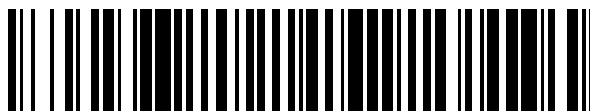


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 158**

51 Int. Cl.:

H01H 3/26 (2006.01)

H01H 3/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.12.2012** E 12306504 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016** EP 2605256

54 Título: **Dispositivo de accionamiento de la motorización del dispositivo de rearmado del dispositivo de cierre de los contactos en un aparato de protección eléctrica y aparato que lo contiene**

30 Prioridad:

16.12.2011 FR 1103882

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

17.02.2017

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**TAMISIER, DIDIER y
KERSUSAN, JEAN-PIERRE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 602 158 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

Dispositivo de accionamiento de la motorización del dispositivo de rearmado del dispositivo de cierre de los contactos en un aparato de protección eléctrica y aparato que lo contiene

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamiento del dispositivo de motorización del dispositivo de rearmado del dispositivo de cierre de los contactos en un aparato de protección eléctrica, constando dicho aparato al menos de un contacto fijo y al menos de un contacto móvil soportado por un árbol de accionamiento de los polos, pudiendo dicho árbol adoptar una primera posición en la que los contactos están cerrados y una segunda posición en la que los contactos están abiertos, y de un dispositivo de rearmado que consta de un dispositivo de acumulación de energía destinado a participar en el cierre de los contactos, constando dicho dispositivo de accionamiento de 10 unos medios de desembargado aptos para desacoplar el dispositivo de motorización y el dispositivo de rearmado al final de la maniobra de armado.

En un tipo de dispositivo como el descrito en el documento EP 1 139 368, es necesario desembargar el sistema de motorización al final del armado para no destruirlo. En efecto, en esta posición, al estar cargada la media luna de cierre, el sistema de motorización no debe transmitir ninguna fuerza sobre el conjunto que consta del cerrojo y de la 15 media luna, estando los muelles de cierre comprimidos.

El documento EP 2 575 150 A1 describe un dispositivo de accionamiento según el preámbulo de la reivindicación 1.

La presente invención pretende proteger más aun el tren de engranajes del sistema de motorización, así como las demás piezas mecánicas de manera que se aumente el tiempo de vida útil del dispositivo.

20 Para ello, la presente invención tiene por objeto un dispositivo de accionamiento del tipo anteriormente mencionado, caracterizándose este dispositivo porque consta de unos medios denominados primeros aptos para imponer la posición embragada al dispositivo de motorización al final de la maniobra de cierre de los contactos con el fin de realizar el rearmado del dispositivo de cierre, y de unos medios de desembargado denominados segundos que constan de unos medios de retorno aptos para llevar al dispositivo M de motorización a la posición desembargada cuando se desactivan los medios denominados primeros, actuando dichos medios denominados primeros en contra 25 de los medios de retornos citados con anterioridad.

Según una característica particular, este dispositivo consta de unos medios para mantener el desembargado citado con anterioridad durante sustancialmente toda la maniobra de cierre del árbol de accionamiento.

Según otra característica, es el árbol de accionamiento citado con anterioridad el que acciona el dispositivo de rearmado citado con anterioridad.

30 Según otra característica, el árbol de accionamiento citado con anterioridad se solidariza con una rueda dentada denominada primera, arrastrándose dicha rueda, por medio de un dispositivo intermedio, mediante un piñón denominado primero que pertenece al dispositivo de motorización en la posición de embragado del dispositivo de accionamiento y que ya no está unido mecánicamente a este piñón en la posición desembargada de dicho dispositivo.

35 Según otra característica, la rueda dentada denominada primera así como el piñón denominado primero están montados en rotación alrededor de dos ejes paralelos entre sí.

Según otra característica, este dispositivo intermedio consta de una rueda dentada denominada segunda solidarizada en rotación con un piñón denominado segundo, siendo la rueda dentada denominada segunda apta para cooperar con el piñón denominado primero del dispositivo de motorización, mientras que el piñón denominado 40 segundo está encajado con la rueda dentada denominada primera solidaria con el árbol de accionamiento.

Según otra característica, estos medios denominados primeros constan de unos medios para desplazar axialmente la rueda denominada segunda entre una primera posición en la que este dispositivo de motorización está desacoplado del dispositivo de rearmado y una segunda posición en la que estos dos dispositivos están acoplados, realizándose el desplazamiento de una posición a la otra de la rueda en contra de los medios de retorno citados con 45 anterioridad.

Según otra característica, estos medios denominados segundos constan de unos medios para desplazar axialmente la rueda denominada segunda entre una posición denominada segunda en la que el dispositivo de motorización está acoplado al dispositivo de rearmado y una posición denominada primera en la que estos dos dispositivos están desacoplados, estando los medios denominados primeros desactivados.

50 Según otra característica, los medios de retorno citados con anterioridad de los primeros medios citados con anterioridad constan al menos de un muelle de compresión montado alrededor del eje de la segunda rueda, y durante su activación para imponer la posición embragada al dispositivo de motorización, los medios denominados primeros comprimen el (los) muelle(s).

Según otra característica, la rueda denominada segunda y su piñón denominado segundo asociado forman una única y misma pieza, deslizándose este conjunto axialmente entre las dos posiciones citadas con anterioridad.

5 Según otra característica, la rueda denominada segunda está unida mecánicamente a su piñón asociado denominado segundo por medio de un dispositivo con pestaña que permite que dicha rueda se desplace con respecto a su piñón asociado, la cual al desplazarse se desolidariza de este interrumpiendo de este modo la unión mecánica entre la rueda denominada primera y el piñón denominado primero del dispositivo de motorización.

Según otra característica, los medios denominados primeros citados con anterioridad constan de un disco perforado solidario con la rueda denominada primera, cooperando dicho disco con una protuberancia prevista en la rueda denominada segunda para arrastrar la rueda hacia una u otra posición.

10 Según otra característica, los medios de mantenimiento del desembragado citados con anterioridad durante el cierre de los contactos consisten principalmente en que la forma y las dimensiones del disco y de la protuberancia se seleccionan de tal manera que la cooperación de estas dos piezas arrastra a la rueda denominada segunda a la posición desembragada durante todo el periodo del cierre del aparato.

15 Según otra característica, la protuberancia consta de un cono de desembragado mientras que el disco con sector perforado consta de un sector anular cuya longitud de la abertura corresponde sustancialmente a la carrera de cierre del árbol de accionamiento.

Según otra característica, el o cada muelle citado con anterioridad está interpuesto entre un soporte fijo del aparato y el piñón asociado a la rueda denominada segunda.

Según otra característica, este muelle está montado en una escotadura de dicho piñón.

20 Según otra característica, el disco citado con anterioridad es solidario con un árbol solidario en rotación con el árbol de accionamiento, cooperando dicho disco con la protuberancia citada con anterioridad de la rueda denominada segunda, estando esta fijada en la cara denominada segunda de la rueda secundaria mencionada con anterioridad opuesta a la situada enfrentada a la rueda denominada primera.

25 La presente invención también tiene por objeto un aparato de protección eléctrica que consta de las características anteriormente mencionadas consideradas solas o combinadas.

Según una característica particular, este aparato es un interruptor o un disyuntor eléctrico de media tensión.

Pero se mostrarán mejor otras ventajas y características de la invención en la descripción detallada que viene a continuación y que se refiere a los dibujos adjuntos dados únicamente a título de ejemplo y en los que:

- 30
- la figura 1 es una vista en perspectiva de una parte del dispositivo de accionamiento de los contactos en un equipo eléctrico de corte multipolar de media tensión que consta de un dispositivo de motorización del dispositivo de rearmado del dispositivo de cierre de los contactos así como de un dispositivo de desembragado, según una realización particular de la invención;
 - la figura 2 es una vista en perspectiva de la rueda denominada primera y del disco de embrague del dispositivo según la invención;

35

 - la figura 3 es una vista en perspectiva de la rueda denominada segunda de dicho dispositivo, que comprende el piñón de arrastre de la rueda denominada primera;
 - la figura 4 es una vista de lado del dispositivo de la figura 1, estando este dispositivo de accionamiento de los contactos en una posición cerrada, en proceso de armado, estando el dispositivo de motorización al final de la posición embragada;

40

 - la figura 5 es una vista desde arriba de la figura anterior;
 - la figura 6 es una vista parcial de la figura 4, que ilustra de manera más particular dos ruedas de la figura anterior;
 - las figuras 7, 8 y 9 son unas vistas idénticas respectivamente en las figuras 4, 5 y 6, estando el dispositivo de accionamiento en la posición denominada armada, al comienzo de la posición (o carrera) del desembragado

45

 - mantenido por el muelle de retorno, estando entonces el accionamiento entonces listo para cerrar el aparato;
 - las figuras 10 y 11 ilustran, en una vista de lado, este dispositivo de desembragado según la invención, respectivamente en una posición desembragada del dispositivo y en una posición embragada.

50 En la figura 1, se ve un dispositivo M de motorización del dispositivo R de rearmado del dispositivo de cierre de los contactos que pertenecen a un aparato eléctrico de corte multipolar de media tensión. Este dispositivo de rearmado consta de un dispositivo de acumulación de energía que consta de un muelle 1 de cierre.

Este aparato de corte consta de un mecanismo de arrastre que puede ser de cualquier tipo conocido que conste de un árbol de los polos. Puede tratarse, por ejemplo, de un mecanismo del tipo descrito en el documento EP-A-0 222 645, provisto de un subconjunto de armado y de cierre que consta de un muelle de cierre, y de un subconjunto de apertura que consta de un muelle de apertura. En esta realización de la invención ilustrada en la figura 1, el árbol de los polos 2 que permite el arrastre de los contactos hacia la posición de apertura o de cierre, también se utiliza para realizar el rearmado del muelle 1 de cierre de los contactos, al final de la maniobra de cierre de los contactos.

En esta realización particular, el final de la operación de cierre de los contactos provoca el rearmado de un dispositivo con acumulación de energía, destinado a permitir las maniobras de los ciclos rápidos de apertura-cierre específicos de los disyuntores de protección de media tensión.

Este árbol de los polos 2, por uno de sus extremos, está destinado a que lo arrastre el dispositivo de accionamiento del aparato, mientras que su extremo opuesto consta de una rueda 3 denominada primera destinada a cooperar con el dispositivo M de motorización, estando este árbol además unido mecánicamente, entre estos dos extremos, al muelle 1 de cierre citado con anterioridad.

Esta rueda 3 denominada primera está destinada a que la arrastre en rotación un piñón 4 denominado primero que pertenece al dispositivo M de motorización por medio de un dispositivo 5 intermedio. Este dispositivo 5 intermedio consta de una rueda 6 denominada secundaria y de un piñón 7 denominado secundario, estando esta rueda 6 secundaria destinada a que la arrastre el piñón 4 del dispositivo M de motorización, mientras que el piñón 7 denominado secundario solidario en rotación con la rueda 6 denominada segunda, coopera con la rueda 3 denominada primera, de manera que en la posición embragada, el dispositivo M de motorización arrastre en rotación a la rueda 3 denominada primera y, por lo tanto, al árbol 2 de accionamiento por medio de la rueda 6 denominada segunda y del piñón 7 denominado segundo.

Según la invención, y tal como se ilustra en la figura 2, la rueda 3 denominada primera consta, en el extremo de una parte de árbol 12 solidaria con la rueda y coaxial con dicha rueda, un sector 8 de disco anular que consta de una abertura 8a, destinado a cooperar con un cono 9 de embrague previsto en la rueda 6 denominada segunda. Este cono de embrague está situado en la cara de la rueda 6 opuesta a la que se encuentra enfrentada a la rueda 3 denominada primera, tal como se puede ver mejor en la figura 6.

Un muelle 11 de compresión está apoyado por uno de sus extremos sobre una cara de un soporte fijo del aparato, y por un extremo opuesto sobre una cara del piñón 7 asociado a la rueda 6 secundaria, estando dicho muelle montado en el interior de dicho piñón, tal como se puede ver mejor en la figura 8.

Según la realización de la invención ilustrada en las figuras, la rueda 6 denominada segunda y el piñón 7 denominado segundo forman un conjunto monobloque apto para deslizarse axialmente entre una primera posición en la que la rueda 6 denominada segunda del dispositivo 5 intermedio está encajada con el piñón 4 denominado primero del dispositivo M de motorización y una segunda posición en la que estos dos elementos se desenganchan uno con respecto al otro.

Según una realización particular de la invención, la longitud de la parte 8a vacía del disco 8 perforado corresponde a la carrera de cierre del dispositivo de accionamiento.

El funcionamiento del dispositivo de desembragado según la realización ilustrada se va a describir a continuación en referencia a las figuras 4 a 11.

En las figuras 4, 5 y 6, el dispositivo está al final del armado del muelle de cierre. En esta posición, el sector 8 de disco de la rueda 3 coopera con la protuberancia 9 para empujar a la rueda 6 secundaria y a su piñón 7 asociado hacia el muelle de desembragado (es decir hacia la parte superior de la figura), posición en la que a la rueda 6 secundaria la arrastra el piñón 4 del dispositivo de motorización. Este desplazamiento de la rueda secundaria se realiza en contra del muelle 11 de compresión cuya función es empujar a la rueda 6 secundaria hacia el lado opuesto a la rueda 3 denominada primera (es decir hacia la parte inferior de la figura 5). Esta posición también se ilustra en la figura 11.

En las figuras 7 a 9, después de un desplazamiento en el sentido de las agujas del reloj del árbol 2 de accionamiento, y de este modo de la rueda 3 denominada primera, se lleva al dispositivo de accionamiento a una posición armada lista para cerrar. En esta posición, a la rueda 6 secundaria ya no lo empuja hacia arriba el sector 8 de disco ya que este se oculta y la protuberancia de la rueda 6 denominada segunda se ha llevado a la abertura 8a del disco, utilizando el muelle que actúa sobre la rueda secundaria. Esta posición también se ilustra en la figura 10.

Durante el movimiento de cierre de los contactos del aparato, la posición desembragada se mantiene durante todo el periodo del cierre debido a que el sector 8 anular de la primera rueda 3 ya no coopera con el cono 9 de embrague durante todo este periodo, sin imponer por lo tanto un embragado, correspondiendo la longitud de la parte 8a vacía del disco perforado sustancialmente a la longitud de la carrera de cierre.

Hay que señalar que según otra realización no ilustrada, la rueda denominada segunda podrá estar unida mecánicamente a su piñón asociado por medio de un dispositivo con pestaña que permite que dicha rueda se desplace con respecto a su piñón asociado, la cual al desplazarse, se desolidariza de este, interrumpiendo de este modo la unión mecánica entre la rueda denominada primera y el piñón denominado primero. Este dispositivo con pestaña consta de manera conocida en sí misma de un diente de arrastre dentro de un manguito de embrague con garras.

En este caso, el muelle de retorno actuará directamente sobre la rueda 6 denominada segunda, pasando a través del piñón 7. Estará siempre guiado por la escotadura de este piñón 7 que permanecerá en la posición engranada sobre la rueda 3 denominada primera. Es suficiente con prever en este piñón 7 un resalte que lo mantenga contra la rueda 3.

Por lo tanto, se ha realizado por medio de la invención un dispositivo de mantenimiento del desembragado durante el cierre del aparato lo que permite suprimir los golpes que reciben los piñones de desembragado durante el cierre del aparato, por ejemplo los chasquidos, sollicitaciones por golpes de las espigas, inercia, etc., como era el caso para una motorización con un tren de engranajes siempre en contacto con el árbol principal del dispositivo de accionamiento.

La presente invención permite, por lo tanto, mejorar el comportamiento en resistencia mecánica de las piezas del dispositivo de desembragado de la motorización.

Este dispositivo permite desembragar la motorización al final del armado del accionamiento para no dañarlo de forma prematura y también desembragar la motorización durante el cierre del disyuntor, para no arrastrar el tren de engranajes de la motorización y deteriorarlo y para no perturbar el cierre del accionamiento. Este dispositivo utiliza la propiedad que los engranajes con perfil de dientes rectos en envolventes de círculo no transmiten ninguna fuerza axial.

Este dispositivo no utiliza la inercia y la energía cinética de los engranajes de la motorización que produce la velocidad de rotación del árbol y la relación de reducción.

Hay que señalar entre las demás ventajas de la invención, el hecho de que el muelle está poco comprimido en la posición desembragada, cuando el aparato está en la posición cerrada, al estar el dispositivo de accionamiento en la posición armada, lo que corresponde a la posición normal para un aparato de accionamiento en la red, de lo que se derivan un menor riesgo de desgaste del muelle.

Por otra parte, si a pesar de todo el muelle ya no funcionara correctamente, el dispositivo permanecería embragado después de un desembragado, y hay que señalar que es más fácil pasar bajo el efecto del muelle de la posición embragada a la posición desembragada que a la inversa. Por último, hay que señalar que se realiza mejor el guiado del muelle de retorno puesto que este último se encuentra naturalmente guiado dentro del piñón 7.

Por supuesto, la invención no está limitada a la forma de realización descrita e ilustrada que solo se ha dado a título de ejemplo.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de accionamiento del dispositivo (M) de motorización del dispositivo (R) de rearmado del dispositivo de cierre de los contactos en un aparato de protección eléctrica, constando dicho aparato al menos de un contacto fijo y al menos de un contacto móvil soportado por un árbol (2) de accionamiento de los polos, pudiendo dicho árbol (2) adoptar una primera posición en la que los contactos están cerrados y una segunda posición en la que los contactos están abiertos, y de un dispositivo (R) de rearmado que consta de un dispositivo (1) con acumulación de energía destinado a participar en el cierre de los contactos, constando dicho dispositivo de accionamiento de unos medios de desembragado aptos para desacoplar el dispositivo (M) de motorización y el dispositivo (R) de rearmado al final de la maniobra de armado,
- 5 **caracterizado porque** consta de unos medios (3, 6, 8, 9) denominados primeros aptos para imponer la posición embragada al dispositivo de motorización al final de la maniobra de cierre de los contactos con el fin de realizar el rearmado del dispositivo de cierre, y de unos medios (11) de desembragado denominados segundos que constan de unos medios de retorno aptos para llevar al dispositivo (M) de motorización a la posición desembragada cuando los medios denominados primeros se desactivan, actuando dichos medios denominados primeros en contra de los
- 10 medios de retornos citados con anterioridad, y **porque** dichos primeros medios (3, 6, 8, 9) y segundos medios (11) ejercen unas fuerzas axiales sobre una rueda (6) dentada solidaria en rotación con el árbol (2) de accionamiento, de manera que desplaza a esta axialmente entre una primera posición a la que el dispositivo (M) de motorización arrastra a la rueda (6) dentada y una segunda posición a la que dicho dispositivo (M) de motorización ya no arrastra a esta rueda (6).
- 15
- 20 2. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** consta de unos medios (8, 9) para mantener el desembragado citado con anterioridad durante sustancialmente toda la maniobra de cierre del árbol (2) de accionamiento.
3. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** es el árbol (2) de accionamiento citado con anterioridad el que acciona el dispositivo de rearmado citado con anterioridad.
- 25 4. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el árbol (2) de accionamiento citado con anterioridad se solidariza con una rueda (3) dentada denominada primera, arrastrándose dicha rueda, por medio de un dispositivo (5) intermedio, mediante un piñón (4) denominado primero que pertenece al dispositivo (M) de motorización en la posición de embragado del dispositivo de accionamiento y que ya no está unido mecánicamente a este piñón (4) en la posición desembragada de dicho dispositivo.
- 30 5. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 4, **caracterizado porque** la rueda (3) dentada denominada primera así como el piñón (4) denominado primero están montados en rotación alrededor de dos ejes paralelos entre sí.
6. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 4 o 5, **caracterizado porque** este dispositivo (5) intermedio consta de una rueda (6) dentada denominada segunda solidarizada en rotación con un piñón (7) denominado
- 35 segundo, siendo la rueda (6) dentada denominada segunda apta para cooperar con el piñón (4) denominado primero del dispositivo (M) de motorización, mientras que el piñón (7) denominado segundo está encajado con la rueda (3) dentada denominada primera solidaria con el árbol (2) de accionamiento.
7. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** estos medios (3, 6, 8, 9) denominados primeros constan de unos medios para desplazar axialmente la rueda (6) denominada segunda entre una primera posición en la que este dispositivo (M) de motorización está desacoplado del dispositivo (R) de rearmado y una segunda posición en la que estos dos dispositivos están acoplados, realizándose el desplazamiento de una posición a la otra de la rueda (6) en contra de los medios (11) de retorno citados con anterioridad.
- 40
8. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado porque** estos medios (11) denominados segundos constan de unos medios para desplazar axialmente la rueda (6) denominada segunda entre una posición denominada segunda, en la que el dispositivo de motorización está acoplado al dispositivo (R) de rearmado y una posición denominada primera, en la que estos dos dispositivos están desacoplados, estando los medios denominados primeros desactivados.
- 45
9. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** los medios (11) de retorno citados con anterioridad de los primeros medios citados con anterioridad constan al menos de un muelle de compresión montado alrededor del eje de la segunda rueda (6), y **porque** durante su activación para imponer la posición embragada al dispositivo (M) de motorización los medios (3, 6, 8, 9) denominados primeros comprimen el(los) muelle(s) (11).
- 50
10. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** la rueda (6) denominada segunda y su piñón (7) denominado segundo asociado forman una única y misma pieza, deslizándose este conjunto axialmente entre las dos posiciones citadas con anterioridad.
- 55
11. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado porque** la rueda (6) denominada segunda está unida mecánicamente a su piñón (7) asociado denominado segundo por medio de un

dispositivo (10) con pestaña que permiten que dicha rueda (6) se desplace con respecto a su piñón (7) asociado, la cual al desplazarse se desolidariza de este, interrumpiendo de este modo la unión mecánica entre la rueda (3) denominada primera y el piñón (4) denominado primero del dispositivo (M) de motorización.

5 12. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 7 a 11, **caracterizado porque** los medios denominados primeros citados con anterioridad constan de un disco (8) perforado solidario con la rueda (3) denominada primera, cooperando dicho disco con una protuberancia (9) prevista en la rueda (6) denominada segunda para arrastrar la rueda hacia una u otra posición.

10 13. Dispositivo de accionamiento según las reivindicaciones 2 y 12, **caracterizado porque** los medios de mantenimiento del desembragado citados con anterioridad durante el cierre de los contactos consisten principalmente **en que** la forma y las dimensiones del disco y de la protuberancia se seleccionan de tal manera que la cooperación de estas dos piezas arrastra a la rueda (6) denominada segunda a la posición desembragada durante todo el periodo del cierre del aparato.

15 14. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 12 o 13, **caracterizado porque** la protuberancia (9) consta de un cono de desembragado mientras que el disco (8) con sector perforado consta de un sector anular cuya longitud de la abertura (8a) corresponde sustancialmente a la carrera de cierre del árbol (2) de accionamiento.

15 15. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, **caracterizado porque** el o cada muelle (11) citado con anterioridad está interpuesto entre un soporte fijo del aparato y el piñón (7) asociado a la rueda (6) denominada segunda.

20 16. Dispositivo de accionamiento según la reivindicación 15, **caracterizado porque** este muelle (11) está montado en una escotadura (7a) de dicho piñón (7).

25 17. Dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 16, **caracterizado porque** el disco (8) citado con anterioridad es solidario con un árbol solidario en rotación con el árbol (2) de accionamiento, cooperando dicho disco (8) con la protuberancia (9) citada con anterioridad de la rueda (6) denominada segunda, estando esta fijada en la cara de la rueda (6) secundaria citada con anterioridad opuesta a la situada enfrentada a la rueda (3) denominada primera.

18. Aparato de protección eléctrica, **caracterizado porque** consta de un dispositivo de accionamiento según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

19. Aparato de protección eléctrica según la reivindicación 18, **caracterizado porque** es un interruptor o un disyuntor eléctrico de media tensión.

30

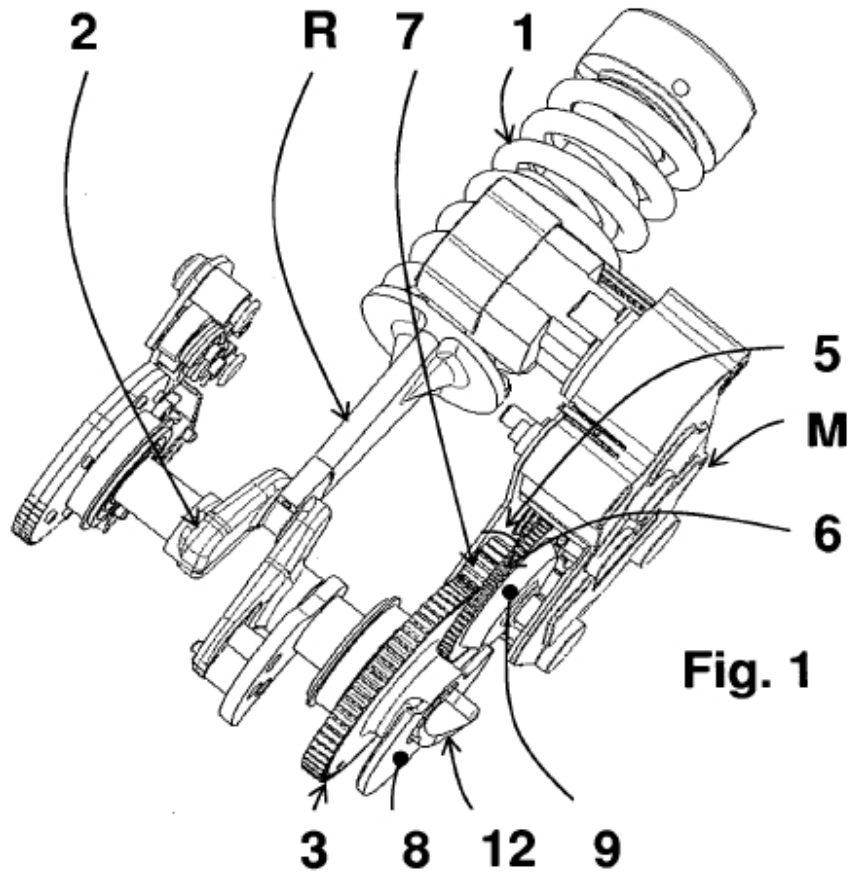


Fig. 1

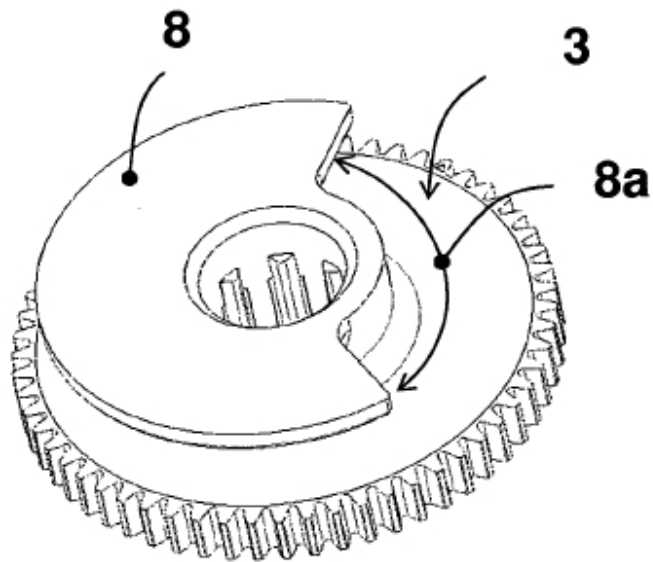


Fig. 2

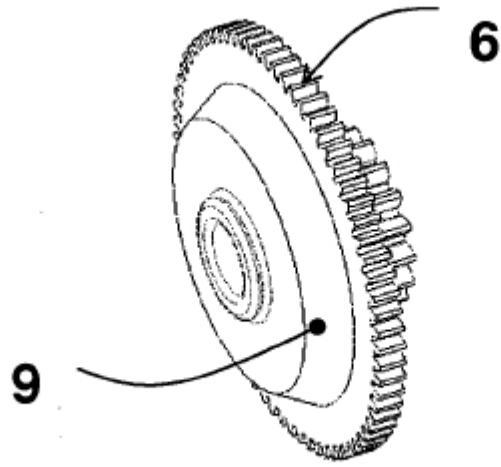


Fig. 3

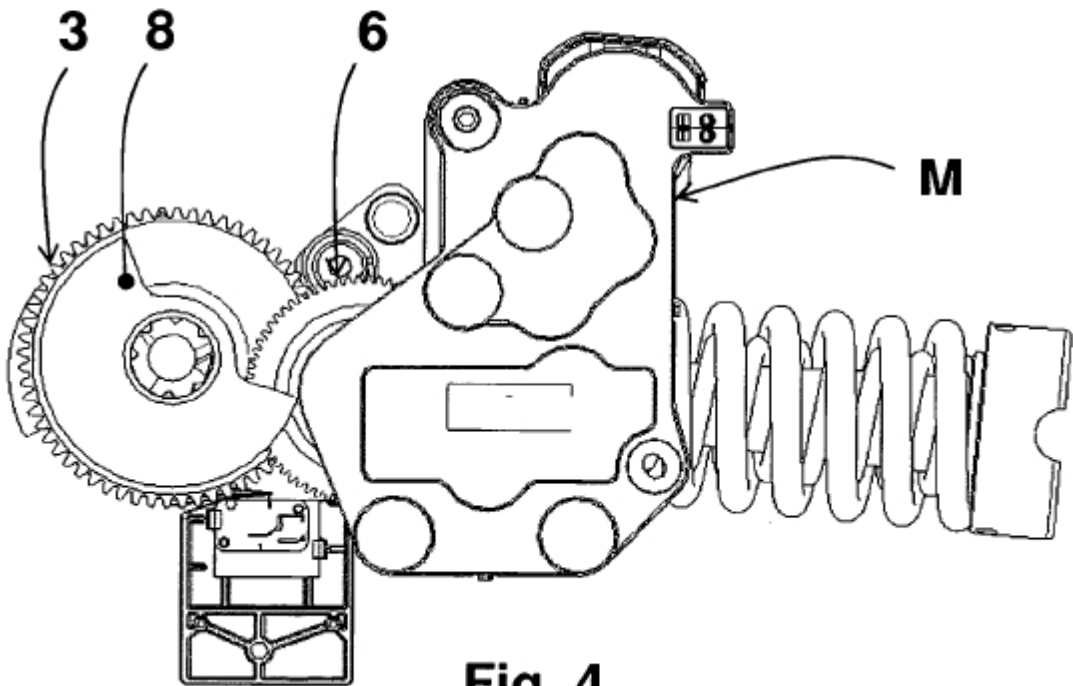


Fig. 4

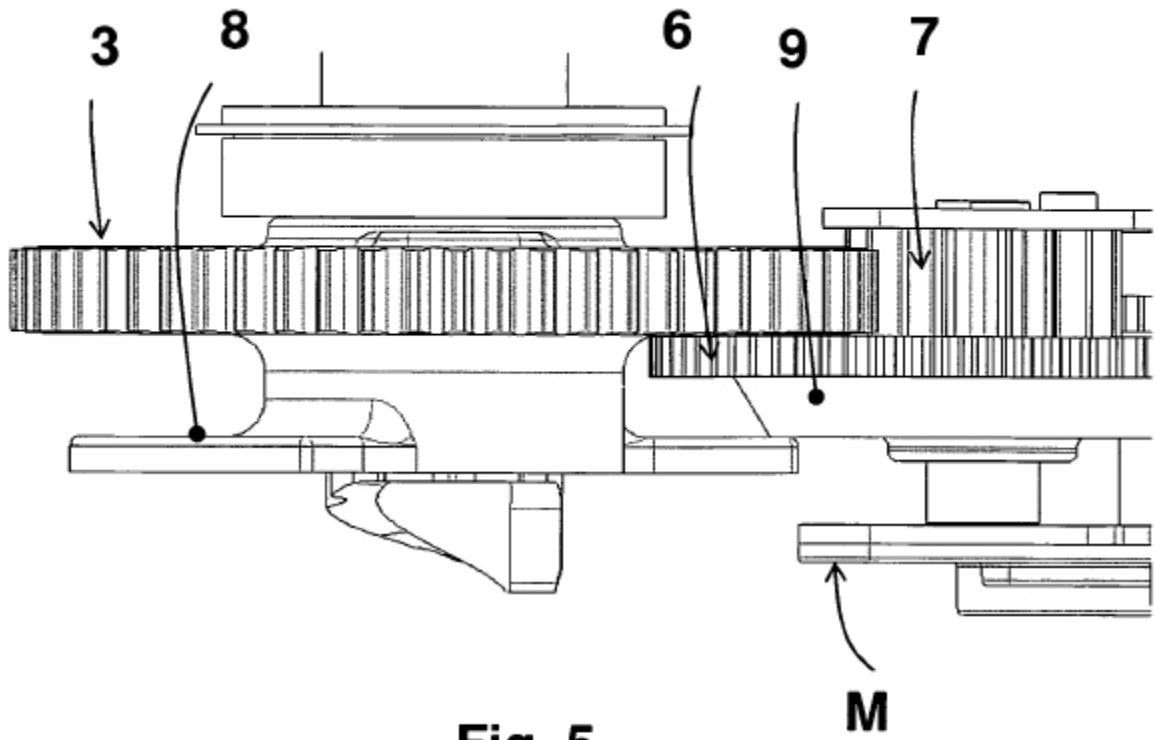


Fig. 5

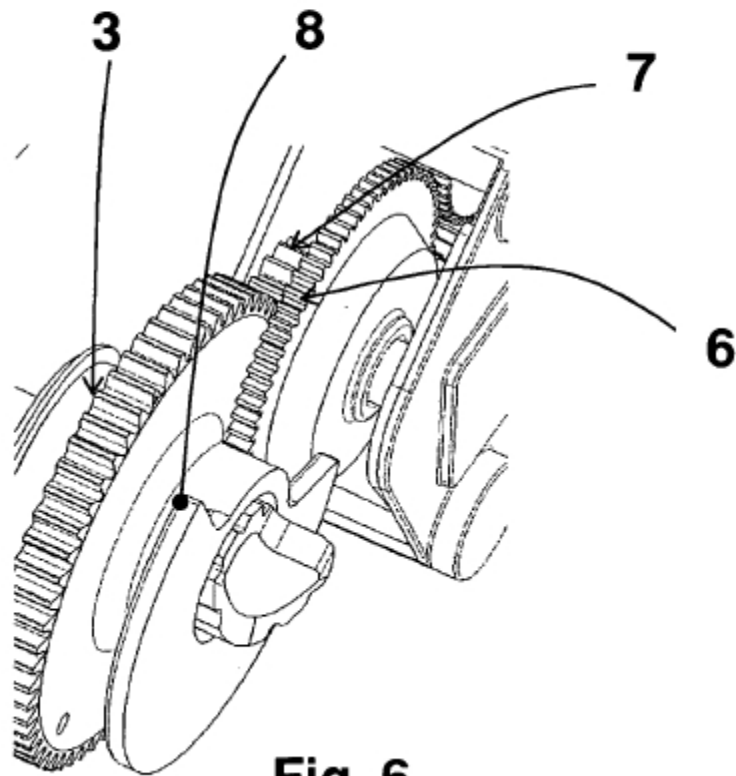


Fig. 6

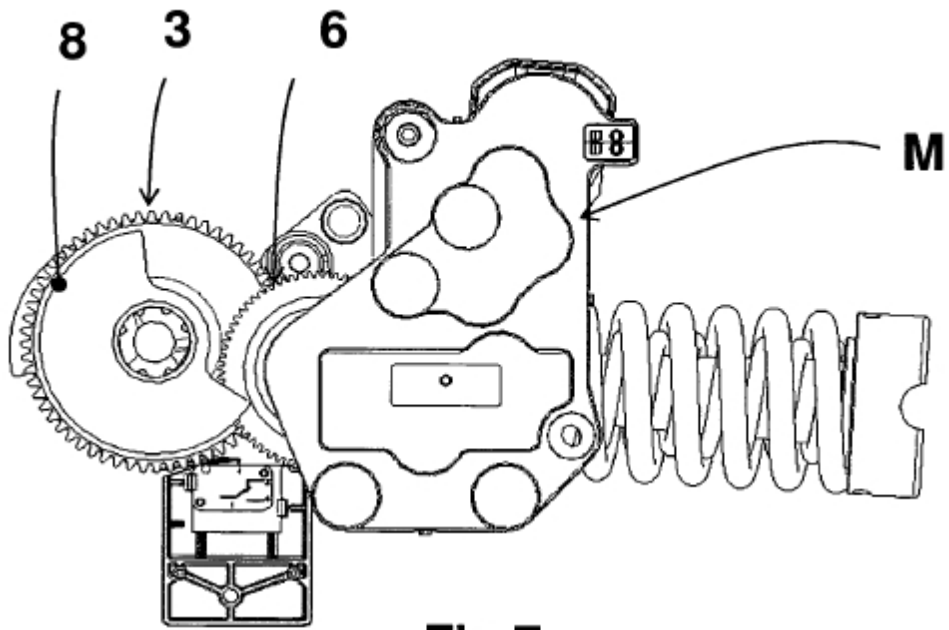


Fig. 7

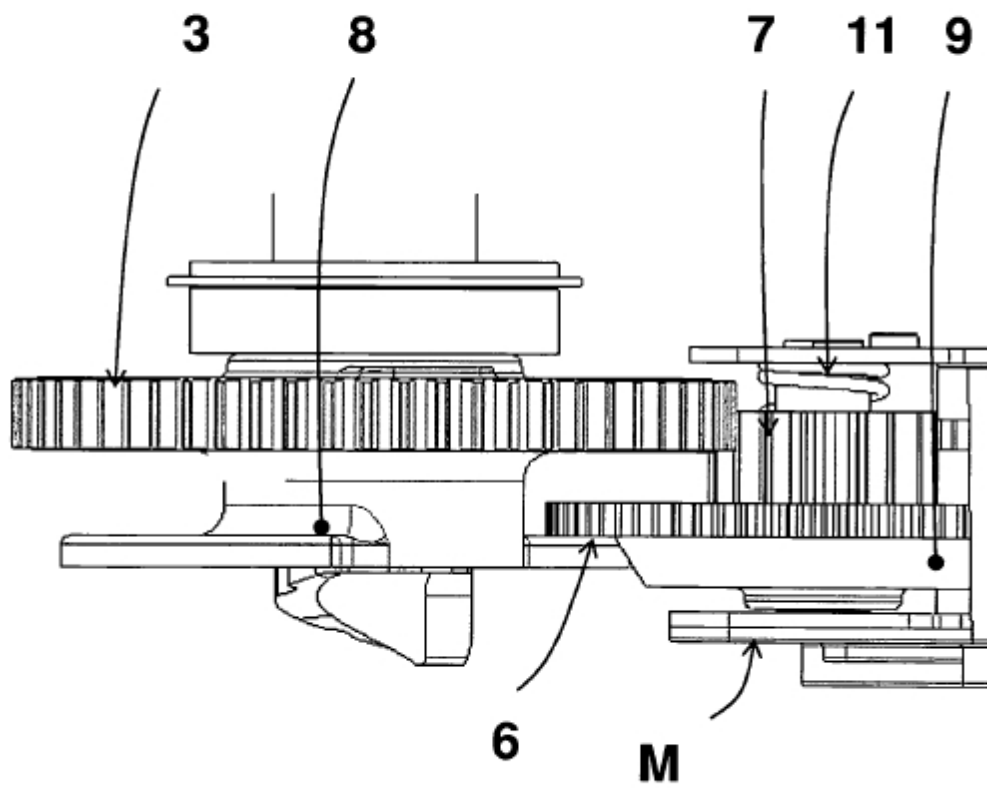


Fig. 8

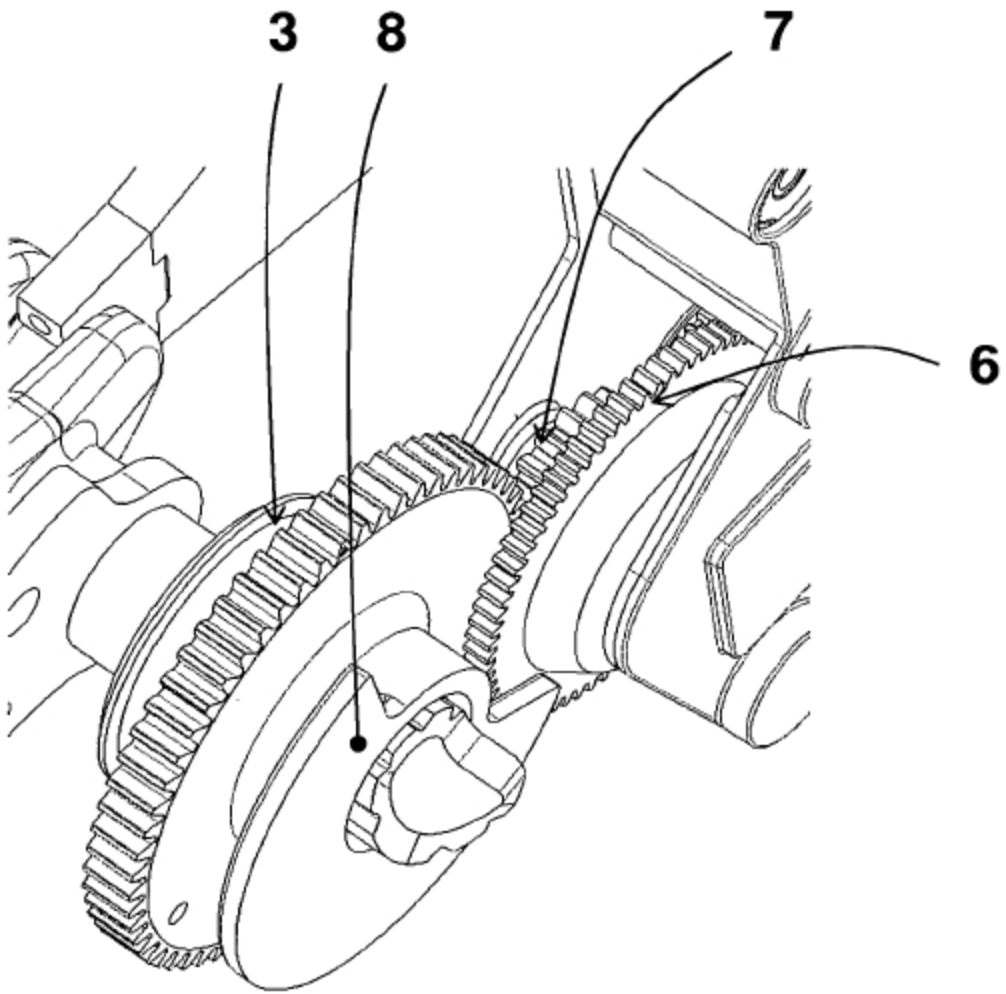


Fig. 9

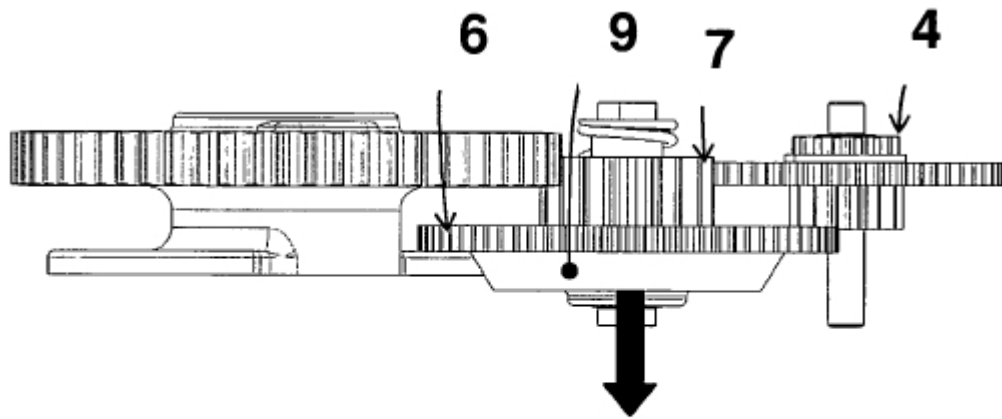


Fig. 10

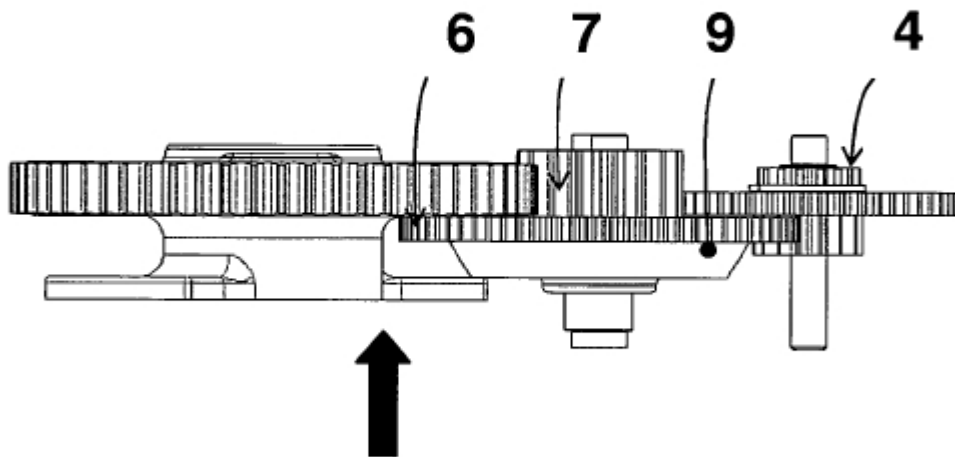


Fig. 11