca un movimiento lineal del perno articulado sustancialmente paralelo al resorte empujador, de modo que un gancho del perno articulado traba una superficie del alojamiento que evita el giro.

El miembro de torsión mantiene la barra corrediza en una posición de bloqueo. Un brazo del miembro 45 de torsión es empujado hacia arriba para trabar una lengüeta de la barra corrediza. El acoplamiento con la lengüeta impide el movimiento lineal de la barra corrediza.

El brazo está trabado a un embrague accionado por un motor eléctrico. El embrague incluye una 50 porción exterior excéntrica que desplaza el brazo hacia abajo para soltar la barra corrediza y permitir el movimiento lineal sensible al giro del perno articulado. El empuje en el miembro de torsión proporcionado por la sujeción del montante evita que las sacudidas o los choques liberen la barra corrediza de la posición de bloqueo.

En consecuencia, el mecanismo ejemplar de bloqueo proporciona la fijación deseada del perno articulado en un mecanismo que no es anulable por vibraciones, choques o sacudidas y que proporciona protección al motor eléctrico.

Estas y otras características de la presente invención pueden comprenderse mejor a partir de la siguiente memoria y de los siguientes dibujos, siendo lo que sigue una breve descripción de los mismos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es una vista en planta de un mecanismo ejemplar de bloqueo de esta invención.

5 La Figura 2 es una vista despiezada del mecanismo ejemplar de bloqueo.

La Figura 3 es una sección transversal del mecanismo ejemplar de bloqueo.

La Figura 4A es otra sección transversal del mecanismo ejemplar de bloqueo en una posición de bloqueo.

10 La Figura 4B es otra sección transversal del mecanismo ejemplar de bloqueo en una posición de desbloqueo.

La Figura 5 es otra sección transversal del mecanismo ejemplar de bloqueo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE UNA REALIZACIÓN EJEMPLAR

15 Con referencia a la Figura 1, un mecanismo ejemplar 10 de bloqueo incluye un alojamiento 12 que soporta el giro de un perno articulado 14 en torno a un pasador pivote 20. El perno articulado 14 incluye una abertura excéntrica 22 dentro de la que está dispuesto el pasador pivote 20. La abertura excéntrica 22 permite el movimiento lineal del perno articulado 14 en una dirección paralela a la del resorte empujador 24. El resorte empujador 24 empuja el perno articulado 14 para permitir el movimiento giratorio del perno articulado 14 en torno al pasador pivote 20 cuando es liberado de una posición de bloqueo.

20 El perno articulado 14 incluye un soporte 18 que traba una barra corrediza 30. El resorte empujador 36 empuja la barra corrediza 30 para que trabe el perno articulado 14. La barra corrediza 30 es amoviblemente linealmente en una dirección que la aleja del perno articulado 14 para permitir el giro del perno articulado 14 hasta una posición de desbloqueo. El intento de giro del perno articulado 14 con la barra corrediza 30 trabada provoca un movimiento lineal del perno articulado 14 sustancialmente paralelo al resorte empujador 24, de modo que un gancho 16 del perno articulado 14 traba una superficie del alojamiento 12 que evita el giro. El gancho 16 traba el alojamiento 12 y proporciona un tope de seguridad que evita la transmisión de fuerzas al mecanismo interno de bloqueo.

25 El resorte tensor 28 empuja al perno articulado 14 a la posición de bloqueo. El resorte tensor 28 está fijado por un extremo al alojamiento 12 y por el otro extremo al pasador 26 de retención fijado al perno articulado 14. En consecuencia, el perno articulado 14 es empujado hacia la condición de bloqueo, y la barra corrediza 30 es empujada para que trabe el soporte 18.

30 Con referencia a la Figura 2, continuando la referencia a la Figura 1, el resorte empujador 36 empuja la barra corrediza 30 para que trabe el perno articulado 14. El resorte empujador 36 hace fuerza contra una lengüeta superior 32 de la barra corrediza 30.

35 El miembro 40 de torsión mantiene la barra corrediza 30 en una posición de bloqueo. El miembro 40 de torsión incluye un montante 42 en un primer extremo que es mantenido en una posición vertical dentro del alojamiento 12. Un segundo extremo del miembro 40 de torsión incluye un brazo 44.

40 El mecanismo 10 de bloqueo incluye un circuito 72 para la comunicación eléctrica con controles externos y que también permite el control del motor eléctrico 46. El circuito 72 está dotado de los componentes necesarios para efectuar el control y la comunicación con el conmutador 38 y el motor eléctrico 46. Una tapa 74 se une al alojamiento 12 por medio de una pluralidad de fijaciones 76.

45 Con referencia a la Figura 3, el brazo 44 es empujado hacia arriba debajo de la barra corrediza 30 para que trabe un lateral de la lengüeta inferior 34. La energía almacenada en el brazo 44 del miembro 40 de torsión empuja continuamente el brazo 44 hacia arriba contra la barra corrediza 30. El acoplamiento con la lengüeta inferior 34 impide sustancialmente el movimiento lineal de la barra corrediza 30. Las pestañas 60 del alojamiento 12 mantienen el brazo 44 en una posición deseada. Las pestañas 60 del alojamiento alinean el brazo 44 en la posición deseada y también impiden que el movimiento deslizante para bloquear la barra corrediza 30 en la posición deseada.

50 Con referencia a las Figuras 4A y 4B, el brazo 44 incluye un extremo que traba un embrague 50. El embrague 50 es girado por un motor eléctrico 46. El embrague 50 incluye una porción 56 exterior excéntrica que mueve el brazo 44 hacia abajo cuando es girado en una dirección deseada por el motor eléctrico 46 (Figura 4B). El movimiento descendente del brazo 44 libera la barra corrediza 30 y permite el movimiento lineal sensible al giro del perno articulado 14. El empuje en el miembro 44 de torsión proporcionado por la sujeción del montante 42 evita que las sacudidas o los choques liberen la barra corrediza 30 de la posición de bloqueo.

El giro del motor eléctrico 46 en una dirección opuesta a la dirección utilizada para empujar el brazo 44 hacia abajo permite el reacoplamiento del brazo 44 con la lengüeta 34 para bloquear el movimiento deslizante de la barra corrediza 30 y, por ello, devuelve el mecanismo 10 de bloqueo a una condición de bloqueo.

5 Con referencia ahora también a la Figura 5, continuando la referencia a las Figuras 4A y 4B, el embrague 50 incluye una porción interior 54 dispuesta dentro de la porción exterior 56 del embrague. La porción interior 54 ejemplar del embrague está fabricada de un material metálico en polvo, la porción exterior 56 ejemplar del embrague está fabricada de un material plástico. La porción interior 54 incluye una abertura 58 en forma de D para un eje del motor eléctrico 46. El giro del motor eléctrico 46 gira la
10 porción interior 54 del embrague. Dispuestas entre la porción interior 54 del embrague y la porción exterior 56 del embrague hay tres bolas 52 de embrague trabadas en tres de entre doce retenes 68 dispuestos en la porción interior 54 del embrague. Una arandela elástica 66, que es mantenida en su sitio por una arandela 70 de retención, proporciona una fuerza de empuje.

15 El giro de la porción interior 54 del embrague se transmite por medio de las bolas 52 del embrague a la porción exterior 56 del embrague. En el caso de que haya presente una fuerza de agarrotamiento que empuje contra el giro del embrague 50, las pelotas 52 del embrague superarán la fuerza de retención proporcionada por la arandela elástica 66 y sacarán por empuje el retén 68 en el que está dispuesta en ese momento la bola 52 del embrague, impidiendo con ello la transmisión del movimiento giratorio a la porción exterior 56 del embrague. La bola 52 del embrague seguirá desplazándose de retén 68 en retén
20 68 hasta que las fuerzas dispuestas contra el giro caigan por debajo de la fuerza ejercida por la arandela elástica 66. De esta manera, el embrague 50 aísla al motor eléctrico 46 de un par excesivo y, posiblemente, de una avería.

En funcionamiento, el mecanismo 10 de bloqueo comienza en una posición por defecto, con la barra corrediza 30 trabada con el soporte 18 del perno articulado 14. Cualquier fuerza externa ejercida para
25 intentar el giro del perno articulado 14 resultará en un movimiento lineal en una dirección paralela al resorte empujador 24 para provocar el contacto del gancho 16 con un lateral del alojamiento 12. Este acoplamiento impide el giro del perno articulado 14 sin transmitir la carga a los componentes internos del mecanismo de bloqueo.

La barra corrediza 30 es retenida en la condición de bloqueo trabada con el perno articulado 14 por el brazo 44 del miembro 40 de torsión. Además, la barra corrediza 30 es empujada por el resorte empujador 36 hacia una posición que bloquea el perno articulado 14. La liberación de la barra corrediza 30 requiere suministrar energía al motor eléctrico 46 para hacer girar el embrague 50, de modo que la porción exterior 56 del embrague que tiene la forma excéntrica empuje el brazo 44 hacia abajo quedando libre de la lengüeta inferior 34. Cualquier agarrotamiento del mecanismo queda aislado del motor eléctrico 46 por el
35 embrague 50, de modo que el motor eléctrico 46 no intente girar contra fuerzas excesivas.

Con el brazo 44 movido hacia abajo, la barra corrediza 30 queda libre para deslizarse hacia una posición abierta. El resorte empujador 36 ejerce menos fuerza de empuje que el resorte empujador 24, de modo que el perno articulado 14 gira en torno al pasador 20 sin sustancialmente ningún componente lineal.

40 El movimiento de la barra corrediza 30 a una posición de desbloqueo engranará con el conmutador 38, el cual, a su vez, indicará que el mecanismo de bloqueo está en una condición abierta. La señal procedente del conmutador 38 puede ser utilizada por varios sistemas para indicar el estado del mecanismo 10 de bloqueo y alertar sobre el mismo.

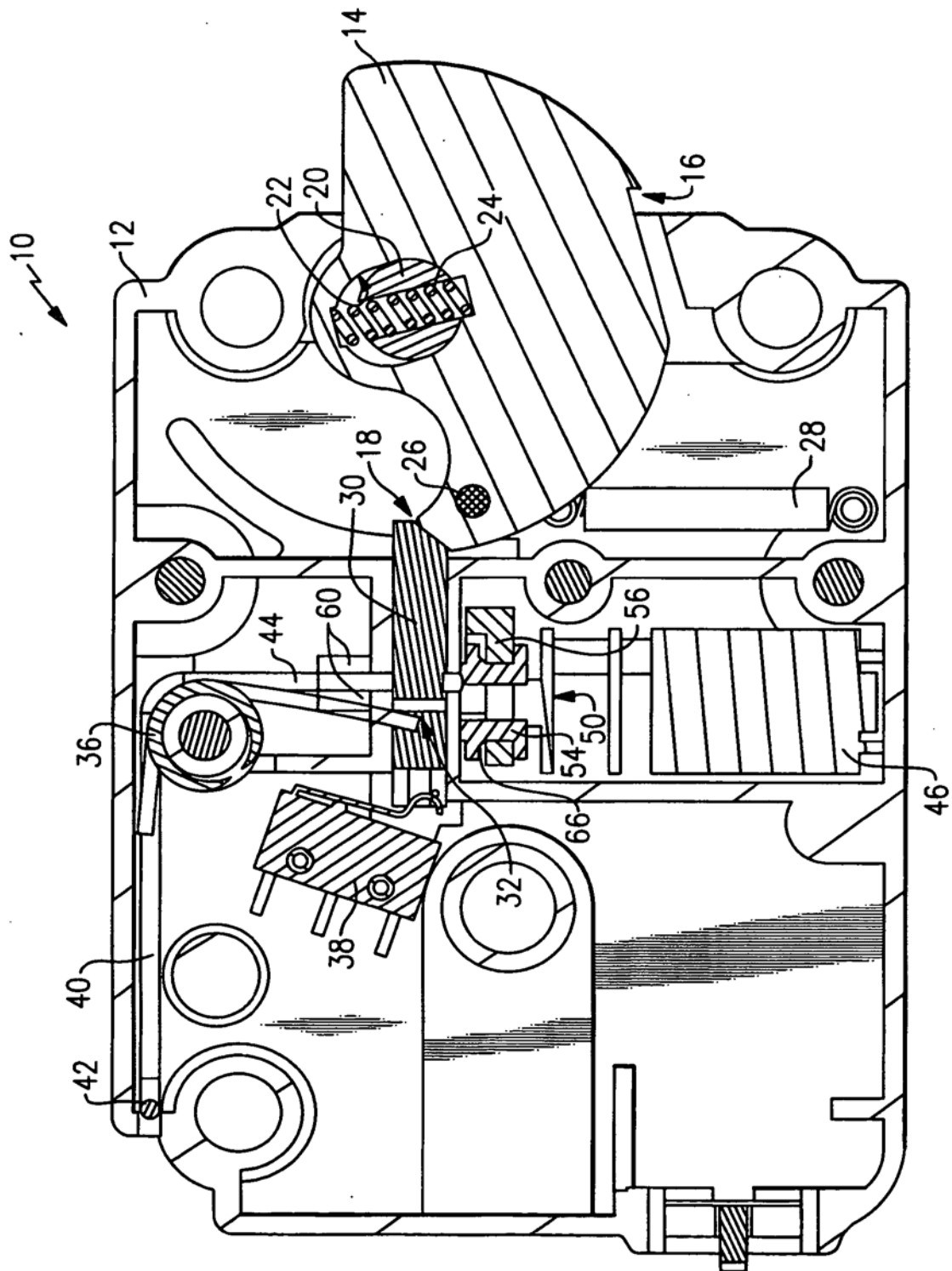
El motor eléctrico 46 seguirá en la posición de giro, liberando la barra corrediza 30 durante un periodo de tiempo deseado y luego volverá a girar para volver a trabar el brazo 44. Durante el periodo de apertura, puede girarse un picaporte u otro dispositivo para abrir el perno articulado 14. Una vez que el perno articulado 14 está abierto y se introduce en el alojamiento 12, la barra corrediza 30 se deslizará completamente a la posición abierta. La liberación del brazo 44 con la barra corrediza 30 en esta posición de desbloqueo da como resultado que el brazo 44 haga contacto con la lengüeta 34 de tal manera que no trabe la barra corrediza 30 e impida el movimiento. El brazo 44 descansará en una superficie inferior de la lengüeta 34 hasta que la barra corrediza 30 se desplace nuevamente a la posición de bloqueo. Una vez que la barra corrediza 30 vuelve a moverse a la posición de bloqueo, el brazo 44 regresará de golpe a su sitio e impedirá el deslizamiento de la barra corrediza 30. Como se aprecia, tal movimiento no requiere la actuación del motor eléctrico 46, ya que la torsión incorporada en el miembro 40 de torsión proporciona la fuerza y la energía necesarias para devolver el brazo 44 a una posición de bloqueo.
55

En consecuencia, el mecanismo 10 ejemplar de bloqueo proporciona la fijación deseada del perno articulado 14 en un mecanismo que no es anulado por vibraciones, choques o sacudidas y que proporciona protección al motor eléctrico. Además, el mecanismo 10 ejemplar de bloqueo conserva energía al no requerir la actuación del motor para volver a una condición de bloqueo.

Aunque se ha dado a conocer una realización preferente de esta invención, un operario de destreza normal en esta técnica reconocería que ciertas modificaciones entrarían en el alcance de esta invención, tal como está definida por las siguientes reivindicaciones. Por esa razón, deben estudiarse las siguientes reivindicaciones para determinar el verdadero alcance y el contenido de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo (10) de bloqueo que comprende:
 - un perno (14) amovible entre una posición de bloqueo y una de desbloqueo;
 - una barra corrediza (30) que hace contacto colindante con el perno (14) para evitar el movimiento del perno (14) hacia la posición de desbloqueo;
- 5 un primer miembro (40) de torsión de empuje amovible desde una posición trabada, que evita el movimiento de la barra corrediza (30), a una posición destrabada que permite el movimiento de la barra corrediza (30), en el que el miembro (40) de torsión comprende un brazo (44) que es empujado para hacer contacto con una lengüeta (34) de la barra corrediza (30) en la posición trabada; y
- 10 un mecanismo impulsor (46) para mover el miembro (40) de torsión entre las posiciones trabada y destrabada.
2. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 1 en el que el brazo (44) del miembro (40) de torsión hace contacto de manera selectiva con la barra corrediza (30).
- 15 3. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 2 en el que el miembro (40) de torsión comprende un montante (42) que hace contacto con una estructura fijada para empujar el brazo (44) hacia la posición trabada.
4. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 1 que incluye un segundo miembro (36) de empuje que empuja la barra corrediza (30) hacia un contacto colindante con el perno (14).
- 20 5. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 1 que incluye un embrague (50), accionado por el mecanismo impulsor (46), que aísla el mecanismo impulsor (46) de una aplicación excesiva de par.
6. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 5 en el que el embrague (50) comprende una primera placa (56), acoplada para mover el miembro (40) de torsión entre posiciones trabada y destrabada, y una segunda placa (54), accionada por el mecanismo impulsor (46) y una bola (52) dispuesta entre las placas primera (56) y segunda (54) para transmitir par de la segunda placa (54) a la primera placa (56).
- 25 7. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 6 en el que el mecanismo impulsor (46) comprende un motor eléctrico para hacer girar la segunda placa (54).
8. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 1 en el que el miembro (40) de torsión proporciona una fuerza de empuje en una dirección transversal al movimiento de la barra corrediza (30) y también proporciona una fuerza de empuje en una dirección para mover la barra corrediza (30) para que haga contacto colindante con el perno (14).
- 30 9. El mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 1 en el que el perno (14) está montado para su giro en torno a un pivote (20).
- 35 10. Un mecanismo (10) de bloqueo según la reivindicación 1 en el que el mecanismo (10) de bloqueo es un mecanismo de bloqueo de perno articulado motorizado en el que el perno (14) es un perno articulado susceptible de giro en torno a un pivote (20) entre la posición de bloqueo y la posición de desbloqueo, y en el que la barra corrediza (30) es empujada contra el perno articulado (14) para evitar el movimiento del perno articulado (14) que lo pase de la posición de bloqueo a la posición de desbloqueo.
- 40 11. El mecanismo (10) de perno articulado motorizado según la reivindicación 10 en el que el brazo (44) es accionado por el mecanismo impulsor (46) entre la posición trabada y la posición destrabada.
12. El mecanismo (10) de perno articulado motorizado según la reivindicación 11 en el que el brazo (44) ejerce una fuerza de empuje en una primera dirección transversal al movimiento de la barra corrediza (30) y en una segunda dirección común con la dirección del movimiento de la barra corrediza (30) en contacto colindante con el perno articulado (14).
- 45 13. El mecanismo (10) de perno articulado motorizado según la reivindicación 10 que incluye un embrague (50) para transmitir par de manera selectiva desde el mecanismo impulsor (46) al miembro (40) de torsión.



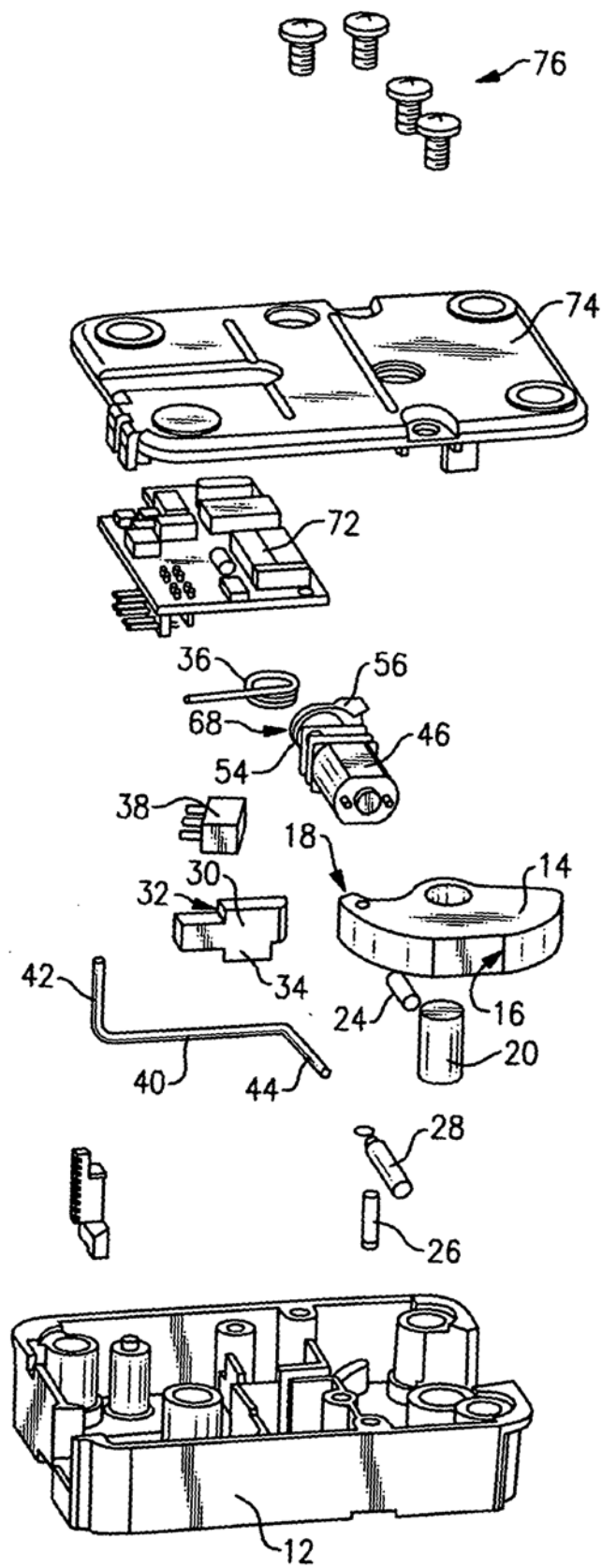


FIG.2

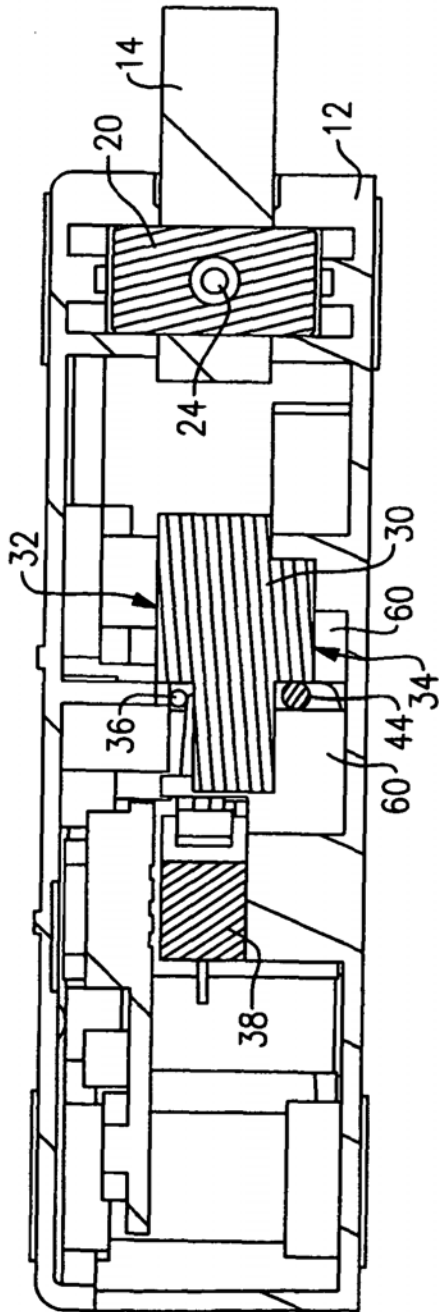


FIG. 3

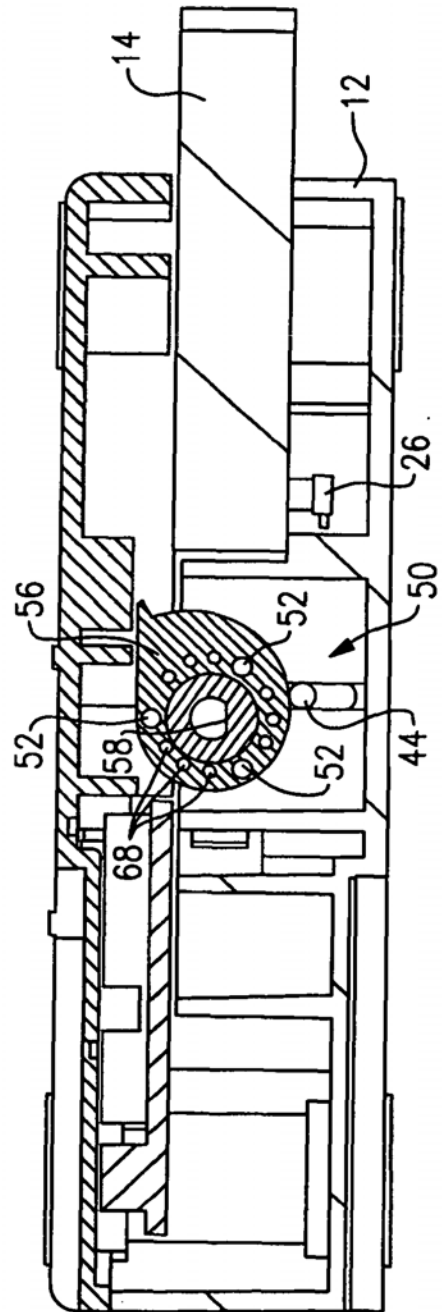


FIG. 4A

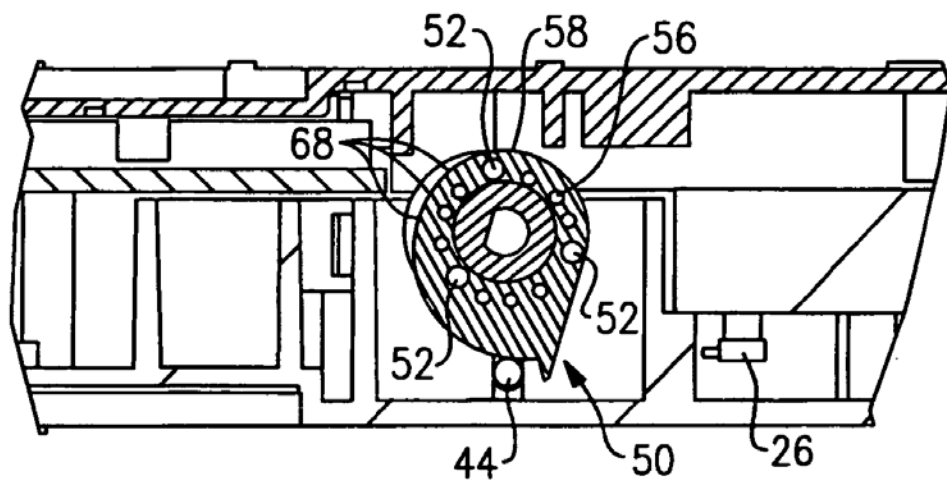


FIG. 4B

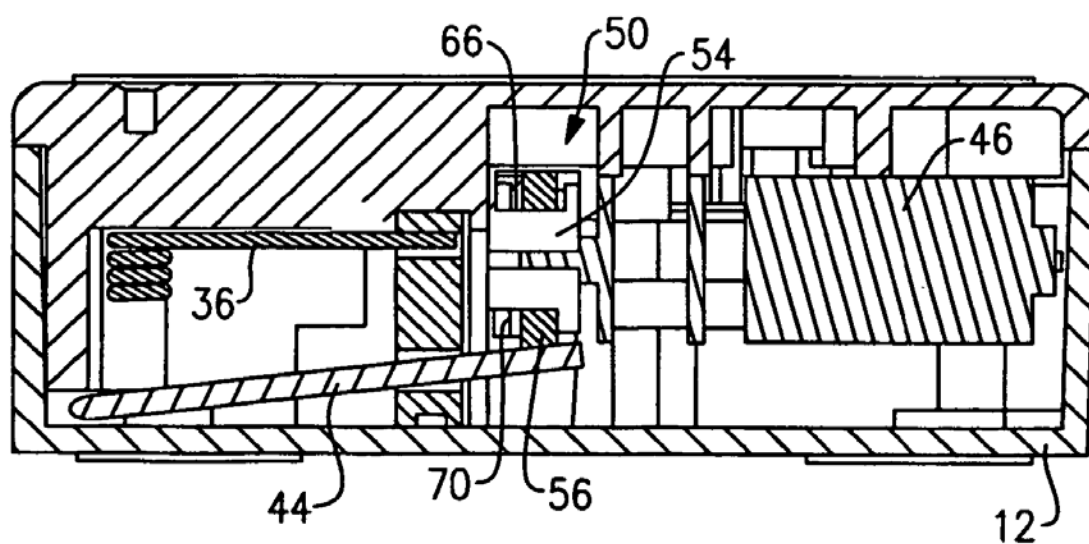


FIG. 5