



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	10	Y
		21	277092		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			25 ENE. 1984		

MODELO DE UTILIDAD 1 JUL. 1984

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	19279-A/83		26 de Enero de 1983		Italia.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			E05B 49/04

54	TITULO DE LA INVENCIÓN
	Cerradura eléctrica.

71	SOLICITANTE (S)
	BIANCA RONCHI.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Via Eustacchi nº 23, MILANO., Italia.

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a una cerradura eléctrica con un dispositivo que permite suministrar una indicación visual y/o acústica de la posición del pestillo.

5. Como es sabido, existen en el comercio numerosas cerraduras, con uno o varios pestillos, que sirven para bloquear o desbloquear puertas, cancelas y similares. En numerosas aplicaciones, se exige una indicación del estado del pestillo, es decir, la información sobre si el pestillo se encuentra en la posición de bloqueo o de desbloqueo de la puerta, Esta información se obtiene de diversos 10. modos, cada uno de los cuales presenta varios inconvenientes que se traduce en una escasa fiabilidad de la información suministrada.

En efecto, el uso de interruptores eléctricos montados en la cerradura, o en la contraplaca donde entre el pestillo o los pestillos, están sujetos a un desgaste mecánico rápido y, en el segundo caso, 15. resultan de calibración difícil,

Otro tanto puede decirse del uso de sensores de diversos tipos que permiten detectar la posición del pestillo; en efecto, además de presentar en algunos casos dificultades para un ajuste perfecto, estos sensores se han mostrado particularmente sensibles a la suciedad, el polvo, las limaduras metálicas, la grasa y similares, que 20. alteran o reducen notablemente la sensibilidad de los sensores.

El objeto de la presente invención es el de proporcionar una cerradura del tipo mencionado, dotada de un dispositivo de control que permite suministrar una indicación o información unívocamente vinculada a la posición del pestillo de la cerradura, que no presente 25. problemas de ajuste de órganos eléctricos o mecánicos o auxiliares

y que carezca de los defectos provocados por suciedad, grasa o similares.

La cerradura según la presente invención se caracteriza por lo tanto porque la información que corresponde al estado o a la posición del pestillo o de los pestillos se deriva de un arrollamiento de inductancia variable conectado a un circuito mecánico, como el circuito de un solenoide de mando de la cerradura o un circuito secundario que tiene un núcleo móvil conectado al pestillo. La invención se basa en el principio según el cual el desplazamiento del núcleo magnético conectado al pestillo, en el interior de un arrollamiento, determina una variación de inductancia de dicho arrollamiento, dependiendo esta inductancia del circuito magnético. En efecto, dado que el valor de esta reactancia varía de un primer valor, cuando el núcleo ha penetrado parcialmente en el arrollamiento, a un segundo valor, cuando el núcleo magnético ha penetrado totalmente en el arrollamiento, según la invención se asumen los valores correspondientes de inductancia del arrollamiento del control, o bien de cualquier magnitud eléctrica referible a dicho arrollamiento, para suministrar una información indicativa y unívocamente vinculada a la posición efectiva del pestillo de la cerradura. De este modo se asegura una elevada fiabilidad del dispositivo y su correcto funcionamiento, independientemente de las causas que, en los dispositivos anteriormente conocidos podían provocar falsas lecturas o informaciones erróneas. El arrollamiento de inductancia variable conectado al circuito de control puede ser indistintamente el mismo arrollamiento de un solenoide de mando o un arrollamiento secundario devanado sobre el mismo circuito magnético o separado del mismo.

En sus términos generales, la invención se ilustrará principalmente a continuación, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una sección longitudinal de una cerradura eléctrica genérica con dos solenoides de mando;

la figura 2 es el esquema eléctrico de una forma de realización explicativa del circuito de control, para la cerradura de la figura 1 o para una cerradura equivalente;

la figura 3 muestra el esquema de bloques de una variante.

10. En la figura 1 se ha mostrado una cerradura genérica con dos solenoides de mando, que comprende un pestillo 1 de material no magnético, que permite bloquear una puerta, cancela o similar a la que va aplicada la cerradura; el pestillo 1 va solidario a un núcleo magnético 2 que se desliza axialmente en un arrollamiento eléctrico 3 de un primer solenoide de mando 4 que tiene una corona ferromagnética exterior 5 que define un primer circuito magnético conectado al arrollamiento 3 del solenoide. Cuando está excitado, el solenoide 4 actúa haciendo que se mueva el pestillo desde una primera posición operativa suya hacia una segunda posición representada en la figura 1.

20. El núcleo magnético 2 se prolonga posteriormente al pestillo 1 con una porción de núcleo 2a, o segundo núcleo magnético, que se desliza por el arrollamiento eléctrico 6 de un segundo solenoide de mando 7 que actúa, cuando está excitado, para mover el pestillo 1 en sentido contrario al mencionado anteriormente; este segundo solenoide 7 tiene un circuito magnético definido por una corona ferromagnética exterior 8 solidaria o separada de la del otro solenoide.

25. En el lado opuesto al del pestillo 1, el núcleo móvil 2a termina con una parte 9 de material no ferromagnético que lleva un tope para el pestillo.

30. En la misma figura 1 es evidente que, según la posición operativa

del pestillo 1, la reactancia de los circuitos magnéticos de ambos solenoides varía desde un valor máximo a un valor mínimo, según la posición del núcleo móvil y, por lo tanto, de dicho pestillo 1; por consiguiente, también varía la inductancia de los arrollamientos

5. eléctricos 3 y 6 desde un primero a un segundo valor, que quedan unívocamente vinculado al estado o a las posiciones operativas tomadas por el pestillo mencionado. Según la invención, se ha pensado utilizar esta variación de inductancia del arrollamiento de uno de los solenoides o de un arrollamiento secundario, para suministrar
10. señales o informaciones indicativas de la posición o estado del pestillo de la cerradura.

Por lo tanto, según el ejemplo de la figura 1 y como se ha mostrado en la figura 2, uno de los arrollamientos, por ejemplo, el arrollamiento 6 del segundo solenoide, se conecta a un circuito 10 que

15. puede suministrar un estado de control del estado del pestillo 1, a un aparato o medio 11 de indicación visual y/o acústica, como se ha representado. En particular, en el ejemplo considerado, los arrollamientos 3 y 6 de los dos solenoides se conectan alternativamente a una fuente 12 de energía eléctrica de c.c., a través de un conmutador 13 o medio equivalente, para accionar en apertura o en cierre, respectivamente, el pestillo 1 de la cerradura; al mismo tiempo uno de los arrollamientos, el arrollamiento 6 va conectado a un circuito 14 de medida de una magnitud eléctrica del arrollamiento 6, indicada esquemáticamente por un puente de medida de la inductancia,
20. a través de los contactos auxiliares 15, normalmente cerrados, de un relé 16 u otro medio equivalente; el relé 16 es excitado, al cierre del conmutador 13 en el contacto 13a, para abrir los contactos 15 y para cerrar los contactos 17 de enlace del arrollamiento 6 a la fuente de energía eléctrica 12.
- 25.

En la figura 2, se ha indicado por último con 18 un generador de señales de tensión alterna conectado al puente de medida 14, mientras que con 11 se ha indicado el instrumento indicador o medio de señalización acústica y/o visual equivalente.

5. El funcionamiento del dispositivo de la figura 2, con referencia al ejemplo descrito, resulta ser el siguiente: supongamos que el pestillo 1 esté totalmente retraído, como en la figura 1, y que el conmutador 13 esté abierto; en estas condiciones, no está excitado ninguno de los dos arrollamientos 3 y 6, y los contactos auxiliares 15 del relé 16 están cerrados; por lo tanto, el circuito 10 suministra al instrumento indicador 11 una señal proporcional a un primer valor de inductancia del arrollamiento 6, que indica el estado de la posición retraída, o de apertura del pestillo 1 de la cerradura. Si el conmutador se cierra ahora sobre su contacto 13a, se excita el relé que abre los contactos 15 y cierra los contactos 17; la apertura de los contactos 15 interrumpe el circuito de control 10 que no suministra momentáneamente ya indicación útil alguna, mientras que el cierre de los contactos 17 excita el arrollamiento 6 del segundo solenoide de mando, el cual tiende a retraer el pestillo 1; no obstante, el pestillo 1 queda detenido en la posición retraída que ya ocupa. Al soltar o abrir el conmutador 13, el relé 16 se desexcita, conmutando sus contactos auxiliares para cerrar nuevamente los contactos 15; de este modo, el circuito de control 10 se conecta otra vez al arrollamiento 6 y se suministra nuevamente una indicación del estado precedente del pestillo 1.

Si se quiere ahora accionar en cierre la cerradura, se cierra el conmutador 13 sobre el contacto 13b conectando el arrollamiento 3 del otro solenoide directamente a la fuente de energía 12; el solenoide 4 se excita y, actuando en sentido opuesto al precedente, em-

puja hacia delante su núcleo magnético 2, y con esto el pestillo 1. Actuando de este modo, se mueve también hacia delante el núcleo magnético 2a del arrollamiento 6 que, en este caso concreto, desarrolla la doble función de arrollamiento del solenoide de mando 4 y de arrollamiento de inductancia variable del circuito de control 10. A causa del desplazamiento hacia adelante del núcleo magnético 2a, cambia la reactancia del circuito magnético conectado al mismo y cambia por consiguiente la inductancia del arrollamiento 6. Por ello, al soltar el conmutador 13, el solenoide 4 y el relé 16 se desexcitan y el pestillo 1 permanece en su nueva posición operativa tomada ahora; no obstante, al desexcitarse el relé 16, los contactos 15 se cierran conectando de nuevo el arrollamiento 6 al circuito de medida 10 que suministra ahora al instrumento indicador 11 una señal proporcional al nuevo valor de inductancia del arrollamiento 6, que indica la nueva posición que ha tomado el pestillo 1 de la cerradura. Cerrando el conmutador 13 sobre el contacto 13a se vuelve a excitar el solenoide 7 que atrae hacia atrás el pestillo, y por consiguiente, al soltar o abrir el conmutador 13, el arrollamiento 6 de dicho solenoide se conecta nuevamente al circuito de control 10 proporcionando una indicación del estado nuevo tomado por el pestillo 1.

Resulta evidente, de todo lo dicho e ilustrado, que la posición o estado del pestillo 1 de la cerradura depende unívocamente del estado del circuito magnético conectado al solenoide 7, por lo que se eliminan todas los inconvenientes encontrados en los dispositivos conocidos hasta ahora, permitiendo la máxima fiabilidad de la información suministrada. Es igualmente evidente que todo lo que se ha dicho y mostrado con referencia a los dibujos adjuntos se ha dado sólo a título puramente ejemplificativo, y que pueden darse otras variantes o soluciones equivalentes, siempre en el ámbito

- de la presente invención. Por ejemplo, en sustitución del arrollamiento 6, como arrollamiento de inductancia variable que forma parte del circuito de control, se podría utilizar un arrollamiento secundario devanado sobre el mismo solenoide 7 o conectado de cualquier otro modo al circuito magnético de este último. Además, este arrollamiento secundario podría tener también un circuito magnético separado del del solenoide o de los solenoides de mando. En particular, si la cerradura fuese del tipo accionado por un solo solenoide, que actúa en contraposición a un muelle de retroceso del pestillo 1, hacia una de sus posiciones operativas, este arrollamiento secundario podría estar constituido siempre por el arrollamiento 6 de la figura 2 y el solenoide de mando podría estar constituido siempre por el mismo solenoide 4, o viceversa; es evidente que en este caso, el circuito de la figura 2 debería ser ligeramente modificado ya que el relé 16 no resulta necesario ya; de igual manera, el circuito de control podría estar constituido por cualquier otro circuito para medidas de inductancia, o podía estar constituido por cualquier circuito eléctrico o electrónico que pueda detectar la variación de una magnitud eléctrica vinculada unívocamente al arrollamiento de control, de inductancia variable, para proporcionar una indicación óptica o acústica del estado del pestillo; por ejemplo, en sustitución de la medida de inductancia, podría utilizarse un circuito de control que pueda detectar y medir el valor de la corriente reactiva o de la potencia reactiva del arrollamiento eléctrico de control, de inductancia variable, o bien controlar las fases de la corriente que circula por dicho arrollamiento.

La figura 3 de los dibujos adjuntos muestra el esquema de bloques de una posible variante del circuito de control 10. En esta figura, con 20 se ha indicado un generador de señales de ondas cuadradas

que se envían a una impedancia muestra 21 y al arrollamiento de control 22 asociado al pestillo de la cerradura, respectivamente. En el nodo 23 entre las dos impedancias indicadas se tiene una señal que depende del estado del arrollamiento de control, además de la impedancia muestra; esta señal es enviada, a través de un detector, o rectificador 24, y un integrador 25, a un comparador 26, en particular a una entrada de un amplificador operacional cuya otra entrada es alimentada con una señal de referencia de un circuito 27 que sirve para suministrar un valor de umbral regulable.

La salida del amplificador operacional 26 es enviada a un circuito o dispositivo de señalización 28. El circuito de la figura 3, al igual que el anterior, proporciona una indicación del estado del pestillo vinculada a una medida o comparación entre la impedancia muestra 21 y la impedancia variable del arrollamiento de control, que se compara después con una señal de umbral cuyo valor puede ser regulable para calibrar el circuito en función de las variaciones de impedancia de dicho circuito de control.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1. Cerradura eléctrica con dispositivo que permite suministrar una indicación de las posiciones operativas extremas del pestillo, caracterizada porque comprende un arrollamiento de inductancia variable, conectado a un circuito magnético que tiene un núcleo magnético móvil y con el pestillo de la cerradura, presentando el arrollamiento un primero y un segundo valor de inductancia, respectivamente, cuando el núcleo magnético se encuentra en correspondencia con las posiciones operativas extremas del pestillo; un
- 5. circuito eléctrico del control del valor de una magnitud eléctrica correspondiente a dicho arrollamiento, y medios de señalización conectados al circuito de control que permiten suministrar una indicación representativa de la posición del pestillo de la cerradura, en función de las señales suministradas por el circuito de control y que guardan relación con los valores de una magnitud eléctrica de dicho arrollamiento.
- 10.
- 15.
- 2. Cerradura eléctrica según la reivindicación 1, en la que el pestillo es accionado hacia una posición operativa por un solenoide, caracterizada porque el arrollamiento del circuito de control está
- 20. constituido por el mismo arrollamiento eléctrico del solenoide de mando del pestillo.
- 3. Cerradura eléctrica según la reivindicación 1, en la que el pestillo es accionado respectivamente hacia una primera posición operativa por un solenoide y hacia una segunda posición operativa por otro solenoide que actúa en sentido opuesto al anterior, caracterizada porque el arrollamiento del circuito de control está constituido por el arrollamiento de uno de los dos solenoides de mando del pestillo.
- 25.

4. Cerradura eléctrica según la reivindicación 1, en la que el pestillo es accionado hacia al menos una posición operativa por al menos un solenoide de mando, caracterizada porque el arrollamiento del circuito de control está constituido por un arrollamiento secundario, separado del solenoide de mando.
5. Cerradura eléctrica según la reivindicación 4, caracterizada porque dicho arrollamiento de control secundario está conectado al mismo circuito magnético del solenoide de mando.
10. 6. Cerradura eléctrica según la reivindicación 4, caracterizada porque el arrollamiento de control secundario está conectado a un circuito magnético separado, que comprende un núcleo magnético móvil, conectado mecánicamente al pestillo de la cerradura.
15. 7. Cerradura eléctrica según la reivindicación 5, caracterizada porque el núcleo magnético del arrollamiento secundario está axialmente alineado con el núcleo magnético móvil de un solenoide de mando del pestillo.
20. 8. Cerradura eléctrica según la reivindicación 7, caracterizada porque el núcleo magnético del arrollamiento de control está constituido por una prolongación del núcleo magnético de un solenoide de mando del pestillo.
25. 9. Cerradura eléctrica según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el circuito de control citado es un circuito del tipo que permite efectuar un control o medida del valor de inductancia o del valor de la corriente reactiva, de la potencia reactiva o de la fase de la corriente que circula por el arrollamiento de control mencionado.

10. Cerradura eléctrica, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

25 FEB 1984

BIANCA RONCHI.

J. M. ... FONDO  
P. P. ... L. ARDAMINGURZ ML  
*Bianca Ronchi*



# ESCALA VARIABLE

22092

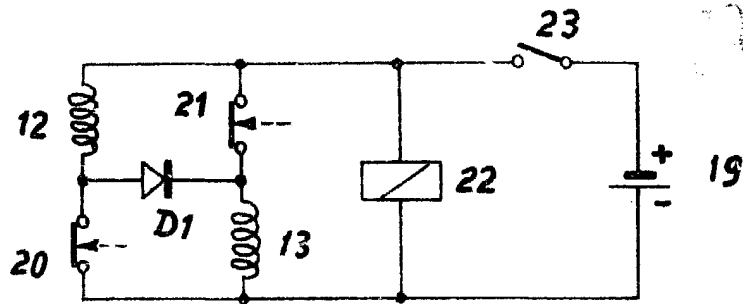


FIG. 2

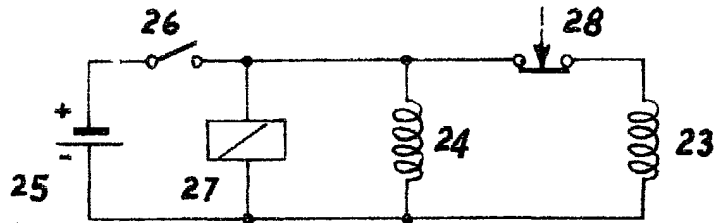


FIG. 3

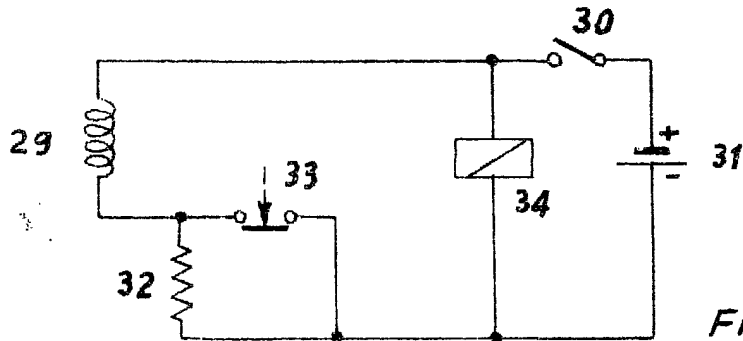


FIG. 4

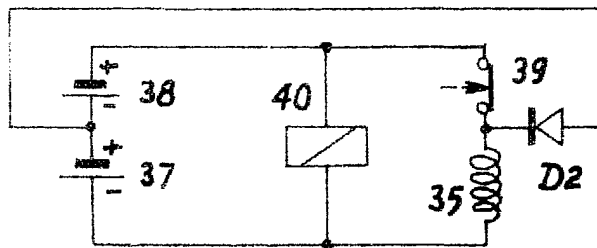


FIG. 5

25 ENE. 1934

INVENTOR  
 J. M. GONZALEZ DE FIGUEROA  
 D. P. FIGUEROA

*Bianca Ronchi*