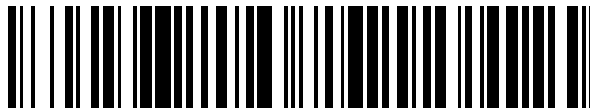


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 056**

51 Int. Cl.:

E05C 3/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2015** E 15168912 (2)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2018** EP 3095935

54 Título: **Cerradura de gancho de alta seguridad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.04.2018

73 Titular/es:

**KALE KILIT VE KALIP SANAYI A.S. (100.0%)
Ataturk cad. Basakli sokak No : 24 Gungoren
34610 Istanbul, TR**

72 Inventor/es:

ARZUMAN, HIRANT

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 662 056 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

Cerradura de gancho de alta seguridad

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a una cerradura de gancho electromecánico.

Estado de la técnica

10 Las cerraduras mecánicas se fabrican generalmente de materiales convencionales tales como chapa metálica o similar. En consecuencia, las cantidades de material se mantienen altas para hacer que las cerraduras metálicas sean fuertes; por lo tanto el tamaño de las cerraduras mecánicas es generalmente grande.

15 Adicionalmente, las llaves mecánicas usadas para las cerraduras mecánicas pueden copiarse sin permiso o pueden abrirse por medio de herramientas tales como llaves maestras. Adicionalmente, el ojo de la cerradura hace visible la posición de la cerradura y que conduce a que la actividad de personas no autorizadas sea rápida y fácil. En consecuencia, el ojo de la cerradura provoca que personas no autorizadas accedan a cerrojos mecánicos y constituye un fallo de seguridad.

20 Para que las cerraduras mecánicas sean utilizables por control remoto, deben estar equipados con equipos adicionales que convierten las órdenes electrónicas en acciones mecánicas. Dichos equipos adicionales producen tanto coste adicional en comparación con el valor de la cerradura mecánicas en sí como afecta adversamente al aspecto externo de la cubierta y de la puerta a la que se fija la cerradura; adicionalmente, dado que han añadido variantes novedosas al cerrojo mecánico que tiene actualmente fallos de seguridad, estos varían y se incrementan los posibles fallos de seguridad.

30 Para las cerraduras controladas totalmente de modo electrónico, en el caso de fallo electrónico el cambio de estado abierto/cerrado de la cerradura es altamente difícil y lleva a elevados costes. Además, las cerraduras electromagnéticas controladas electrónicamente siempre necesitan alimentación eléctrica y por ello se conectan a la red eléctrica. En caso de interrupción en la red, una cerradura electromagnética de, o por ejemplo, una cerradura en el que se usa el solenoide normalmente para cierre, cambia a un estado pasivo (es decir abierto) y la puerta o la cubierta equipada con dicho equipo lleva consigo un riesgo de apertura no deseado. Por el contrario, cuando se plantea una cerradura, en el que se usa normalmente un solenoide de cierre, en el caso de una interrupción de la red eléctrica la cerradura permanece en estado activo (es decir bloqueado) y provoca que la puerta o cubierta relacionada no abra incluso si se pretende, y durante la interrupción de la red se hace imposible el paso por la puerta. De ese modo, las cerraduras controladas electrónicamente equipadas con sistemas electromagnéticos o de solenoide mantienen la puerta en un estado abierto o cerrado para el paso en caso de cualquier fallo que incluya la interrupción de la red y no pueden controlarse. Estas desventajas reducen la atracción de las cerraduras que se controlan de modo totalmente electrónico.

40 El documento DE 20 2012 104042 U1 divulga una cerradura con una carcasa (34), un gancho (38) y una pieza de bloqueo del gancho (35) que puede moverse reversiblemente cuando se empuja por el gancho durante la rotación. También comprende un bloque resistente (53), que restringe el movimiento de la pieza de bloqueo del gancho cuando la cerradura es forzada por una persona no autorizada.

Objetos de la invención

50 El principal objeto de la presente invención es eliminar las desventajas anteriormente mencionadas.

Otro objeto de la invención es proporcionar una cerradura que sea compacto, duradero y que funcione durante largo tiempo sin necesidad de mantenimiento.

55 Otro objeto de la invención es proporcionar una cerradura de alta seguridad que restrinja el acceso visual y mecánico a personas no autorizadas.

Otro objeto de la invención es proporcionar una cerradura compacta y duradera que tenga bajo coste y que se produzca en corto tiempo.

60 Breve descripción de la invención

65 Basándose en las figuras anteriormente mencionadas, la presente invención es una cerradura que comprende una carcasa (1), al menos un gancho (2) que se localiza en la sección frontal (9) de la carcasa (1) y cada uno de los cuales funciona por rotación alrededor del pasador del gancho (6) asignado a él mismo; piezas de bloqueo del gancho (4) tantas como ganchos (2) en sí que pueden moverse reversiblemente cuando son empujadas por el gancho (2) durante dicha rotación; bloque resistente (3) que corresponde a cada gancho (2), cada uno de los cuales

tiene una forma y tamaño apropiados de modo que coincida con cada una de las piezas de bloqueo del gancho (4) y cuando una persona no autorizada fuerza la cerradura, restringe este movimiento mediante su adaptación con la pieza de bloqueo del gancho (4), y que se integra con la carcasa (1); placas de bloqueo (11) tantas como ganchos (2) en sí, que están embebidas en una abertura de paso (8) comprendida en la carcasa (1), que es adecuada para restringir el movimiento de la pieza de bloqueo del gancho (4) relacionada por medio del reposo de cada pieza de bloqueo del gancho (4) con un movimiento reversible, y para la liberación del movimiento de la parte del bloqueo del gancho (4) relacionada por medio del movimiento de separación de la pieza de bloqueo del gancho (4) cuando reposa una pieza de bloqueo del gancho (4), y que tiene una forma y tamaño adecuados para el paso a través de la abertura de paso (8) entre la sección frontal (9) y una sección posterior; y un bloque de seguridad (5) que está embebido en un soporte del bloque de seguridad (22) localizado entre el bloque resistente (3) y la abertura de paso (8) que tiene una forma y tamaño apropiados de modo que permita el embebido de la placa de bloqueo (11), y que tiene una forma y tamaño adecuados para moverse dentro de dicho soporte del bloque de seguridad (22) por medio del movimiento de cada pieza de bloqueo del gancho (4) en la dirección de la abertura de paso del pasador (21) localizada en la carcasa (1).

Breve descripción de las figuras

Las figuras, cuyas breves descripciones se presentan en el presente documento, solo se dirigen a proporcionar una mejor comprensión de la invención, y no se dirigen a definir el alcance de protección pretendido o el contexto de dicho alcance de protección de modo que pueda entenderse sin tener en consideración la descripción detallada de la invención.

La Figura 1 es una vista en despiece de una cerradura de gancho electromecánico de acuerdo con la invención.

La Figura 2 es una vista en despiece de una cerradura de gancho electromecánico de la Figura 1 desde un ángulo diferente.

La Figura 3 es una vista en sección transversal de la cerradura de la Figura 1 cuando está en un estado activo.

La Figura 4 es una vista en perspectiva de la cerradura de la Figura 1 y la parte contraria del mismo desde el frontal (a) y parte posterior (b).

La Figura 5 es un diagrama de bloques que muestra una vista representativa de la actuación de la cerradura de acuerdo con la invención con la unidad de control, y del respaldo de los elementos electromecánicos entre sí que comprenden activadores y circuito electrónico.

Descripción detallada de la invención

Basándose en las figuras anteriormente mencionadas, se describe a continuación en detalle la presente invención.

Los números de partes usadas por las figuras son los siguientes:

- 1- carcasa
- 2- gancho
- 3- bloque resistente
- 4- pieza de bloqueo del gancho
- 5- bloque resistente
- 6- pasador del gancho
- 7- resorte
- 8- abertura de paso
- 9- sección frontal
- 10- sección posterior
- 11- placa de bloqueo
- 12- circuito electrónico
- 13- tapa posterior
- 14- placa de montaje
- 15- parte contraria
- 16- pasadores de la parte contraria
- 17- activador
- 18- excéntrica de accionamiento
- 19- elementos de montaje
- 20- conexión central
- 21- abertura de paso del pasador
- 22- soporte del bloque de seguridad
- 23- resalte de bloqueo
- 24- unidad de control
- 25- interfaz de usuario

La presente invención es una cerradura que comprende

- una carcasa (1);
- al menos un gancho (2) que se localiza sobre la sección frontal (9) en la carcasa (1) y cada uno de los cuales funciona por la rotación alrededor del pasador del gancho (6) asignado a él;
- 5 • pieza de bloqueo del gancho (4) tantas como ganchos (2) y que puede moverse de modo reversible cuando es empujada por el gancho (2) durante dicha rotación;
- bloque resistente (3) que corresponde al gancho (2), cada uno de los cuales tiene una forma y tamaño apropiados de modo que coincida con cada una de las piezas de bloqueo del gancho (4) y cuando una persona no autorizada fuerza la cerradura, restringe su movimiento mediante su adaptación con la pieza de bloqueo del gancho (4), y que está integrado con la carcasa (1);
- 10 • placa de bloqueo (11) tantas como ganchos (2) en sí, está embebida en una abertura de paso (8) comprendida en la carcasa (1), que es adecuada para restringir el movimiento de la pieza de bloqueo del gancho (4) relacionada por medio del reposo de cada pieza de bloqueo del gancho (4) con un movimiento reversible, y para la liberación del movimiento de la pieza de bloqueo del gancho (4) relacionada por medio del movimiento de separación desde la pieza de bloqueo del gancho (4) cuando reposa desde una pieza de bloqueo del gancho (4),
- 15 y que tiene una forma y tamaño apropiados para el paso a través de la abertura de paso (8) entre la sección frontal (9) y una sección posterior;
- y un bloque de seguridad (5) que está embebido en un soporte del bloque de seguridad (22) localizado entre el bloque resistente (3) y la abertura de paso (8) que tiene una forma y tamaño apropiados de modo que permita el embebido de la placa de bloqueo (11), y que tiene una forma y tamaño adecuados para su movimiento dentro de dicho soporte del bloque de seguridad (22) por medio del movimiento de cada pieza de bloqueo del gancho (4)
- 20 en dirección a la abertura de paso del pasador (21) localizada en la carcasa (1).

En una realización preferida de la invención, la carcasa (1) se fabrica de material fundido en una pieza.

- 25 La cerradura de acuerdo con la invención comprende preferentemente dos o más ganchos (4).

En una realización preferida de la invención, la sección posterior (10) se localiza en el otro lado de la carcasa (1) que está separada de la sección frontal (9); la carcasa (1) comprende activadores (17) al menos tantos como ganchos (2) en la sección posterior (10), circuitos electrónicos (12) al menos tantos como los activadores (17) de modo que controlen a un activador (17) y una conexión central (20) a la que se fijan las placas de bloqueo (11) al menos tantas como ganchos (2).

30

Una realización preferida de la cerradura de acuerdo con la invención comprende una placa de montaje (14) que es adecuada para el cierre de la sección frontal (9) y para ser un medio para el montaje de la carcasa (1) en una hoja de una puerta o en el marco de la puerta.

35

Una realización preferida de la cerradura comprende una parte contraria (15) con una forma y tamaño adecuados de modo que funcione con la carcasa (1) que comprende pasadores de la parte contraria (16) que tienen forma y tamaño adecuados de modo que cuando están en un estado activo, es decir bloqueados, coinciden con cada gancho (2) y son capturados por el gancho (2) con el que coinciden, y cuando están en un estado cerrado, es decir desbloqueados, emergen desde el gancho (2) con el que coinciden, y se localizan de tal manera que cada uno de ellos corresponde al gancho (2).

40

En una realización preferida de la cerradura, la conexión central (20) define un eje de rotación en el que se conecta a la placa de bloqueo (11) y una sección posterior (10) que comprende una excéntrica de accionamiento (18) que está en contacto mecánicamente con el activador (17).

45

En una realización más preferida de la cerradura de acuerdo con la invención comprende circuitos electrónicos (12), tantos como activadores que es adecuado para el envío de órdenes al activador (17) y para ser usado en lugar del otro; y una interfaz de usuario, que es adecuada para conexión de datos y energía con cada uno de los circuitos electrónicos (12).

50

En otra realización preferida de la cerradura de acuerdo con la invención, cuando la cerradura está en un estado de espera, en el caso de que un pasador de la parte contraria (16) empuje un gancho (2) y lo lleve a la posición de captura, pasa desde la abertura de paso (8) de la placa de bloqueo (11) relacionada hacia la sección frontal (9); de ese modo es adecuado para el bloqueo de la abertura de paso (8) por medio de la placa de bloqueo (11) de tal manera que impida un movimiento de la pieza de bloqueo del gancho (4) separada del pasador (6) del gancho relacionado (2).

55

En una realización preferida de la cerradura de acuerdo con la invención, en el caso de que uno de los activadores (17) se rompa, otro activador estable (17) es adecuado para la activación automáticamente en lugar del otro activador; adicionalmente, en el caso de que uno de los circuitos electrónicos (12) se rompa, la entrada es realizada mediante el uso de una interfaz de reserva por el usuario y un circuito electrónico (12) estable adecuado para su uso de modo que controle a uno, a otro, o a ambos de los activadores (17).

60

En una realización preferida de la cerradura de acuerdo con la invención, existe una conexión eléctrica entre el

65

alojamiento de la batería asignado en el interior de los activadores (17) y la carcasa (1).

En una realización preferida de la invención, la cerradura comprende un sensor de localización que detecta la localización de una pieza de bloqueo del gancho (4) y la abertura de paso relacionada (8) entre ellos.

5 Para proporcionar una mejor comprensión de la invención, se ejemplifica la realización preferida de la invención de acuerdo con la invención en términos del contexto y procesos que siguen.

10 La cerradura de gancho de acuerdo con la presente invención comprende una carcasa principal (1) de una pieza fabricada mediante fundición; por ello aunque ocupa un menor espacio, tiene una resistencia más alta comparada con cajas de cerrojo fabricadas de chapa metálica.

15 La carcasa (1) comprende adicionalmente al menos dos ganchos (2) que funcionan mediante su giro por separado alrededor de pasadores de gancho (6) de modo simultáneo, preferentemente en direcciones opuestas entre sí.

20 Cuando está en estado activo, la cerradura tiene una estructura que distribuye las fuerzas, que pueden aplicarse sobre el gancho (2), a la carcasa (1). La cerradura comprende piezas de bloqueo del gancho (4) que corresponden al gancho (2). La cerradura comprende un bloque resistente (3), que tiene una forma y tamaño adecuados para su adaptación con la pieza de bloqueo del gancho (4) y cuando una persona no autorizada fuerza al cerrojo, impide la continuación de este movimiento mediante su adaptación con la pieza de bloqueo del gancho (4), y que está integrada con la carcasa (1). Los bloques resistentes (3) recogen las fuerzas de empuje aplicadas sobre las piezas de bloqueo del gancho (4) y las transmiten a la carcasa (1).

25 La carcasa (1) comprende una sección frontal (9) en un lado y una sección posterior (10) en otro lado separado de este lado. En la sección frontal (9) hay al menos dos ganchos (2), bloques resistentes (3), piezas de bloqueo del gancho (4) y pasadores de ganchos (6). En la sección posterior (10) hay al menos dos activadores (17), al menos dos circuitos electrónicos (12) y una conexión central de la placa de bloqueo, brevemente conexión central (20) de modo que detecte si la cerradura está en estado activo o pasivo. Dicho activador (17) puede ser un elemento de accionamiento que consume preferentemente muy poca cantidad de energía y funciona con muy baja tensión y corriente tal como un elemento motor o solenoide.

30 La sección frontal (9) se cubre por medio de una placa de montaje (14), que tiene una abertura en la misma que es adecuada para la fijación de un tornillo de montaje y que es también apropiada para ser un medio de modo que se monte la carcasa (1) en la superficie, y a continuación se monta al medio a ser aplicado tal como puerta, ventana por medio del mismo.

35 Por ejemplo, la cerradura de acuerdo con la invención puede montarse en un marco o una hoja de una puerta o cubierta. Una parte contraria (15) que tiene una forma y tamaño adecuados para funcionar con la carcasa (1) se monta en la hoja cuando la cerradura se monta en el marco; cuando la cerradura se monta en la hoja se monta en el marco. La parte contraria (15) comprende pasadores de la parte contraria (16) que se localizan de modo que cada uno de ellos corresponde a un gancho (2) y tiene una forma y tamaño adecuados de modo que cuando la cerradura está en un estado activo, coincide con los ganchos (2) y es capturado por los ganchos (2), y cuando la cerradura está en el estado cerrado, se libera de los ganchos (2).

40 La cerradura de acuerdo con la invención se gestiona en una interfaz de usuario. Dicha interfaz de usuario se configura de tal manera que es adecuada para el envío de órdenes a uno o más circuitos electrónicos (12) comprendidos en la carcasa (1). Dichos circuitos electrónicos (12) son adecuados para el control de un activador (17). Tras la recepción de una orden, el activador (17) gira la excéntrica de accionamiento con la que tiene comunicación mecánica. Dicha rotación es preferentemente una rotación de media vuelta. La carcasa (1) comprende dos o más placas de bloqueo (11) que tienen una forma y tamaño para la interacción mecánica por medio de la excéntrica de accionamiento (18) y la conexión central de la placa de bloqueo (20) que define un eje de rotación al que se fijan dichas placas de bloqueo, y se localiza en la sección posterior (10). Con esta rotación, la excéntrica de accionamiento (18) empuja y mueve las placas de bloqueo (11) y con ello gira la conexión central de la placa de bloqueo (20) alrededor de dicho eje de rotación. En la sección frontal (9) hay piezas de bloqueo del gancho (4) que tienen formas y tamaños de tal manera que restringen la rotación de cada gancho (2). Cuando se gira la conexión central (20), cada placa de bloqueo (11) pasa a través de una abertura de paso (8) que tiene forma y tamaño de modo que dicha placa de bloqueo pueda pasar entre la sección posterior (10) y la sección frontal (9). Cuando la cerradura está en estado activo, las placas de bloqueo (11) extendidas en la sección frontal desde la abertura de paso (8) se asientan en la parte posterior de cada pieza de bloqueo del gancho (4) en la sección separada de los ganchos relacionados. Para que la cerradura conmute al estado pasivo, la conexión central (20) se mueve alrededor del eje de rotación y mueve las placas de bloqueo (11) desde la abertura de paso (8) a la sección posterior (10). Cuando la cerradura está en estado pasivo, las placas de bloqueo (11) salen completamente de la sección frontal (9) de modo que permiten que las piezas de bloqueo del gancho (4) se muevan hacia la abertura de paso (8). Las piezas de bloqueo del gancho (4) están soportadas por la carcasa (1) por medio de los elementos flexibles (por ejemplo por medio de resortes) que hacen que las mismas sean empujadas por los ganchos (2) de modo reversible. Por ello, cuando la cerradura está en estado pasivo, las piezas de bloqueo del gancho (4) son empujadas hacia la

abertura de paso (8) por el gancho (2) y permiten que los ganchos (2) giren y los pasadores de la parte contraria (16) se muevan sin ser capturados por los ganchos.

Cuando los ganchos (2) sobre la puerta o cancela a la que se fija al cerrojo giran alrededor de los pasadores de los ganchos (6), los resortes (7) que empujan las piezas de bloqueo del gancho (4) quedando soportados por la carcasa (1) permiten dicha rotación. De ese modo, en el caso de que se aplique una fuerza que supere a la fuerza del resorte (7) para abrir la puerta o cubierta cuando la cerradura está en estado pasivo, los pasadores de la parte contraria (16) giran los ganchos (2) y salen de la carcasa (1) mediante la transferencia de dicha fuerza sobre los ganchos (2). En este caso, los ganchos (2) permanecen en un estado en el que los pasadores de la parte contraria (16) pueden entrar de nuevo dentro de la carcasa (1). Cuando se cierra la puerta o cubierta, los pasadores de la parte contraria (16) empujan los ganchos (2) para quedar en una posición de captura. En el caso de que dichas fuerzas de empuje sean suficientemente grandes para superar las fuerzas del resorte (7), las piezas de bloqueo del gancho (4) se mueven hacia la abertura de paso (8) de modo reversible y permiten que los ganchos (2) conduzcan el movimiento de giro hacia la posición de captura.

Cuando la cerradura está en estado activo, las placas de bloqueo (11) se extienden a la sección frontal (9) desde la abertura de paso (8) de tal manera que las mismas impiden que las piezas de bloqueo del gancho (4) se muevan hacia la abertura de paso (8); de ese modo los ganchos (2) no consiguen mover las piezas de bloqueo del gancho (4) hacia la abertura de paso (8) y de ese modo quedan sujetos a las piezas de bloqueo del gancho (4), no pueden girar y mantienen la posición de captura.

En una realización preferida de la invención, con la finalidad de conmutar la cerradura al estado activo, las tarjetas de circuitos (12) ordenan a los activadores (17) sin necesidad de ninguna orden por parte del usuario al final del tiempo determinado y giran la conexión central de la placa de bloqueo (20). Y en consecuencia, la placa de bloqueo (11) espera a extenderse a la parte posterior de las piezas de bloqueo del gancho (4) de tal manera que impide que las piezas de bloqueo del gancho (4) se muevan contra la fuerza del resorte (7) hacia la abertura de paso (8). Cuando la puerta o la cubierta (no ilustrada) se cierra, los pasadores de la parte contraria (16) enganchan con los ganchos (2) y por ello se proporciona el enclavamiento. Mientras tanto, los ganchos (2) giran alrededor del eje de los pasadores de gancho (6) al ser empujados por los pasadores de la parte contraria (16) de tal manera que quedan en posición de captura. Durante dicha rotación los ganchos (2) empujan a las piezas de bloqueo del gancho (4) contra la fuerza del resorte (7) y mueven el mismo hacia la abertura de paso (8) de modo reversible. En tanto se completa la rotación de los ganchos (2) las piezas de bloqueo del gancho (4) dejan la abertura de paso (8) en virtud del efecto de las fuerzas del resorte (7).

Preferentemente, este estado es detectado por medio de un sensor de localización, por ejemplo por medio de un sensor magnético, que detecta la localización de una pieza de bloqueo del gancho (4) con relación a la abertura de paso relacionada (8). En consecuencia, la conexión central (20) realiza una rotación y por ello la placa de bloqueo (11) se extiende a la sección frontal (9) desde la abertura de paso (8) y de ese modo la cerradura conmuta a la posición activa (es decir, bloqueada).

Preferentemente, en los extremos de las piezas de bloqueo del gancho (4) próximos a los ganchos (2) hay resaltes de bloqueo (23) que se extienden hacia la abertura en la que los pasadores de la parte contraria (16) entran dentro de la carcasa. En el caso de que se tire de los pasadores de la parte contraria (16) de una forma no autorizada para salir de los ganchos (2), las piezas de bloqueo del gancho (4) son forzadas a moverse por medio de las fuerzas del resorte (7) en la dirección de la fuerza resultante a ser aplicada sobre los pasadores de la parte contraria. Cuando las placas de bloqueo (11) se extienden a la sección frontal (9) desde la abertura de paso (8), es decir cuando la cerradura está en estado activo, dado que la abertura de paso (8) se bloquea, las piezas de bloqueo del gancho (4) no pueden moverse hacia la abertura de paso (8). En este caso, las piezas de bloqueo del gancho (4) son empujadas hacia la abertura de paso del pasador (21) que es la abertura desde la que los pasadores de la parte contraria (16) entran dentro-salen de la carcasa. Dentro de la carcasa (1) hay un volumen que soporta las piezas de bloqueo del gancho (4), y las piezas de bloqueo del gancho (4) se mueven sobre dicho soporte. Dicho soporte tiene una forma y tamaño que permite que las piezas de bloqueo del gancho (4) se muevan de modo limitado en la dirección paralela a la placa, en la que la rotación de los ganchos (2) se realiza bajo la influencia de dicha fuerza de empuje. El límite de dicho movimiento se determina por medio de un bloque resistente (3) comprendido en la carcasa (1). Dicho cerrojo comprende un bloque de seguridad (5) que está embebido en el soporte del bloque de seguridad (22) localizado entre el bloque resistente (3) y la abertura de paso (8), y que tiene una forma y tamaño adecuados para moverse dentro de dicho soporte del bloque de seguridad (22) por medio de un movimiento de cada pieza de bloqueo del gancho (4) en la dirección de la abertura de paso del pasador (21).

Preferentemente, el soporte del bloque de seguridad (22) comprende un resorte colocado de tal manera que aplique una fuerza opuesta contra una fuerza de repulsión resultante del movimiento de la pieza de bloqueo del gancho (4) hacia la abertura de paso del pasador (21); dicho resorte empuja al bloque de seguridad (5) hacia la pieza de bloqueo del gancho (4) obteniendo soporte de la carcasa (1). De ese modo, el movimiento del bloque de seguridad (5) conducido por el empuje de la pieza de bloqueo del gancho (4) es un movimiento reversible. Debido a la estructura de los resortes, la fuerza aplicada sobre el bloque de seguridad (5) por la pieza de bloqueo del gancho (4) y la resistencia del resorte dentro del soporte del bloque de seguridad (22) son proporcionales.

Quando la cerradura está en estado activo, las fuerzas resultantes de forzar la puerta, en la que se sitúa la cerradura, en la dirección de apertura se transfieren a los ganchos (2) por medio de la parte contraria (15) y los pasadores de la parte contraria (16). Los ganchos (2) transfieren los componentes de la fuerza relacionada a las partes de bloqueo (4) y las piezas de bloqueo del gancho (4) transmiten las mismas a los bloques de seguridad (5).

5 Cuando se exponen a una fuerza de repulsión que supere la fuerza del resorte soportada por él mismo o que supere la fuerza de fricción entre el bloque de seguridad (5) y el soporte del bloque de seguridad (22) cuando dicho resorte no existe, los bloques de seguridad (5) son empujados dentro del soporte del bloque de seguridad (22) por medio de la pieza de bloqueo del gancho (4) y, de ese modo las piezas de bloqueo del gancho (4) reposan sobre los bloques resistentes (3). Mientras se está en esta posición, los resaltes de bloqueo (23) coinciden con los bloques resistentes (3) de tal manera que impiden que las piezas de bloqueo del gancho (4) avancen adicionalmente y por ello, la cerradura queda completamente en posición de bloqueo y no permite que la puerta se abra a la fuerza.

10 La sección posterior (10) es de tal forma que puede cubrirse por medio de una tapa (13) que tiene al menos un orificio de conexión en el que el cableado puede pasar por el mismo, y preferentemente la cerradura comprende una tapa (13) que es apropiada para esta descripción.

15 El circuito electrónico (12) es adecuado para estar conectado a la interfaz de usuario por medio de cableado que se extiende desde los orificios de conexión en la tapa (13) al exterior de la cerradura y que es apropiado para transferir energía y órdenes digitales al cerrojo.

20 En una realización preferida de la invención, la carcasa (1) comprende más de uno, preferentemente dos circuitos electrónicos (12) que son equivalentes entre sí y que son respaldo uno del otro; y más de uno, preferentemente dos activadores (17) que son también equivalentes entre sí y que son uno respaldo del otro.

25 La cerradura de acuerdo con la invención comprende preferentemente más de uno, más preferentemente dos activadores (17) que son adecuadas para la conmutación de la cerradura al estado activo o pasivo. Los activadores son adecuados para conmutar la cerradura al estado activo o pasivo mediante el funcionamiento independiente de cada uno o mediante su funcionamiento conjunto. Cada activador (17) se usa en contacto con al menos un circuito electrónico (12), y como se ha mencionado anteriormente, dado que los activadores (17) y los circuitos electrónicos (12) son adecuados para ser respaldo uno de otro, las órdenes pueden enviarse a los activadores (17) desde circuitos electrónicos separados (12). En consecuencia, la cerradura puede usarse en el caso de que uno de los activadores (17) o uno de los circuitos electrónicos (12) se averíe.

30 Cada uno de los circuitos electrónicos (12) en dicho cerrojo es adecuado para ser gestionado por medio de una interfaz de usuario correspondiente al mismo. De ese modo, la cerradura puede usarse por la otra interfaz de usuario incluso si una de las interfaces se pierde. En las interfaces de usuario se incluyen pero sin limitarse a sistemas biométricos tales como huellas, mapa de venas, retina del ojo, sensor facial, o unidad de control que analiza informaciones/contraseñas específicas de los usuarios y ordena al circuito electrónico en la cerradura por medio de un código numérico tales como tarjetas que tengan características de identificación únicas (por ejemplo, tarjetas digitales codificadas como MIFARE), llaves electrónicas (por ejemplo un botón inteligente, por ejemplo el iButton o elementos RFID como etiquetas inteligentes), y un par de códigos.

35 La Figura 5 ilustra un diagrama de bloques que simboliza la actuación de la cerradura de acuerdo con la invención con la unidad de control, y el respaldo mutuo de los elementos electromecánicos que comprenden activadores y circuitos electrónicos. Con referencia a la Figura 5, se analiza la información/contraseña introducida por un usuario por medio de una interfaz de usuario localizada en una unidad de control que interactúa con la cerradura de acuerdo con la invención, y los códigos se transmiten al circuito electrónico relacionado (12) en la cerradura de acuerdo con la invención; de ese modo la cerradura es ordenado a conmutar a un estado pasivo. El circuito electrónico (12) activa uno, otro o, si se requiere, ambos activadores (17), a los que se fija dicho circuito electrónico, por medio del código numérico especial obtenido desde la interfaz de usuario y hace que la cerradura conmute a un estado pasivo, y de ese modo permita el paso.

40 Cuando está en un estado de espera, la cerradura está permanentemente en un estado activo y cuando la puerta se cierra, es decir cuando los pasadores de la parte contraria (16) llevan a los ganchos (2) a la posición de captura mediante el empuje de los mismos, las placas de bloqueo (11) pasan hacia la sección frontal (9) a través de la abertura de paso (8), de ese modo la abertura de paso (8) hace tope de modo que bloquea el movimiento de las piezas de bloqueo del gancho (4) en la dirección inversa a la fuerza del resorte, y de ese modo se realiza la cerradura mecánico.

45 En una realización preferida, en el caso de que uno de los activadores se averíe, el circuito electrónico (12) que corresponde normalmente a dicho activador (17) detecta la situación y a partir de ese momento envía las órdenes siguientes a ser enviadas al otro activador (17). En este caso se notifica al usuario, preferentemente mediante la generación de un aviso audible, la información con relación a que uno de los activadores no es funcional en la cerradura.

50 En una realización preferida, en el caso de que uno de los activadores (17) se averíe, el activador estable (17) se

5 activa automáticamente sustituyendo al activador defectuoso y el usuario es notificado de la avería por medio de un aviso audible. En esta forma, se elimina la necesidad de una interferencia mecánica externa cuando uno de los activadores en la cerradura se avería. De modo similar, en otra realización preferida, en el caso de que uno de los circuitos electrónicos (12) se averíe, el usuario puede entrar mediante el uso de una interfaz de reserva y el otro circuito electrónico (12) es adecuado para ser usado de modo que ordene a uno, a otro, o si se requiere, a ambos activadores. De ese modo, se proporciona una cerradura estable, que funciona durante un largo tiempo sin requerir mantenimiento.

10 Gracias a la estructura de fundición en una pieza, en masa dla cerradura de acuerdo con la invención, se ha conseguido una configuración compacta y sólida. La carcasa de fundición (1), y por ello dicho cerrojo que tiene dicha carcasa, puede producirse con bajo coste y en corto tiempo.

15 Cuando se monta la cerradura de acuerdo con la invención, no puede accederse mecánicamente por personas no autorizadas, es decir es imposible que dicho cerrojo sea conmutado al estado pasivo por medio de un elemento mecánico tal como una llave, palanca, o código mecánico. De ese modo, se proporciona una cerradura seguro. Adicionalmente, debido a la estructura física compacta de la cerradura de acuerdo con la invención y debido al hecho de que las personas no autorizadas no están en el área del sensor óptico, no se requiere que se monte en un punto indicado remotamente de la puerta, ventana, cubierta, etc.; alternativamente, puede montarse en un único punto o múltiples puntos según sea necesario. Por esta razón, el área sobre la puerta, etc., con la que las personas no autorizadas intentarán interferir, no puede detectarse visualmente (es decir por el ojo). De ese modo, se proporciona una cerradura más seguro.

20 La cerradura de acuerdo con la invención consume solamente energía cuando conmuta entre el estado activo y pasivo, en tanto que no consume energía en los estados activo y pasivo. En la cerradura de acuerdo con la invención, los circuitos electrónicos y los elementos de accionamiento de la activación, que proporcionan acciones mecánicas, pueden funcionar con muy baja corriente y tensión. En consecuencia, la cerradura de acuerdo con la invención puede recibir su energía desde una o más baterías. Cada una de dichas una o más baterías está localizada en el alojamiento de baterías (no mostrado) asignado a las mismas en la carcasa (1). El estado de la batería se avisa preferentemente de modo audible y en el caso de que la energía química en la batería/baterías disminuya de modo que no sea suficiente para alimentar la cerradura, la conmutación entre los estados activo y pasivo de los elementos mecánicos de la cerradura puede proporcionarse por medio de una fuente de alimentación a través de las interfaces de usuario.

REIVINDICACIONES

1. Una cerradura que comprende

5 una carcasa (1);
 al menos un gancho (2) que se localiza en una sección frontal (9) de la carcasa (1) y cada uno de los cuales
 funciona por rotación alrededor del pasador del gancho (6) asignado a él mismo;
 piezas de bloqueo del gancho (4) tantas como ganchos (2) en sí que pueden moverse reversiblemente cuando
 son empujadas por el gancho (2) durante dicha rotación;
 10 bloque resistente (3) que corresponde a cada gancho (2) y se integra con la carcasa (1), cada uno de los cuales
 se conforma y dimensiona de modo que coincida con una pieza de bloqueo del gancho (4) correspondiente y de
 modo que cuando se fuerza al cerrojo por una persona no autorizada, restringe el movimiento de dicha pieza de
 bloqueo del gancho (4) mediante la coincidencia con el mismo;
 15 placas de bloqueo (11) tantas como ganchos (2) en sí, que están embebidas en cada una de las aberturas de
 paso (8) que se localiza en la carcasa (1), que es adecuada para restringir el movimiento de la pieza de bloqueo
 del gancho (4) relacionada por medio del reposo de cada pieza de bloqueo del gancho (4) con un movimiento
 reversible, o para la liberación del movimiento de la parte del bloqueo del gancho (4) relacionada por medio del
 movimiento de separación de la pieza de bloqueo del gancho (4) cuando reposa hacia una pieza de bloqueo del
 gancho (4), y que tiene una forma y tamaño adecuados para el paso a través de la abertura de paso (8) entre la
 20 sección frontal (9) y una sección posterior; y
 un bloque de seguridad (5) que está embebido en un soporte del bloque de seguridad (22) localizado entre el
 bloque resistente (3) y la abertura de paso (8) que tiene una forma y tamaño apropiados de modo que permita el
 embebido de la placa de bloqueo (11), que tiene una forma y tamaño adecuados para moverse dentro de dicho
 soporte del bloque de seguridad (22) por medio del movimiento de cada pieza de bloqueo del gancho (4) en la
 25 dirección de la abertura de paso del pasador (21) localizada en la carcasa (1).

2. Una cerradura de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la carcasa (1) se fabrica de un material de fundición en una pieza.

30 3. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, en el que comprende dos o más ganchos (2).

4. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la sección posterior (10) se localiza en otro lado de la carcasa (1) separada de la sección frontal (9); y en el que la carcasa (1) comprende activadores (17) tantos como ganchos (2) en sí en la sección posterior (10), circuitos electrónicos (12) tantos como activadores (17) en sí de modo que envíen órdenes a cada activador (17) y una conexión central (20) a la que se fijan las placas de bloqueo (11) tantas como ganchos (2) en sí.

5. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una placa de montaje (14) que es adecuada para ser un medio para el cierre de la sección frontal (9) y el montaje de la carcasa (1) a la hoja de la puerta o a un marco de puerta.

6. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una parte contraria (15) que tiene una forma y tamaño adecuados para funcionar mutuamente con la carcasa (1), comprendiendo dicha parte contraria (15) pasadores de la parte contraria (16) que tienen forma y tamaño adecuados de modo que en un estado activo bloqueado coincidan con cada gancho respectivo (2) y queden capturados por el gancho (2) con el que coinciden; y de modo que en un estado desbloqueado pasivo queden liberados del gancho (2) con el que coinciden; y en el que los pasadores de la parte contraria (16) se posicionen de modo que cada uno de ellos corresponda a un gancho respectivo (2).

7. Una cerradura de acuerdo con la reivindicación 4, en el que dicha conexión central (20) define un eje de rotación que se conecta a la placa de bloqueo (11); y la sección posterior (10) comprende una excéntrica de accionamiento (18) que interactúa mecánicamente con el activador (17).

8. Una cerradura de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende circuitos electrónicos (12) tantos como activadores que son adecuados para el envío de órdenes a cada activador (17) y para ser usados como sustitutos entre sí; interfaz de usuario (25) que es adecuada para la conexión de datos y energía con cada uno de los circuitos electrónicos (12).

9. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la placa de bloqueo relacionada (11) pasa a través de la abertura de paso (8) hacia la sección frontal (9) en el caso de que un pasador de la parte contraria (16) empuje a un gancho (2) y lo lleve a una posición de captura cuando la cerradura está en un estado de espera; de ese modo la abertura de paso (8) es adecuada para quedar bloqueada por medio de la placa de bloqueo (11) de tal manera que impide el movimiento de la pieza de bloqueo del gancho (4) hacia la separación del pasador (6) del gancho relacionado (2).

- 5 10. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, en el que en el caso de que uno de los activadores (17) esté fuera de servicio, el otro activador (17) que es funcional es adecuado para quedar automáticamente activado por la sustitución del activador que está fuera de servicio; y que, en caso de que uno de los circuitos electrónicos (12) esté fuera de servicio, la entrada puede realizarse por un usuario a través de una interfaz de reserva y, un circuito electrónico (12) que sea funcional es adecuado para ser usado para el envío de órdenes a cualquiera o a ambos de los activadores (17).
- 10 11. Una cerradura de acuerdo con al menos la reivindicación 4, que comprende una conexión eléctrica entre los activadores (17) y un alojamiento de batería proporcionado dentro de la carcasa (1).
12. Una cerradura de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, que comprende un sensor de posición que detecta la posición de una pieza de bloqueo del gancho (4) y de la abertura de paso (8) relativamente entre sí.

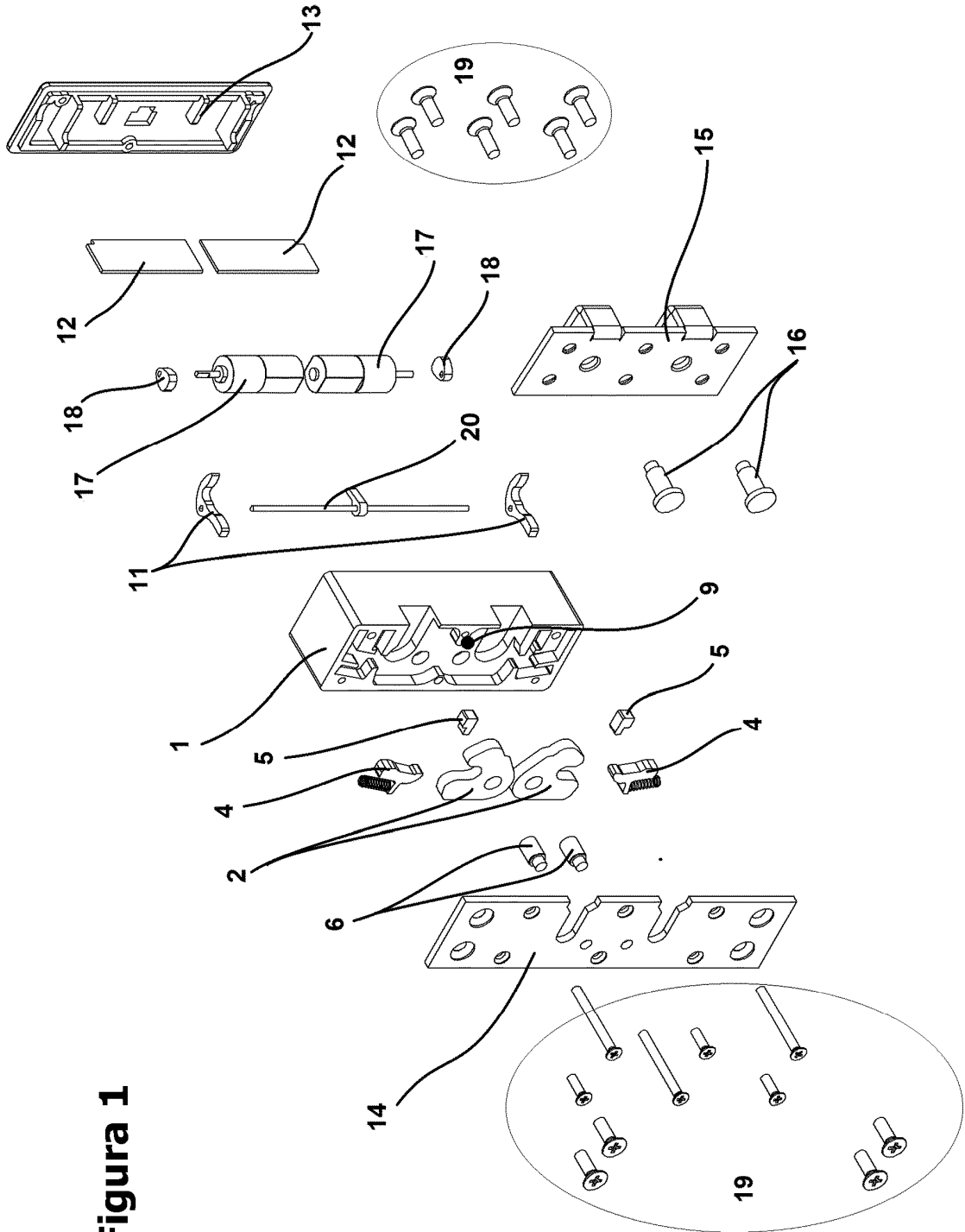


Figura 1

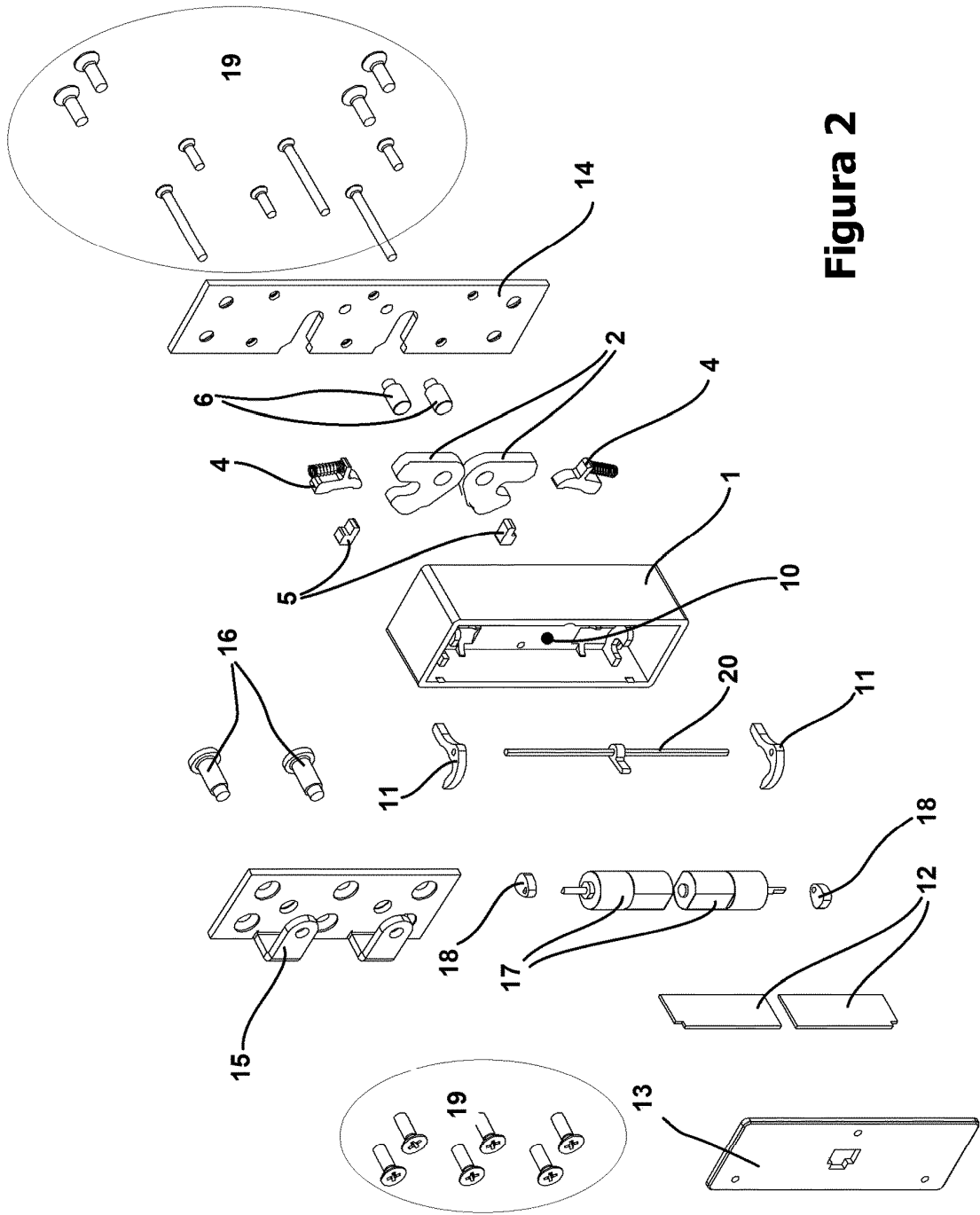


Figura 2

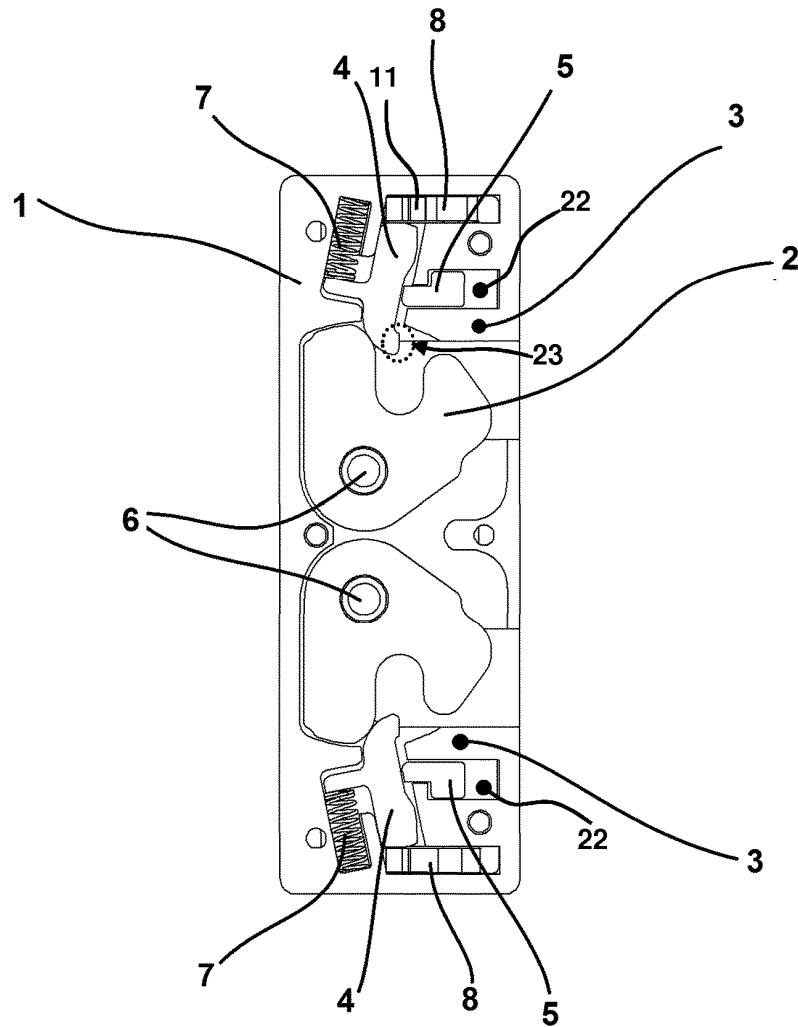


Figura 3

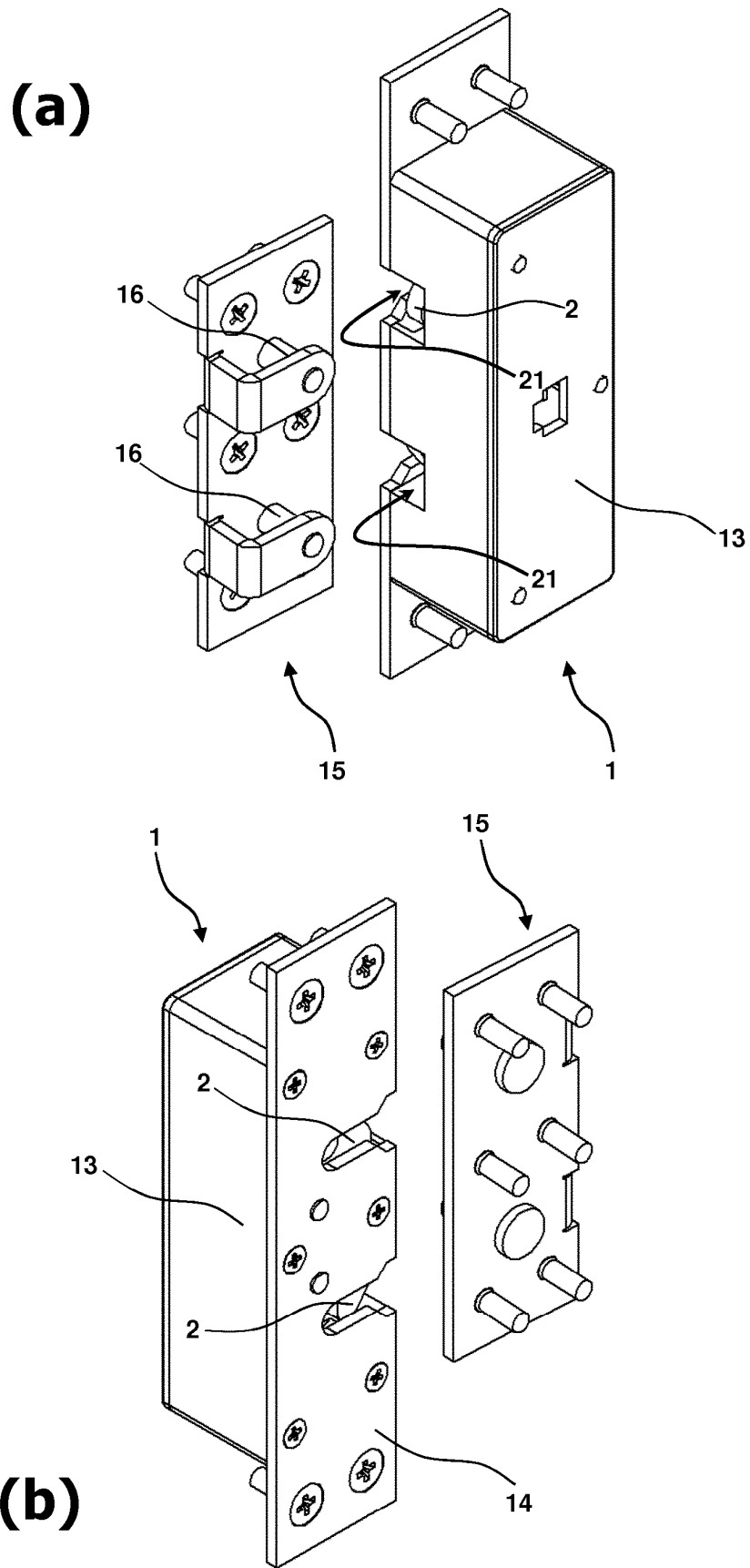


Figura 4

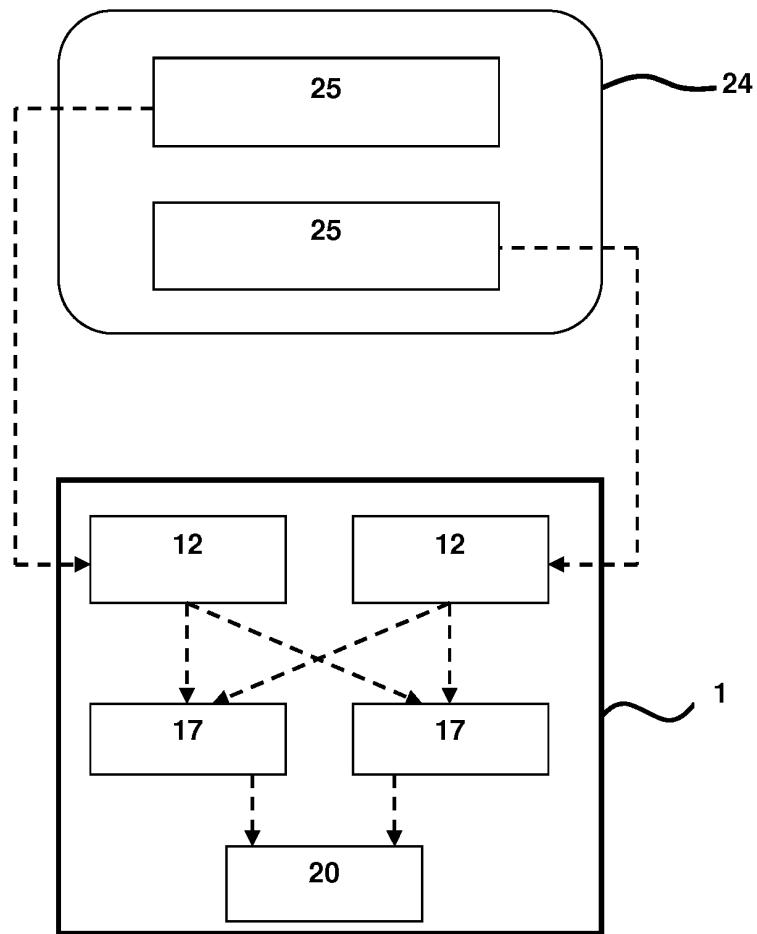


Figura 5