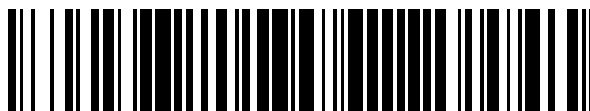


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 887**

51 Int. Cl.:

**E05B 29/04** (2006.01)

**E05B 31/00** (2006.01)

**E05B 27/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.12.2010 E 10805598 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015 EP 2534322**

54 Título: **Una cerradura de cilindro programable que tiene una posición de cambio modificada**

30 Prioridad:

**10.02.2010 IT TO20100091**

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

**23.02.2016**

73 Titular/es:

**RIELDA SERRATURE S.P.A. (100.0%)  
Via Fiumara 80  
00054 Fiumicino (RM), IT**

72 Inventor/es:

**LORETI, ALBERTO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 560 887 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**

Una cerradura de cilindro programable que tiene una posición de cambio modificada

**Antecedentes de la invención**

5 El asunto de esta invención es una cerradura de cilindro programable, es decir una cerradura que comprende dispositivos pensados para permitir, mediante una operación de cambio, modificar la codificación de cerradura anterior con el fin de ajustar la cerradura para que sea accionada por una llave diferente a la llave para la que la cerradura estaba adaptada con anterioridad.

Más particularmente, la invención concierne a mejoras en un tipo de cerradura de cilindro programable que se conoce a partir de las patentes europeas n<sup>os</sup>. 0.226.252 y 0.900.310.

10 El tipo de cerraduras a las que se aplica la presente invención es una cerradura con un dispositivo de programación, que comprende un estator, una perforación proporcionada en dicho estator, un rotor montado rotatoriamente en dicha perforación de estator y un orificio de llave ahuecado en dicho rotor, y en donde el dispositivo de programación comprende en el estator un surco longitudinal hecho en dicha perforación de estator y una serie de asientos de estator, que en caso puede contener pasadores opuestos y los respectivos resortes, y en el rotor comprende: - una serie de primeros asientos que intersecan dicho orificio de llave y una serie de segundos asientos paralelos a dichos primeros asientos; - una primera ranura y una segunda ranura, ortogonales con respecto a dichos asientos y paralelas al eje de rotor; - una serie de seguidores de llave insertados con movilidad longitudinal y transversal en dichos primeros asientos de rotor para cooperar con las conformaciones de una llave insertada en dicho orificio de llave, cada seguidor de llave tiene en un lado algunos salientes y en el otro lado un elemento para acoplamiento deslizante, y tiene un resorte asociado; - una serie de pasadores de trabado insertados de manera deslizante en dichos segundos asientos de rotor correspondientes a dichos asientos de estator y posibles pasadores opuestos y tiene una serie de primeros rebajes orientados hacia dichos salientes de los seguidores de llave y una serie de segundos rebajes girados en el lado opuesto a dichos seguidores de llave; - una barra de parada insertada en dicha primera ranura de rotor, que tiene salientes orientados a dichos segundos rebajes de los pasadores de trabado, y un saliente girado en el lado opuesto a dichos pasadores de trabado y adecuados para cooperar con dicho surco de estator para permitir un desplazamiento hacia fuera de la barra de parada; - primeros resortes asociados a dicha barra de parada y que tensan la misma hacia fuera; - una barra de cambio, insertada en dicha segunda ranura de rotor, que tiene elementos de acoplamiento deslizables acoplados con dichos elementos de acoplamiento deslizantes de los seguidores de llave, y que tiene un saliente girado en el lado opuesto a los seguidores de llave y adecuados para cooperar con dicho surco de estator para permitir un desplazamiento hacia fuera de la barra de cambio; - dichas piezas componentes están coordinadas de tal manera que dichos salientes de la barra de parada se acoplan a dichos segundos rebajes de los pasadores de trabado cuando el saliente de la barra de parada no corresponde con dicho surco de estator, y se desacoplan de los mismos cuando la barra de parada corresponde a dicho surco de estator, se desplaza hacia fuera bajo la acción de dichos primeros resortes y determina para la cerradura una posición para la inserción y retracción de la llave, mientras dichos seguidores de llave se acoplan a dichos segundos rebajes de los pasadores de trabado cuando el saliente de la barra de cambio no corresponde a dicho surco de estator y se desacoplan de los mismos cuando dicha barra de cambio corresponde a dicho surco de estator, se desplaza hacia fuera al arrastrar con ellos los seguidores de llave por acción de los respectivos elementos de acoplamiento deslizantes, y determina para la cerradura una posición de cambio de llave en la que dichos seguidores de llave están desacoplados de dichos pasadores de trabado y permiten sustituir la llave con la consiguiente programación diferente de la cerradura.

45 En estas cerraduras programables conocidas, la posición de cambio se obtiene al efectuar una rotación de 180° de la llave, porque la barra de cambio debe llegar en correspondencia del único surco en el que, en las condiciones de reposo, penetra la barra de parada. Por lo tanto, cuando la cerradura está en la posición de cambio, la barra de cambio se acopla al surco de estator, se desplaza hacia fuera, cancela la programación de llave y permite una programación diferente.

50 Sin embargo, algunos mecanismos de llave no permiten que la llave sea rotada 180° sin que los propios mecanismos sean llevados a posiciones inoportunas o inaceptables. En presencia de dichos mecanismos sería necesario proporcionar una posición de cambio adecuada para ser obtenida por una rotación de la llave substancialmente más pequeña que 180°. Esto requeriría que, en la posición de cambio, la barra de cambio encontrara un surco de estator situado en una posición diferente de la posición del surco con la que coopera la barra de parada. Pero, si en el estator se ahuecan dos surcos, tanto la barra de parada como la barra de cambio se acoplarían en sucesión a dos surcos diferentes durante la rotación de llave, y esto llevaría a problemas para el funcionamiento de cerradura, y también a ruidos perturbadores innecesarios.

55 El documento US 2005/217330 A1 describe un dispositivo que tiene la finalidad de reducir los inconvenientes indicados, este dispositivo corresponde substancialmente al preámbulo de la reivindicación adjunta 1.

**Compendio de la invención**

El objeto general de esta invención es mejorar las cerraduras conocidas del tipo considerado con el fin de superar los inconvenientes indicados mediante el uso de medios muy simples.

5 Más particularmente, el objeto principal de la invención es proporcionar mediante medios simples una posición de cambio correspondiente a una rotación de la llave un ángulo substancialmente más pequeño que 180°, preferiblemente un ángulo de 90°, sin embargo impide cualquier problema en el funcionamiento de cerradura y ruido innecesario.

10 En una cerradura del tipo indicado en el preámbulo, en la que se proporcionan dos surcos separados formados en el estator, un primer surco de cambio pensado para cooperar con la barra de cambio y un segundo surco de parada pensado para cooperar con la barra de parada, y dicho surco de parada y surco de cambio y la barra de parada y la barra de cambio tienen unas conformaciones de manera que la barra de parada puede cooperar con el surco de parada y la barra de cambio puede cooperar con el surco de cambio, mientras se les impide positivamente la cooperación de la barra de parada con el surco de cambio y la cooperación de la barra de cambio con el surco de parada, el objeto indicado se obtiene por que un primer surco entre los dos surcos está interrumpido a lo largo de su longitud por al menos un saliente, y la correspondiente primera barra está provista de muescas correspondientes adecuadas para permitirle penetrar en el primer surco, mientras la segunda barra carece de dichas muescas y por lo tanto no puede entrar en el primer surco, y el primer surco y la primera barra correspondiente tienen una longitud más grande que la longitud del segundo surco y de la segunda barra, por lo que la primera barra no puede entrar en el segundo surco.

20 De esta manera, durante la rotación de la llave, la barra de parada pasa en correspondencia del surco de cambio cuando pasa a través de la posición de cambio, pero cruza el surco de cambio sin entrar en el mismo, mientras que la barra de cambio, a su vez, pasa durante la rotación de llave a través del surco de parada sin entrar en el mismo. En dichas condiciones, el surco de cambio se puede situar en cualquier posición deseada y, preferiblemente, se puede situar en correspondencia de una rotación de llave de 90°. Por lo tanto, la disposición deseada de la posición de cambio se obtiene sin introducir ningún problema en el funcionamiento de llave y sin producir ruido innecesario. Así, la cerradura se puede adaptar a cualquier mecanismo incluso si tiene requisitos especiales.

Preferiblemente, dichos surcos están desplazados angularmente relativamente entre sí, con referencia al eje de estator, un ángulo de 90°.

**Breve descripción de los dibujos**

30 Estas y otras características, objetos y ventajas de asunto de la presente invención aparecerán más claramente a partir de la siguiente descripción de una realización preferida, que es un ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en donde:

35 La figura 1 representa, con la finalidad de referencia, una sección transversal de una llave de cilindro programable conocida a partir de la patente europea nº 0.900.310, en un estado de funcionamiento normal, con la llave correcta insertada.

La figura 2 muestra una perspectiva esquemática del estator de una cerradura según la invención.

La figura 3 muestra en perspectiva una cerradura según la invención, con la llave insertada, en la posición de reposo.

La figura 4 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 3.

40 La figura 5 muestra en perspectiva una cerradura según la invención, con la llave rotada a la posición de cambio.

La figura 6 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea VI-VI de la figura 5.

La figura 7 muestra en perspectiva una cerradura según la invención, con la llave rotada a la posición en la que la barra de cambio está orientada al surco de parada.

La figura 8 muestra una sección transversal tomada a lo largo de la línea VIII-VIII de la figura 7.

45 La figura 9 muestra en perspectiva una cerradura según la invención, con la llave rotada a la posición en la que la barra de parada está orientada al surco de cambio.

La figura 10 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea X-X de la figura 9.

**Descripción detallada de la realización preferida**

50 En primer lugar, se hará referencia a la figura 1 con el fin de recordar la estructura general y el funcionamiento de una cerradura del tipo considerado, para lo que se hace referencia particular a los documentos citados. El número 1

designa un estator dentro del que se monta rotatoriamente un rotor 2 susceptible de recibir una llave 3 en su orificio de llave. Dentro del rotor 2 hay montados varios seguidores 4 de llave colocados en un plano perpendicular al eje del rotor 2 y que tienen movilidad a lo largo de sus direcciones longitudinal y transversal. Los seguidores 4 de llave están pensados para cooperar con las conformaciones de codificación de la llave 3. Además, dentro del rotor 2 hay montado un número correspondiente de pasadores de trabado 6, cada pasador de trabado es coplanario con uno de los seguidores 4 de llave y tiene movilidad a lo largo de su propia dirección longitudinal. En el caso mostrado, los pasadores de trabado 6 cooperan con pasadores opuestos 8 y, junto con ellos, forman los miembros de bloqueo de la cerradura. Los seguidores 4 de llave tienen un dentado 5, los pasadores de trabado tienen un dentado 7, y estos dentados están pensados para cooperar mutuamente. Esta cooperación puede tener lugar en diferentes posiciones relativas, con el fin de determinar la codificación de llave. Una barra de parada 9 desplazable en una dirección transversal dentro del rotor 2, es susceptible de cooperar con un surco longitudinal 10 del estator 1 entrando en el mismo como se muestra en la figura 1, tiene salientes pensados para cooperar con rebajes en los pasadores de trabado 6 y sirve para inmovilizar los pasadores de trabado 6 cuando se hace rotar el rotor 2 dentro del estator 1 y, como consecuencia, la barra de parada 9 sale de dicho surco 10 y se acopla a los pasadores de trabado 6. Una barra de cambio 11, que es desplazable transversalmente en el rotor 2, se acopla de manera deslizante con los seguidores 4 de llave y normalmente la barra de cambio 11 mantiene los seguidores 4 de llave acoplados con los pasadores de trabado 6 como se muestra en la figura 1, pero, cuando dicha barra de cambio 11, debido a una rotación del rotor 2, va a corresponder a dicho surco 10 del estator 1 y penetra en el mismo, desplaza transversalmente los seguidores 4 de llave y desacopla los mismos de los pasadores de trabado 6. Entonces, por medio de la sustitución de la llave anterior 3 por una llave diferente, es posible modificar la codificación de llave.

Como se puede comentar, en el estator 1 se proporciona un solo surco 10, que está pensado para cooperar con la barra de parada 9 y con la barra de cambio 11. Como las dos barras 9 y 11 están situadas en el rotor 2 en posiciones diametralmente opuestas, el hecho de que haya un solo surco 10 implica que la llave 3 junto con el rotor 2 va a ser rotada 180° con el fin de obtener la posición de cambio.

En las figuras 2 a 10, que se refieren a la cerradura según la invención, las piezas componentes correspondientes a las de la figura 1 están designadas por las mismas referencias.

A diferencia de las cerraduras conocidas descritas antes, una cerradura según la invención tiene en el estator 1 dos surcos separados 12 y 14. El surco 12 está pensado para cooperar con la barra de cambio 11, mientras el surco 14 está pensado para cooperar con la barra de parada 9. El surco 14 pensado para cooperar con la barra de parada 9 está situado en su posición convencional (la posición 10 según la figura 1) mientras que el surco 12 pensado para cooperar con la barra de cambio 11 está desplazado angularmente un cierto ángulo alrededor del eje de estator con respecto al surco 14. Dicho ángulo define el ángulo que va a ser rotada la llave desde su posición de reposo para llevar la llave a la posición de cambio. En la forma preferida representada, este ángulo es de 90°, sin embargo, por supuesto, se puede elegir cualquier ángulo diferente si se considera necesario o adecuado.

Como se puede comentar a partir de la figura 2, el surco 12 pensado para cooperar con la barra de cambio 11 tiene un saliente 13 que interrumpe su extensión, mientras, a su vez, el surco 14 pensado para cooperar con la barra de parada 9 tiene una longitud reducida; se señala, de hecho, que está limitada por una frontera extrema 15. Como se verá a partir de las figuras siguientes, la barra de parada 9 y la barra de cambio 11 tienen, cada una, conformaciones que son complementarias a las del surco con el que se ha pensado que cooperen, por lo que cada barra puede entrar únicamente en el surco pensado para ellas y no puede entrar en el surco pensado para la otra barra.

Las figuras 3 y 4 se refieren a la cerradura en la posición de reposo, con la llave 3 insertada en el rotor 2. Como se puede comentar a partir de la figura 4, la barra de parada se inserta en el surco de parada 14, mientras que la barra de cambio 11, que tiene un rebaje 16 y es más larga que la barra de parada 9, en la posición de esta figura no corresponde a ningún surco y reposa contra la pared del estator 1. Esta posición corresponde a la de la figura 1.

Las figuras 5 y 6 corresponden al estado en el que la llave 3 junto con el rotor 2 se ha rotado 90° desde la posición de reposo. Como se puede comentar a partir de la figura 6, la barra de cambio 11 ha llegado para corresponder al surco de cambio 12, del que únicamente se aprecia el saliente 13, y la barra de cambio ha entrado en el surco de cambio. Esto es posible porque la barra de cambio 11 tiene un rebaje 16 que es complementario del saliente 13 del surco 12. A su vez, en la posición de esta figura, la barra de parada 9 no corresponde a ningún surco y reposa contra la pared del estator 1.

Las figuras 7 y 8 corresponden al estado en el que la llave 3 junto con el rotor 2 se ha rotado de nuevo 90° adicionales desde la posición de las figuras 5 y 6. En esta posición, la barra de parada 9 corresponde al surco de cambio 12, pero no puede entrar en el mismo porque está oculto por el saliente 13. A su vez, en la posición de esta figura, la barra de cambio 11 no corresponde a ningún surco y reposa contra la pared del estator 1.

Las figuras 9 y 10 corresponden al estado en el que la llave 3 junto con el rotor 2 se ha rotado de nuevo 90° adicionales desde la posición de las figuras 7 y 8. En esta posición, la barra de cambio 11 corresponde al surco de parada 14, pero no puede entrar en el mismo porque la longitud de la barra de cambio supera la longitud del surco de parada 14. A su vez, en la posición de esta figura, la barra de parada 9 no corresponde a ningún surco y reposa contra la pared del estator 1.

5 Como se ve a partir de lo precedente, aunque en el estator 1 hay ahuecados dos surcos 12 y 14, cada una de la barra de parada 9 y la barra de cambio 11 puede cooperar únicamente con el surco pensado para esta barra, y no coopera con el surco pensado para la otra barra. Por lo tanto, no tiene lugar ningún problema en el funcionamiento de llave, y se evitan todos los ruidos innecesarios, que resultan de la caída de las barras en los surcos. Por lo tanto el objeto propuesto por la invención se obtiene mediante medios simples.

10 Se ha de entender que las características descritas para el surco de parada y el surco de cambio, y correspondientemente para la barra de parada y la barra de cambio, se pueden invertir entre ellos, y que se podrían elegir otras diferencias de conformación entre las dos barras y entre los dos surcos a la hora de diseñar la cerradura. Por ejemplo, los surcos y las barras podrían ser diferentes en número y posición de salientes y los rebajes correspondientes. Las características descritas se han seleccionado y se prefieren debido a la facilidad de fabricación de las piezas. Únicamente es básico el hecho de que se proporcionan dos surcos separados en el estator, un primer surco de cambio pensado para cooperar con la barra de cambio y un segundo surco de parada pensado para cooperar con la barra de parada, y que dichos surcos para parada y para cambio, y las barras para parada y para cambio, tienen unas conformaciones de manera que la barra de parada puede cooperar con el surco de parada y la barra de cambio puede cooperar con el surco de cambio, mientras se impide positivamente la cooperación de la barra de parada con el surco de cambio y la cooperación de la barra de cambio con el surco de parada.

20 Se debe entender que esta invención no se limita a la realización descrita y mostrada como ejemplo. En el transcurso de la descripción se han apuntado posibles modificaciones, y otras están dentro de la capacidad de los expertos en la técnica. Estas modificaciones y otras, y cualquier sustitución por medios técnicamente equivalentes, se pueden hacer a lo que se ha descrito y mostrado, sin apartarse del espíritu de la invención y el alcance de esta patente como está definido por las reivindicaciones anexas.

## REIVINDICACIONES

1. Una cerradura de cilindro programable del tipo que comprende un estator (1) y un rotor cilíndrico (2), montado dentro del estator (1) para rotación alrededor de su propio eje y que tiene un orificio de llave que se extiende en la dirección de eje para inserción de una llave (3), y que comprende dentro del rotor (2) varios seguidores (4) de llave movibles a lo largo de sus propias direcciones longitudinal y transversal, pensados para cooperar con las conformaciones de codificación de una llave (3) insertada en el orificio de llave del rotor (2), y varios pasadores de trabado (6) movibles a lo largo de su propia dirección longitudinal, que forman los miembros de bloqueo de llave, dichos seguidores (4) de llave y pasadores de trabado (6) forman juntos varios pares, que cada uno incluye un pasador de trabado (6) y un seguidor (4) de llave y tienen unos dentados (7, 5) pensados para cooperar mutuamente, en diferentes posiciones relativas, con el fin de definir la codificación de cerradura, el rotor (2) incluye una barra de parada desplazable transversalmente (9) que coopera con un surco longitudinal del estator (1) y que tiene salientes susceptibles de cooperar con muescas de los pasadores de trabado (6) con el fin de inmovilizar los pasadores de trabado (6) cuando se hace rotar el rotor (2) dentro del estator (1) y la barra de parada (9) sale de dicho surco y se acopla a los pasadores de trabado (6), y que comprende una barra de cambio (11) que es desplazable transversalmente y se acopla de manera deslizante con los seguidores (4) de llave con el fin de mantener normalmente los seguidores (4) de llave acoplados con los pasadores de trabado (6) y desacoplar los seguidores (4) de llave de los pasadores de trabado (6) cuando dicha barra de cambio (11) entra en un surco del estator (1) y proporciona una posición de programación de llave, y en la que se proporcionan dos surcos separados (12 y 14) formados en el estator (1), un primer surco de cambio (12) pensado para cooperar con la barra de cambio (11) y un segundo surco de parada (14) pensado para cooperar con la barra de parada (9), y que dicho surco de parada (14) y surco de cambio (12) y la barra de parada (9) y la barra de cambio (11) tienen unas conformaciones de manera que la barra de parada (9) puede cooperar con el surco de parada (14) y la barra de cambio (11) puede cooperar con el surco de cambio (12), mientras se impide positivamente la cooperación de la barra de parada (9) con el surco de cambio (12) y la cooperación de la barra de cambio (11) con el surco de parada (14),
- 25 caracterizada por que un primer surco entre el surco de cambio (12) y el surco de parada (14) es interrumpido a lo largo de su longitud por al menos de un saliente (13), y la correspondiente primera barra de cambio (11) o barra de parada (9) está provista de muescas correspondientes (16) adecuadas para permitirle penetrar en el primer surco (12 o 14), cuando dicha primera barra (11 o 9), debido a una rotación del rotor (2), va a corresponder a dicho primer surco (12 o 14), mientras la segunda barra de parada (9) o barra de cambio (11) carece de dichas muescas y por lo tanto no puede penetrar en el primer surco de cambio (12) o surco de parada (14), y el primer surco (12 o 14) y la correspondiente primera barra (11 o 9) tienen una longitud mayor que la longitud del segundo surco (14 o 12) y de la segunda barra (9 u 11) por lo que la primera barra (11 o 9) no puede penetrar en el segundo surco (14 o 12).
- 30 2. Una cerradura como la presentada en la reivindicación 1, caracterizada por que dichos surcos (12 y 14) están desplazados angularmente relativamente entre sí, con referencia al eje de estator, un ángulo de 90°.

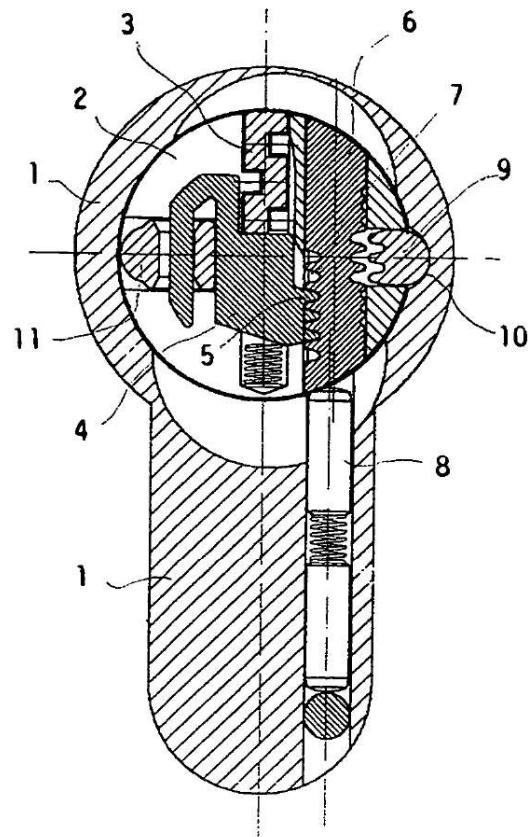


FIG. 1

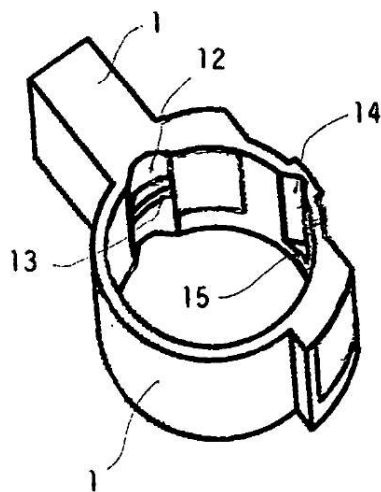
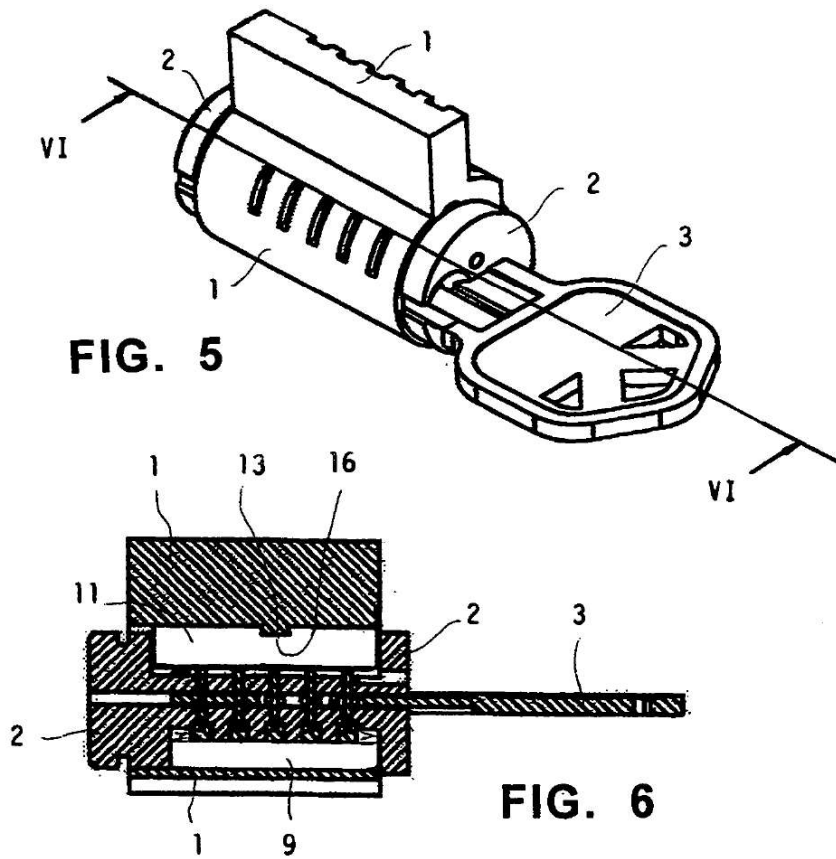
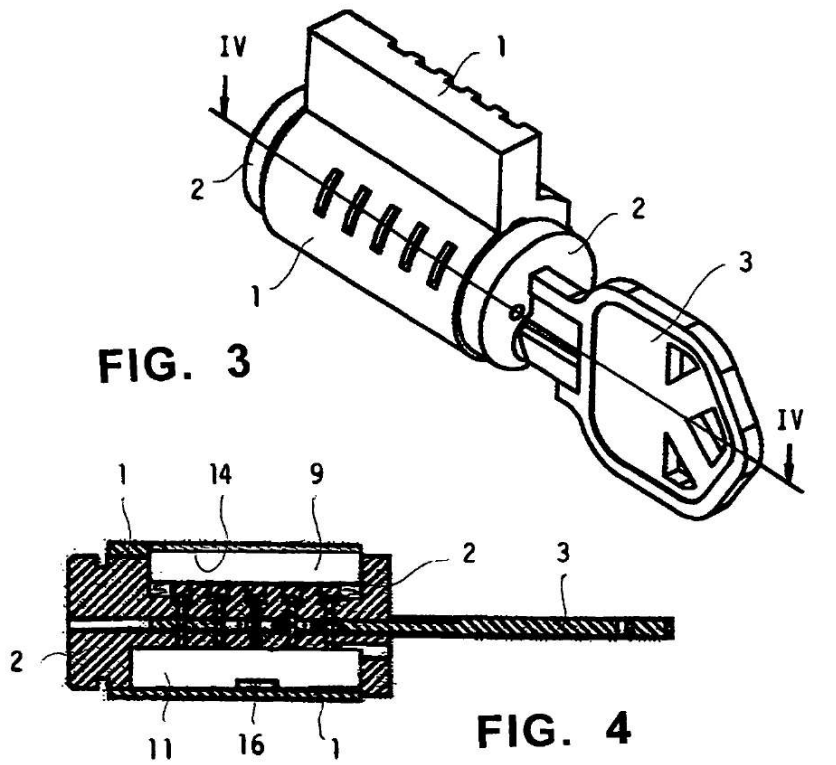


FIG. 2





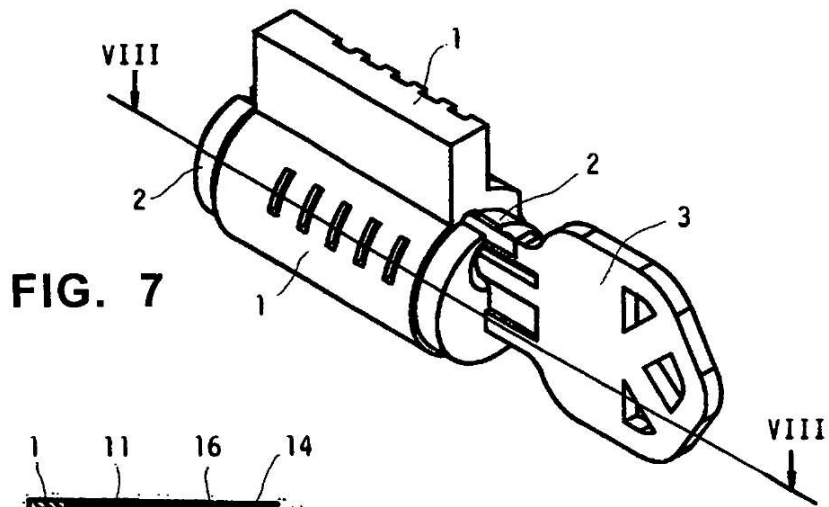


FIG. 7

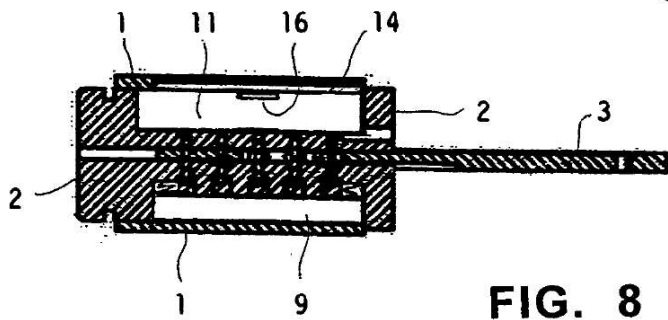


FIG. 8

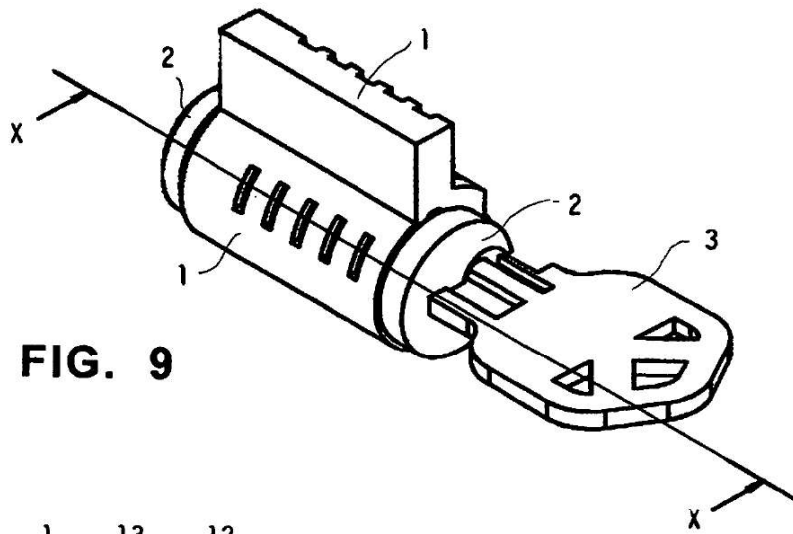


FIG. 9

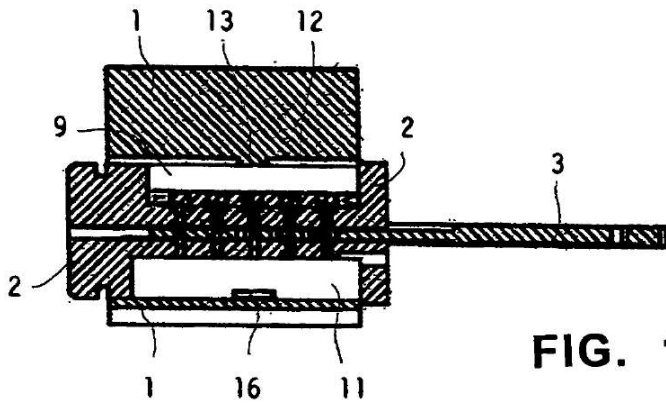


FIG. 10