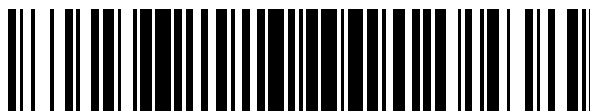


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 991**

51 Int. Cl.:

E05B 29/00 (2006.01)

E05B 35/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2011** **E 11714950 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.06.2014** **EP 2567046**

54 Título: **Sistema que comprende una cerradura de cilindro programable y llaves para su operación**

30 Prioridad:

06.05.2010 IT TO20100381

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

04.09.2014

73 Titular/es:

RIELDA SERRATURE S.R.L. (100.0%)
Via Fiumara 80
00054 Fiumicino (Province of Roma), IT

72 Inventor/es:

LORETI, ALBERTO

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 490 991 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

Sistema que comprende una cerradura de cilindro programable y llaves para su operación

- 5 El objeto de esta invención es un sistema que comprende una cerradura de cilindro programable, es decir una cerradura que comprende unos dispositivos destinados a permitir la codificación inicial de la cerradura o, mediante una operación de cambio, modificar la anterior codificación de la cerradura con el fin de ajustar la cerradura para ser operada por una llave diferente de la llave a la que la cerradura fue anteriormente adaptada.
- 10 Más particularmente, la invención se refiere a unas mejoras en un tipo de cerradura de cilindro programable que es conocido a partir de las Patentes Europeas N^{os} 0.226.252 y 0.900.310, en donde ambas describen un sistema de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.
- 15 Las cerraduras programables del tipo al que se refiere la presente invención y que están descritos en los documentos citados comprenden, dentro de un rotor montado de forma rotatoria dentro del estator, varios palpadores de la llave que pueden moverse a lo largo de sus direcciones longitudinal y transversal, destinados a cooperar con las conformaciones de codificación de una llave insertada en el agujero para la llave en el rotor, y unas chavetas de bloqueo que pueden moverse a lo largo de sus propias direcciones longitudinales, las cuales son los miembros de bloqueo de la cerradura. Los palpadores de la llave y las chavetas de bloqueo forman unos pares en donde cada uno comprende una chaveta de bloqueo y un palpador de la llave, y están provistos de unos dentados destinados a cooperar mutuamente, en posiciones relativas diferentes, para determinar la codificación de la cerradura. Una barra de tope desplazable transversalmente, que coopera con una acanaladura longitudinal del estator, es susceptible de cooperar con unos entrantes de las chavetas de bloqueo con el fin de inmovilizar las chavetas de bloqueo cuando el rotor es rotado dentro del estator y, como consecuencia, la barra de tope sale de dicha acanaladura y aplica las chavetas de bloqueo. Una barra de cambio desplazable transversalmente es aplicada con los palpadores de la llave y normalmente retiene los palpadores de la llave aplicados con las chavetas de bloqueo, pero esta barra de cambio cuando entra en dicha acanaladura del estator desplaza transversalmente los palpadores de la llave desaplicando los mismos de las chavetas de bloqueo, lo que permite la modificación de la codificación de la cerradura sustituyendo la antigua llave por una nueva llave diferente.
- 20
- 25
- 30 Un requerimiento establecido para las cerraduras conocidas de este tipo es asegurar que el cambio de codificación pueda ser efectuado solamente usando una llave de cambio especial. Esto da la seguridad de que la codificación de la cerradura no puede ser modificada o alterada por error. Otro requerimiento común a todos los tipos de cerraduras es permitir un aumento del número de llaves diferentes que pueden ser proporcionadas. También otro requerimiento común a todos los tipos de cerraduras es el de impedir la realización de copias de llaves no autorizada. Se han propuesto varias soluciones a todos estos problemas, pero en general implican complicaciones o dificultades constructivas, lo que aumenta el tamaño y el coste de la cerradura.
- 35
- 40 El principal objeto de esta invención es mejorar un sistema del tipo considerado con el fin de suministrar una solución simple y segura a los problemas antes expuestos sin aumentar de una forma notable el tamaño, la complicación y el coste de la cerradura.
- 45 Este objeto se consigue, de acuerdo con la invención, en un sistema del tipo expuesto, debido a que la barra de tope tiene al menos un saliente enfrente del agujero para la llave en el rotor destinado a recibir la llave, y debido a que la llave de uso tiene en su superficie lateral al menos un entrante situado de tal modo que está frente a dicho saliente de la barra de tope cuando la llave es correctamente insertada en la cerradura, en tanto que la correspondiente llave de cambio tiene en su superficie lateral una acanaladura longitudinal que se extiende en una posición que corresponde a dicho al menos un entrante de la llave de uso.
- 50 De esta forma, cuando el rotor es hecho rotar por medio de una llave de uso, y la barra de tope se sale de la acanaladura del estator, en la presencia de la llave correcta dicho saliente de la barra de tope entra en el correspondiente entrante de la llave y entonces retiene la llave, por lo que no es posible sacar la llave de la cerradura y proporcionar un estado de cambio. Por el contrario, cuando el rotor es hecho rotar por una llave de cambio, dicho saliente de la barra de tope entra en la acanaladura longitudinal de la llave de cambio, pero esta acanaladura no impide la extracción de la llave para una operación de cambio.
- 55 Además, si en la cerradura se inserta una llave de uso cuyos dientes están correctamente codificados, pero que no tiene en su superficie lateral un entrante que corresponde al saliente de la barra de tope, esta última no puede desplazarse en la dirección radial para salir de la acanaladura del estator y de este modo se bloquea el rotor, el cual por lo tanto no puede ser hecho rotar por esa llave. Se desprende de esto que la presencia y la posición de dicho entrante de la llave de uso son unos elementos adicionales de la cerradura y de la codificación de la llave, y por lo tanto permiten aumentar el número de llaves diferentes que pueden ser proporcionadas.
- 60
- 65 Además, debido a que usualmente las copias no autorizadas de llaves se obtienen por medio de cortadoras para hacer copias que proporcionan un contorno correcto de los dientes de la llave pero no son capaces de proporcionar en la superficie lateral de la llave un entrante colocado de modo que se sitúe enfrente de un saliente de la barra de

tope, se desprende que las copias de la llave apropiadas para operar la cerradura de acuerdo con la invención no pueden ser proporcionadas por los equipos usuales, y este hecho impide seriamente su fabricación.

- 5 Con el fin de aumentar la efectividad de lo previsto de acuerdo con la invención, es ventajoso que la barra de tope esté provista de dos o más salientes, y que de una forma correspondiente las llaves de uso tengan en su superficie lateral dos o más entrantes destinados a situarse enfrente de dichos salientes de la barra de tope. Eligiendo adecuadamente el número y la posición de los salientes de la barra de tope es posible aumentar según se desee el número de llaves diferentes que pueden ser proporcionadas.
- 10 Éstas y otras características, fines y ventajas del objeto de la presente invención se apreciarán más claramente a partir de la descripción que sigue de una realización preferida, que no es un ejemplo limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en donde:
- 15 La Figura 1 represente, para el fin de referencia, una sección recta de una cerradura de cilindro programable realizada de acuerdo con las enseñanzas de la Patente Europea Nº 0.900.310, que tiene una llave insertada apropiada para operar la cerradura, en el estado de inserción de la llave.
- 20 La Figura 2 muestra una sección recta que corresponde a la de la Figura 1, pero en la situación en la que por medio de la llave el rotor ha sido hecho rotar un cierto ángulo.
- La Figura 3 muestra una sección recta de un rotor de cerradura de acuerdo con la invención, en la situación en la que la llave insertada tiene un entrante o acanaladura que corresponde a un saliente de la barra de tope, y por lo tanto permite el desplazamiento radial de la barra de tope.
- 25 La Figura 4 muestra una sección recta que corresponde a la de la Figura 3, pero que se refiere al caso en el que la llave insertada no tiene un entrante o acanaladura que corresponde a un saliente de la barra de tope, y por lo tanto no permite el desplazamiento radial de la barra de tope.
- 30 La Figura 5 muestra una vista lateral de una llave de uso con una forma de acuerdo con la presente invención.
- La Figura 6 muestra, de una forma similar a la Figura 5, una llave de cambio apropiada para la cerradura de acuerdo con la presente invención.
- 35 La Figura 7 muestra, de una forma similar a la Figura 5, una copia de llave que puede ser fabricada por medio de una cortadora para hacer copias usual.
- En primer lugar se hará referencia a la Figura 1 con el fin de recordar la estructura general y la operación de una cerradura del tipo considerado, para cuyos detalles se hace referencia a los documentos citados.
- 40 El número 1 designa un estator dentro del cual está montado de forma rotatoria un rotor cilíndrico 2 susceptible de recibir una llave 3 en su agujero para la llave. En lo que sigue se considerará como longitudinal la dirección paralela al eje geométrico del correspondiente rotor cilíndrico, y se considerará como transversal la dirección perpendicular al plano de la llave y del correspondiente agujero para la llave.
- 45 En el rotor 2 están montados los palpadores 4 de la llave, que descansa en un plano perpendicular al eje del rotor cilíndrico 2 y pueden moverse a lo largo de las direcciones longitudinal y transversal. Los palpadores 4 de la llave están dispuestos para cooperar con las conformaciones de codificación de la llave 3. Además, en el rotor 2 están montados las chavetas de bloqueo 6, y cada una de ellas está en el mismo plano de un palpador 4 de la llave y puede moverse a lo largo de su propia dirección longitudinal. Las chavetas de bloqueo 6 forman el miembro de bloqueo de la cerradura. La cerradura puede posiblemente tener unas contrachavetas 8 montadas en el estator 1.
- 50 Los palpadores 4 de la llave y las chavetas de bloqueo 6 tienen unos dentados destinados a cooperar mutuamente, y esto puede tener lugar en diferentes posiciones relativas con el fin de definir la codificación de la cerradura. En la posición de inserción de la llave (Figura 1) las chavetas de bloqueo son libres de desplazarse a lo largo de su propia dirección longitudinal, pero una barra de tope 9, desplazable en la dirección transversal dentro del rotor 2 y susceptible de cooperar con una acanaladura 10 del estator 1, sirve para inmovilizar las chavetas de bloqueo 6 cuando el rotor 2 es hecho rotar dentro del estator 1 y, como consecuencia, la barra de tope 9 se sale de dicha acanaladura 10 y aplica las chavetas de bloqueo 6.
- 55 Una barra de cambio 11, que es transversalmente desplazable en el rotor 2, está acoplada de forma deslizable con los palpadores 4 de la llave, y normalmente la barra de cambio 11 mantiene los palpadores 4 de la llave aplicados con las chavetas de bloqueo 6 pero, cuando dicha barra de cambio 11, debido a una rotación del rotor 2, llega a corresponder con dicha acanaladura 10 del estator 1 y entra en ella, desplaza transversalmente los palpadores 4 de la llave y desaplica los mismos de las chavetas de bloqueo 6. Entonces, por medio de la sustitución de la anterior llave 3 por una llave diferente, es posible modificar la codificación de la cerradura.
- 60
- 65

La Figura 2 muestra que, cuando el rotor 2 es rotado por la llave 3, la barra de tope 9 abandona la acanaladura 10 del estator 1 y se desplaza radialmente hacia dentro aplicando las chavetas de bloqueo 6 con el fin de inmovilizar las mismas. Por supuesto, este desplazamiento hacia dentro de la barra de tope es necesario para permitir la rotación del rotor 2, que podría ser positivamente impedido por la barra de tope si la misma tuviera impedido el desplazamiento radial hacia dentro por la desaplicación de la acanaladura 10.

En las Figuras 3 y 4, las cuales se refieren a la cerradura de acuerdo con la invención, se ha representado solamente el rotor 2, la barra de tope 9 y la llave, ahora designados 13, 15 o 17, debido a que las otras piezas componentes no intervienen en la operación de acuerdo con la invención, y podrían formar parte de cualquier otra realización conocida.

La barra de tope 9 tiene al menos un saliente 12 frente al agujero para la llave en el rotor 2 destinado a recibir la llave 13. La dimensión del saliente 12 es tal que no impide la inserción de la llave 13 cuando la barra de tope 9 es insertada en la acanaladura 10 del estator 1 y es desplazada hacia fuera.

La llave de uso 13 de acuerdo con la invención (Figura 5) difiere de las llaves conocidas solamente en que está dispuesta en su superficie lateral con uno o más entrantes 14, los cuales están colocados de modo que, cuando la llave 13 es insertada en el rotor 2 de la cerradura, se sitúan ellos mismos enfrente de los correspondientes salientes 12 de la barra de tope 9.

Por lo tanto, cuando la llave 13 hace que el rotor 2 rote, la barra de tope 9 se desplaza radialmente hacia dentro, y este desplazamiento no está impedido debido a que el entrante 14 de la llave 13 está frente al saliente 12. Por lo tanto, la cerradura puede ser operada en la forma usual. La aplicación del saliente 12 de la barra de tope 9 en el entrante 14 de la llave 13 permanece en cualquier posición del rotor 2, excepto en la posición de inserción de la llave; en esta posición la barra de tope entra en la acanaladura 10, se desplaza radialmente hacia fuera y el saliente 12 se desaplica del entrante 14.

Mientras que el saliente 12 permanece aplicado en el entrante 14 la llave 13 no puede ser retirada de la cerradura. Por lo tanto, la llave no puede ser extraída en la posición de cambio y la codificación de la cerradura no puede ser modificada por error.

La llave de cambio 15 (Figura 6) difiere de la llave de uso 13 en que, en la posición que corresponde a los entrantes 14 de la llave 13, está provista de una acanaladura longitudinal 16 ininterrumpida. Por lo tanto, cuando la llave de cambio 15 se inserta en la cerradura, el saliente 12 de la barra de tope 9 coincide con la acanaladura frontal 16 en donde puede entrar, y la barra de tope 9 no tiene impedido desplazarse radialmente hacia dentro para salir de la acanaladura 10 del estator 1. El rotor 2 puede ser hecho rotar libremente por la llave de cambio 15. No obstante, debido a que la acanaladura 16 es ininterrumpida, la llave de cambio 15 no es retenida por el saliente 12, y en la posición de cambio de la cerradura la llave de cambio puede ser extraída y sustituida por una llave de cambio diferente con el fin de modificar la codificación de la cerradura.

Si de la llave 13 o 15 se hace una copia usando los equipos de copia usuales la llave resultante es igual a la llave 17 representada en la Figura 7. Es idéntica a la llave original 13 o 15, excepto en que su superficie lateral no está provista de los entrantes 14 ni de la acanaladura 16.

Si esta copia de la llave se inserta en el rotor 2 de la cerradura se produce la situación representada en la Figura 4. El saliente 12 de la barra de tope 9 no encuentra enfrente un entrante ni una acanaladura sino la superficie lateral 18 de la llave 17. Por lo tanto la barra de tope 9 es mantenida inmóvil en la posición en la que sobresale del rotor 2 y es aplicada en la acanaladura 10 del estator 1. De este modo el rotor 2 no puede ser rotado por la llave de copia 17.

Como ya se ha dicho, eligiendo apropiadamente el número y la disposición de los salientes de la barra de tope es posible conseguir el aumento deseado del número de llaves diferentes que pueden ser realizadas. Además, disponiendo varios salientes 12 y entrantes 14, la disposición de acuerdo con la invención puede también ser usada para proporcionar unas llaves de uso maestras apropiadas para operar varias cerraduras cuyas llaves de uso normales sean apropiadas solamente para operar la cerradura correspondiente.

En este caso una llave de uso maestra está provista de unos entrantes cuyas posiciones corresponden a las posiciones de los salientes de varias cerraduras que son operables por las llaves de uso normales provistas de entrantes cuyo número y posiciones se corresponden con el número y posiciones de los salientes de la barra de tope de la cerradura correspondiente.

Gracias a la aplicación de esta invención se ha obtenido, por unos medios simples y seguros y sin de forma alguna aumentar el tamaño, la complejidad y el coste de la cerradura, la seguridad en el mantenimiento de la codificación de la cerradura frente a errores de maniobra, un aumento del número de llaves diferentes que pueden ser proporcionadas, un obstáculo para la copia no autorizada de las llaves y también, si es necesario, la posibilidad de producir llaves maestras.

Se ha de comprender que esta invención no está limitada a las realizaciones descritas y mostradas como ejemplos. Durante la descripción se han indicado varias modificaciones, y otras están dentro de la capacidad de los expertos en la técnica. Estas modificaciones y otras pueden ser hechas en lo que ha sido descrito y mostrado sin apartarse del alcance de esta Patente definida por las reivindicaciones anejas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende una cerradura de cilindro programable, una llave de uso y una llave de cambio, en donde la cerradura de cilindro programable es 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 agujero para la llave que se extiende en la dirección del eje para la inserción de una llave, y que comprende dentro del rotor (1) varios palpadores (4) de la llave que pueden moverse a lo largo de las direcciones longitudinal y transversal, destinados a cooperar con las conformaciones de codificación de una llave insertada en el interior del agujero para la llave en el rotor (2), y varias chavetas de bloqueo (6) que pueden moverse a lo largo de la dirección longitudinal, las cuales forman los miembros de bloqueo de la llave, en donde dichos palpadores (4) de la llave y las chavetas de bloqueo (6) forman conjuntamente varios pares, en donde cada uno incluye una chaveta de bloqueo (6) y un palpador (4) de la llave y tienen unos dentados destinados a cooperar mutuamente en las diferentes posiciones relativas con el fin de definir la codificación de la cerradura, en donde el rotor (2) incluye una barra de tope (9) que puede desplazarse transversalmente que coopera con una acanaladura longitudinal (10) del estator (1) y que coopera con las chavetas de bloqueo (6) con el fin de inmovilizar dichas chavetas de bloqueo (6) cuando el rotor (2) es hecho rotar dentro del estator (1) y la barra de tope (9) sale de dicha acanaladura (10) y aplica las chavetas de bloqueo (6), y comprende una barra de cambio (11) que puede desplazarse transversalmente y está acoplada de forma deslizante con los palpadores (4) de la llave con el fin de mantener normalmente el mantenimiento de los palpadores (4) de la llave aplicados con las chavetas de bloqueo (6) y para desaplicar los palpadores (4) de la llave de las chavetas de bloqueo (6) cuando dicha barra de cambio (11) entra en dicha acanaladura (10) del estator (1) y proporciona una posición de programación de la cerradura, caracterizado por que dicha barra de tope (9) tiene al menos un saliente (12) frente al agujero para la llave en el rotor (2) destinado a recibir la llave (13, 15), y por que la llave de uso (13) tiene al menos un entrante (14) situado de tal forma que está frente a dicho saliente (12) de la barra de tope (9) cuando la llave (13) se inserta correctamente en la cerradura, en tanto que la correspondiente llave de cambio (15) tiene una acanaladura longitudinal (16) que se extiende en una posición que corresponde a dicho al menos un entrante (14) de la llave de uso (13).
2. Un sistema expuesto en la reivindicación 1, caracterizado por que dicha barra de tope (9) tiene dos o más salientes (12), y por que la llave de uso (13) tiene unos entrantes (14) que corresponden en número y posiciones con dichos salientes (12) de la barra de tope.
3. Un sistema expuesto en la reivindicación 1, caracterizado por que una llave de uso maestra tiene unos entrantes cuyas posiciones se corresponden con las posiciones de los salientes (12) de varias cerraduras operadas por unas llaves de uso (13) normales diferentes que tienen unos entrantes (14) que se corresponden en número y posiciones con dichos salientes (12) de la barra de tope (9) de la cerradura correspondiente.

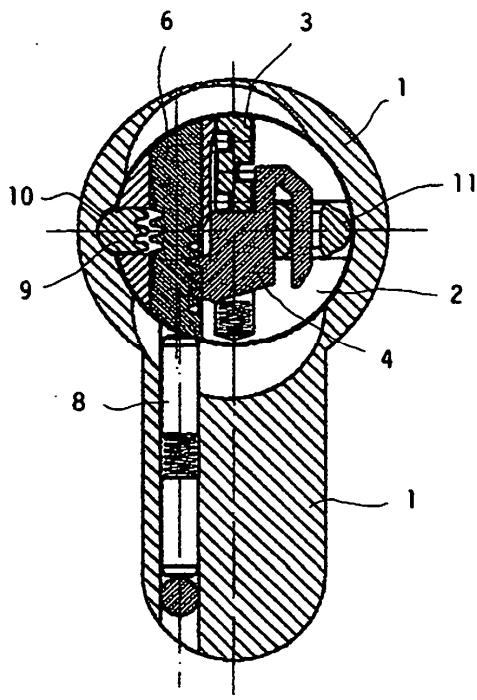


FIG. 1

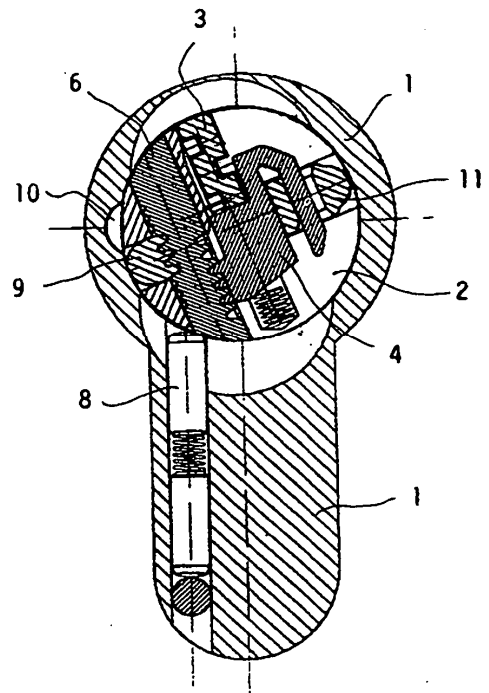


FIG. 2

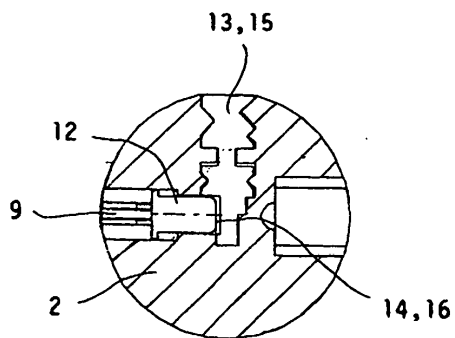


FIG. 3

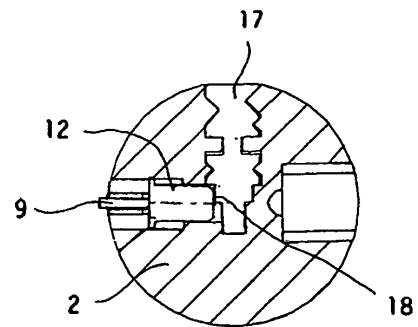


FIG. 4

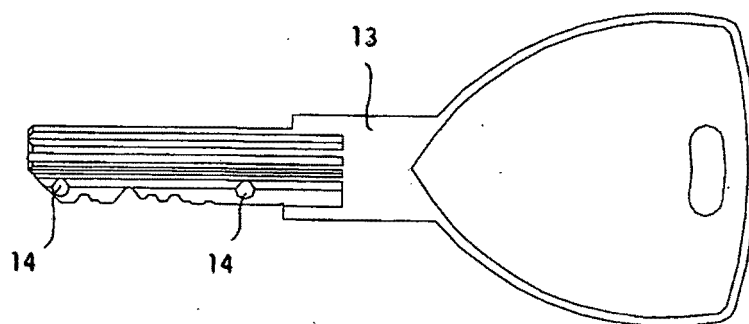


FIG. 5

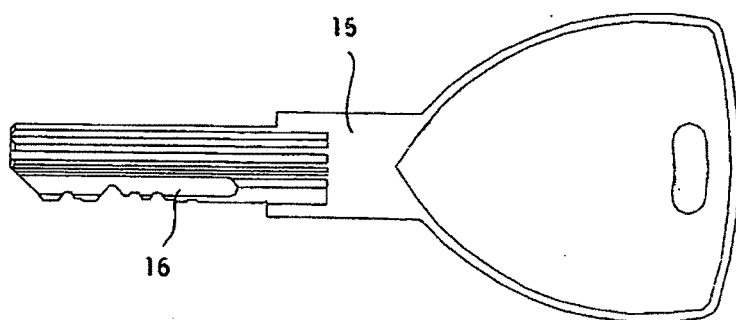


FIG. 6

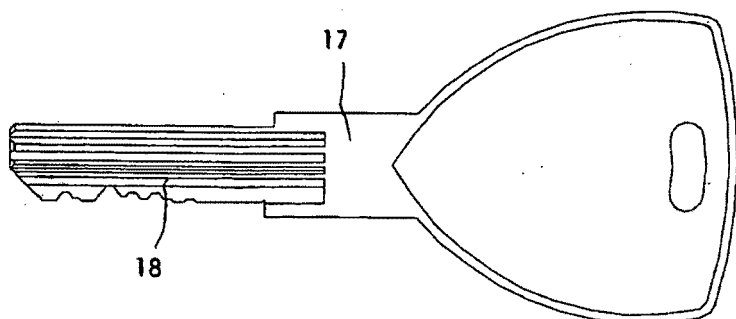


FIG. 7