

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 587**

51 Int. Cl.:  
**E05B 65/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06708447 .5**
- 96 Fecha de presentación: **22.02.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1863989**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.12.2007**

54 Título: **CERRADURA QUE TIENE UN SOLO CONMUTADOR.**

30 Prioridad:  
**01.03.2005 FR 0502048**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.03.2012**

73 Titular/es:  
**Valeo Sécurité Habitable  
76 rue Auguste Perret ZI Europarc  
94046 Créteil Cedex, FR**

72 Inventor/es:  
**PECOUL, Jean-christophe y  
WATTEBLED, Christian**

74 Agente/Representante:  
**Pérez Barquín, Eliana**

**ES 2 376 587 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 que tiene un solo conmutador

5 La invención se refiere a una cerradura, eléctrica o mecánica, para facilitar la apertura/cierre de un batiente asociado y/o para bloquear/desbloquear dicha cerradura. Se refiere en particular a una cerradura que dispone de un solo conmutador destinado a indicar los estados "abierto" y "cerrado" de la cerradura.

10 Resulta imperativo para la gestión de las funciones de la cerradura, es decir en particular facilitar la apertura/cierre o el bloqueo/desbloqueo, conocer con precisión el estado "abierto" y "cerrado" de la cerradura.

15 En la técnica anterior se conocen cerraduras, por ejemplo cerraduras eléctricas, que disponen de dos conmutadores. Una cerradura eléctrica de este tipo se describe en el documento FR 2778939 a nombre del solicitante. En una cerradura de este tipo, un conmutador actúa conjuntamente con el pestillo y otro conmutador actúa conjuntamente con el trinquete de manera que es posible conocer de manera extremadamente fiable el estado "abierto" y "cerrado" de la cerradura. En efecto, con el conmutador asociado al pestillo, se obtiene la información relativa al estado de apertura de la cerradura, dependiendo de la posición del pestillo, y con el conmutador asociado al trinquete, se obtiene la información relativa al cierre de la cerradura, dependiendo de la posición del diente de trinquete enganchado, o en actuación conjunta, con la segunda muesca de cierre del pestillo.

20 Este tipo de cerraduras permite obtener una información fiable en cuanto al estado de la cerradura pero requieren la utilización de dos conmutadores y de toda la electrónica de gestión dedicada, lo que resulta particularmente costoso y voluminoso.

25 Se conocen también en la técnica anterior cerraduras que comprenden un solo conmutador, tal como el documento US 6175202. En esta cerradura, el único conmutador actúa conjuntamente con el pestillo de manera que se obtiene una información fiable en relación al estado de apertura de la cerradura pero ninguna información fiable en cuanto al estado de cierre de la cerradura. El documento US 20050001437 da a conocer una cerradura que dispone de un solo conmutador para indicar el estado "abierto" o "cerrado" de dicha cerradura y corresponde al preámbulo de la reivindicación 1.

35 La presente invención tiene como objetivo proponer una construcción alternativa de una cerradura que dispone de un solo conmutador y de un medio mecánico particularmente simple y poco costoso adecuado para permitir la indicación exacta de los estados de la cerradura.

La presente invención se refiere por tanto a una cerradura que dispone de un solo conmutador para indicar el estado "abierto" o "cerrado" de dicha cerradura.

40 Según la invención, durante las fases de apertura/ cierre, el pestillo y el trinquete actúan conjuntamente con la leva.

Según un modo de ejecución, durante la fase de apertura, el trinquete actúa conjuntamente primero con la leva mientras que durante la fase de cierre, el pestillo actúa conjuntamente primero con la leva.

45 Gracias a la invención, ahora es posible obtener la información cierta en cuanto al estado "abierto" y "cerrado" de la cerradura gracias a un solo conmutador.

50 A continuación, la cerradura descrita tiene como función facilitar la apertura de un batiente de vehículo, tal como una puerta. Evidentemente, la cerradura según la invención no se limita a la función de facilitar la apertura/cierre de un batiente y también podrá realizar otras funciones, tales como el bloqueo/desbloqueo.

La invención se describe a continuación más en detalle, con ayuda de figuras que representan únicamente modos preferidos de la invención definida por las reivindicaciones.

55 La figura 1 es una vista esquemática del conjunto de los elementos de una cerradura según la invención.

La figura 2 es una vista esquemática de una cerradura según la invención tras un control del accionador eléctrico para la apertura del batiente.

60 La figura 3 es la misma vista esquemática, que sigue en el tiempo a la figura 2 durante una fase de apertura, que ilustra los diferentes elementos de la cerradura según la invención cuando el pestillo está en posición de apertura.

La figura 4 es una vista esquemática, que sigue en el tiempo a la figura 3 al final de la fase de apertura, cuando el pestillo está en posición de apertura, liberándose el trinquete y devolviéndose la cadena cinemática a su posición inicial.

65 La figura 5 es una vista esquemática de la cerradura según la invención justo después de una acción de cierre

manual del batiente, arrastrándose el pestillo manualmente por el cerradero hacia su posición de cierre.

La figura 6 es una vista esquemática, que sigue en el tiempo a la figura 5 durante una fase de cierre, de la cerradura al pasar por la primera muesca del pestillo.

5 La figura 7 es una vista esquemática de la cerradura, que sigue en el tiempo a la figura 6 durante la fase de cierre, liberándose la leva entre la primera y la segunda muesca de cierre del pestillo.

10 La figura 8 es una vista esquemática de la cerradura, que sigue en el tiempo a la figura 7 durante la fase de cierre, arrastrándose la leva por un resorte de recuperación.

15 La figura 9 es una vista esquemática de la cerradura, que sigue en el tiempo a la figura 8 durante la fase de cierre, suponiendo que el diente de trinquete vuelve a hacer tope, o a actuar conjuntamente, con la primera muesca de cierre del pestillo.

La figura 10 es una vista esquemática de la cerradura, que sigue en el tiempo a la figura 8, cuando el diente de trinquete llega a actuar conjuntamente, o a hacer tope, con la segunda muesca de cierre del pestillo.

20 La figura 11 es una vista esquemática de la cerradura representada anteriormente, que sigue en el tiempo a la figura 10, al final de la fase de cierre.

25 La figura 12 es una vista esquemática de una solución alternativa para el conmutador y la leva, en la que la geometría especial de la leva se sustituye por un imán de múltiples polos y el conmutador es un sensor de efecto Hall.

La figura 13 ilustra una cerradura que no forma parte de la invención.

30 La figura 14 ilustra la cerradura que no forma parte de la invención cuando el diente de trinquete se separa de su enganche con el pestillo por la acción de la cadena cinemática de accionamiento.

La figura 15 ilustra la cerradura que no forma parte de la invención cuando está última está en posición de apertura, estando el pestillo en posición de liberación extrema del cerradero (no representado).

35 La figura 16 ilustra la cerradura que no forma parte de la invención cuando el diente de trinquete se encuentra en protuberancia con la primera muesca de cierre del pestillo.

La figura 17 ilustra la cerradura de las figuras 13 a 16 cuando esta última está en posición de cierre, estando el diente de trinquete en actuación conjunta con la segunda muesca de cierre del pestillo.

40 La invención se ilustra con una cerradura eléctrica, es decir que la cadena cinemática que controla el desplazamiento del trinquete, y por tanto la apertura del pestillo, se acciona mediante un motor eléctrico (motor 5 eléctrico y árbol 6 motor en las figuras adjuntas). Evidentemente, la invención no se refiere específicamente a una utilización para una cerradura eléctrica y puede funcionar perfectamente en, o para, una cerradura mecánica, es decir una cerradura en la que la cadena cinemática es totalmente mecánica. En este caso, el o los medios de accionamiento de la cadena cinemática destinada actuar sobre el trinquete son mecánicos y no eléctricos.

50 Por otro lado, tal como puede verse en las figuras adjuntas, las figuras se suceden en una fase de apertura y después en una fase de cierre, a partir de un estado inicial, representado en la figura 1, en el que la cerradura eléctrica está en posición "cerrada".

55 Por otro lado, ha de indicarse que la presente invención se entiende esencialmente para una cerradura dotada de un pestillo 1 que dispone de dos muescas 2 y 3 de cierre; siendo la posición "cerrada" para la cerradura aquella en la que el diente 4 de trinquete actúa conjuntamente haciendo tope con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1 con el fin de bloquear este último 1.

60 En la figura 1 pueden verse el motor 5 eléctrico desde el cual se extiende un árbol 6 motor giratorio adecuado para accionar en rotación una cadena 7 cinemática. En el ejemplo elegido en este caso para ilustrar la invención, el conjunto formado por el motor 5 y su árbol 6 forma el accionador de la cerradura mientras que la cadena 7 cinemática consiste en una rueda móvil en rotación, por la acción del árbol 6 motor, que comprende al menos una manecilla 8 que se extiende en perpendicular al plano de rotación de la rueda 7 libre. Mediante la rotación de la rueda 7 libre, la manecilla 8 entra en actuación conjunta con el trinquete 9 de la cerradura.

65 El trinquete 9 de la cerradura comprende una parte 10 sensiblemente en forma de bota o de L cuyo extremo actúa conjuntamente con la manecilla 8. En efecto, la manecilla 8, durante la rotación de la rueda 7 móvil, entra en contacto con el extremo de la parte 10 en forma de bota con el fin de arrastrar el trinquete 9 en el sentido de las agujas del reloj, o sentido horario, para alejarlo o separarlo del pestillo 1. En efecto, el trinquete 9 móvil en rotación

- comprende clásicamente un resorte de recuperación, no representado en las figuras adjuntas, que ejerce un esfuerzo que tiende a devolver el trinquete 9 contra el pestillo 1, ya sea en el sentido trigonométrico, o contrario al de las agujas del reloj. El trinquete 9 comprende, además de la parte 10 en forma de bota, una parte 4 solidaria que forma el diente 4 de trinquete del que un extremo 4' está destinado a engancharse con las muescas 2, 3 de cierre del pestillo 1 con el fin de bloquear este último 1. El trinquete 9 comprende en este caso un tope 11, que se extiende en perpendicular al plano de rotación del trinquete 9, destinado a actuar conjuntamente con la cara 12a de la leva 12.
- El pestillo 1 de la cerradura consiste en un pestillo clásico salvo por el hecho de que dispone de dos protuberancias 14, 15, que se extienden en perpendicular al plano de rotación del pestillo 1, adecuadas para actuar conjuntamente con la leva 12 para empujar esta última 12 con el fin de desplazarla hacia el trinquete 9. El pestillo 1 móvil en rotación comprende en este caso dos muescas 2, 3 de cierre adecuadas para actuar conjuntamente con el extremo 4' del diente 4 de trinquete. Igualmente de manera clásica, el pestillo 1 dispone de un resorte de recuperación, no representado en las figuras adjuntas, que tiende a devolver el pestillo 1 en posición de liberación del cerradero, no representado en las figuras adjuntas, es decir en posición de apertura, es decir tendiendo a hacer girar el pestillo 1 en el sentido horario. La cerradura según la invención comprende una leva 12 móvil alojada o dispuesta en un alojamiento 13, por ejemplo practicado en una parte de la caja de cerradura, no representado en las figuras adjuntas. El alojamiento 13 realizado permite autorizar el desplazamiento lineal, o en traslación, de la leva 12 debido a que este alojamiento 13 se extiende sensiblemente de manera lineal.
- La leva 12 se somete a la acción de una fuerza permanente que tiende a devolver dicha leva 12 a una posición inicial. Se observará que en el ejemplo elegido para ilustrar la invención, la posición inicial de la leva 12 es la posición en la que la leva 12 se encuentra haciendo tope contra un extremo del alojamiento 13 de la caja.
- La leva 12 comprende una lengüeta 16 flexible que actúa conjuntamente con una parte 17 del alojamiento de la caja. La leva 12 se somete a la acción de un resorte 18 destinado a devolver la leva 12 a su posición inicial, es decir su posición cuando la cerradura está cerrada, estando la leva 12 haciendo tope contra una pared del alojamiento 13. El resorte 18 está situado en la proximidad del trinquete 9 de manera que su acción tiende a alejar la leva 12 del trinquete 9. Por otro lado, en el ejemplo elegido para ilustrar la invención en las figuras 1 a 11, el alojamiento 13 comprende una parte 17 adelantada, o tope, destinada a actuar conjuntamente con la lengüeta 16 flexible de la leva 12. La actuación conjunta entre la parte 17 del alojamiento 13 y la lengüeta 16 flexible de la leva 12 permite bloquear esta última 12 mientras no se transmita una fuerza suficiente a la leva 12 de tal manera que la lengüeta 16 flexible ceda, o se flexione, para que la leva 12 continúe su desplazamiento en un sentido u otro más allá de la parte 17.
- Se observará que el desplazamiento de la leva 12 está garantizado o bien por el pestillo 1, a través de una de sus protuberancias 14 ó 15, o bien gracias a su resorte 18 de recuperación, o bien por la protuberancia 11 de la bota de trinquete.
- La cerradura según la invención comprende un único conmutador 19, fijado en o sobre la caja de la cerradura, destinado a marcar el estado de apertura o de cierre de la cerradura, es decir la posición del pestillo 1 y la del trinquete 9. En el ejemplo elegido para ilustrar la invención en las figuras 1 a 11, el conmutador 19 comprende un tetón 20 de penetración móvil adecuado para ocupar una posición retraída y una posición extraída por la acción de la leva 12, definiendo cada una de sus dos posiciones del tetón 20 de penetración un estado del conmutador 19. El conmutador 19 comprende así un tetón 20 de penetración que actúa conjuntamente con una parte de la superficie de la leva 12 de accionamiento para su activación/desactivación, o su cambio de estado. El tetón 20 de penetración está sometido a la acción de un resorte, no representado en las figuras adjuntas, dispuesto en el conmutador 19, que tiende a hacerle salir de su alojamiento en posición extraída. Por otro lado, la parte de la leva 12 susceptible de entrar en contacto con el tetón 20 de penetración dispone de una geometría particular, por ejemplo en forma de onda, o de ondulaciones, de manera que en la cresta de una onda, o de una ondulación, el tetón 20 de penetración está en posición retraída y cuando el tetón 20 de penetración está en contacto con la leva 12 en el valle de la onda, o de la ondulación, este último 20 está liberado en posición extraída, o de liberación extrema fuera del conmutador 19.
- En la variante de realización del conmutador 19, ilustrada en la figura 12, el conmutador 19 consiste en un sensor de efecto Hall. En este caso, la geometría particular de la parte 21 de la leva 12 destinada a entrar en contacto con el tetón 20 de penetración ya no es evidentemente necesaria de modo que esta parte 21 de la leva 12 puede presentar cualquier forma, aunque debe comprender un imán 22 de múltiples polos o una pluralidad de imanes unidos de polaridad inversa.
- En la figura 1, la cerradura está en posición cerrada, es decir que el diente 4 de trinquete actúa conjuntamente haciendo tope con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1.
- El accionador se pone en marcha y el árbol 6 motor gira en un sentido de modo que la manecilla 8 gira en el sentido trigonométrico en dirección a la bota 10 del trinquete 9. La manecilla 8 entra en contacto con la bota 10 y continúa su rotación en el sentido trigonométrico, arrastrando el trinquete 9 que se aleja del pestillo 1 de modo que el diente 4 de trinquete desengancha la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1, tal como se ilustra en la figura 2. Al haberse

desplazado la leva 12 debido al contacto entre la protuberancia 11 de la bota y la cara 12a de la leva, el conmutador 19 vuelve a su estado inicial tras un breve paso por un estado activado, de manera idéntica a su posición cuando la cerradura está cerrada, habiendo salido el tetón 20 de penetración en el extremo fuera de la caja del conmutador 19, es decir que reposa en contacto en el valle de la parte 21 en forma de onda, o de ondulación, de la leva 12.

5 El pestillo 1 liberado gira entonces en el sentido horario por la acción de su resorte de recuperación y libera el cerradero, no representado en las figuras adjuntas. Casi al final de su rotación, la protuberancia 14 del pestillo 1 entra en contacto con la leva 12, más exactamente el lado 12c de la leva 12, y la empuja hacia su alojamiento 13 de modo que la leva 12 se desplaza en traslación en dirección al trinquete 9. Durante este desplazamiento de la leva 12, el tetón 20 de penetración vuelve a entrar en la caja del conmutador 19 por la acción del contacto con la parte 21 en forma de onda, o de ondulación, de la leva 12. En efecto, cuando el pestillo 1 está en posición de apertura, el tetón 20 de penetración se encuentra en contacto con una cresta de la parte 21 en forma de onda, o de ondulación, de la leva 12 de modo que al estar el tetón 20 de penetración hundido, o en posición retraída, el conmutador 19 cambia de estado. Este cambio de estado del conmutador 19 permite indicar o saber que la cerradura está en posición de apertura.

20 Se observará que la parte 21 en forma de onda, o de ondulación, de la leva 12 presenta entre un valle y una cresta consecutivos una parte inclinada de modo que el tetón 20 de penetración se hunde progresivamente cuando pasa de un valle a una cresta o, a la inversa, sale progresivamente fuera de la caja del conmutador 19 cuando pasa de una cresta a un valle de la parte 21 en forma de onda, o de ondulación. Esto permite regular, gracias a la geometría particular de la leva 12 y/o a la posición de la protuberancia 14 del pestillo 1, de manera precisa y deseada el instante en el que el tetón 20 de penetración se hundirá de tal manera que conmute el conmutador 19, indicando así el estado de apertura de la cerradura. Así, para modificar el disparo del conmutador 19, o su cambio de estado, bastará con disponer la protuberancia 14 en el pestillo 1 en un lugar preciso ya que es la protuberancia 14 del pestillo 1 la que desplaza la leva 12 y provoca así el cambio de estado del conmutador 19.

Dicho de otro modo, resulta evidente que en la fase de apertura de la cerradura es el pestillo 1 el que define, en función de su posición, el momento en el que se indicará que la cerradura está abierta.

30 Se observará, tal como puede verse en la figura 3, que la lengüeta 16 flexible ha pasado por la parte 17 protuberante del alojamiento 13 en el transcurso de su desplazamiento por la acción de la protuberancia 14 del pestillo 1.

35 En la figura 4 se ilustran los elementos de la cerradura según la invención cuando esta última está en posición de apertura, habiendo efectuado la rueda 7 una rotación de tal manera que devuelve la manecilla 8 a su posición inicial, es decir que la manecilla 8 vuelve a su posición en la proximidad de la bota 10 del trinquete 9. En efecto, el motor 5 eléctrico continúa funcionando durante un tiempo definido (temporización), y después tras su parada, el motor 5 está en cortocircuito, lo que favorece el frenado de la cinemática de la rueda 7. La bota 10 del trinquete 9, por la acción de su resorte de recuperación, vuelve a apoyarse contra el pestillo 1, más exactamente, tal como se ilustra en la figura 4, es el diente 4 de trinquete el que entra en contacto contra el pestillo 1.

40 Tal como puede verse en la figura 5, el conmutador 19 descansa en su estado indicando la apertura de la cerradura mientras que el pestillo 1 gira en el sentido trigonométrico por la acción del cerradero que se apoya sobre una cara del alojamiento 23 del pestillo 1. En la figura 5, el pestillo 1 ha girado hasta el nivel en el que el diente 4 de trinquete se encuentra casi en actuación conjunta con la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1. Así, entre la posición de pestillo 1 abierto y la primera muesca 2 de cierre, el trinquete 9 descansa apoyado sobre el pestillo 1.

50 Cuando el pestillo 1 prosigue su rotación, durante la fase de apertura, el diente 4 de trinquete hace tope ahora contra la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1. En este momento, una segunda protuberancia 15 del pestillo 1, que se extiende en perpendicular al plano de rotación del pestillo 1, entra en contacto con una superficie 12d de la leva 12, a través de dicha protuberancia 15. Debido a la rotación en el sentido trigonométrico del pestillo 1, esta segunda protuberancia 15 del pestillo 1 actúa sobre la leva 12 para devolverla hacia su posición inicial ocupada cuando la cerradura está en posición de cierre, es decir para alejarla del trinquete 9. La lengüeta 16 flexible hace tope contra la parte 17 del alojamiento 13.

55 La rotación trigonométrica del pestillo 1 arrastra la leva 12 y por tanto la lengüeta 16 flexible de modo que esta última pasa por la parte 17. Tras el paso por la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1, el pestillo 1 libera la leva 12, es decir que la segunda protuberancia 15 ya no está en contacto con la leva 12. Tal como puede verse en la figura 7, se observará que el tetón 20 de penetración va a salir entonces progresivamente de la caja del conmutador 19, ya que la traslación de la leva 12 lleva el tetón 20 de penetración en contacto con un valle de la parte 21 de leva 12 en forma de ondulación o de onda. Al pasar el tetón 20 de penetración de su posición retraída a su posición extraída, el conmutador 19 cambia de estado, indicando el paso del trinquete 9 frente a la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1.

65 El resorte 18 de recuperación actúa para devolver la leva 12 hacia su posición inicial, es decir a una distancia del trinquete 9. Este desplazamiento de la leva 12 tiene como consecuencia que el tetón 20 de penetración sube a la posición retraída ya que este último está de nuevo en contacto con una cresta de la parte 21 de la leva 12 en forma

de ondulación o de onda, conllevando esto un cambio de estado del conmutador 19 indicando que la cerradura está abierta, es decir que el trinquete 9, o su diente 4, no actúa conjuntamente con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1.

5 En esta fase, tal como se ilustra en la figura 8, el tope 11 del trinquete 9, más exactamente el tope 11 de la bota 10 del trinquete 9, hace tope contra una superficie 12a de la leva 12. Este contacto entre el trinquete 9 y la leva 12 tiene como efecto parar el desplazamiento de la leva 12 hacia su posición inicial, por la acción de su resorte 18 de recuperación.

10 Así, si el trinquete 9, o más exactamente el diente 4 de trinquete, vuelve a caer haciendo tope contra la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1, tal como se ilustra en la figura 9, el conmutador 19 indicará todavía que la puerta está abierta, al haber vuelto la leva 12 a su posición inicial por la acción de la protuberancia 15 del pestillo 1 en contacto con su cara 12b.

15 En efecto, si el diente del trinquete 4 actúa conjuntamente con la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1, generalmente se considera que la puerta no está cerrada. Se observará que la caída de nuevo del trinquete 9 a la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1 autoriza el desplazamiento de la leva 12 hacia su posición inicial únicamente una distancia mínima para la cual el tetón 20 de penetración descansa todavía en contacto con una cresta de la parte 21 de la leva 12 en forma de ondulación o de onda de modo que el conmutador 19 no cambia de estado, indicando todavía que la cerradura está abierta.

20 En la figura 10 se ilustra el instante en el que el diente 4 de trinquete llega a actuar conjuntamente con la segunda muesca 3 de cierre, sin que se haya realizado todavía la actuación conjunta del diente 4 de trinquete con la segunda muesca 3 de cierre. Se observará asimismo que en esta fase, el tope 11 del trinquete 9 está todavía en contacto con una superficie de la leva 12 de modo que la leva 12 no puede desplazarse por la acción de su resorte 18 de recuperación.

30 En la figura 11 se ilustra el instante en el que el trinquete 9 vuelve a caer hacia el pestillo 1, actuando entonces el diente 4 de trinquete conjuntamente con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1. La caída de nuevo del trinquete 9 libera la leva 12 alejando el tope 11 del trinquete 9, lo que tiene como consecuencia el desplazamiento de la leva 12 hacia su posición inicial por la acción de su resorte 18 de recuperación. El desplazamiento de la leva 12 lleva el tetón 20 de penetración en contacto con un valle de la parte en forma de ondulación o de onda de modo que el tetón 20 de penetración ocupa su posición extraída, indicando el conmutador 19 un cambio de estado interpretado como la indicación de la cerradura cerrada.

35 Así, resulta evidente que la indicación "cerradura cerrada" la da en este caso el trinquete 9 que sólo autoriza el cambio de estado del conmutador 19, a través de su tope 11 que actúa sobre la leva 12, en el momento en el que el trinquete 9 vuelve a caer hacia el pestillo 1, estando el diente 4 de trinquete en actuación conjunta con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1.

40 La figura 12 ilustra una variante del conjunto leva/conmutador 12/19 en la que la leva 12 lleva ahora un imán 22 de múltiples polos, o imanes unidos de polaridad inversa, en lugar de la parte 21 en forma de ondulación o de onda y el conmutador 19 consiste entonces en un sensor de efecto Hall, no representado en la figura 12. La cinemática así como el resultado de las informaciones de estado de la cerradura descritas anteriormente se mantienen por otro lado idénticos.

Las figuras 13 a 17 ilustran un modo de ejecución de una cerradura que no forma parte de la invención y en la que la leva 12 móvil está fijada al trinquete 9. Esta cerradura presenta las características siguientes:

- 50 - la leva 12 móvil de accionamiento del conmutador está fijada al trinquete 9,
- la cerradura comprende un soporte 23 de guiado fijo adecuado para guiar la leva 12 móvil,
- el pestillo comprende dos protuberancias 24, 25 destinadas a actuar conjuntamente con la leva 9 móvil.

55 En efecto, tal como puede verse en la figura 13, la leva 9 móvil está unida al trinquete 9 y montada de manera que puede rotar libremente con respecto a este último 9. La fijación de la leva 9 móvil sobre el trinquete se realiza al nivel de la bota 10 del trinquete 9, sensiblemente en la parte superior de la bota 10. Por otro lado, en este modo de ejecución que no forma parte de la invención, no es necesario disponer de un alojamiento 13 en la caja de la cerradura sino únicamente de un soporte de guiado 23 destinado a mantener la leva 9 móvil y a guiarla.

60 Por otro lado, el pestillo 1 comprende en su periferia dos protuberancias 24 y 25 destinadas a actuar conjuntamente con la leva 9 móvil. En el ejemplo elegido para ilustrar la invención, los demás elementos de la cerradura según el segundo modo de ejecución son idénticos a los de la cerradura según el primer modo de ejecución.

65 El soporte 23 de guiado comprende una parte en pendiente 27 ligera así como un escalón 28, o rebaje, de manera

que actúa conjuntamente en soporte con la leva 9 móvil, más exactamente el extremo libre de la leva 9 móvil.

La cerradura se ilustra en su estado cerrado en la figura 17.

- 5 Cuando el motor 5 eléctrico acciona en rotación la rueda 7, a través del árbol 6 motor, la manecilla 8 empuja el trinquete 9 en contra de su resorte 18 de recuperación separándolo del pestillo 1.

10 La figura 14 ilustra así el momento en el que el trinquete 9 se separa del pestillo 1, estando este último 1 entonces liberado y pudiendo girar, por el efecto de su resorte (no representado), para desenganchar el cerradero (no representado).

15 Se observará que el tetón 20 de penetración está hundido cuando el trinquete 9, a través de su diente 4 de trinquete, bloquea el pestillo 1 en la segunda muesca 3 de cierre; indicando así el conmutador que la cerradura está bien cerrada. En el momento en que el trinquete 9, y su diente 4, gira para liberar el pestillo, la leva 9 móvil se arrastra por su unión con el trinquete 9. La geometría particular de la leva 9 móvil destinada a actuar conjuntamente con el tetón 20 de penetración consiste concretamente en una parte 26 entrante. Durante la rotación del trinquete 9, por la acción de la manecilla 8, la leva 9 móvil se desplaza de modo que el entrante 26 se encuentra frente al tetón 20 de penetración, liberándose entonces este último 20 hacia su posición extrema y el conmutador 19 cambia de estado, lo que indica que la cerradura está abierta.

20 La figura 15 ilustra la cerradura que no forma parte de la invención en posición abierta, el trinquete 9 reposa contra el pestillo 1. Se observa asimismo que el extremo libre de la leva 9 móvil reposa sobre el soporte 23 de guiado.

25 En la cinemática de cierre de la cerradura, inicialmente en posición abierta tal como se ilustra en la figura 15, el pestillo 1 gira en sentido contrario a la cinemática de apertura, guiándose la leva 9 móvil sobre el soporte 23. Tal como puede verse en la figura 16, cuando o si el diente 4' de trinquete está en contacto con la primera muesca 2 de cierre del pestillo 1, la leva 9 móvil no se apoya sobre el tetón 20 de penetración, debido al entrante 26 de la leva 9 de modo que el conmutador 19 no cambia de estado e indica todavía el estado abierto de la cerradura.

30 En cambio, cuando el diente 4' de trinquete actúa conjuntamente con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1, la leva 9 móvil se apoya sobre el tetón 20 de penetración de manera que lo hunde y el conmutador 19 cambia de estado para indicar el estado cerrado de la cerradura. Este cambio de estado del conmutador 19, es decir la presión de la leva 9 móvil sobre el tetón 20 de penetración, sólo tiene lugar cuando el diente 4' de trinquete actúa conjuntamente de manera efectiva con la segunda muesca 3 de cierre del pestillo 1, y ello debido a la geometría particular de la leva 9, en este caso concreto debido a su entrante 26.

35 Se recuerda aquí que la invención no se limita a una cerradura eléctrica y se habría descrito sensiblemente de la misma manera en una cerradura totalmente mecánica, es decir que no comprende ningún motor eléctrico destinado a controlar o accionar la cadena cinemática destinada a actuar sobre el trinquete. En el caso de una cerradura mecánica, el accionador 5, 6 eléctrico, representado en las figuras adjuntas, simplemente se sustituiría por un accionador mecánico.

**REIVINDICACIONES**

1. Cerradura que dispone de un solo conmutador para indicar el estado “abierto” o “cerrado” de dicha cerradura, que comprende un accionador (5, 6) que actúa sobre una cadena (7) cinemática para realizar las funciones de la cerradura, un conmutador (19) adecuado para indicar los estados de la cerradura, un pestillo (1) con dos muescas (2, 3) de cierre, un trinquete (9) que comprende un diente (4) de trinquete destinado a engancharse con la primera (2) o la segunda muesca (3) de cierre del pestillo (1), que comprende una leva (12) de accionamiento del conmutador, pudiendo desplazarse dicha leva (12) de accionamiento por la acción del pestillo (1) y/o del trinquete (9) durante la fase de apertura y/o de cierre de la cerradura de tal manera que durante las fases de apertura/cierre, el pestillo (1) y el trinquete (9) actúan conjuntamente con la leva (12), caracterizada porque la leva (12) es móvil en traslación.
2. Cerradura según la reivindicación 1, caracterizada porque, durante la fase de apertura, el trinquete (9) actúa conjuntamente primero con la leva (12) mientras que durante la fase de cierre, el pestillo (1) actúa conjuntamente primero con la leva (12).
3. Cerradura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la leva (12) está alojada en un alojamiento (13) de la caja de la cerradura.
4. Cerradura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la leva (12) se somete a la acción de una fuerza permanente que tiende a devolver dicha leva (12) a una posición inicial.
5. Cerradura según las reivindicaciones 3 y 4, caracterizada porque la posición inicial de la leva (12) es la posición en la que la leva (12) se encuentra haciendo tope contra un extremo del alojamiento (13) de la caja.
6. Cerradura según la reivindicación 3 ó 5, caracterizada porque la leva (12) comprende una lengüeta (16) flexible que actúa conjuntamente con una parte (17) del alojamiento (13) de la caja.
7. Cerradura según una de las reivindicaciones 1, caracterizada porque la leva (12) móvil de accionamiento del conmutador está fijada al trinquete (9).
8. Cerradura según la reivindicación 7, caracterizada porque comprende un soporte (23) de guiado fijo adecuado para guiar la leva (12) móvil.
9. Cerradura según una de las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizada porque el pestillo comprende dos protuberancias (24, 25) destinadas a actuar conjuntamente con la leva (9) móvil.
10. Cerradura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el conmutador (19) comprende un tetón (20) de penetración que actúa conjuntamente con una parte (21) de la superficie de la leva (12) de accionamiento para su activación/desactivación.
11. Cerradura según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada porque el conmutador (19) consiste en un sensor de efecto Hall y porque la leva (12) comprende un imán (22) de múltiples polos.
12. Cerradura según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el accionador (5, 6) es un accionador eléctrico.
13. Cerradura según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque el accionador (5, 6) es un accionador mecánico.



FIGURA 1

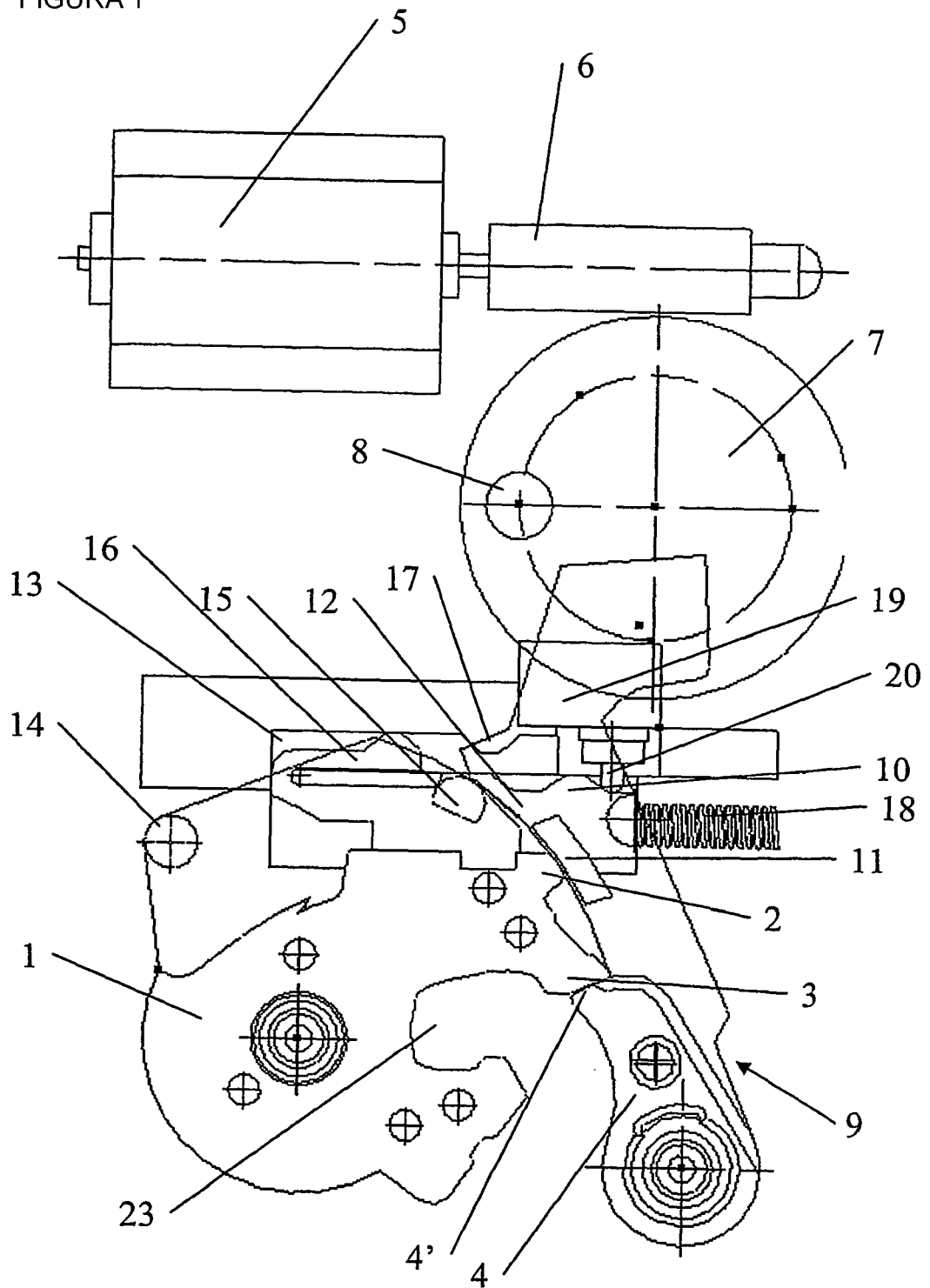


FIG. 2

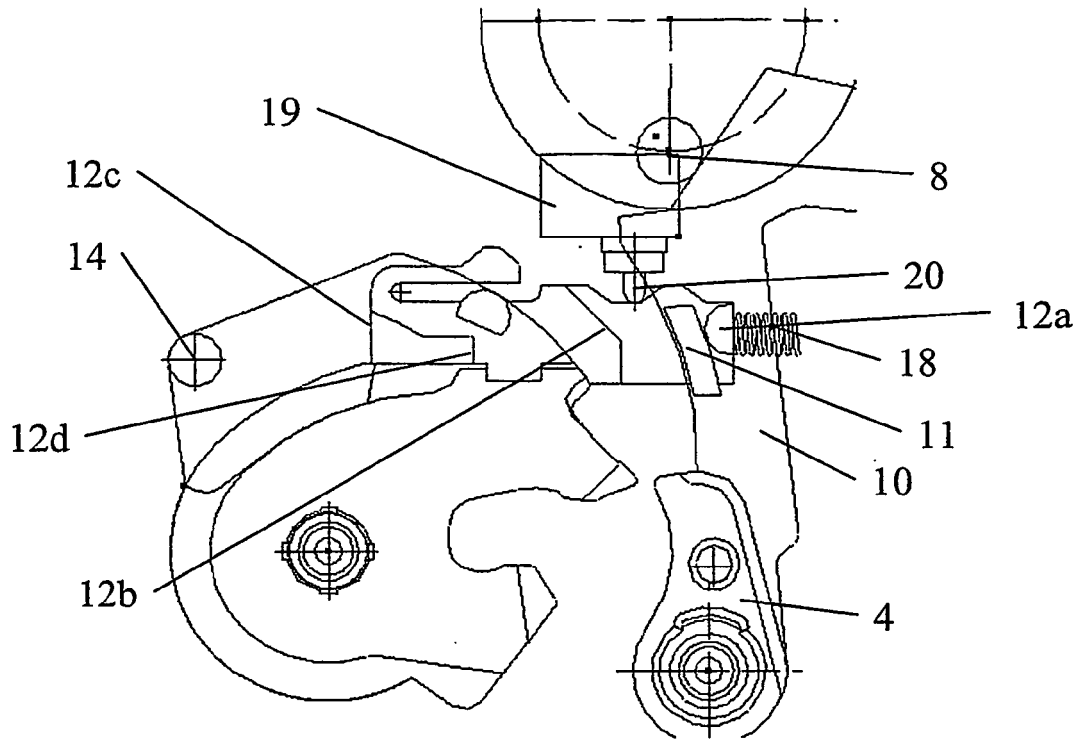


FIG. 3

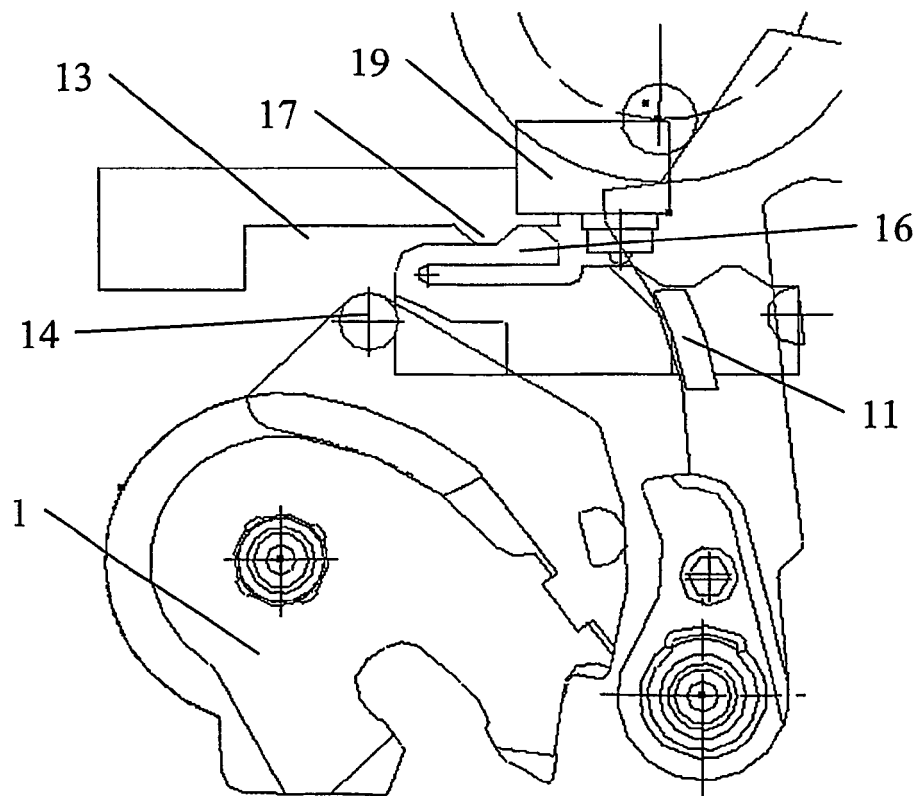


FIG. 4

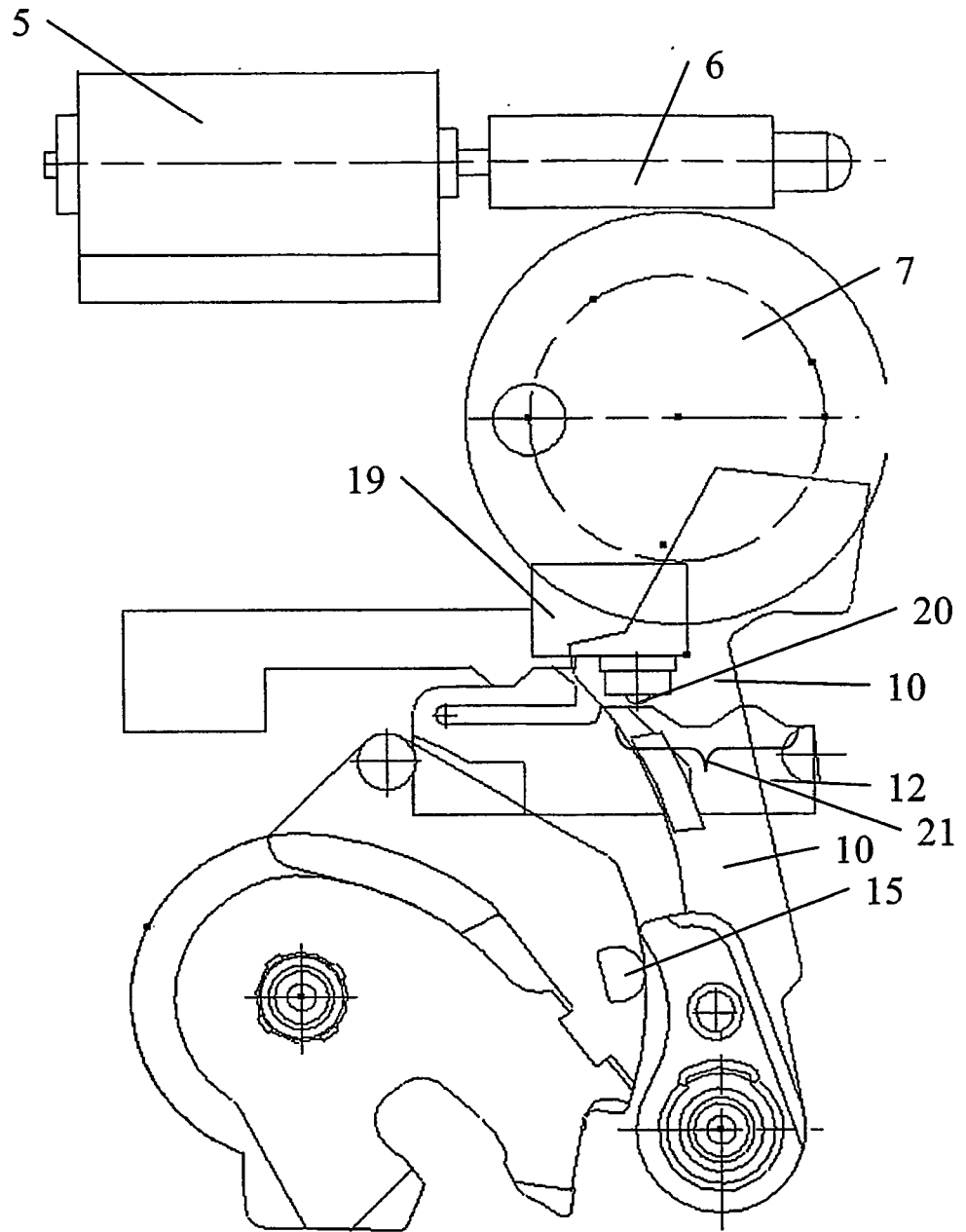


FIG. 5

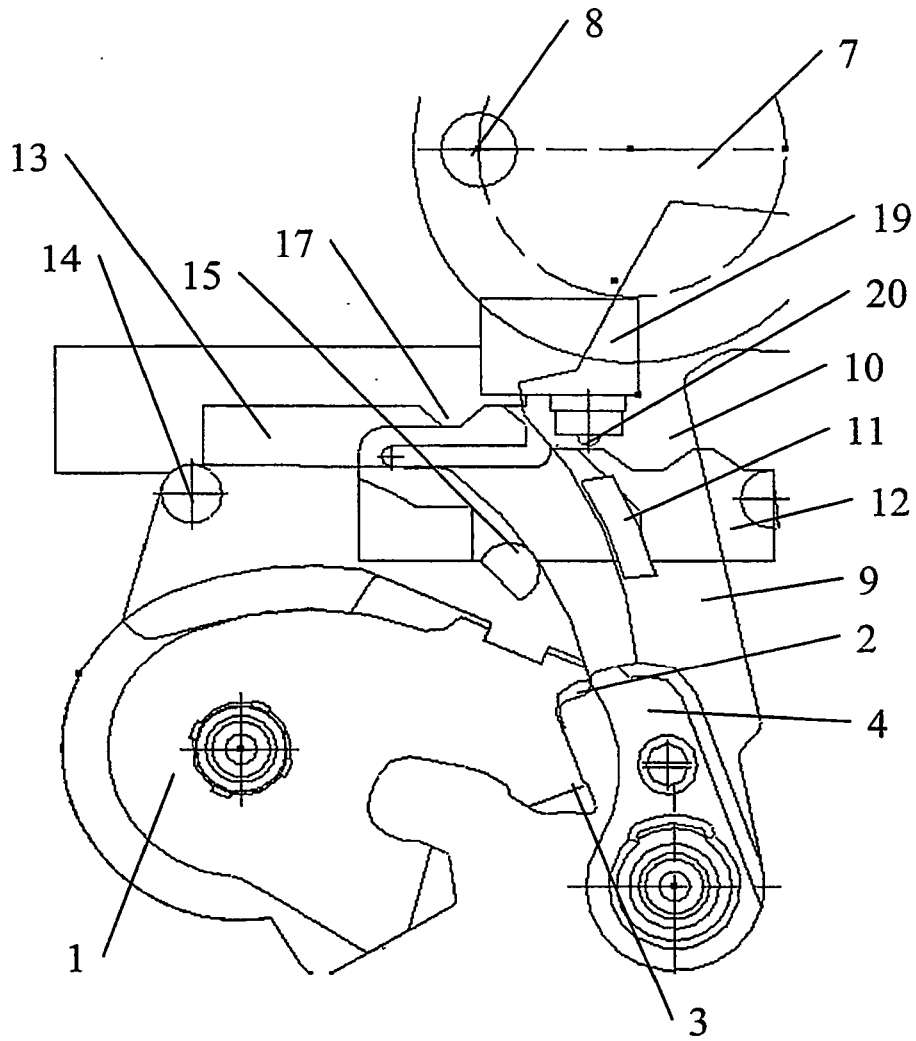


FIG. 6

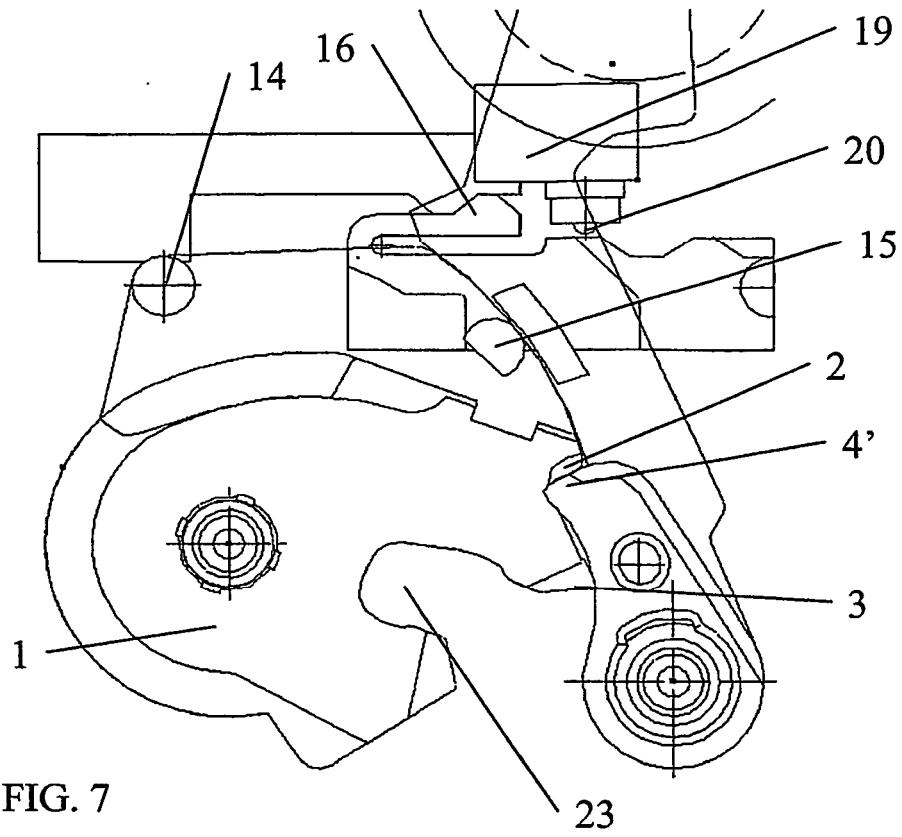


FIG. 7

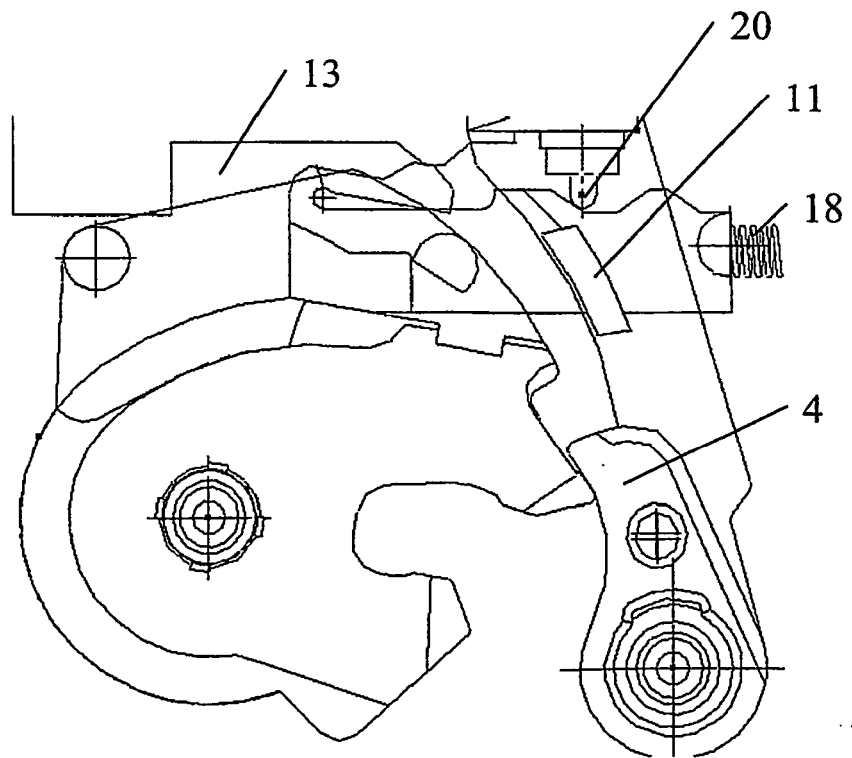


FIG. 8

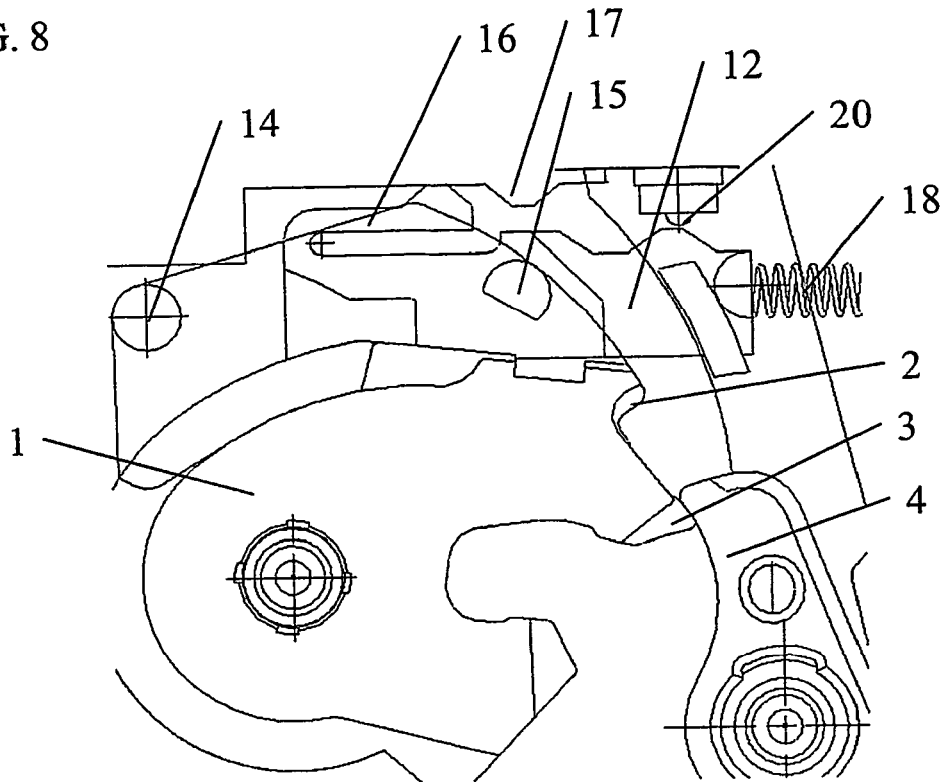


FIG. 9

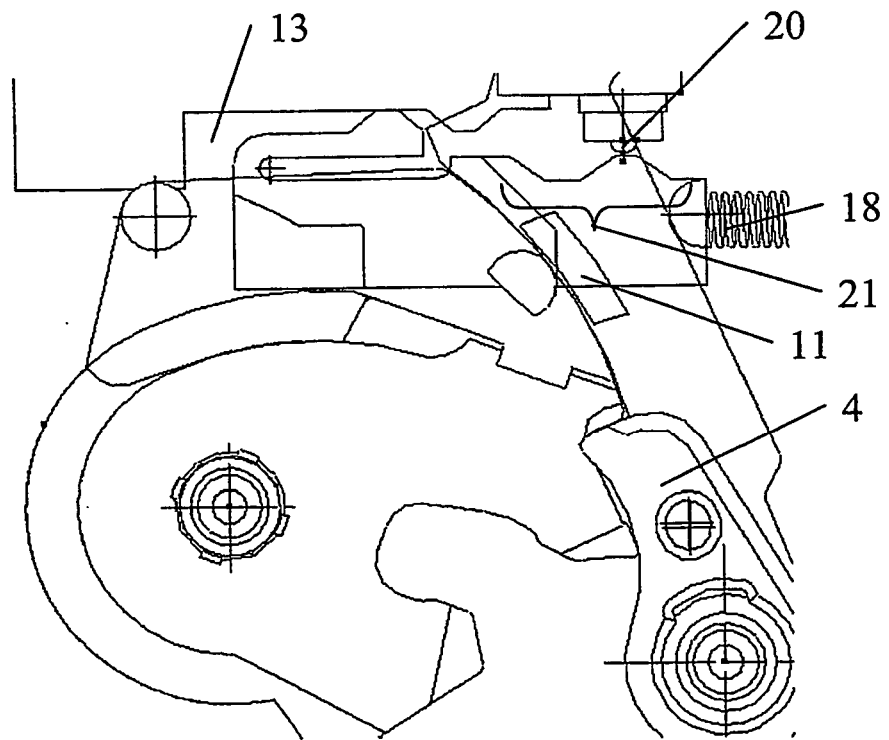


FIG. 10

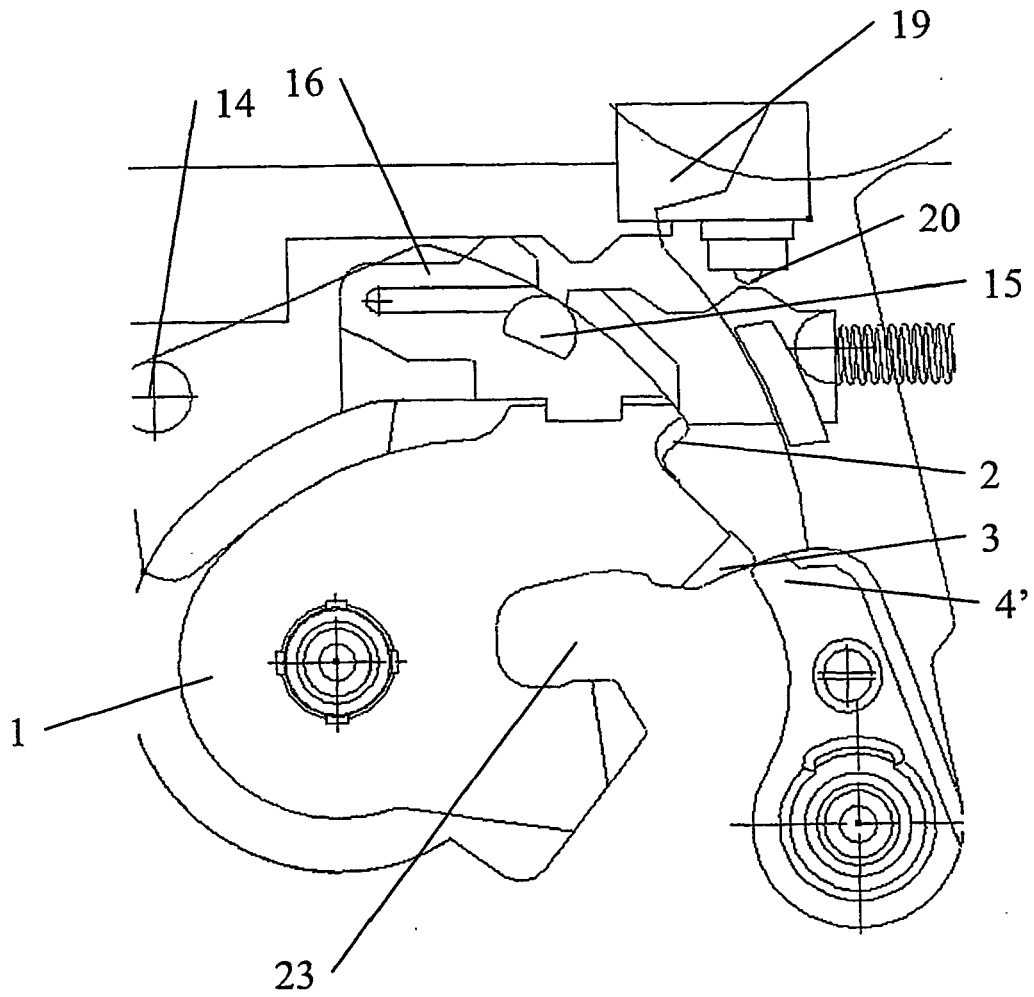


FIG. 11

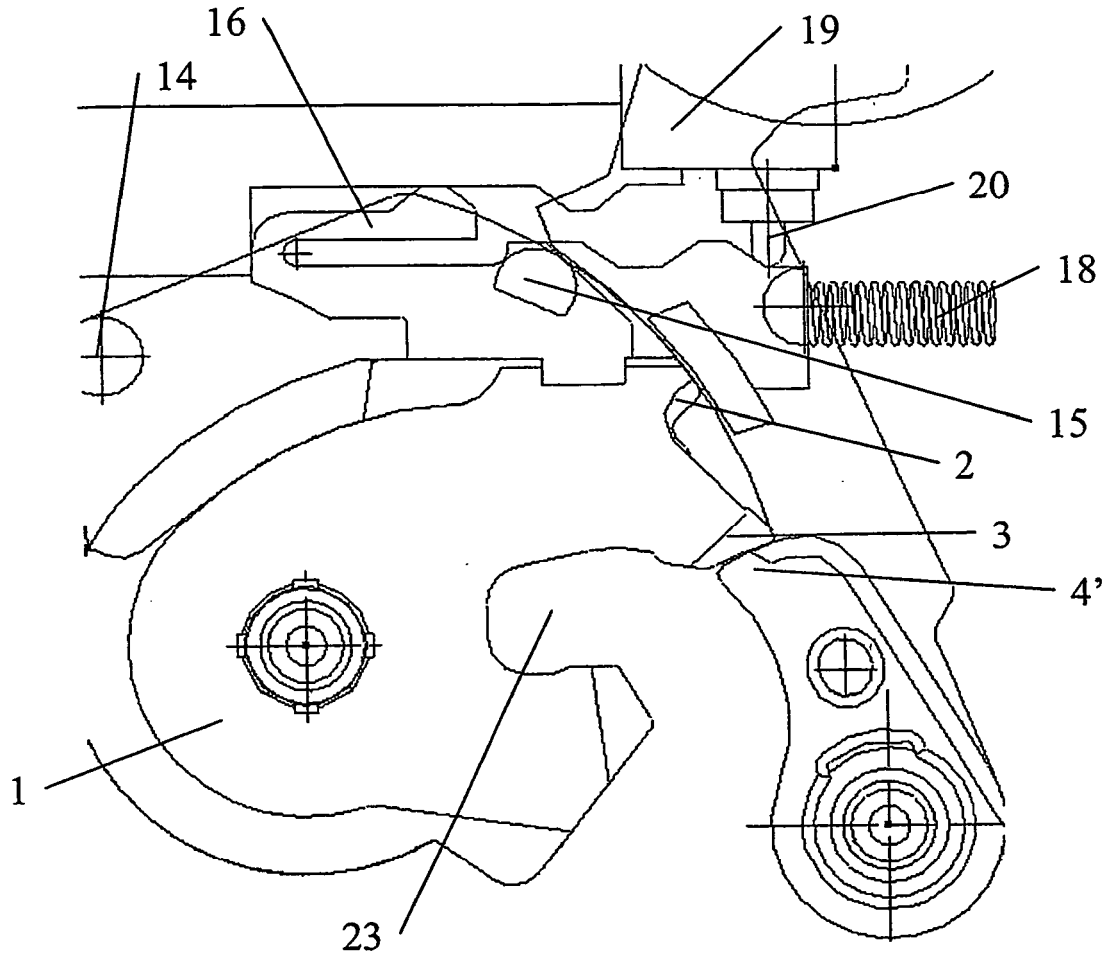


FIG. 12

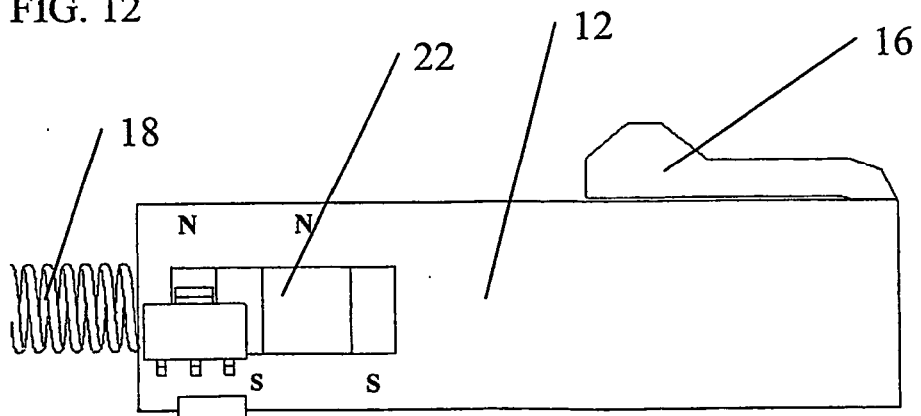




FIG. 13

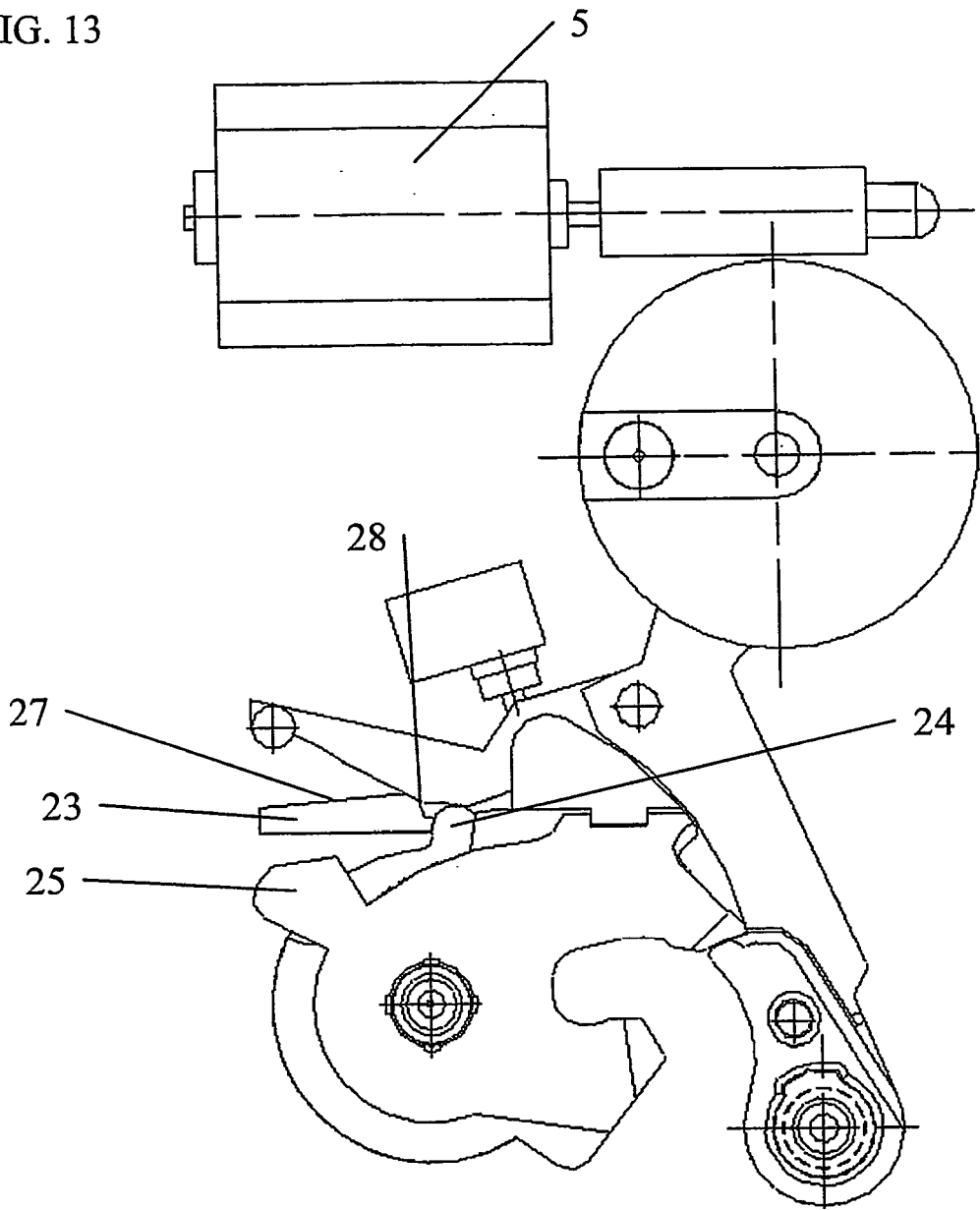


FIG. 14

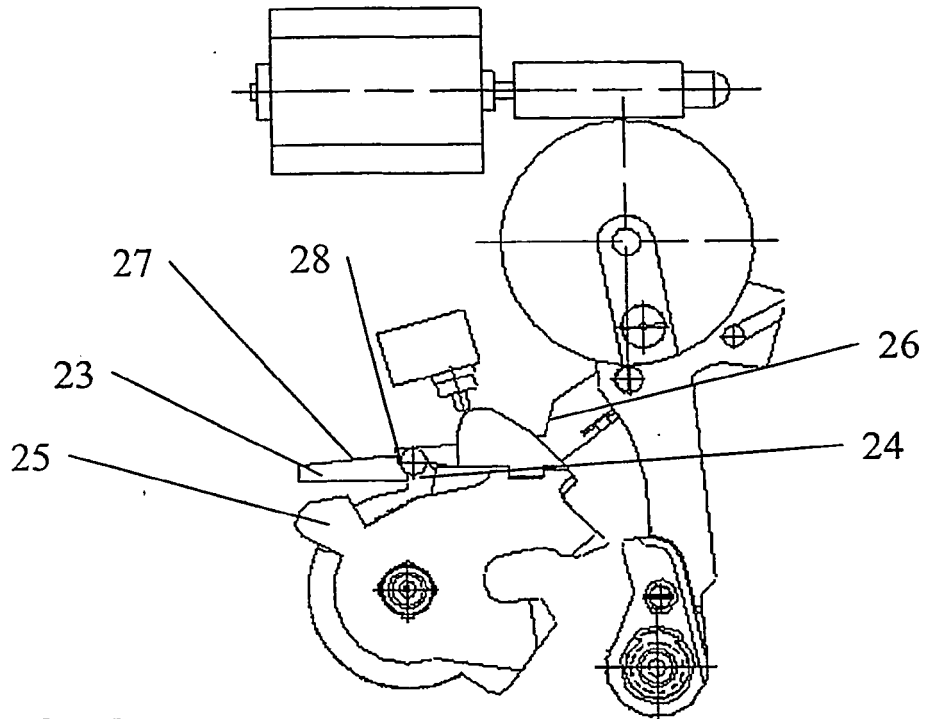


FIG. 15

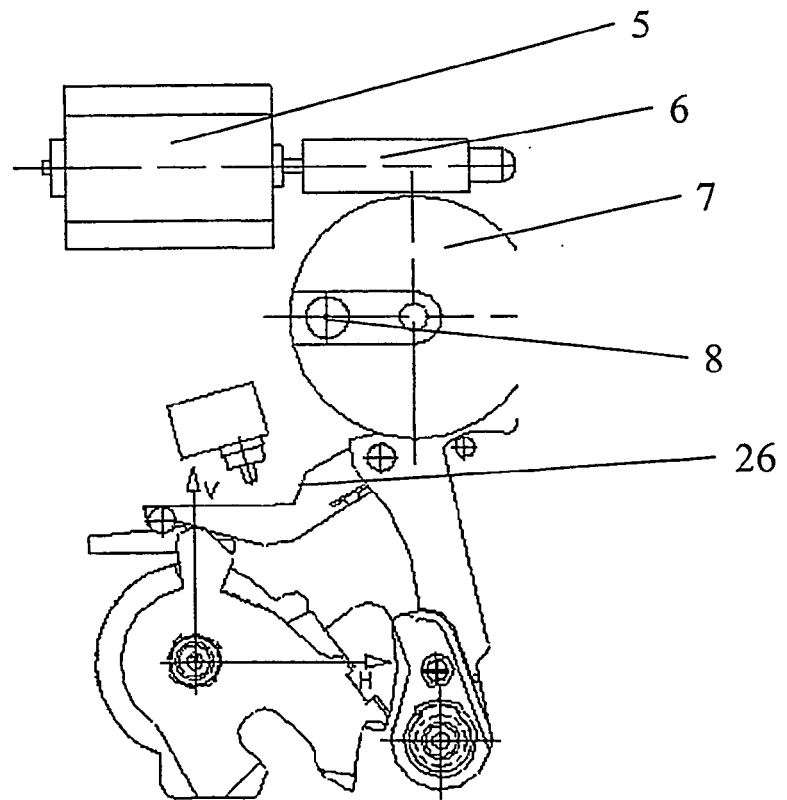


FIG. 16

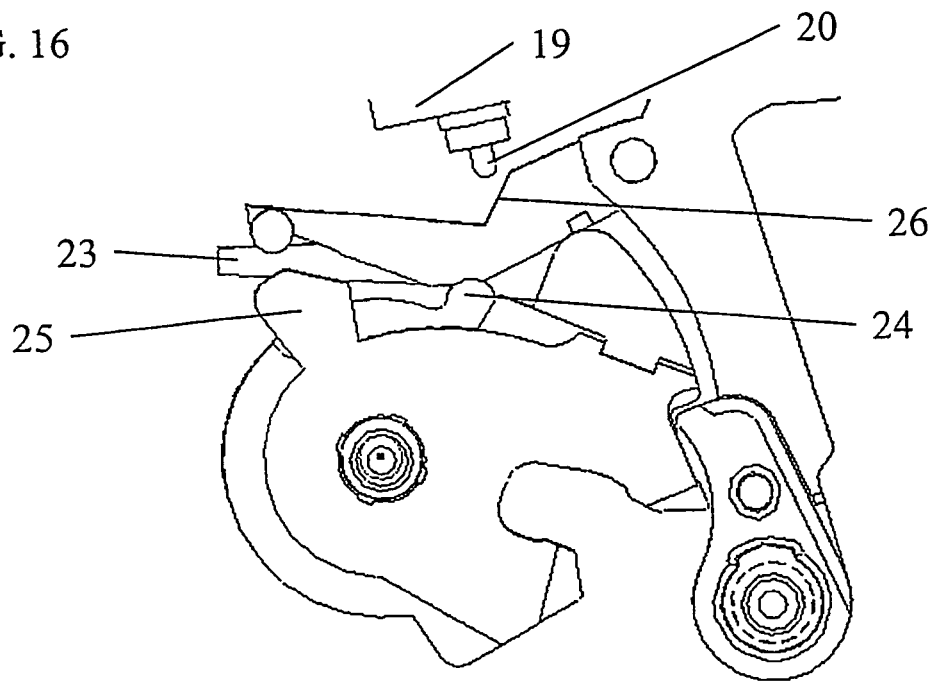


FIG. 17

