(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 527 668**

(51) Int. Cl.:

E05B 63/04 (2006.01)
E05B 59/00 (2006.01)
E05C 9/04 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.02.2012** **E 12154148 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014** **EP 2484851**

(54) Título: **Cerradura de puerta ambidiestra embutida**

(30) Prioridad:

08.02.2011 IT MI20110185

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.01.2015

(73) Titular/es:

ISEO SERRATURE S.P.A. (100.0%)
Via S. Girolamo 13
25055 Pisogne (Brescia), IT

(72) Inventor/es:

ANDREOLI, GIAN PIETRO y
KARAMANOV, ARTHUR

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 527 668 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 puerta ambidiestra embutida

La presente invención se refiere a una cerradura para un puerta que comprende un mecanismo de accionamiento de una primera varilla vertical con un perno de cierre superior y una segunda varilla vertical con un perno de cierre inferior, que se pueden desplazar verticalmente de manera reversible para bloquear la puerta de manera liberable.

Las cerraduras son aplicables predominantemente en el sector de las puertas totalmente metálicas.

Las cerraduras en general, tienen el inconveniente de una mala flexibilidad de uso debido al hecho de que no son reversibles, es decir, no son adecuadas para cambiar de lado, a no ser que se haga por medio de una multiplicación complicada y cara de los elementos que constituyen el mecanismo de accionamiento de las varillas.

La tarea técnica de la presente invención es, por lo tanto, realizar una cerradura para una puerta del tipo que se ha descrito más arriba, que permite la eliminación de todos los inconvenientes técnicos que se encuentran en la técnica anterior.

El documento WO 2009/087464 A1 describe una cerradura de embutir que comprende una carcasa exterior, un conjunto de pernos, una disposición de cilindro, un mecanismo de cierre, al menos una varilla de extensión y una disposición de tuerca dividida, en la que: la disposición de cilindro está asociada con el conjunto de pernos y con el mecanismo de cierre, y está adaptada para activar el conjunto de pernos para asumir una posición no empernada y una posición empernada; el mecanismo de cierre comprende un tope adaptado para asumir una posición desbloqueada correspondiente a la posición desempernada del conjunto de pernos y una posición bloqueada correspondiente a la posición empernada del conjunto de pernos y adaptada en la posición bloqueada para prevenir la retracción del conjunto de pernos a la posición desempernada del mismo; la al menos una varilla de extensión está articulada con el mecanismo de cierre con el fin de asumir una posición retraída correspondiente a la posición desempernada del conjunto de pernos y una posición extendida correspondiente a la posición empernada del conjunto de pernos; la disposición de tuerca dividida comprende una placa de tuerca interior asociada con una tuerca de manilla interior y una placa de tuerca exterior asociada con una tuerca de manilla exterior; y en el que la placa de tuerca interior está asociada con la al menos una varilla de extensión y con el tope, de manera que el desplazamiento de la placa de tuerca interior conlleva el desplazamiento simultáneo del tope desde la posición bloqueada a la posición desbloqueada, y el desplazamiento de la varilla de extensión desde la posición extendida a la posición retraída.

El documento DE 2827939 A1 describe una cerradura de puerta ambidiestra embutida que comprende, en el interior de una caja de la cerradura, al menos un pestillo desplazable, al menos un perno desplazable, en el que la caja de la cerradura: tiene un segundo orificio destinado a alojar un segundo cilindro de accionamiento del pestillo y el perno para una puerta de apertura a la izquierda o de apertura a la derecha, respectivamente, y una segunda pieza impulsada por la manilla a la izquierda o respectivamente a la derecha para comandar una segunda palanca oscilante para retraer el pestillo.

En el ámbito de esta tarea técnica, un objetivo de la invención es realizar una cerradura para el tipo de puerta que se ha descrito más arriba que permite cambiar lados con un pequeño número de elementos constituyentes del mecanismo de accionamiento de las varillas que presentan los pernos de cierre de bloqueo de la puerta.

Un objetivo adicional de la invención es realizar una cerradura para una puerta del tipo que se ha descrito más arriba que es extremadamente simple, segura, fiable, de larga duración y no es cara.

Otro objetivo adicional y no último de la invención es realizar una cerradura para puertas del tipo que se ha que descrito más arriba que proporciona una mejor flexibilidad de uso en diversos campos de aplicación en los que la logística de transporte, almacenamiento y montaje están muy simplificados.

La tarea técnica, así como estos objetivos y otros adicionales, de acuerdo con la presente invención se alcanzan por medio de una cerradura de puerta ambidiestra embutida, que comprende en el interior de una caja de la cerradura, al menos un pestillo desplazable, al menos un perno desplazable, y una primera y una segunda varillas desplazables en direcciones opuestas transversalmente a una dirección de desplazamiento del perno y del pestillo entre una posición desbloqueada de la puerta, en la que las varillas primera y segunda se retraen hacia el interior de la caja, y una posición bloqueada de la puerta, en que las mismas se prolongan hacia fuera de la caja, un primer orificio en la caja destinado a alojar a un primer cilindro de accionamiento del pestillo y del perno para una puerta de apertura a la derecha o de apertura a la izquierda, respectivamente, un segundo orificio en la caja destinado a alojar a un segundo cilindro de accionamiento del pestillo y del perno de una puerta de apertura a la izquierda o de apertura a la derecha, respectivamente, una primera pieza impulsada por la manilla a la derecha o a la izquierda respectivamente para comandar un primer órgano oscilante y una primera palanca oscilante para retraer el pestillo, una segunda pieza impulsada por la manilla a la izquierda o a la derecha respectivamente para comandar un segundo órgano oscilante y una segunda palanca oscilante para retraer el pestillo y medios de sincronización de la oscilación de los órganos

oscilantes primero y segundo y la transformación de la citada oscilación sincronizada en un desplazamiento de las citadas varillas primera y segunda entre la citada posición bloqueada y la citada posición desbloqueada.

Los citados órganos oscilantes primero y segundo están articulados de manera ventajosa a la citada caja y los ejes de giro de los citados órganos oscilantes primero y segundo son perpendiculares a las paredes laterales de delimitación de la citada caja y se encuentran en un plano común paralelo a la pared frontal de delimitación de la citada caja.

Los medios de sincronización y transformación comprenden preferiblemente unas espigas de tracción primera y segunda, ambas presentes en uno de los órganos oscilantes en una posición diametralmente opuesta y equidistantes con respecto al punto de apoyo de oscilación del citado órgano oscilante, estando acoplada de forma deslizante la citada primera espiga de tracción en una ranura respectiva presente en una de las varillas, estando acoplada de forma deslizante la segunda espiga de tracción en una ranura respectiva presente en la otra varilla, comprendiendo los citados medios de sincronización y transformación al menos una tercera espiga de tracción presente en el otro órgano oscilante y acoplada de forma deslizante en una respectiva ranura presente en una de las citadas varillas.

Cada órgano oscilante preferiblemente presenta una espiga respectiva para recibir el movimiento de una leva de la pieza impulsada respectiva.

El citado primer órgano oscilante y la citada primera palanca oscilante preferiblemente presentan un eje de giro común a la caja, y de manera similar, el citado segundo órgano oscilante, y la citada segunda palanca oscilante preferiblemente presentan un eje de giro común a la caja.

El citado eje de giro común del citado primer órgano oscilante y la citada primera palanca oscilante preferiblemente se encuentran en un plano que contiene el eje de oscilación de la citada primera pieza impulsada por la manilla, y de manera similar, el citado eje de giro común del citado segundo órgano oscilante y la citada segunda palanca oscilando preferiblemente se encuentran en un plano que contiene el eje de oscilación de la citada segunda pieza impulsada por la manilla.

Por lo menos uno de entre los órganos oscilantes oscila ventajosamente en oposición con y por la acción de un actuador lineal elástico destinado a bloquear automáticamente de manera liberable la citada posición bloqueada.

El citado accionador lineal preferiblemente incluye un pistón que es deslizante a lo largo de una guía en oposición con y por acción de un resorte.

La cabeza del pistón está articulada preferiblemente al citado órgano oscilante y la guía tiene un extremo redondeado que descansa contra una esquina interna de la caja.

Cada pieza impulsada oscila ventajosamente en oposición con y por la acción de uno o más elementos elásticos de restablecimiento respectivos destinados a llevar la pieza impulsada a una posición neutra cuando gira en dos direcciones opuestas empezando desde la citada posición neutra.

Un sector oscilante está montado pivotantemente al perno ventajosamente, el cual está incorporado en el pestillo, para bloquear el perno.

El perno está montado ventajosamente de forma pivotante a una palanca oscilante adicional, para la retracción del pestillo, presentando una primera pestaña destinada a aceptar movimiento de la leva del primer cilindro, una segunda pestaña destinada a aceptar movimiento de la leva del segundo cilindro, un primer diente para mover el pestillo, siendo operativo dicho primer diente cuando la citada primera pestaña es accionada por la leva del citado primer cilindro, y un segundo diente para mover el pestillo, siendo operativo dicho segundo diente cuando la citada segunda pestaña es accionada por la leva del citado segundo cilindro.

La citada palanca oscilante adicional y el citado sector de bloqueo presentan preferiblemente un eje de giro común al citado perno.

El citado sector de bloqueo preferiblemente presenta una primera zona para aceptar el movimiento oscilante en una dirección desde la leva del primer cilindro y una segunda zona por aceptar el movimiento oscilante en la dirección opuesta desde la leva del segundo cilindro, y oscila en oposición con y por la acción de un resorte de torsión de retorno automático a una posición angular de referencia, presentando el citado resorte de torsión un primer brazo de resorte sometido a flexión por un primer diente de tope presente en el perno durante la oscilación en una dirección del sector de bloqueo, y un segundo brazo de resorte sometido a flexión por un segundo diente de tope presente en el perno durante la oscilación en una dirección opuesta del sector de bloqueo.

La cerradura reversible presenta un número muy pequeño de elementos constitutivos del mecanismo de accionamiento de las varillas.

Las existencias de almacén y la logística desde el punto de vista del productor de la cerradura se pueden reducir apreciablemente precisamente por el hecho de que la cerradura presenta un número mínimo de elementos constitutivos del mecanismo de accionamiento de las varillas.

Las existencias de almacén y la logística, desde los puntos de vista de la distribución de las cerraduras, se pueden reducir apreciablemente precisamente por el hecho de que la cerradura es reversible, es decir, adaptable al funcionamiento en el lado de la derecha o en el lado de la izquierda . Otras características y ventajas de la invención aparecerán más claramente de la descripción de una realización preferida, aunque no exclusiva, de la cerradura para una puerta de acuerdo con la invención, ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la cerradura;

la figura 2 es una vista en planta de la cerradura de la figura 1 en la configuración que tiene las varillas, el pestillo y el perno extraídos;

la figura 3 es la misma vista que en la figura 2, sin varillas para una mayor claridad;

la figura 4 es una vista en plano de la cerradura de la figura 1 en la configuración con varillas, pestillo y perno retraídos , y la pieza impulsada por la manilla accionada;

la figura 5 es la misma vista de la figura 4, sin varillas, con el propósito de una mayor claridad;

la figura 6 es una vista en planta de la cerradura de la figura 1 en la configuración con varillas y perno retraídos, pestillo extraído y pieza impulsada por la manilla no accionada;

la figura 7 es la misma vista de la figura 6, sin varillas con el propósito de una mayor claridad;

la figura 8 es una vista en planta de la cerradura de la figura 1 en la configuración con varillas y perno retraídos, pestillo extraído, y pieza impulsada por la manilla accionado en la dirección opuesta con respecto a lo que se ilustra en la figura 4;

la figura 9 es la misma vista de la figura 8 sin varillas, con el propósito de una mayor claridad.

Con referencia a las citadas figuras, la cerradura ambidiestra que debe ser instalada en una puerta se denota en su totalidad con la referencia numérica 1.

La cerradura 1 comprende una caja 2 que tiene esencialmente forma de paralelepípedo que presenta una pared frontal de delimitación 3 y una pared trasera de delimitación 4 que son opuestas una a la otra, y la pared superior de delimitación 5 y una pared inferior de delimitación 6 que son opuestas una a la otra, y dos paredes laterales de delimitación es 7, 7 que son opuestas una a la otra.

La caja 2 aloja, de un modo conocido, un perno 8 desplazable horizontalmente entre una posición que en la que está retraído dentro de la caja 2 y una posición en que sobresale externamente de la caja 2 a través de una ventana 9 provista centralmente en la pared frontal de delimitación 3, un pestillo 10 que incorpora el perno 8 y que también es deslizante en la misma dirección de desplazamiento que el perno 8 entre una posición en la que está retraído en la caja 2 y una posición en que sobresale externamente de la caja 2 a través de la misma ventana 9, una primera varilla 11 y una segunda varilla 12 que son desplazables verticalmente entre la posición desbloqueada y la posición bloqueada de la puerta.

La primera varilla 11 se prolonga externamente fuera de la caja 2 a través de una ventana 13 provista en la pared superior de delimitación 5 de la caja 2, mientras que la segunda varilla 12 se prolonga externamente fuera de la caja 2 por medio de una ventana 14 provista en la pared inferior de delimitación 6 de la caja 2.

En la posición desbloqueada de la puerta, las varillas 11 y 12 están retraídas hacia el interior de la caja 2, mientras que en la posición bloqueada de la puerta, las mismas están prolongadas hacia el exterior de la caja 2.

La caja 2 muestra un primer orificio 15 adecuado para alojar un primer cilindro 75 para activar el pestillo 10 y el perno 8, en una puerta de apertura a la izquierda, en combinación con una pieza 16 impulsada por la manilla izquierda adecuada para comandar un primer órgano oscilante 17 y una primera palanca oscilante 18 para retraer el pestillo 10, y un segundo orificio 19 adecuado para alojar un segundo cilindro de accionamiento del pestillo 10 y el perno 8 para una puerta de apertura a la derecha, combinado con un pieza 20 impulsada por la manilla derecha adecuada para comandar un segundo órgano oscilante 21 y una segunda palanca oscilante 22 para retraer el pestillo 10.

El primer orificio 15 y la pieza 16 impulsada por la manilla están configurados de tal manera que el eje de rotación del rotor del cilindro 75 posicionable en el primer orificio 15 y el eje de rotación de la pieza 16 impulsada por la mani-

lla son perpendiculares a las paredes laterales de delimitación 7, 7 de la caja 2 y equidistante de la pared frontal de delimitación 3 de la caja 2.

De manera similar, el segundo orificio 19 y la pieza 20 impulsada por la manilla están configurados de tal manera que el eje de rotación del rotor del cilindro posicionable en el segundo orificio 19 y el eje de rotación de la pieza 20 impulsada por la manilla son perpendiculares a las paredes laterales de delimitación 7, 7 de la caja 2 y equidistantes de la pared frontal de delimitación 3 de la caja 2.

El segundo orificio 19 y la pieza 20 impulsada por la manilla respectiva están dispuestos especularmente con respecto al primer orificio 15 y respectivamente a la pieza 16 impulsada por la manija con respecto a un plano medio horizontal 25 de la caja 2, de tal manera que el eje de rotación del rotor del cilindro posicionable en el primer orificio 15, el eje de rotación de la pieza 16 impulsada por la manilla, el eje de rotación del rotor del cilindro posicionable en el segundo orificio 19 y el eje de rotación de la pieza 20 impulsada por la manilla se encuentran en un plano vertical común 26 paralelo a la pared frontal de delimitación 3 de la caja 2.

La primera varilla 11 y la segunda varilla 12 están posicionadas en un espacio disponible en la caja 2 entre la pared frontal de delimitación 3 de la caja 2 y el plano 26.

El pestillo 10 y el perno 8 están dispuestos con el plano horizontal medio de los mismos coincidiendo con el plano horizontal medio 25 de la caja 2 y por lo tanto se pueden activar desde un lado por la leva 76 del cilindro 75 presente en el primer orificio 15 cuando (como se ilustra) la cerradura está destinada a una puerta de apertura a la izquierda, y en el otro lado de la leva del cilindro presente en el segundo orificio 19 en una caja en la que cerradura está destinada a una puerta que tiene una dirección de apertura a la derecha.

La caja 2 contiene medios de sincronización especial de la oscilación del primer órgano oscilante 17 y del segundo órgano oscilante 21 y de la transformación de la citada oscilación sincronizada en un desplazamiento en una dirección opuesta de la de la primera varilla 11 y de la segunda varilla 12 entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada de la puerta.

El primer órgano oscilante 17 y respectivamente el segundo órgano oscilante 21 presentan un eje de giro 23 y respectivamente 24 a la caja 2 que son perpendiculares a las paredes laterales de delimitación 7, 7 de la caja 2 y se encuentran en un plano vertical común 27 paralelo a la pared frontal de delimitación 3 de la caja 2 e interpuestos entre la pared frontal de delimitación 3 y el plano 26.

Los medios de sincronización y transformación comprenden unas espigas de tracción primera y segunda, ambas presentes en uno cualquiera de los órganos oscilantes 17 y 21, y al menos una tercera espiga de tracción presente en el órgano oscilante restante.

En la caja ejemplar las espigas de tracción primera y segunda, denotadas por 28 y 29, están ambas presentes en el primer órgano oscilante 17.

La primera espiga de tracción 28 se acopla de forma deslizante en una ranura respectiva 31 presente en la primera varilla 11, mientras que la segunda espiga de tracción 29 está presente en el primer órgano oscilante 17 en una posición diametralmente opuesta y equidistante de la primera espiga de tracción 28 con respecto al punto de apoyo de oscilación 23 del primer órgano oscilante 17, y se acopla de forma deslizante en una ranura respectiva 32 presente en la segunda varilla 12.

La tercera espiga de tracción 30 está presente en el segundo órgano oscilante 21 y está articulada de forma deslizante en una ranura respectiva 33 prevista en la segunda varilla 12.

La segunda espiga de tracción 29 y la tercera espiga de tracción 30 se encuentran en un plano vertical común 34 que en particular, es paralelo a la pared frontal de delimitación 3 de la caja 2 y están interpuestas entre la caja 2 y el plano 27.

El segundo órgano oscilante 21 comprende una pequeña placa 35 superpuesta sobre las varillas 11 y 12 y que presenta, en el lado opuesto al lado orientado hacia las varillas 11 y 12 en las que se encuentran situadas la tercera espiga de tracción 30 y una cuarta espiga de tracción 38 (la citada espiga de tracción 38 es inactiva en la realización específica ilustrada), una espiga 36 para recibir el movimiento de una leva 37 de la segunda pieza impulsada 20.

El primer órgano oscilante 17: tiene una estructura similar y comprende una pequeña placa 77 superpuesta sobre las varillas 11 y 12 y presenta, en el lado opuesto al lado que está orientado hacia las varillas 11 y 12 en el que están presentes las espigas de tracción primera y segunda 28 y 29, una espiga 39 para recibir el movimiento de una leva 40 de la segunda pieza impulsada 16.

La primera palanca oscilante 18 presenta un eje de giro a la caja 2 que es común al eje de giro 23 del primer órgano oscilante 17, y de manera similar la segunda palanca oscilante 22 presenta un eje de giro a la caja 2 que es común al eje de giro 24 del segundo órgano oscilante 21.

Más precisamente, el eje de giro 23 se encuentra en un plano horizontal 78 que contiene el eje de oscilación de la primera pieza 16 impulsada por la manilla, así como el eje de giro 24 se encuentra en un plano horizontal 79 que contiene el eje de oscilación de la segunda pieza 20 impulsada por la manilla.

Al menos uno de entre el primer órgano oscilante 17 y el segundo órgano oscilante 21, por ejemplo, aunque no necesariamente, el segundo órgano oscilante 21 oscila en oposición y por la acción de un actuador lineal elástico 41 adecuado para liberar automáticamente el bloqueo de la posición bloqueada de la puerta asumida por las varillas 11 y 12.

El actuador lineal 41 incluye un pistón 42 que es deslizante a lo largo de una guía 43 en oposición a y por la acción de un resorte 44.

La cabeza del pistón 42 está articulada en 45 al segundo órgano oscilante 21.

La guía 43 tiene un extremo redondeado 80 que descansa contra un ángulo interno de la citada caja 2 y con más detalle contra la esquina 46 entre pared frontal de delimitación 3 y la pared inferior de delimitación 6.

La esquina 46 actúa como un punto de apoyo de oscilación para el pistón 42 que puede asumir una línea de acción variable desde un lado al otro con respecto a la dirección radial del eje de giro 24, con el fin de invertir el momento de rotación en el segundo órgano oscilante 21.

La primera pieza impulsada 16 oscila en oposición a y por la acción de uno o más elementos elásticos de restablecimiento adecuados para devolverla a una posición neutra después de que la posición neutra haya sido rotada en una dirección para la extracción de las varillas 11 y 12 y bloquear las mismas en la posición de la puerta bloqueada y después de que la posición neutra sea rotada en la dirección opuesta para desbloquear y retraer las varillas 11 y 12 y / o para retraer el pestillo 10.

Los elementos elásticos incluyen dos resortes helicoidales 47 y 48, perpendiculares uno al otro, el primero orientado con un eje horizontal paralelo a la pared inferior de delimitación 6 y el otro orientado con un eje vertical paralelo a la pared trasera de delimitación 4.

Los dos resortes helicoidales 47 y 48 muestran un primer extremo descansando sobre un bloque común 49 localizado en la esquina entre la pared superior de delimitación 5 y la pared trasera de delimitación 4, y un segundo extremo acoplable a una leva de accionamiento 50 y 51 respectiva de la primera pieza impulsada 16.

La caja 2 muestra una primera carrera final (no ilustrada) en la que el segundo extremo del resorte 47 se puede acoplar en la posición neutra de la primera pieza impulsada 16 y una segunda carrera final 53 en la que el segundo extremo del segundo resorte 48 es acoplable en la posición neutra de la primera pieza impulsada 16.

Los dos resortes 47 y 48 son activables selectivamente por la leva respectiva 50 y 51 de acuerdo con la dirección de rotación de la primera pieza 16 impulsada por la manilla a partir de la posición neutra de la misma.

De la misma manera, la segunda pieza impulsada 20 oscila en oposición a y por la acción de uno o más de los elementos elásticos de restablecimiento adecuados para devolverla a una posición neutra después de que la posición neutra haya rotado en una dirección para la extracción de las varillas 11, y 12, y bloquearlas en la posición de la puerta bloqueada y después de que la posición neutra haya rotado en la dirección opuesta, desbloquear y retraer las varillas 11 y 12 y / o retraer el pestillo 10.

Los elementos elásticos son totalmente iguales a los descritos más arriba en la presente memoria descriptiva con referencia a la primera pieza 16 impulsada por la manilla y por esta razón adicional no se describirán adicionalmente.

Un sector 54 que es oscilante para bloquear el perno 8 pivota con respecto al perno 8, que está incorporado en el pestillo 10.

Una palanca adicional 55 oscilante para retraer el pestillo 10 pivota adicionalmente con respecto al perno 8.

La palanca 55 presenta una primera pestaña 56 destinada a aceptar movimiento de la leva 76 del primer cilindro 75, una segunda pestaña 57 destinada a aceptar movimiento de la leva del segundo cilindro, un primer diente 58 para mover el pestillo operativo 10 sobre un primer apoyo lateral 61 del pestillo 10 cuando la primera pestaña 56 es accionada por la leva del primer cilindro, y un segundo diente 59 para mover el pestillo operativo 10 sobre un segundo apoyo lateral 62 del pestillo 10 cuando la segunda pestaña 57 es accionada por la leva del segundo cilindro.

La palanca oscilante 55 y el sector de bloqueo 54 presentan un eje de giro común 60 al perno 8.

El sector de bloqueo 54 presenta una primera zona 63 para aceptar el movimiento oscilante en una dirección desde la leva 76 del primer cilindro 75 y una segunda zona 64 por aceptar el movimiento oscilante en la dirección opuesta desde la leva del segundo cilindro, y oscila en oposición a y por la acción de un resorte de torsión 65 de retorno automático a una posición angular de referencia.

El resorte de torsión 65 presenta una configuración en forma de V con un primer brazo de resorte 66 sometido a flexión por un primer diente de tope 67 presente en el perno 8 durante la oscilación en una dirección del sector de bloqueo 54, y un segundo brazo de resorte 68 sometido a flexión por un segundo diente de tope 69 presente en el perno 8 durante la oscilación en la dirección opuesta del sector de bloqueo 54.

El resorte de torsión 65 está alojado en un rebaje 70 del perno 8 presentando una primera pared de apoyo 71 para el primer brazo de resorte 66 y una segunda pared de apoyo 72 para el segundo brazo de resorte 68.

Los brazos 66 y 68 del resorte 65 están acoplados, al mismo tiempo, en la posición de la esquina de referencia del sector de bloqueo 54 y selectivamente fuera de la posición de la esquina de referencia del sector de bloqueo 54, en las respectivas pestañas de tracción 82, 83 presentes en el sector de bloqueo 54.

El sector 54 presenta, además, un diente 73 que cuando el sector 54 asume la posición de la esquina de referencia se puede acoplar en dos posiciones de operación diferentes contra un tope 74 presentado por una pared lateral de delimitación 7 de la caja 2.

El funcionamiento de la cerradura se describe a modo de ejemplo con referencia a la puerta con una abertura a la izquierda, como se ilustra, en la que una manilla es aplicada a la primera pieza 16 impulsada por la manilla y un cilindro 75 de la cerradura se aplica al primer orificio 15, siendo el funcionamiento de la cerradura semejante para las puertas de apertura a la derecha en la que una manilla se aplica a la segunda pieza 20 impulsada por la manilla y un cilindro de la cerradura se aplica al segundo orificio 19.

La cadena cinemática que comprende las varillas 11, 12, los órganos oscilantes primero y segundo 17, 21, presenta un solo grado de libertad.

El usuario activa la manilla hacia arriba y como consecuencia, la pieza 16 impulsada por la manilla gira a partir de la posición inicial neutra; la leva 40 de la pieza 16 impulsada por la del manilla es activada por medio de la espiga de sujeción 39, el órgano oscilante 17 cuya espiga de tracción 28 activa la varilla 11.

Por medio de la espiga de tracción 29, el órgano oscilante 17 activa a su vez la varilla 12 en un desplazamiento sincronizado en la dirección opuesta a la varilla 11.

Cuando la varilla 11 se desplaza, transmite el movimiento al órgano oscilante 21 que realiza una rotación igual pero la dirección opuesta con respecto al órgano oscilante 17.

Las varillas 11 y 12 se prolongan hacia el exterior de la caja 2 hasta alcanzar la posición de bloqueo de la puerta.

Inicialmente, la línea de acción del actuador lineal 41 está orientada de tal manera que genere un momento de rotación que se opone a la rotación del órgano oscilante 21 en la dirección de extracción de las varillas 11 y 12.

El órgano oscilante 21, cuando oscila, produce también la oscilación del pistón 42, cuya la línea de acción se desplaza de un lado al otro con respecto a la dirección radial del eje de giro 24 hasta determinar la inversión del momento de rotación que se ejerce sobre el órgano oscilante 21.

En esta nueva situación, el momento de rotación que se ejerce sobre el órgano oscilante 21 se opone a la rotación del mismo en la dirección de retracción de las varillas 11 y 12 que de esta manera se encuentran estables en la posición alcanzada, bloqueando la puerta incluso cuando el usuario libera la manilla y la pieza 16 impulsada por la manilla vuelve automáticamente a su posición neutra por efecto del resorte 48.

Para desbloquear y retraer las varillas 11 y 12, el usuario activa la manilla hacia abajo. La pieza impulsada 16 por la manilla, a partir de su posición neutra, gira en la dirección opuesta a la que se ha descrito más arriba, y activa el órgano oscilante 17 por medio de la leva 40 de la misma, haciendo que la cadena cinemática realice un movimiento contrario al que se ha descrito más arriba.

Además, durante esta rotación la pieza 16 impulsada por la manilla activa la palanca oscilante 18 que comanda la retracción del pestillo 10.

Cuando el usuario libera la manilla, la pieza 16 impulsada por la manilla es llevada automáticamente a la posición neutra de la misma por efecto del resorte 47, mientras que las varillas 11 y 12 se encuentran establemente en la posición alcanzada de desbloquear la puerta.

Se debe hacer notar que en cualquier posición asumida por los órganos oscilantes 17 y 21 durante la oscilación de los mismos, la espigas de tracción primera y segunda 28 y 29 están dispuestas especularmente con la espigas de tracción 30 y 38 tercera y cuarta con respecto plano medio 25 de la caja 2.

El perno 8 es activable con un giro de una llave en el rotor del cilindro 75 después de lo cual la leva 76 ejerce sobre el perno 8, una fuerza de desplazamiento ejerciendo al mismo tiempo sobre el sector oscilante 54, la fuerza de rotación necesaria para desplazarlo desde la posición de referencia angular del mismo con el fin de que asuma una posición de bloqueo de la retracción del perno 8 a partir de una posición de bloqueo de la extracción del perno 8 o viceversa, con el fin de que asuma una posición de bloqueo de la extracción del perno 8 a partir de una posición de bloqueo de la retracción del perno 8.

En la práctica el perno 8, cuando se extrae de la caja 2, está bloqueado en su posición por efecto de la aplicación de la pared posterior del diente 73 contra la pared frontal del tope 74 y viceversa, cuando se retrae al interior de la caja 2, está bloqueado en su posición por efecto de la aplicación de la pared frontal del diente 73 contra la pared trasera del tope 74.

La oscilación del sector 54 desde la posición de referencia angular del mismo cuando el perno 8 es desplazado, habilita al diente 73 para que pase sobre el tope 74 y logre alcanzar la posición de bloqueo de extracción o retracción del perno 8.

En la caja ilustrada, durante la oscilación del sector 54, el brazo de resorte 66 se mantiene descansando sobre la pared 71, mientras que el otro brazo de resorte 68 flexiona y se libera del apoyo de pared relativo 72 cuando es interceptado por el diente de tope correspondiente 69. Cuando las fuerzas de rotación ejercidas por la leva 76 del rotor del cilindro 75 cesan, el brazo de resorte flexionado 68 se relaja y va a descansar contra la pared de apoyo correspondiente 72 y el sector 54 vuelve a la posición de referencia angular de la misma.

El accionamiento del pestillo 10 se consigue por medio de una media rotación adicional de la llave en el rotor del cilindro 75, después de lo cual la leva 76 opera sobre el pestillo 10 en la forma en que ya ha sido descrita más arriba en la presente memoria descriptiva.

En esencia, la manilla se puede utilizar para comandar las varillas de bloqueo 11 y 12 y el pestillo 10, mientras que el cilindro 75 se puede utilizar para comandar el perno 8 y el pestillo 10 y 12 están en la posición alargada de cierre. La espiga que define el eje 60 del perno 8 se inserta en un rebaje de la varilla 11, impidiendo la retracción de la misma (y por lo tanto también la retracción de la varilla 12) cuando es sometida a una fuerza que tiende a retraerla en la dirección del eje 27.

El resorte 44, por lo tanto, garantiza que las varillas 11 y 12 se encuentran reversiblemente en la posición de cierre y apertura alcanzada en la carrera final, mientras la extensión del perno 8 bloquea automáticamente las varillas 11, 12 irreversiblemente.

La cerradura de la puerta de la presente invención permite cambiar el lado en el que la puerta se abre con un pequeño número de elementos constitutivos del mecanismo de accionamiento de las varillas de bloqueo, y es particularmente simple, segura, fiable, de larga duración y relativamente barata.

La cerradura de la puerta concebida de esta manera es susceptible a numerosas modificaciones y variaciones, encontrándose todas ellas en el alcance del concepto de la invención, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

En la práctica, los materiales utilizados, así como las dimensiones, pueden ser cualesquiera de acuerdo con las necesidades y el estado de la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Una cerradura de puerta ambidiestra embutida, que comprende en el interior de una caja (2) de la cerradura, por lo menos un pestillo desplazable (10), al menos un perno desplazable (8), y unas varillas primera y segunda (11, 12) desplazables en direcciones opuestas transversalmente en una dirección de desplazamiento del perno (8) y del pestillo (10) entre una posición desbloqueada de la puerta, en la cual las varillas primera y segunda (11, 12) se retraen hacia el interior de la caja (2), y una posición bloqueada de la puerta, en la cual las mismas se prolongan hacia fuera de la caja (2), un primer orificio (15) en la caja (2) destinado a alojar un primer cilindro de accionamiento (75) del pestillo (10) y el perno (8) para una puerta de apertura a la derecha o respectivamente de apertura a la izquierda, un segundo orificio (19) en la caja (2) destinado a alojar un segundo cilindro de accionamiento del pestillo (10) y el perno (8) para una puerta de apertura a la izquierda o respectivamente a la derecha, una primera pieza (16) impulsada por la manilla a la derecha o respectivamente a la izquierda para comandar un primer órgano oscilante (17) y una primera palanca oscilante (18) para la retracción del pestillo (10), una segundo pieza (20) impulsada por la manilla a la izquierda o respectivamente a la derecha para comandar un segundo órgano oscilante (21) y una segunda palanca oscilante (22) para retraer el pestillo (10), y los medios de sincronización de la oscilación de los órganos oscilantes primero y segundo (17, 21) y de transformación de la oscilación sincronizada en un desplazamiento de las citadas varillas primera y segunda (11, 12) entre la posición bloqueada y la posición desbloqueada.

2. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizada porque** los citados órganos oscilantes primero y segundo (17, 21) están articulados a la citada caja (2) y los ejes de giro (23, 24) de los citados órganos oscilantes primero y segundo (17, 21) son perpendiculares a las paredes laterales de delimitación (7, 7) de la caja (2) y se encuentran en un plano común (27) paralelo a la pared frontal de delimitación (3) de la caja (2).

3. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** los medios de sincronización y transformación comprenden unas espigas de tracción primera y segunda (28, 29) ambas presentes en uno de los órganos oscilantes (17) en una posición diametralmente opuesta y equidistante con respecto al punto de apoyo de oscilación (23) del citado órgano oscilante (17) estando acoplada de forma deslizante la citada primera espiga de tracción (28) en una respectiva ranura (31) presente en una de las varillas (11), estando acoplada de forma deslizante la citada segunda espiga de tracción (29) en una ranura respectiva (32) presente en la otra varilla (12), comprendiendo adicionalmente los citados medios de sincronización y transformación al menos una tercera espiga de tracción (30) presente en el otro órgano oscilante (21) y acoplada de forma deslizante en una ranura respectiva (33) presente en una de las varillas (11).

4. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** cada órgano oscilante (17, 21) presenta una espiga respectiva (39, 36) para recibir el movimiento de una leva (40, 37) de la respectiva pieza impulsada (16, 20).

5. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** el citado primer órgano oscilante (17) y la citada primera palanca oscilante (18) presentan un eje de giro común (23) a la caja (2).

6. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizada porque** el citado eje de giro común (23) del citado órgano oscilante (17) y la citada primera palanca oscilante (18) se encuentran en un plano (78) que contiene el eje de oscilación de la citada primera pieza (16) impulsada por la manilla.

7. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** al menos uno de los órganos oscilantes (21) oscila en oposición a y por la acción de un actuador lineal elástico (41) destinado a bloquear automáticamente de manera liberable la citada posición bloqueada.

8. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizada porque** el citado actuador lineal (41) comprende un pistón (42) que es deslizable a lo largo de una guía (43) en oposición a y por acción de un resorte (44).

9. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con la reivindicación precedente, **caracterizada porque** la cabeza de pistón (42) está articulada al citado órgano oscilante (21) y la guía (43) tiene un extremo redondeado (45) que descansa contra una esquina interna (46) de la caja (2).

10. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** cada pieza impulsada (16, 20) oscila en oposición a y por la acción de uno o más respectivos elementos elásticos de restablecimiento (47, 48) destinados a traer la pieza impulsada (16, 20) a una posición neutra cuando gira en dos direcciones opuestas a partir de la citada posición neutra.

11. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** un sector oscilante (54) para bloquear el perno (8) está montado pivotantemente en el perno (8).

12. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada porque** una palanca adicional (55) está montada pivotantemente en el perno (8) incorporado en el pestillo (10), dicha palanca adicional (55) oscila para retraer el pestillo (10) y presenta una primera pestaña (56) destinada a aceptar el movimiento de la leva del primer cilindro, una segunda pestaña (57) destinada a aceptar el movimiento de la leva del segundo cilindro, un primer diente (58) para mover el pestillo (10), siendo operativo dicho primer diente (58) cuando la citada primera pestaña (56) es accionada por la leva del citado primer cilindro, y un segundo diente (59) para mover el pestillo (10), siendo operativo dicho segundo diente (59) cuando la citada segunda pestaña (57) es accionada por la leva del citado segundo cilindro.

13. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con la reivindicación 11 y opcionalmente con la reivindicación 12, **caracterizada porque** la citada palanca oscilante adicional (55) y el citado el sector de bloqueo (54) presentan un eje de giro común (60) al perno (8).

14. La cerradura de puerta embutida de acuerdo con la reivindicación 11 y opcionalmente una con cualquiera de las reivindicaciones 12 y 13, **caracterizada porque** el citado sector de bloqueo (54) presenta una primera zona (63) para aceptar el movimiento oscilante en una dirección desde la leva del primer cilindro y una segunda zona (64) para aceptar el movimiento oscilante en la dirección opuesta desde la leva del segundo cilindro, y oscila en oposición a y por la acción de un resorte de torsión de retorno automático (65) a una posición angular de referencia, presentando el citado resorte de torsión (65) un primer brazo de resorte (66) sometido a flexión por un primer diente de tope (67) presente en el perno (8) durante la oscilación en una dirección del sector de bloqueo (54) y un segundo brazo de resorte (68) sometido a flexión por un segundo diente de tope (69) presente en el perno (8) durante la oscilación en una dirección opuesta del sector de bloqueo (54).

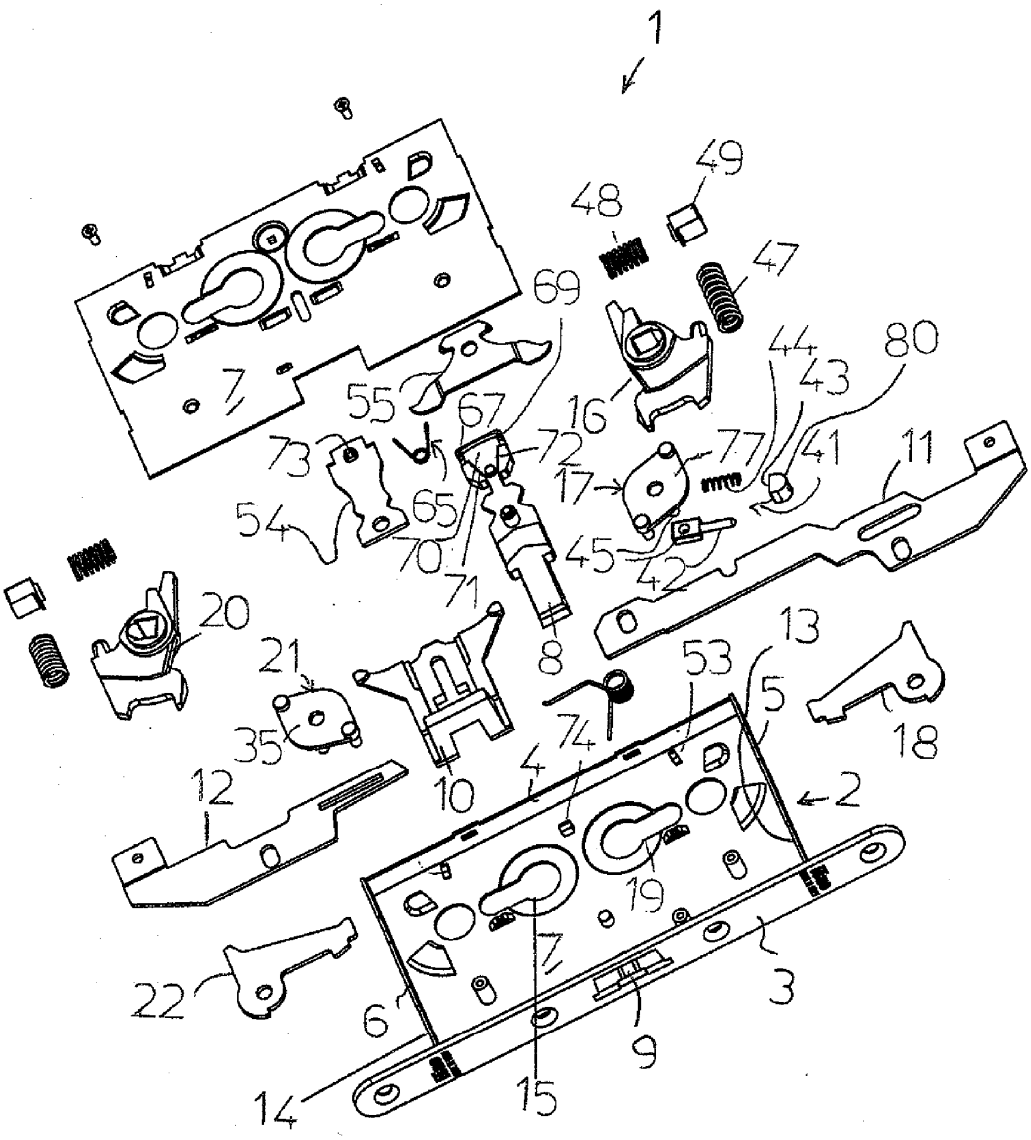
1
49
48
47
69
44
80
43
55
67
16
73
72
77
41
11
17
54
65
70
71
45
42
20
8
13
21
53
5
35
74
18
12
10
4
2
19
22
6
3
9
14
15

FIG 1

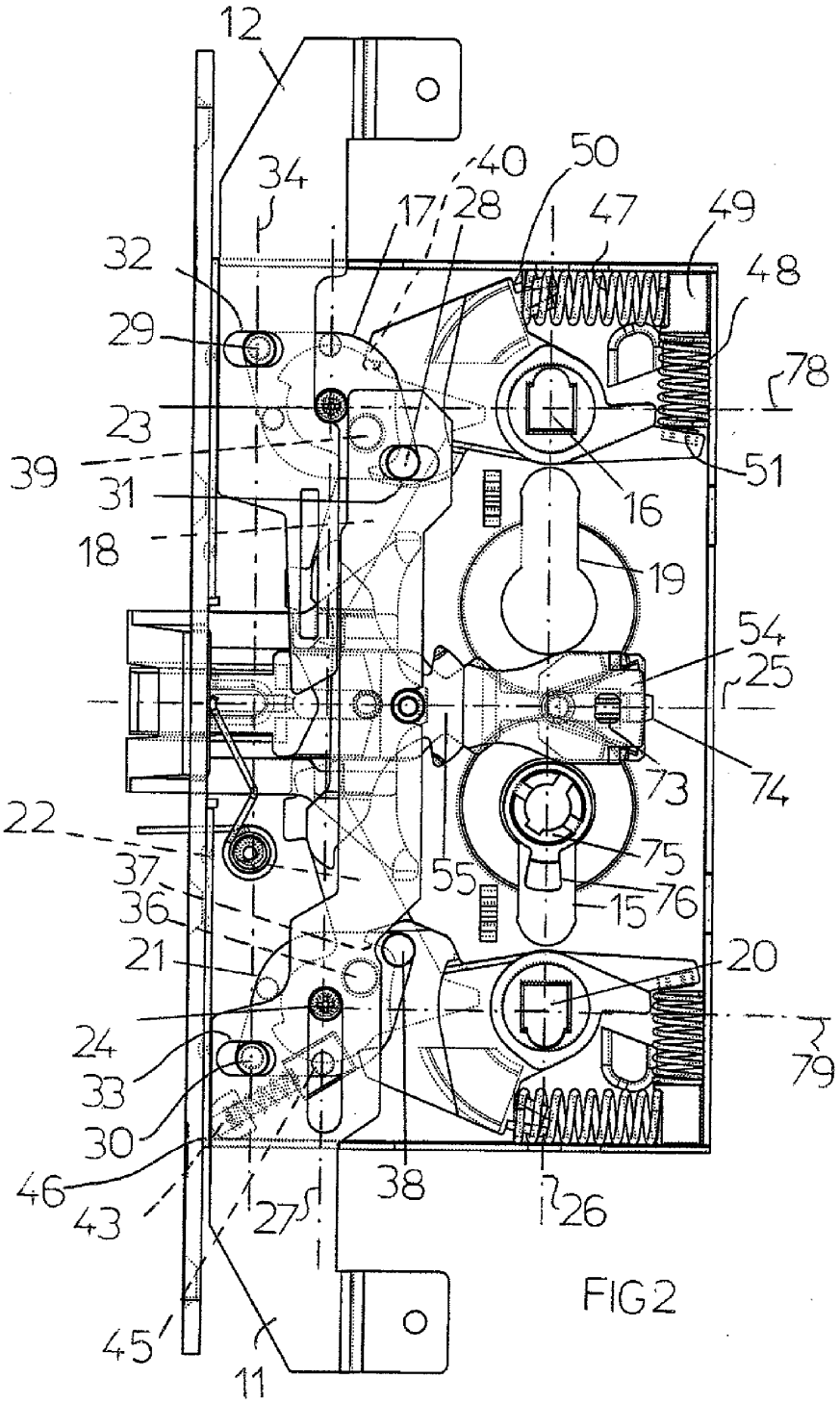
12
34
40
50
17
28
47
49
32
48
29
78
23
51
39
31
16
18
19
54
25
74
73
22
75
37
55
76
36
15
21
20
24
79
33
30
46
38
43
27
26
45
11

FIG 2

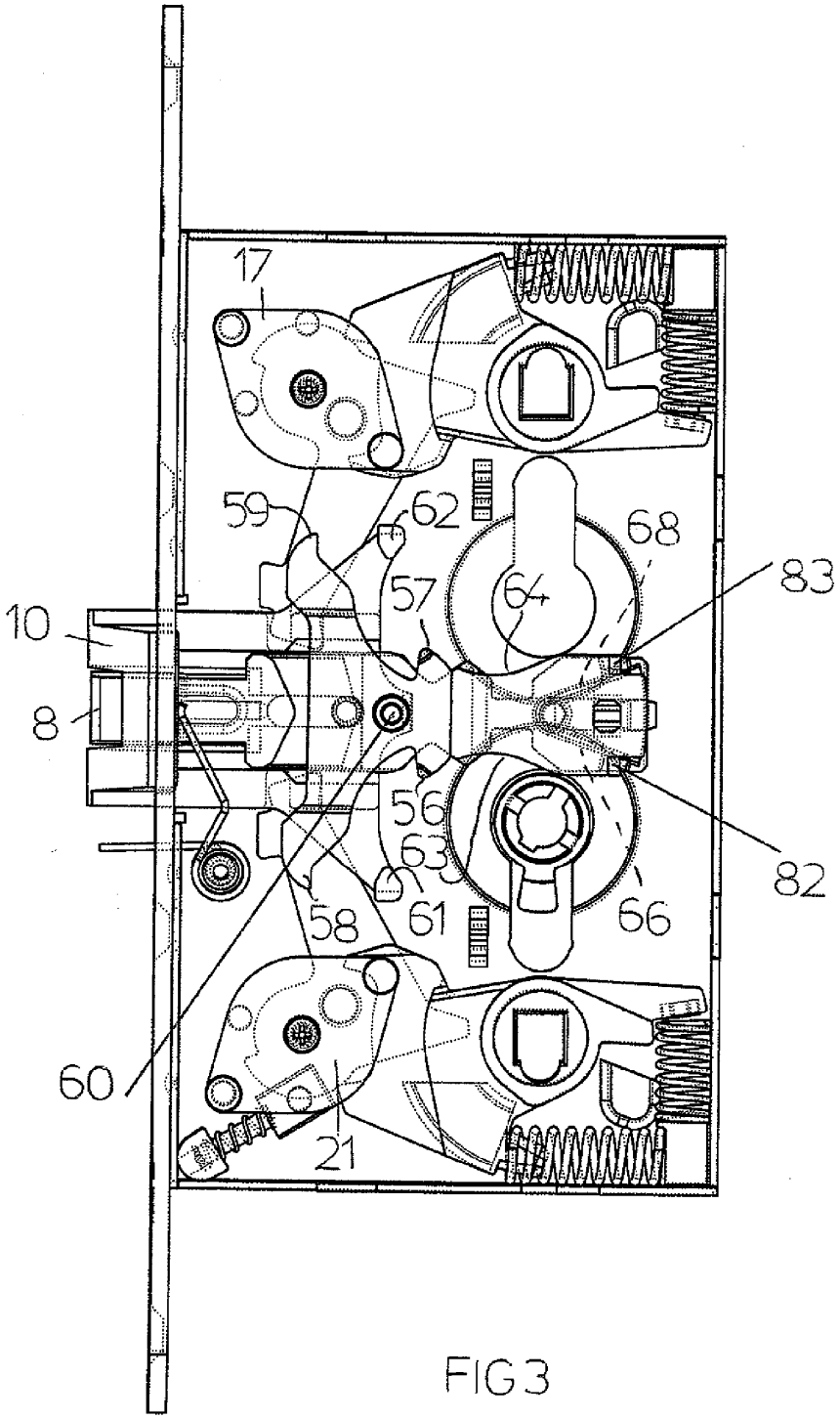

FIG 3

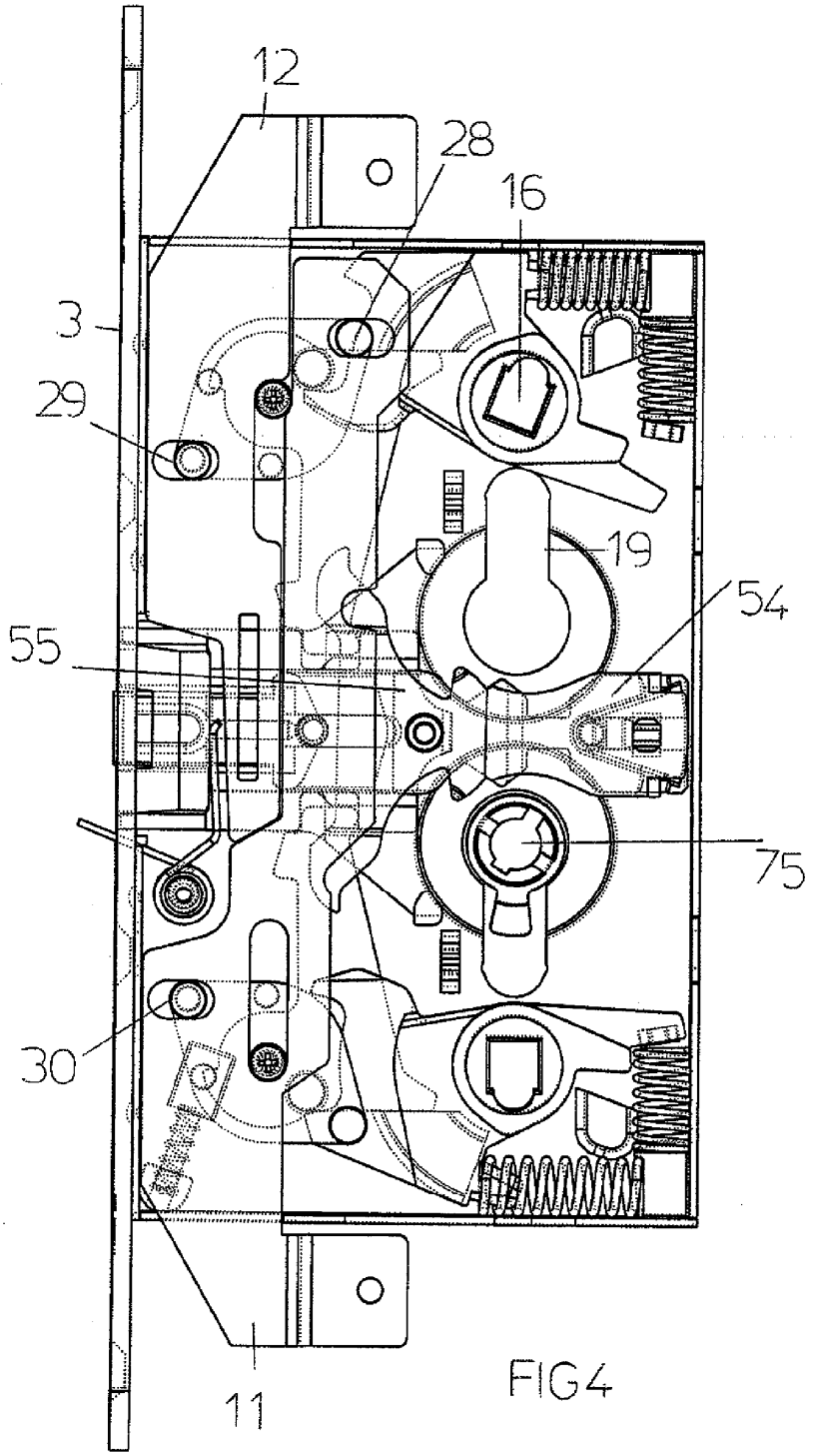

FIG4

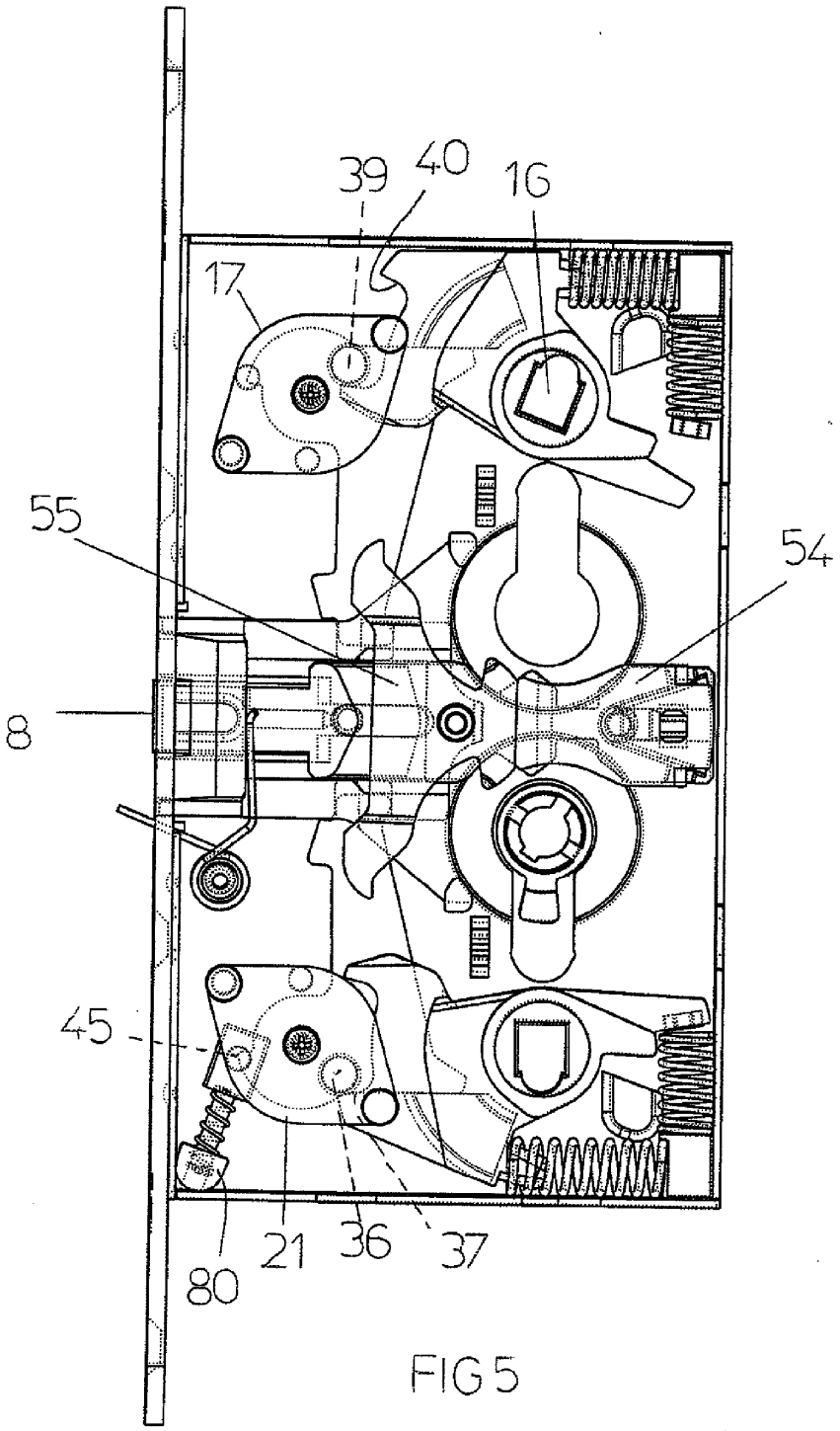

FIG 5

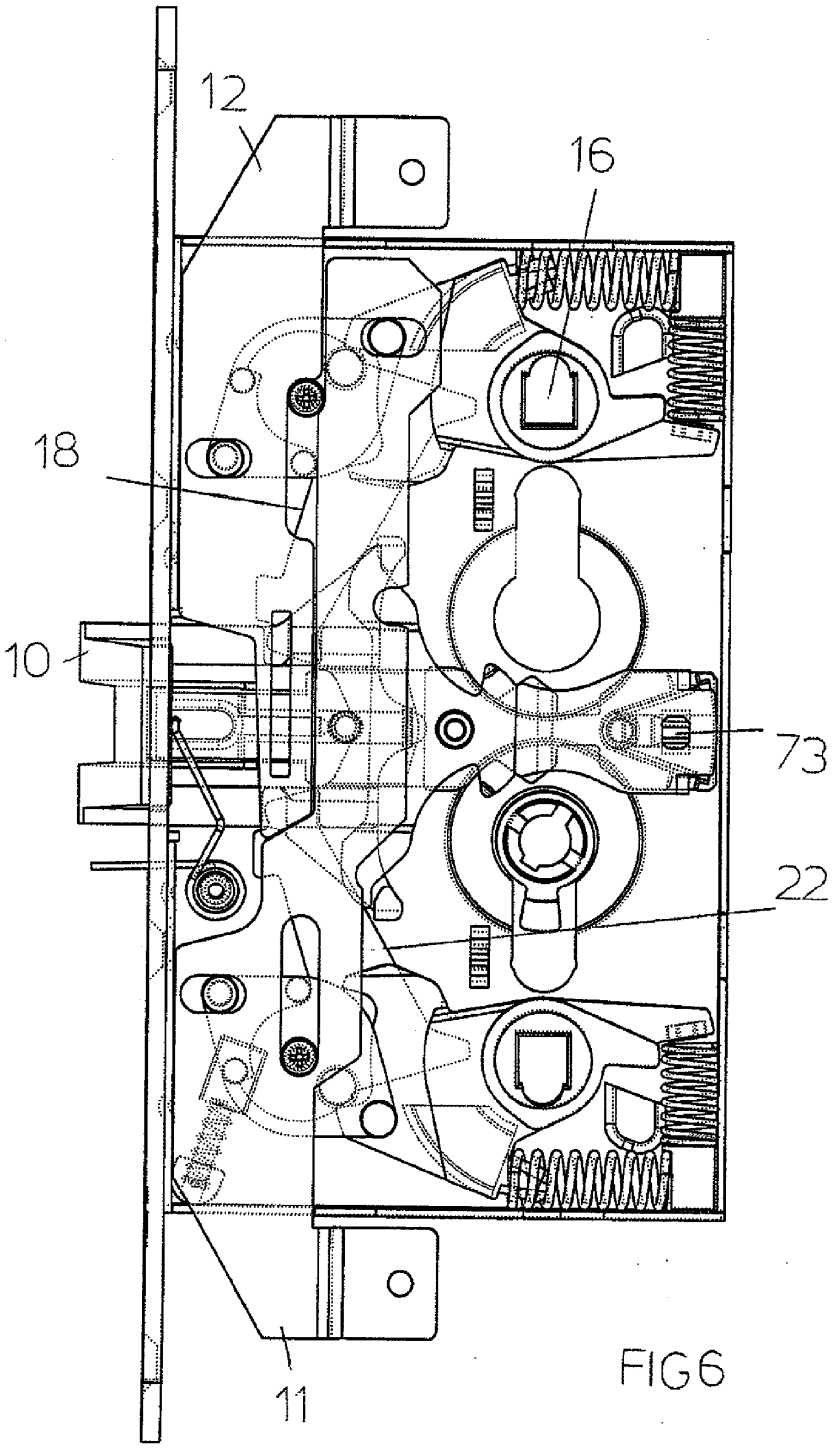

FIG6

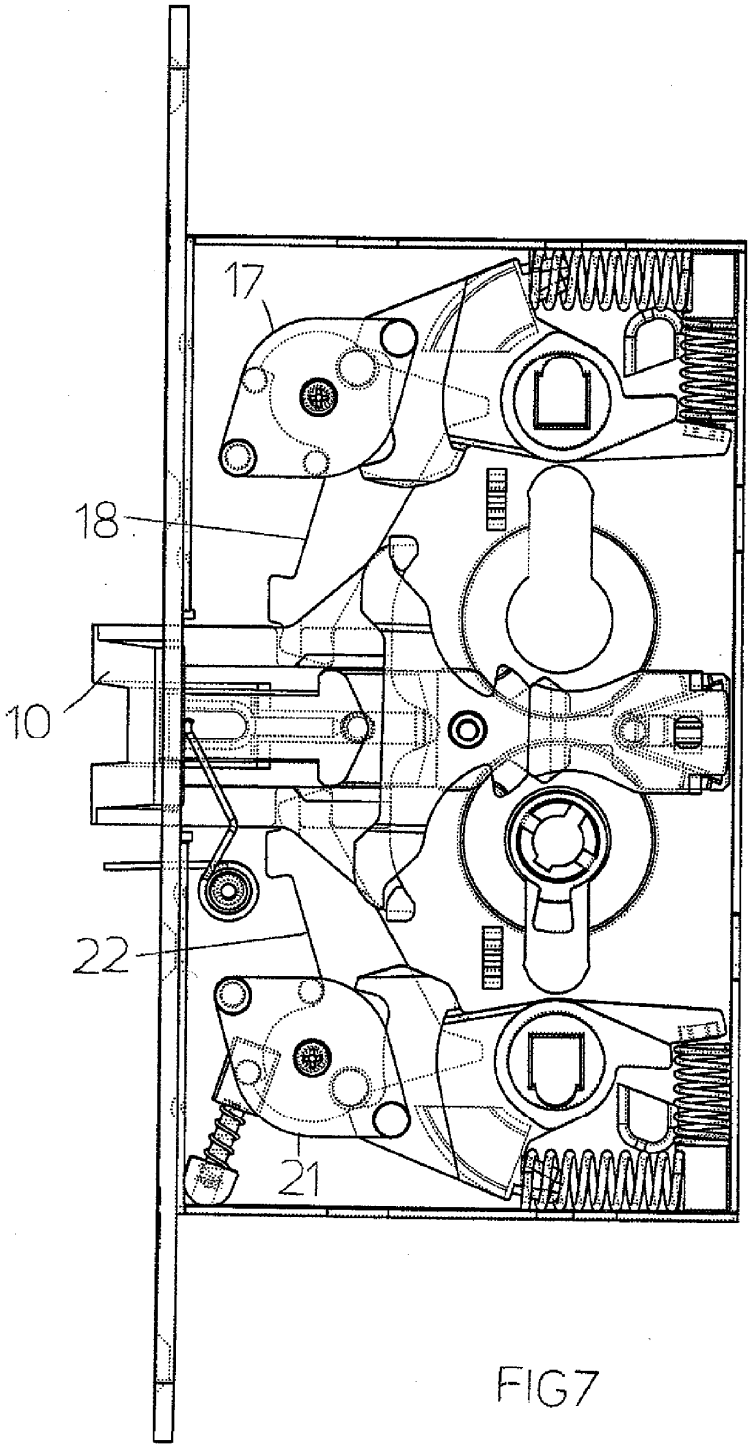

FIG7

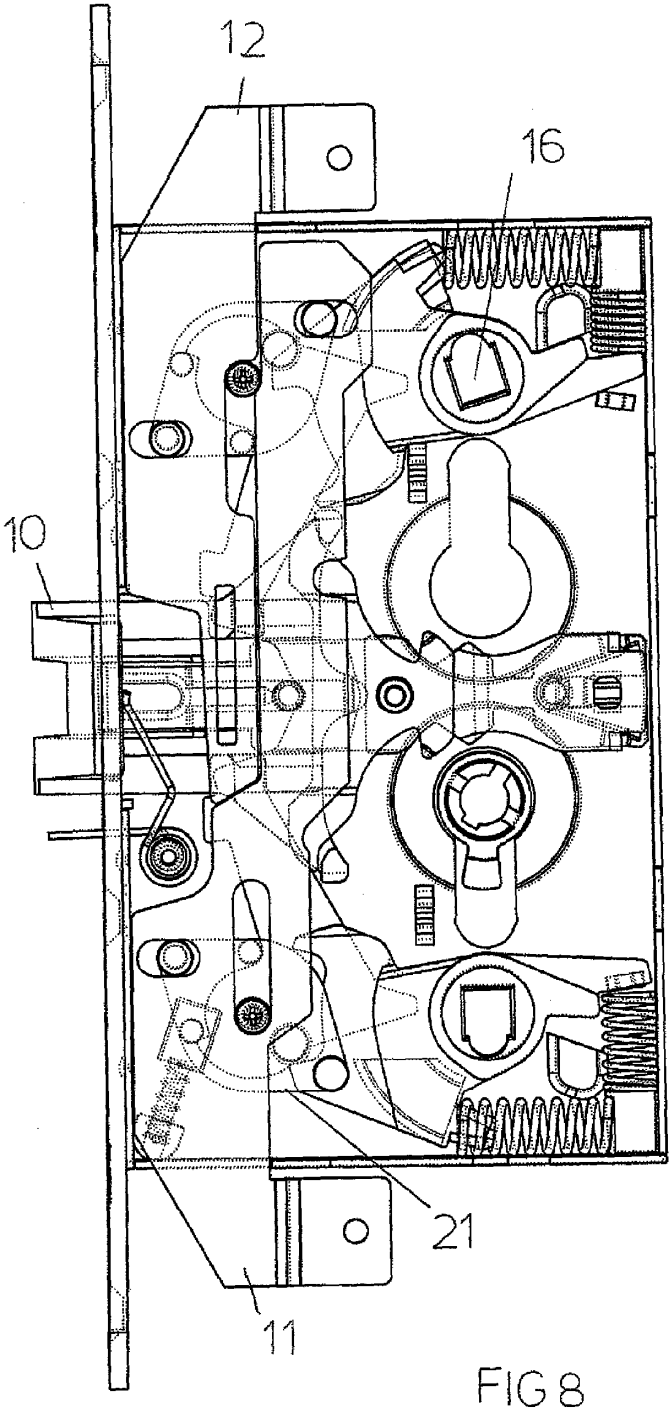

FIG 8

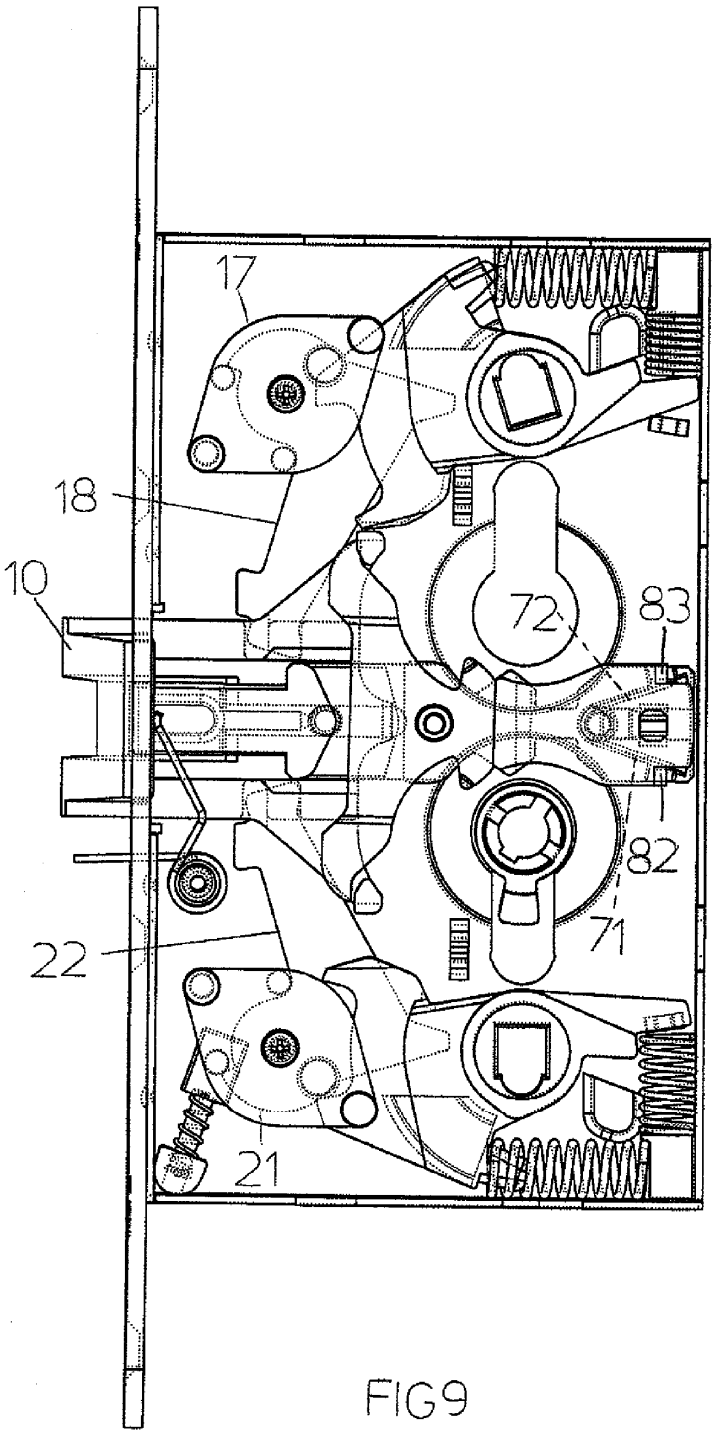

FIG9