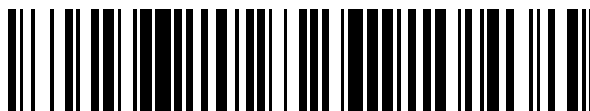


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 308**

51 Int. Cl.:

**E05B 47/00** (2006.01)

**E05B 1/00** (2006.01)

**E05B 27/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2013 E 13167072 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2664736**

54 Título: **Conjunto de motor actuador de una cerradura electrónica**

30 Prioridad:

**15.05.2012 TW 101117235**

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

**26.10.2017**

73 Titular/es:

**WFE TECHNOLOGY CORP. (100.0%)  
4F-8, No. 238 Chin-Hua N. Road  
Taichung City, TW**

72 Inventor/es:

**LIEN, JACK**

74 Agente/Representante:

**SANZ-BERMELL MARTÍNEZ, Alejandro**

**ES 2 639 308 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Conjunto de motor actuador de una cerradura electrónica

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

#### 1. Sector de la invención

- 5 La presente invención se refiere a un conjunto motor de accionamiento, y especialmente a un conjunto motor de accionamiento instalado en una cerradura electrónica.

#### 2. Estado de la técnica

Con el objeto de actuar de antirrobo, una cerradura mecánica convencional está configurada con un núcleo de la cerradura y un perno de bloqueo, de modo que cada cerradura puede abrirse únicamente con una llave dedicada. No obstante, este tipo de cerradura puede abrirse fácilmente con herramientas mecánicas especiales. Con el fin de incrementar la dificultad de apertura, es conocido el combinar cerraduras mecánicas convencionales con mecanismos de identificación de sensores electrónicos para conseguir un efecto antirrobo mayor.

La figura 1 muestra la estructura de una cerradura electrónica convencional para incluir un núcleo de cerradura 20 conectado con un embrague 30; una leva 40; un conjunto motor de accionamiento 50 y un núcleo giratorio 60. Los componentes listados anteriormente están instalados en una camisa 70, y la camisa está conectada al pomo de accionamiento 80 con un extremo del núcleo giratorio 60. Cuando una llave correcta 10 se inserta en el núcleo de cerradura 20, la llave puede pasar a través de la ranura de la llave y empujar el elemento de embrague frontal 31 hacia atrás. Mientras tanto, el chip en la llave 10 puede enviar un código o datos de paso almacenados dentro del sistema de control de la cerradura electrónica para la identificación a través de un sensor electrónico de contacto. Si el resultado de la identificación concuerda, entonces la cerradura electrónica activa el conjunto motor de accionamiento 50 para accionar y empujar los componentes correspondientes, de modo que el elemento de embrague posterior 33 se empuja hacia delante, y la ranura de unión 331 del elemento de embrague posterior 33 se conecta con el elemento de embrague frontal 31. En este momento, la llave 10 puede girarse, y el elemento de transmisión 32 pivota una leva 40 para desbloquear la cerradura.

25 El propósito del conjunto motor de accionamiento es preparar la cerradura para su estado de pre-desbloqueo. Si el motor de accionamiento no funciona correctamente, la cerradura electrónica no puede desbloquearse incluso si la llave coincide con la cerradura mecánica y electrónicamente. Por lo tanto, el conjunto motor de accionamiento 50 juega un papel considerablemente importante en el mecanismo de accionamiento electrónico de las cerraduras electrónicas. En otras palabras, el método de accionamiento y el índice de fallos en el funcionamiento del conjunto motor de accionamiento 50 puede afectar profundamente la vida útil y el efecto de las cerraduras electrónicas. Los conjuntos de motor de accionamiento no incluyen un mecanismo de limitación de la posición que limite los componentes conectados, por lo tanto, cuando los componentes se mueven hacia delante o hacia atrás movidos por el motor, usualmente se exceden y terminan empujando otros componentes. La condición descrita anteriormente no afecta únicamente a la vida útil del motor, sino que también resulta en un alto índice de fallos de funcionamiento debido a los desplazamientos o al contacto precario causado por los componentes empujados. Aquellos expertos en el estado de la técnica han desarrollado conjuntos motor de accionamiento mejorados con sensores de limitación de la posición y

mecanismos de limitación de la posición; no obstante, los componentes todavía son muy complicados lo que resulta en un proceso complicado de fabricación. Además, el coste de producción es también alto debido al número de piezas y componentes electrónicos utilizados, disminuyendo así la competitividad del producto.

La solicitud de patente US 2001/0122561 divulga un conjunto motor de accionamiento de una cerradura electrónica  
5 de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

El propósito principal de la invención es el de proporcionar un conjunto motor de accionamiento mejorado con un componente conductor limitador de la posición simplificado. Con el método de actuación de un muelle y un tornillo sinfín, el motor de accionamiento de la presente invención puede prolongar la vida útil del conjunto motor.

10 El conjunto motor de accionamiento de la cerradura electrónica de la presente invención incluye los siguientes componentes: una base de montaje que incluye una cámara; un motor conectado a la base de montaje que tiene un eje giratorio; un conjunto de transmisión que incluye el tornillo sinfín. El tornillo sinfín está conectado al eje giratorio, y tiene dientes distribuidos no a lo largo de toda su longitud. Los dos extremos definen respectivamente un extremo de empuje y un extremo de recuperación; y el muelle incluye una parte de acoplamiento y una parte de apoyo. La parte  
15 de acoplamiento esta engranada con el diente, y la parte restante define la parte de apoyo. Un diámetro interior de la parte de sustento es más grande que un diámetro exterior del diente. El muelle es empujado en espiral por el diente debido a la rotación del tornillo sinfín, y en consecuencia se mueve hacia atrás y hacia delante en la dirección axial del tornillo sin fin. El muelle está inactivo cuando se mueve hacia el extremo de empuje debido a la falta de engranaje con él, y el muelle también está inactivo cuando es movido hacia el extremo de recuperación debido a la falta de engranaje con él. En la configuración anterior, la parte de sustento también apoya contra el elemento posterior del embrague, donde el elemento posterior de embrague tiene una ranura deslizante para conectar dentro de la cámara. La cámara incluye una nervadura correspondiente, de modo que el elemento de embrague posterior puede deslizarse dentro de la cámara. El elemento de embrague posterior incluye un tubo extensible y el tubo extensible apoya contra la parte de apoyo. En una realización preferente de la presente invención, la parte de acoplamiento está doblada hacia  
20 el tornillo sinfín para formar un enganche horizontal para engranar con el diente, donde la ubicación del acoplamiento es también más pequeña que el diámetro exterior del diente.

Con la configuración descrita anteriormente del tornillo sinfín y el muelle, el tornillo sinfín rota junto al motor de accionamiento, y la parte de acoplamiento del muelle que acopla con el diente es empujada hacia el elemento posterior de embrague durante la rotación, de modo que el elemento posterior de embrague que es contiguo al muelle es  
30 empujado hacia fuera gradualmente. No obstante, cuando la parte de acoplamiento del muelle es empujada hacia el extremo de empuje, el muelle no es empujado más hacia delante hasta que no hay un diente en el extremo de empuje para empujar el diente. Entonces el muelle es retenido en una cierta posición por el diente rotatorio cuando se retrae, alcanzando así la posición límite del muelle. De forma similar, cuando el tornillo sinfín rota en la dirección opuesta, la parte de acoplamiento del muelle es estirada hacia el lado del motor por el diente acoplado. Cuando la parte de  
35 acoplamiento del muelle se mueve hacia el extremo de recuperación, el muelle está inactivo y no es empujado hacia delante hacia el motor hasta que no hay un diente en el extremo de recuperación para empujar el muelle. El muelle también es retenido en una cierta posición cuando se retrae, alcanzando así la posición límite del muelle. Por lo tanto, la presente invención puede alcanzar el objetivo de proporcionar fuerza de accionamiento y limitación de posición con componentes más simples, previniendo así la situación de extralimitación por el accionamiento del motor. Además,

debido a que el muelle es movido hacia detrás y hacia delante en la dirección axial del tornillo sinfín, no se requiere espacio adicional para la instalación de otros componentes, y el tamaño del producto puede ser reducido. El proceso de fabricación puede simplificarse y el coste de producción puede también disminuirse, aumentando así la competitividad del producto.

- 5 Además, con el fin de incrementar el par y la precisión de posicionamiento mientras se empareja el elemento posterior de embrague con la leva, se proporciona un nuevo elemento posterior de embrague por el conjunto motor de accionamiento de la cerradura electrónica de la presente invención. El elemento posterior de embrague incluye: una base, dos deslizadores de posicionamiento y un tubo extensible. La base incluye dos agujeros pasantes y dos porciones limitantes, donde un espacio intermedio se forma entre las dos porciones limitantes. Un elemento elástico
- 10 se conecta entre las dos porciones limitantes. Las dos porciones limitantes, formada cada una de ellas con una porción de posicionamiento en su periferia exterior, están ajustadas en el espacio intermedio de modo que los dos deslizadores de posicionamiento pueden deslizar hacia dentro y hacia el otro mediante la elasticidad del elemento elástico en el espacio intermedio. El tubo extensible apoya contra la parte de apoyo, donde un bloque de embrague está conectado al otro extremo del tubo extensible, opuesta a la parte de apoyo. El bloque de embrague incluye al menos un saliente
- 15 de enclavamiento que sustenta el tubo extensible en parte de sustento, y sobresale desde el respectivo agujero pasante. La leva incluye dos ranuras de posicionamiento para emparejarlas con las porciones de posicionamiento de los deslizadores de posicionamiento, e incluye al menos una protuberancia de enclavamiento.

En el estado inicial, los dos deslizadores de posicionamiento del elemento posterior de embrague son apartados el uno del otro mediante la elasticidad del elemento elástico de tal modo que cada uno de los deslizadores de

20 posicionamiento esta sostenido y emparejado a la ranura de posicionamiento. Mientras la base está rotando, los dos deslizadores de posicionamiento son empujados gradualmente hacia dentro y hacia el otro y después los deslizadores de posicionamiento encajan en las ranuras de posicionamiento. La elasticidad del elemento elástico sirve para amortiguar tal movimiento y además desacopla el emparejamiento entre los dos deslizadores de posicionamiento y las ranuras de posicionamiento. De este modo, la rotación de la base no hace rotar la leva. No obstante, cuando el

25 motor se activa y la parte de sustento del muelle se mueve, el tubo extensible también esta sostenido y se mueve hacia la base. Mientras tanto, el saliente de enclavamiento conectada con el tubo extensible sobresale hacia fuera desde el agujero pasante en la base para enclavar con la ranura de enclavamiento de la leva. En este estado, la cerradura puede abrirse mediante la rotación de la leva por la rotación de la base.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 30 La figura 1 es una vista en explosión que muestra una cerradura electrónica convencional;

La figura 2 es una vista esquemática que muestra la primera realización de un conjunto motor de accionamiento de la presente invención para una cerradura electrónica;

La figura 3 es una vista en perspectiva explotada que muestra la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención;

- 35 La figura 4 es una vista parcial de conjunto que muestra la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención;

La figura 5 es una vista de perfil de sección que muestra la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención;

La figura 6 es una vista esquemática que muestra la actuación de la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención;

- 5 La figura 7 es una vista en explosión que muestra la segunda realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención;

La figura 8 es una vista parcial de conjunto que muestra la segunda realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención;

- La figura 9 es una vista de perfil de sección que muestra la segunda realización del conjunto motor de accionamiento  
10 de la presente invención;

La figura 10 es una vista en explosión que muestra el elemento posterior de embrague de acuerdo con la tercera realización de la presente invención;

La figura 11 es una vista de conjunto que muestra el elemento de embrague posterior de acuerdo con la tercera realización de la presente invención;

- 15 La figura 12 es una vista de perfil que muestra el elemento de embrague posterior de acuerdo con la tercera realización de la presente invención;

La figura 13 es una vista esquemática que muestra la actuación el elemento de embrague posterior de acuerdo con la tercera realización de la presente invención.

#### DESCRIPCION DETALLADA DE LAS REALIZACION PREFERENTES

- 20 La presente invención será aparente para aquellos expertos en el estado de la técnica mediante la lectura de la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferentes, con referencias a los dibujos adjuntos.

La figura 2 es una vista esquemática que muestra la apariencia de la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención, la figura 3 es una perspectiva explotada y la figura 4 es una vista de conjunto que muestra la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención. Como se muestra  
25 en las figuras 2 a 4 el conjunto motor de accionamiento 90 de una cerradura electrónica incluye un muelle 94 que esta sostenido contra un elemento de embrague posterior 95. El elemento de embrague posterior está instalado en la base de montaje 91, y es deslizante dentro de una cámara 911 de la base de montaje 91. Cuando el conjunto de transmisión 93 empuja el muelle 94, el elemento de embrague posterior 95 también desliza hacia fuera desde la cámara 911 y conecta con el elemento de embrague frontal 31 (como se muestra en la figura 1) desbloqueando así la cerradura  
30 electrónica.

Como se muestra en las figuras 2 a 4, el conjunto motor de accionamiento 90 de la primera realización del conjunto motor de accionamiento de la presente invención incluye los siguientes componentes: una base de montaje 91, un motor 92, un conjunto de transmisión 93 y un muelle 94. La configuración de la base de montaje 91 no está limitada específicamente por la presente invención; puede ser un cuerpo formado íntegramente como en la presente

realización, un montaje de una pieza superior y una pieza inferior o puede ser de cualquier otra forma. La base de montaje 91 está formada por una cámara 911, donde el motor 92, el conjunto de transmisión 93 y el muelle están instalados, y donde el tubo extensible 951 del elemento de embrague posterior desliza dentro. La forma del tubo extensible 951 debería corresponder con la forma de la cámara 911, de modo que el tubo extensible 951 pueda deslizar dentro de la cámara 911. Las formas de los dos no están limitadas. Con el fin de asegurar que el tubo extensible 951 desliza en una determinada dirección, se puede conformar una ranura de deslizamiento 952 en la periferia exterior del tubo extensible 951, y una nervadura correspondiente 912 puede conformarse en la cámara 911. El mecanismo de deslizamiento del elemento de embrague posterior 95 y la cámara 911 no está limitado a esta realización, por ejemplo, la localización de la nervadura y de la ranura de deslizamiento se puede alterar, o uno puede utilizar un elemento de embrague posterior 95 y una cámara 911 con una forma no circular para limitar la dirección de deslizamiento. El tubo extensible 951 también tiene una pieza de engrane 953. La forma de la pieza de engrane 953 tampoco está limitada específicamente y puede ajustarse de acuerdo con la necesidad de un elemento de embrague frontal o la forma u otros componentes correspondientes.

El motor 92 está unido axialmente a un conjunto de transmisión 93. El conjunto de transmisión 93 incluye un tornillo sin fin 93, que está unido axialmente al eje giratorio 921. El tornillo sin fin 931 puede disponerse directamente en el eje giratorio 921, o también puede unirse en la configuración de la presente realización. En la presente realización, se forma primero una ranura de unión 9315 en el engranaje sin fin 921, y el eje giratorio está conectado axialmente a un elemento de unión 932, que está dispuesto en la ranura de unión 9315. El tornillo sin fin 931 está conectado al eje giratorio 921 coaxial o excéntricamente. Un cojinete (no es visible) se instala adicionalmente en el eje giratorio 921 entre el elemento de unión 932 y el motor 92. Cuando el muelle 94 apoya y empuja el elemento de embrague posterior 95 genera una fuerza de empuje en dirección opuesta contra el tornillo sin fin 931. El cojinete actúa como amortiguador para reducir la fuerza de empuje, reduciendo así la resistencia de rotación generada en el tornillo sin fin 931 y prolongando la vida útil del conjunto de transmisión 93. Un diente 9311 está formado en el tornillo sin fin 931, pero el diente no se extiende hasta el extremo de empuje 9312 ni hasta el extremo de recuperación 9313. El extremo de recuperación 9313 está unido a una base 9314, que se utiliza para apoyar contra la fuerza de empuje del muelle 94 cuando el muelle 94 vuelve a su posición inicial.

El muelle 94 incluye una parte de acoplamiento 941 y una parte de apoyo 942, situadas en los dos extremos opuestos del muelle 94. En la primera realización, la parte de acoplamiento 941 tiene una estructura de espiral abierta, y esta acoplada con el diente 9311 mediante el método de acoplamiento en espiral. Por lo tanto, el diámetro interior de la parte de acoplamiento 941 es más pequeña que el diámetro exterior del diente 9311, de modo que puede ser acoplada con el diente 9311. Cuando el diente 9311 rota en espiral, el muelle 94 se mueve hacia delante por la rotación. En la primera realización, el diámetro interior de la parte de apoyo 942 es más grande que el diámetro exterior del diente 9311, formando así una estructura en espiral donde su diámetro se incrementa gradualmente desde la parte de acoplamiento 941 hasta la parte de apoyo 942. Además de tener un diámetro interior mayor que el diámetro exterior del diente 9311, el tamaño de la parte de apoyo 942 no está limitado de otro modo, pero su diámetro exterior debería ser menor que la capacidad del tubo extensible 951. La dirección de la estructura en espiral del muelle 94 puede ser horaria o anti horaria, dependiendo de la dirección del diente en espiral 9311 del tornillo sin fin 931. La dirección espiral del muelle 94 y el diente 9311 tiene que ser la misma. El extremo de la parte de apoyo 942 puede conectarse directamente al tubo extensible 951, y puede adicionalmente estar doblado para formar una parte de fijación 943, que puede ser acoplada y fijada con el tubo extensible 951. La forma de la parte de fijación 943 no está limitado por la presente realización; puede ser una forma lineal, forma de arco o forma circular. Cuando se monta la presente invención, primero, el conjunto de transmisión 93 se conecta axialmente al motor 92. El muelle 94 se inserta e instala

en el tornillo sinfín 931, y el elemento de embrague posterior 95 se instala para encerrar el muelle 94. Entonces, los componentes mencionados anteriormente se instalan en la cámara 911 de la base de montaje 91. El motor 92 se conecta eléctricamente a un circuito 96 con el fin de encenderlo cuando los resultados del sensor sean correctos.

La figura 5 y la figura 6 son vistas esquemáticas que muestran la actuación de la primera realización del conjunto motor de la presente invención. Como se muestra en la figura 5, cuando el motor 92 no está activado, la parte de acoplamiento 941 del muelle 94 está en el extremo de recuperación 9313 del tornillo sinfín 931. En la presente realización, el radio del muelle 94 crece gradualmente desde la parte de acoplamiento 941 hasta la parte de apoyo 942; así, en el estado inicial, solo parte de la periferia interior de la parte de acoplamiento 941 esta acoplada con la estructura espiral del diente 9311. El tubo extensible 951 del elemento de embrague posterior 95 está en la cámara 911 de la base de montaje 91 antes de que el motor 92 active el conjunto de transmisión y el muelle 94. Una vez que el motor 92 está activado, el tornillo sinfín 931 empieza a rotar, y el diente 9311 también rota en espiral junto con el tornillo sinfín 931. Mientras tanto, la parte de acoplamiento 941, acoplada con el diente 9311, se mueve gradualmente hacia el extremo de empuje 9312 del tornillo sinfín 931 a lo largo del diente 9311 por la rotación en espiral del diente 9311. El muelle entonces empuja contra el tubo extensible 951 del elemento de embrague posterior 95, causando que el elemento de embrague posterior 95 se mueva hacia fuera desde la cámara 911. Cuando la parte de acoplamiento 941 se mueve gradualmente hacia el extremo de empuje 9312, el elemento de embrague posterior 95 también es empujado gradualmente hacia su posición designada. En este momento, aunque el muelle 94 continúe empujando durante un periodo pequeño de tiempo, la elasticidad del muelle 94 puede prevenir el exceso de empuje. Cuando la parte de acoplamiento 941 es movida hacia el extremo de empuje 9312, la parte de acoplamiento 941 ya no es empujada por el diente 9311 y el muelle no tiene carga debido a la falta de acoplamiento entre ellos (porque no hay diente 9311 formado en el extremo de empuje 9312). Además, la fuerza elástica en el sentido inverso generada por el muelle 94 empujando el elemento de embrague posterior 95 no causa que el muelle 94 se mueva hacia el extremo de recuperación 9313, porque la parte de acoplamiento 941 está todavía siendo empujada en forma de espiral por el diente 9311, y de este modo consigue el propósito de limitar la posición del elemento de embrague posterior 95. Por lo tanto, la longitud del diente 9311 y del muelle pueden ajustarse de acuerdo con la longitud del correspondiente desplazamiento de elemento de embrague posterior 95 y con la fuerza de accionamiento necesaria para limitar precisamente la posición del elemento de embrague posterior 95. De acuerdo con el mecanismo de actuación proporcionado por la realización de la presente invención descrita anteriormente, la posición de los componentes se puede limitar precisamente, y la situación de sobrepasar esa posición límite se puede prevenir ya que no hay exceso de salida de potencia. Además, la vida del motor se puede también prolongar ya que no hay resistencia durante la rotación del motor.

Por otra parte, cuando el elemento de embrague posterior 95 necesita volver a su posición inicial, el motor 92 empieza a rotar en la dirección opuesta. La parte de acoplamiento 941 acoplada con el diente 9311 es entonces empujada en la dirección opuesta hacia el extremo de recuperación 9313 acompañando el movimiento de rotación espiral del diente 9311. Mientras vuelve a la posición de recuperación, la parte de fijación 943 del muelle 94 tira del elemento de embrague posterior 95 desde el tubo extensible 951, por lo que el elemento de embrague posterior 95 gradualmente desliza en la cámara 911 y desacopla el elemento de embrague frontal (no se muestra). De forma similar, la parte de acoplamiento 941 no es empujada por el diente 9311 y no tiene carga cuando la parte de acoplamiento 941 se mueve cerca del extremo de recuperación 9313 ya que no hay diente 9311 formado en el extremo de recuperación 9313. Además, una base 9314 se forma adicionalmente en el extremo de recuperación 9313 del tornillo sinfín 931 para prevenir que el muelle 94 empuje el motor 92 directamente. La forma de la base 9314 no está limitada por la presente invención de cualquier manera mientras que la base 9314 pueda bloquear la parte de acoplamiento 941. Además, en

la presente invención el muelle 94 solo se mueve hacia atrás y hacia delante en la dirección axial del tornillo sinfín 931, así no se requieren un espacio y componentes adicionales mientras se monta el conjunto motor, reduciendo así el tamaño del producto y bajando los costes de producción.

Consultar figura 7, figura 8 y figura 9. La figura 7 es una vista en perspectiva explotada que muestra la segunda  
5 realización de la presente invención. La figura 8 y la figura 9 son vistas en perspectiva que muestran una vista parcial de conjunto de la segunda realización de la presente invención. En la segunda realización, el conjunto motor de accionamiento 90 de la cerradura electrónica incluye una base de montaje 91, un motor 92, un conjunto de transmisión 93 y un muelle 94a.

La configuración de la base de montaje 91 no está limitada por la presente invención específicamente; esta puede ser  
10 un cuerpo formado integralmente como en la presente realización, un montaje de una pieza superior y una pieza inferior o puede ser de cualquier otra manera. La base de montaje 91 está formada por una cámara 911, donde el motor 92, el conjunto de transmisión 93 y el muelle 94 están instalados, y donde el tubo extensible 951 del elemento de embrague trasero desliza. La forma del tubo extensible 951 debe corresponder con la forma de la cámara 911, de modo que el tubo extensible 951 pueda deslizar dentro de la cámara 911. Las formas de los dos no están limitadas.  
15 Con el fin de asegurar que el tubo extensible 951 desliza en una dirección certera, se forma una ranura de deslizamiento 952 en la periferia exterior del tubo extensible 951, y se forma una nervadura 912 correspondiente en la cámara 911. El mecanismo de deslizamiento del elemento de embrague lateral 95 y la cámara 911 no está limitado a esta realización, por ejemplo, la localización de la nervadura y de la ranura de deslizamiento puede alterarse, o se puede utilizar un elemento de embrague posterior 95 y una cámara 911 con una forma no circular para limitar la  
20 dirección de deslizamiento. El tubo extensible 951 tiene también una pieza de acoplamiento 953. La forma de la pieza de acoplamiento puede ajustarse de acuerdo con la necesidad del elemento de embrague frontal o de la forma de otros componentes correspondientes.

El motor 92 está conectado axialmente a un conjunto de transmisión 93. El conjunto de transmisión 93 incluye un  
25 tornillo sinfín 931a, que está conectado axialmente al eje giratorio 921. El tornillo sinfín 931a puede estar dispuesto en el eje giratorio 921 directamente, o también puede estar conectado en la configuración de la presente realización. En la segunda realización, una ranura de conexión está formada primero en el tornillo sinfín 931a, y el eje giratorio 921 está conectado axialmente a un elemento de conexión 932, que está dispuesto en la ranura de conexión 9315 (por favor, consultar figura 3). Un cojinete (no es visible) se instala adicionalmente en el eje giratorio entre el tornillo sinfín 931a y el motor 92. Cuando el muelle 94 apoya y empuja el elemento de embrague posterior 95, este genera una  
30 fuerza de empuje en la dirección opuesta contra el tornillo sinfín 931a. el cojinete sirve como amortiguador para reducir la fuerza de empuje, reduciendo así la resistencia a la rotación generada en el tornillo sinfín 931a y prolongando la vida útil del conjunto de transmisión 93. Un diente 9311 está formado en el tornillo sinfín 931a, pero el diente no se extiende hasta el extremo de empuje 9312 ni hasta el extremo de recuperación 9313.

El muelle 94a incluye una parte de acoplamiento 941a y una parte de apoyo 942<sup>a</sup>, situadas en los dos extremos  
35 opuestos del muelle 94<sup>a</sup>. En esta segunda realización, la parte de acoplamiento 941<sup>a</sup> está doblada hacia el tornillo sinfín 931<sup>a</sup> para formar un enganche para acoplar con el diente 9311. La parte de acoplamiento 941<sup>a</sup> está situada entre el diámetro exterior y el diámetro interior del diente 9311 después de doblarse, de modo que la parte de acoplamiento 941<sup>a</sup> apoya contra el diente 9311. Cuando el diente 9311 rota en forma de espiral, el muelle 94<sup>a</sup> se mueve hacia delante mediante la rotación en espiral. En esta segunda realización, la longitud de la parte doblada de  
40 la parte de acoplamiento 941<sup>a</sup> es parecida, aunque no limitada, a la del diámetro interior del muelle 94<sup>a</sup>. La longitud de



la parte doblada de la parte de acoplamiento 941<sup>a</sup> puede también ajustarse de acuerdo con el diámetro exterior del tornillo sinfín 931<sup>a</sup>. Durante el ajuste, puede utilizarse una longitud con el área de contacto más grande en el acoplamiento, u otras longitudes mayores o menores que la longitud descrita previamente, no obstante, la longitud utilizada más corta debe ser capaz de al menos capaz de acoplar parte del diente 9311. Además, el ángulo de doblado  
5 de la parte de acoplamiento 941<sup>a</sup> puede ser perpendicular al eje giratorio 921, o puede también ser el mismo que el ángulo formado en la dirección perpendicular al eje giratorio 921 en correspondencia con la línea helicoidal del diente 9311.

Por otra parte, la parte de apoyo 942<sup>a</sup> en la segunda realización es un muelle con un diámetro único. No obstante, la parte de apoyo 942<sup>a</sup> no está limitada a tal configuración. La parte de apoyo 942<sup>a</sup> puede también formarse con una  
10 configuración en espiral, donde el diámetro se incrementa gradualmente desde el extremo de la parte acoplamiento 941<sup>a</sup> hasta la parte de apoyo 942<sup>a</sup>. También son aceptables otras formas de la parte de apoyo 942<sup>a</sup>, siempre y cuando el diámetro interior sea mayor que el diámetro exterior del diente 9311. Sin embargo, el diámetro exterior de la parte de apoyo 942<sup>a</sup> debe seguir siendo más pequeño que la capacidad del tubo extensible 951. El muelle 94<sup>a</sup> puede estar enrollado hacia la derecha o enrollado hacia la izquierda. El extremo de la parte de apoyo 942<sup>a</sup> puede estar conectado  
15 directamente al tubo extensible 951, o puede adicionalmente estar doblado hacia el eje para formar una parte de fijación 943<sup>a</sup> para acoplar con el tubo extensible 951. La configuración de la parte de fijación 943<sup>a</sup> no está limitada por la presente invención. La parte de fijación 943<sup>a</sup> puede ser una línea recta, una línea arqueada o puede tener una forma circular.

Cuando se monta la presente invención de acuerdo con la segunda realización, el conjunto de transmisión 93 se  
20 conecta primero al motor 92 axialmente, de forma similar a la primera realización. Seguidamente, el muelle 94<sup>a</sup> se acopla con el tornillo sinfín 931, y se tapa para conectar con el elemento de embrague posterior 95. Finalmente, el montaje se instala en la cámara 911 de la base de montaje 91. El motor 92 se conecta eléctricamente con un circuito 96 para activar la fuente de alimentación y controlar su rotación después de una señal. El método de actuación de acuerdo con la segunda realización es similar al de la primera realización. La principal diferencia recae en que el objeto  
25 que es empujado por el diente 9311, que es la parte de apoyo 941<sup>a</sup>, esta doblado como un enganche horizontal en la segunda realización.

La figura 10 y la figura 11 son vistas en explosión que muestran el elemento de embrague posterior de acuerdo con la tercera realización. El elemento de embrague posterior 97 de la presente invención de acuerdo con la tercera realización esta emparejado con una leva 98, que incluye dos ranuras de posicionamiento 981 y dos ranuras de  
30 enclavamiento 982. El elemento de embrague posterior 97 incluye un tubo extensible 971, un bloque de embrague 972, una base 973, dos deslizadores de posicionamiento 974 y un elemento elástico 975. Los dos deslizadores de posicionamiento 974 se conectan primero con el elemento elástico 975 antes de que se instalen en la base 973. El bloque de embrague 972 se conecta al tubo extensible 971.

La forma del tubo extensible 971 corresponde con la forma de la cámara 911, por lo que el tubo extensible 971 puede  
35 deslizarse dentro de la cámara 911. Las formas de los dos no están limitadas. Con el fin de permitir que el tubo extensible 971 deslice en cierta dirección, se dispone al menos una ranura de deslizamiento en la periferia exterior del tubo extensible 971, y se disponen nervaduras correspondientes 912 en la cámara 911 (consultar figura 3). El mecanismo de deslizamiento descrito anteriormente no está limitado por la tercera realización. Por ejemplo, la posición de las nervaduras y de la ranura de deslizamiento puede alterarse, o se pueden utilizar otras estructuras correspondientes

que no tengan forma cilíndrica. El extremo del tubo extensible 971 que apoya la parte de apoyo 942 o 942<sup>a</sup> incluye dos agujeros de soporte 9721 para la conexión de la parte de fijación 9722 en el bloque de embrague 972.

El bloque de embrague 972, de acuerdo con la tercera realización, incluye dos salientes de enclavamiento 9721. No obstante, el número de salientes de enclavamiento 9721 no está limitado. Una configuración con uno, tres o cuatro salientes de enclavamiento 9721 puede utilizarse también. Preferiblemente, las posiciones de los salientes de enclavamiento 9721 son simétricas respecto a la circunferencia.

De acuerdo con la tercera realización, la base 973 incluye dos agujeros pasantes 9733 y dos porciones limitantes 9731. Un espacio intermedio 9734 se forma entre las dos porciones limitantes 9731, y los dos agujeros pasantes están dispuestos en el lado derecho y en el lado izquierdo respectivamente del espacio intermedio 9734. Los salientes de enclavamiento 9721 del bloque de embrague 972 sobresalen respectivamente hacia fuera por los agujeros pasantes 9733 después de ser apoyados por la parte de apoyo 942 o 942<sup>a</sup>. Por lo tanto, el número y las formas de los agujeros pasantes 9733 no están limitados en la tercera realización, donde se pueden configurar en correspondencia con los salientes de enclavamiento 9721. No obstante, la posición de los agujeros pasantes 9733 debe estar fuera del espacio intermedio 9734.

El elemento elástico 975 esta conectado entre dos deslizadores de posicionamiento 974. En esta tercera realización, el elemento elástico 975 es un muelle, pero puede ser también otro elemento elástico. Después de que el elemento elástico 975 se conecte con los dos deslizadores de posicionamiento 974, el conjunto de los tres se instala en el espacio intermedio 9734 de la base 973. La elasticidad del elemento elástico 975 cumple como amortiguador para los deslizadores de posicionamiento 974 para deslizar el uno hacia el otro, o también puede empujar los deslizadores de posicionamiento 974 para que deslicen apartándose el uno del otro. Cada deslizador de posicionamiento 974 tiene un saliente de guiado 9742 instalado en correspondencia con un agujero de deslizamiento 9732 en la base 973, de modo que los deslizadores de posicionamiento 974 pueden deslizar dentro de la base 973. Una porción de posicionamiento 9741 está formada en la periferia exterior de cada deslizador de posicionamiento 974 para emparejar con la ranura de posicionamiento 981. En la tercera realización, la porción de posicionamiento 9741 está formada por dos superficies planas adyacentes como una estructura en forma de tejado. Por consiguiente, la ranura de posicionamiento 981 debe de ser una superficie cóncava con una forma correspondiente a la porción de posicionamiento. La porción de posicionamiento 9741 puede también tener forma de arco (no se muestra), y la ranura de posicionamiento 981 puede ser también una superficie cóncava con una forma de arco correspondiente.

La figura 12 es una vista de perfil del elemento de embrague posterior 97 de acuerdo con la tercera realización. La figura 13 es una vista esquemática que muestra la intervención del elemento de embrague posterior 97 de acuerdo con la tercera realización. En el estado inicial (por favor consultar figura 11), los dos deslizadores de posicionamiento 974 del elemento de embrague posterior se alejan el uno del otro por la elasticidad del elemento elástico 975, de modo que los deslizadores de posicionamiento 974 están apoyados y emparejados con la ranura de posicionamiento 981 respectivamente. Cuando se gira la base 973, los dos deslizadores de posicionamiento 974 son empujados por la ranura de posicionamiento 981, y los dos deslizadores de posicionamiento 974 se empujan hacia dentro para deslizar el uno hacia el otro debido a la elasticidad del elemento elástico 975. Como resultado, los dos deslizadores de posicionamiento 974 se desconectan de las ranuras de posicionamiento 981, y la leva 98 no gira con la rotación de la base 973. No obstante, cuando el motor 92 se activa y la parte de apoyo 942<sup>a</sup> del muelle se mueve, el tubo extensible 971 se empuja también para que se mueva hacia la dirección de la base 973, Mientras tanto, el saliente de enclavamiento 9721 del bloque de embrague 972 conectado con el tubo extensible 971 sobresale gradualmente hacia

fuera desde los agujeros pasantes 9733 de la base 973 hasta una determinada posición, y se traba con las ranuras de enclavamiento 982 de la leva 98. Por lo tanto, bajo esta condición, se gira la leva 98 con la rotación de la base mediante los salientes de enclavamiento 9721, abriendo por lo tanto la cerradura.

Las realizaciones preferentes descritas anteriormente están divulgadas con un propósito ilustrativo, pero para limitar  
5 las modificaciones y variaciones de la presente invención. Así, cualesquiera modificaciones y variaciones de la presente invención hechas sin abandonar el espíritu y el alcance de la invención deben estar cubiertas por el alcance de esta invención como se divulga en las reivindicaciones que acompañan.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto motor de accionamiento (90) de una cerradura electrónica, que comprende:
- una base de montaje (91) formada por una cámara (911);
- un motor (92) conectado a dicha base (91) y que tiene un eje rotatorio (921);
- 5 un conjunto de transmisión (93) que tiene un tornillo sin fin (931, 931a) conectado a dicho eje rotatorio (921), teniendo dicho tornillo sin fin (931, 931a) un diente (9311) distribuido no en la totalidad hasta dos extremos opuestos que respectivamente definen un extremo de empuje (9312) y un extremo de recuperación (9313); y
- un muelle (94) que incluye una parte de acoplamiento (941, 941a) que acopla con dicho diente (9311)
- 10 y una parte remanente que define una parte de apoyo (942, 942a) que es más grande que el diámetro exterior de dicho diente (9311); en el que, cuando el diente (9311) gira en espiral, dicho muelle (94) es empujado por dicho diente (9311) sobre la rotación de dicho tornillo sin fin (931, 931a) y, de este modo se mueve de un lado a otro en la dirección axial de dicho tornillo sin fin (931, 931a), estando dicho muelle (94) en reposo cuando se mueve hasta dicho extremo de empuje (9312) de dicho
- 15 tornillo sin fin (931, 931a) debido a la falta de acoplamiento entre ellos,
- donde dicha parte de apoyo (942) apoya adicionalmente un elemento de embrague posterior (95, 97), estando instalado y siendo deslizante dicho elemento de embrague posterior (95, 97) en dicha cámara (911),
- caracterizado por que** dicho elemento de embrague posterior (95, 97) incluye un tubo extensible
- 20 (951, 971), y **por que** dicho tubo extensible (951, 971) apoya contra dicha parte de apoyo (942).
2. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 1, en el que dicha parte de acoplamiento (941) es una estructura en espiral abierta, y esta acoplada con dicho diente (9311) mediante el método de acoplamiento en espiral.
- 25
3. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de embrague posterior (95) incluye al menos una ranura de deslizamiento (952) y una pieza de acoplamiento (953), y dicha cámara (911) incluye al menos una nervadura (912) correspondiente, y dicha pieza de acoplamiento (953) está conectada con dicho tubo extensible (951, 972).
- 30
4. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 1, en el que dicho elemento de embrague posterior (97) está además emparejado a una leva (98), y dicho elemento de embrague posterior comprende:
- una base (973) que incluye dos agujeros pasantes (9733) y dos porciones limitantes (9731), donde un espacio intermedio (9734) está formado entre dichas porciones limitantes (9731);
- 35 dos deslizadores de posicionamiento (974), formado cada uno por una porción de posicionamiento (9741) en la periferia exterior de los mismos, teniendo un elemento elástico (975) conectado entre ellos, donde dichos dos deslizadores de posicionamiento (974) están montados en dicho espacio intermedio (9734) de tal modo que dichos dos deslizadores de posicionamiento (974) pueden deslizarse el uno hacia el otro o al revés debido a la elasticidad de dicho elemento elástico (975) en dicho espacio intermedio (9734);
- 40 un tubo extensible (971) que apoya contra dicha parte de apoyo (942a); y

un bloque de embrague (972) conectado al otro extremo de dicho tubo extensible (971), opuesto a dicha parte de apoyo (942a), donde dicho bloque de embrague (972) incluye al menos un saliente de enclavamiento (9721) que colinda dicho tubo extensible (971) en la parte de apoyo (942a) y sobresale del respectivo agujero pasante (9733); en el que, dicha leva (98) que incluye dos ranuras de posicionamiento (981) para el emparejamiento con dichas porciones de posicionamiento (9741) de dichos deslizadores de posicionamiento (974), e incluye al menos una ranura de enclavamiento (982) para el enclavamiento con al menos uno de dichos salientes de enclavamiento (9721).

5

5. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 4, en el que cada porción de posicionamiento (9741) está formado por dos superficies planas adyacentes como una estructura en forma de tejado, y cada una de dichas ranuras de posicionamiento (981) es una superficie cóncava con una forma correspondiente a dicha estructura en forma de tejado de dicha porción de posicionamiento (9741).

10

6. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 4, en el que cada porción de posicionamiento (9741) tiene forma de arco, y cada ranura de posicionamiento (981) es una superficie cóncava con una forma correspondiente a dicha porción de posicionamiento (9741).

15

7. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 1, en el que dicha parte de acoplamiento (941a) esta doblada hacia dicho tornillo sinfín (931a) para formar un enganche, para así acoplar con dicho diente (9311).

20

8. Conjunto motor actuador según la reivindicación 7, en el que dicho elemento de embrague posterior incluye al menos una ranura de deslizamiento (952), y dicha cámara incluye al menos una nervadura correspondiente (912).

25

9. Conjunto motor actuador según la reivindicación 7, en el que dicho elemento de embrague posterior está además emparejado a una leva (98), donde dicho elemento de embrague posterior comprende:

una base (973) que incluye dos agujeros pasantes (9733) y dos porciones limitantes (9731), en la que se forma un espacio intermedio (9734) entre dichas porciones limitantes (9731);

30

dos deslizadores de posicionamiento (974), cada uno de ellos formado por una porción de posicionamiento (9741) en la periferia del mismo, que tienen un elemento elástico conectado entre ellos, donde dichos deslizadores de posicionamiento (974) están dispuestos en dicho espacio intermedio (9734) de tal modo que dichos deslizadores de posicionamiento (974) pueden deslizar el uno hacia el otro o en sentido contrario debido a la elasticidad de dicho elemento elástico (975) en dicho espacio intermedio (9734);

35

dicho tubo extensible (971) que apoya contra dicha parte de apoyo (942a); y

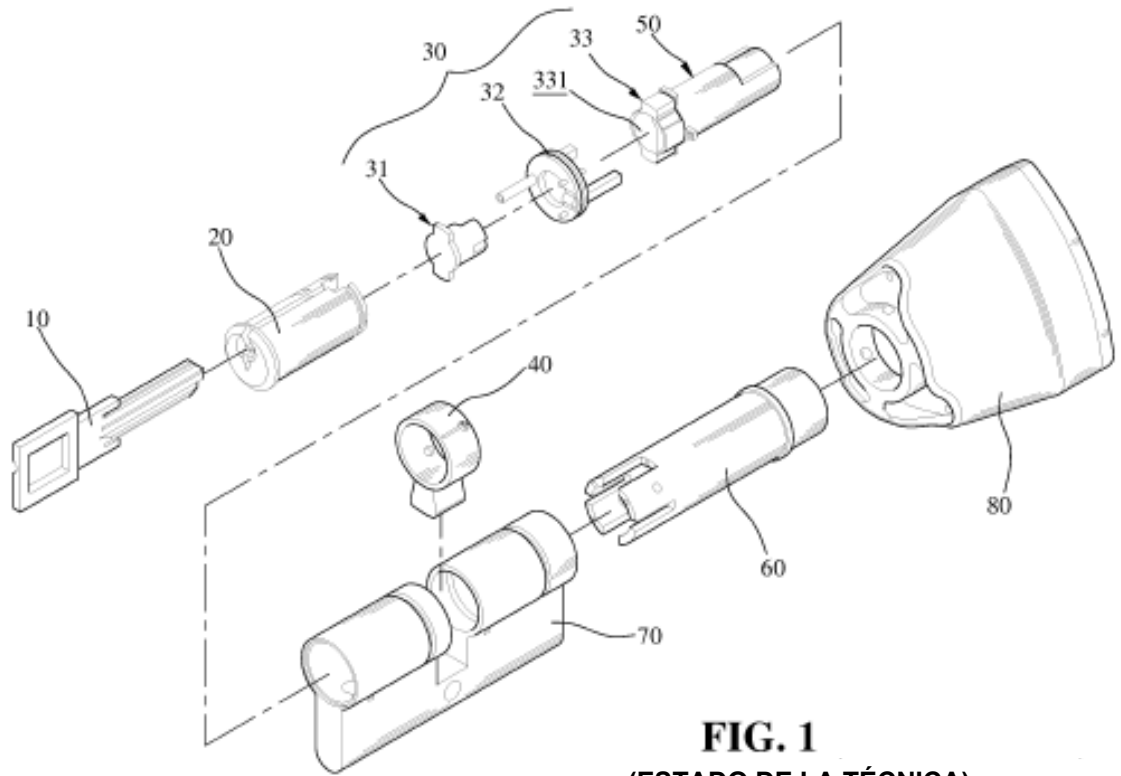
un bloque de embrague (972) conectado al otro extremo de dicho tubo extensible (971) opuesto a dicha parte de apoyo (942a), donde dicho bloque de embrague (972) incluye al menos un saliente (9721) que apoya en dicho tubo extensible (971) en dicha parte de apoyo (942a) y sobresale desde dicho respectivo agujero pasante (9733); donde,

40

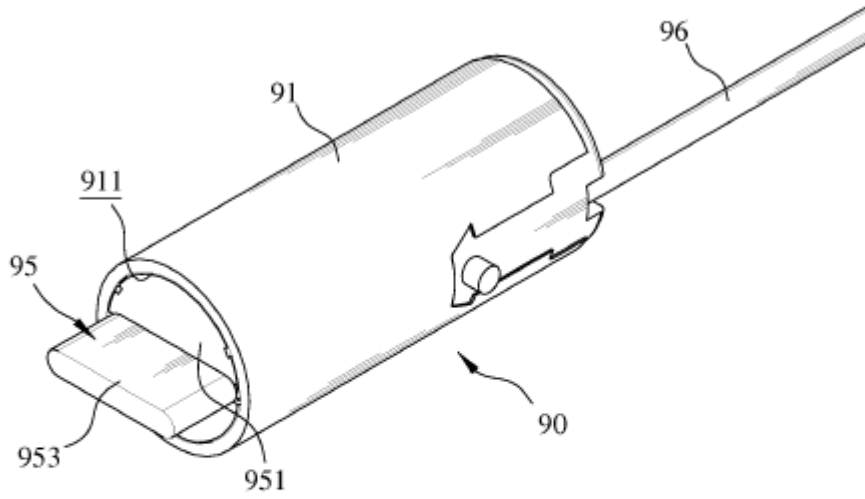
dicha leva (98) incluye dos ranuras de posicionamiento (981) para su emparejamiento con dichas porciones de posicionamiento (9741) de dichos deslizadores de posicionamiento (974), e incluye al

menos una ranura de enclavamiento (982) para el enclavamiento con al menos uno de los salientes de enclavamiento (9721).

- 5 10. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 9, en el que cada porción de posicionamiento (9741) está formada por dos superficies planas adyacentes con una estructura en forma de tejado, y en el que cada ranura de posicionamiento (981) es una superficie cóncava con una forma correspondiente a dicha estructura en forma de tejado de dicha porción de posicionamiento (9741).
- 10 11. Conjunto motor de accionamiento según la reivindicación 9, en el que cada porción de posicionamiento (9741) tiene forma de arco, y cada ranura de posicionamiento (981) es una superficie cóncava con una forma correspondiente a dicha forma de arco de dicha porción de posicionamiento (9741).

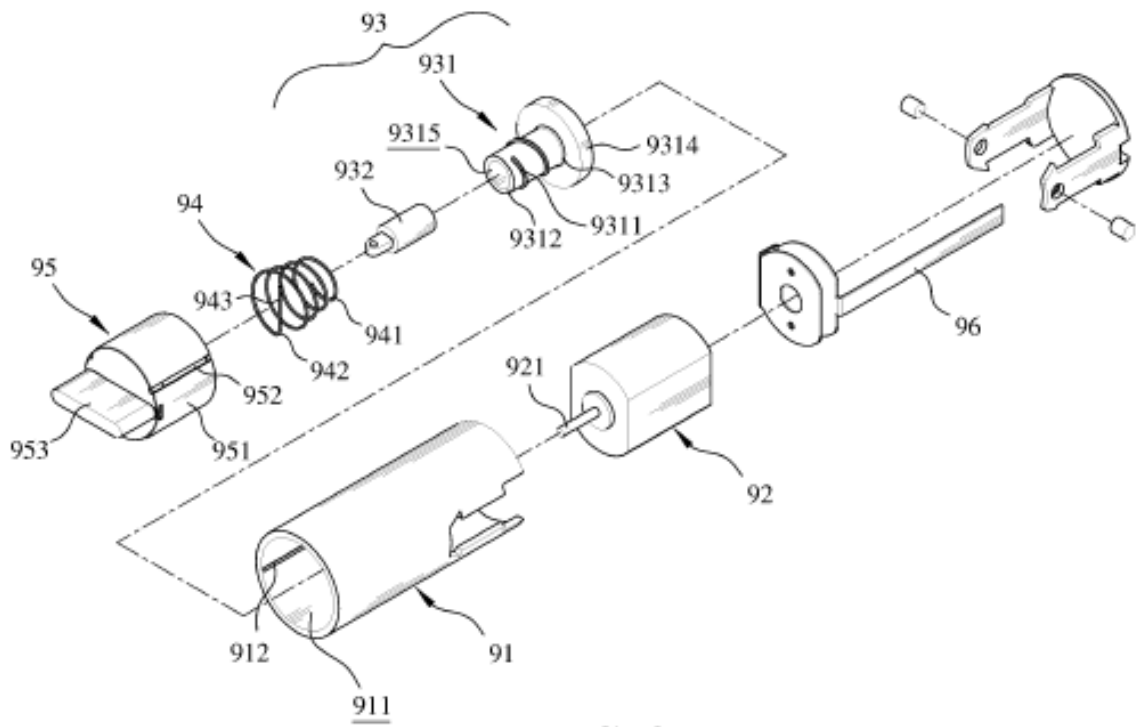


**FIG. 1**  
(ESTADO DE LA TÉCNICA)

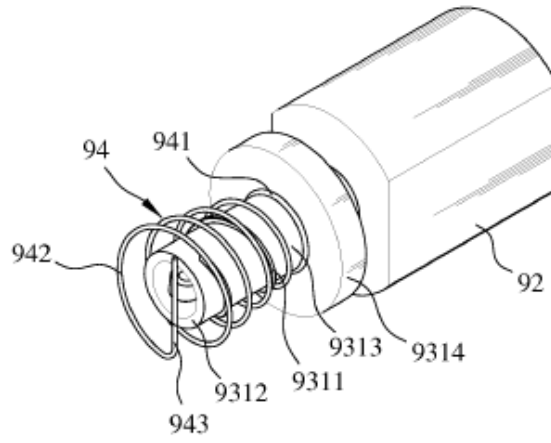


**FIG. 2**

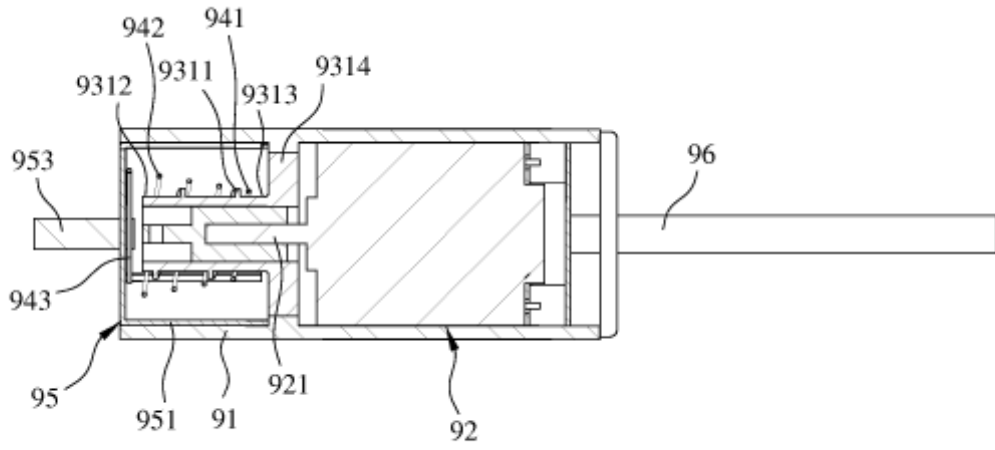




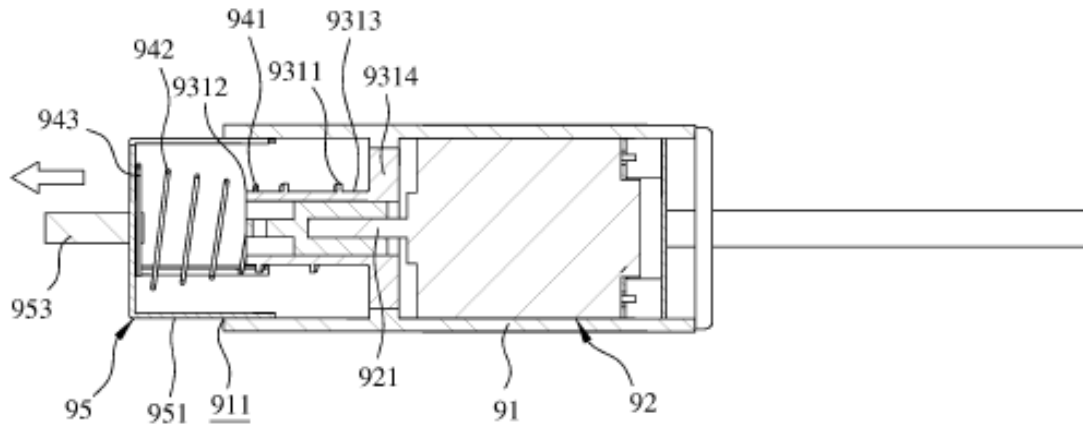
**FIG. 3**



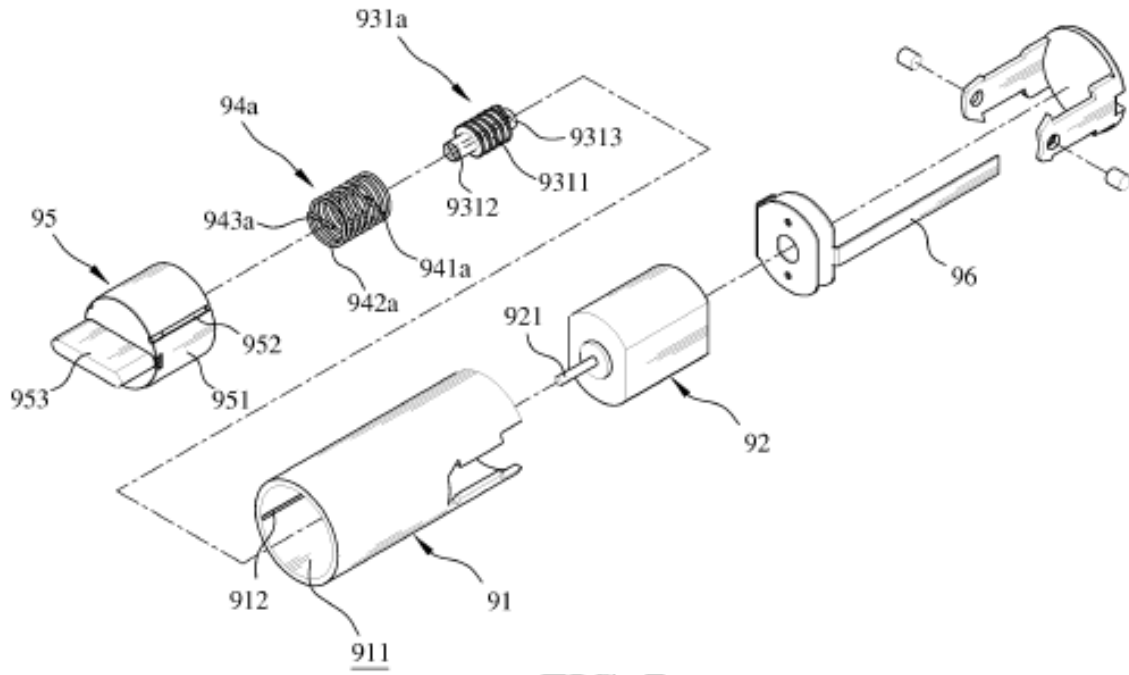
**FIG. 4**



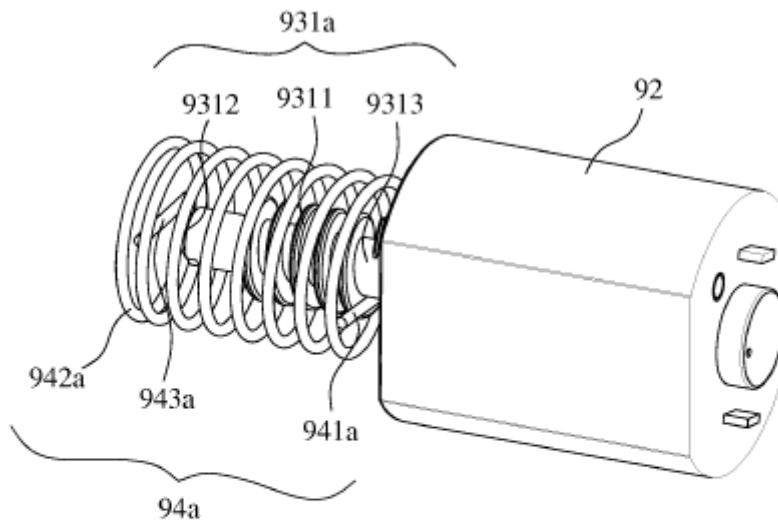
**FIG. 5**



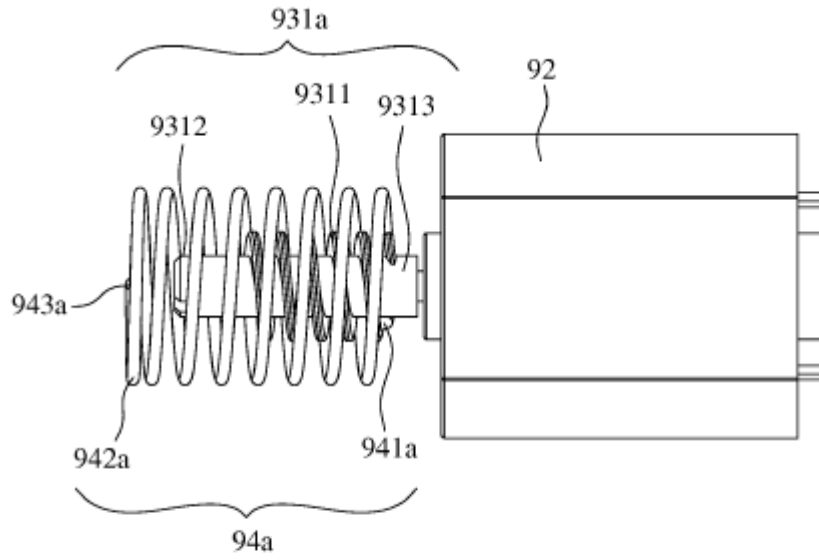
**FIG. 6**



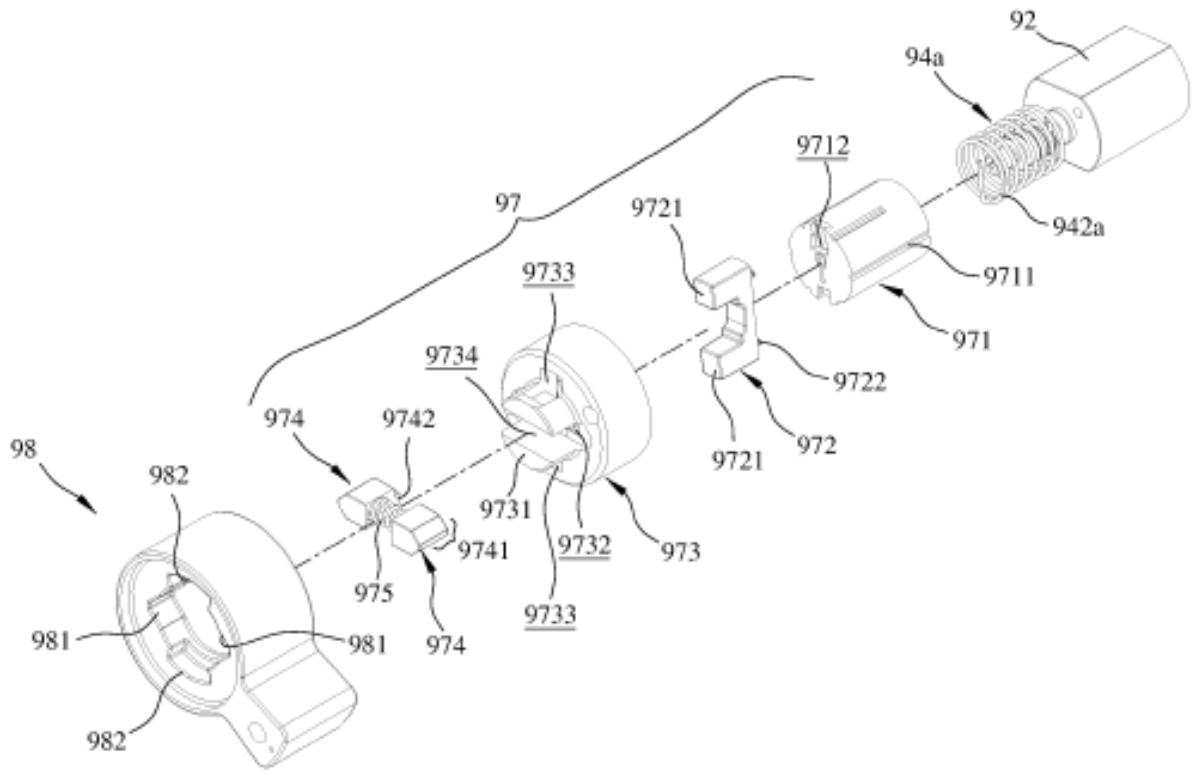
**FIG. 7**



**FIG. 8**

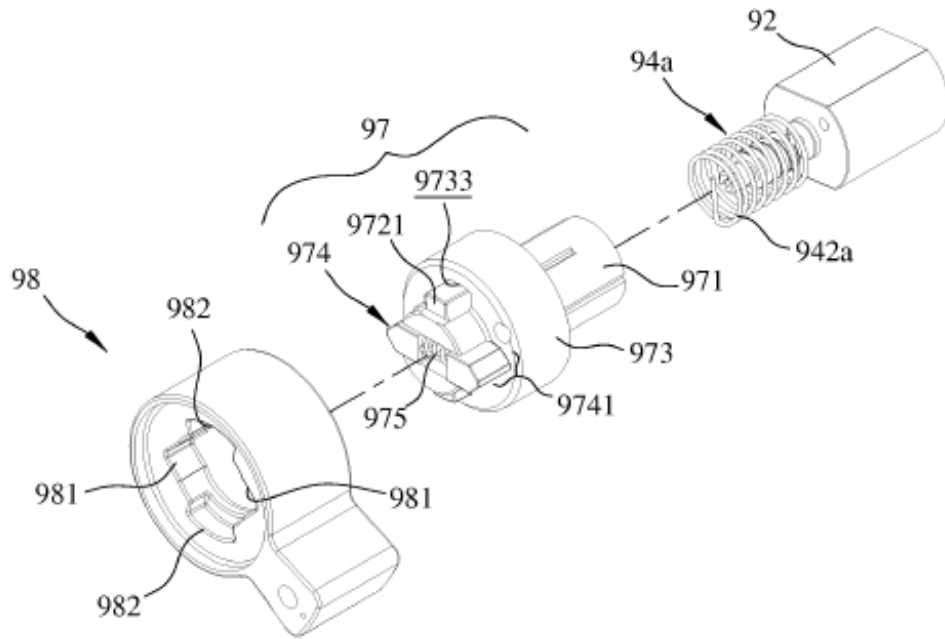


**FIG. 9**

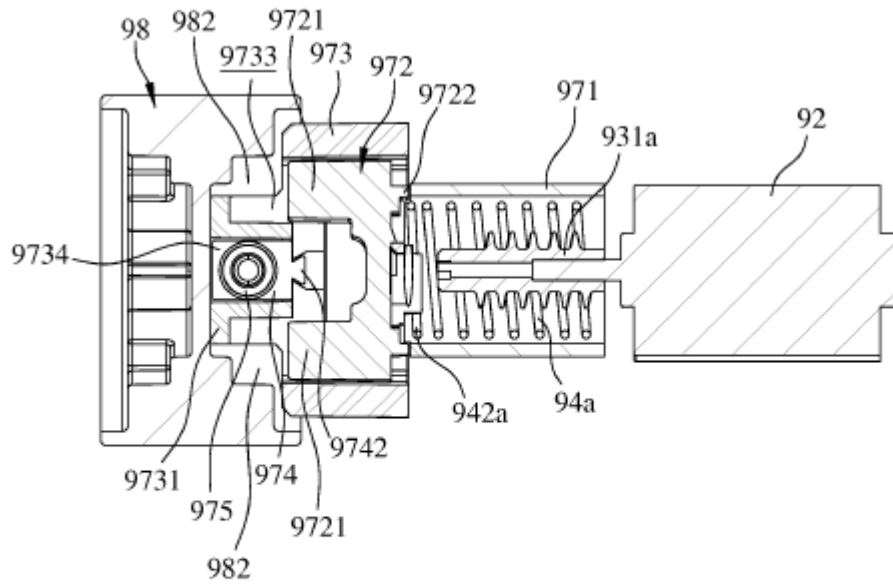


**FIG. 10**

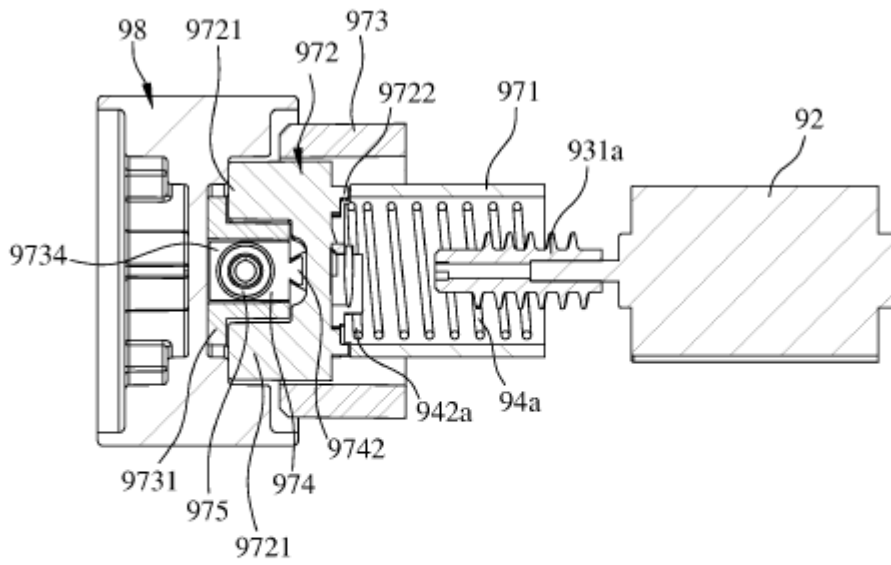




**FIG. 11**



**FIG. 12**



**FIG. 13**