

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 403 779**

21 Número de solicitud: 201030745

51 Int. Cl.:

H01H 19/64 (2006.01)

H01H 71/10 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

19.05.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.05.2013

71 Solicitantes:

GAVE ELECTRO, S.L. (100.0%)

PARATGE COLL-BLANC, S/Nº

08430 LA ROCA DEL VALLES (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

CARRIÓN SORIANO, Sebastián y

PÉREZ CANO, Baldomero

74 Agente/Representante:

MORGADES MANONELLES, Juan Antonio

54 Título: **SECCIONADOR ELÉCTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO.**

57 Resumen:

Dispositivo seccionador eléctrico en que los medios de accionamiento de su eje comprenden un electro-motor, unos medios de transmisión del movimiento de dicho electromotor al eje del seccionador, unos medios de control de los medios de accionamiento y los medios de transmisión del movimiento comprenden unos medios de control de posición adaptados para detectar la posición del eje del seccionador, y unos medios de detección del modo de funcionamiento adaptados para detectar cuando la manija está colocada y cuando no, para detener o no los medios de accionamiento automático del eje.

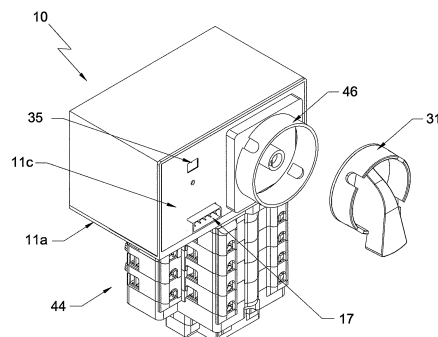


Fig. 1a

DESCRIPCION

" SECCIONADOR ELÉCTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO "

5 Objeto de la Invención.

La presente solicitud de Patente de Invención consiste conforme indica su enunciado en un "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO", cuyas nuevas características de construcción, conformación y diseño
10 cumplen la misión para la que específicamente ha sido diseñado con una seguridad y eficacia máximas.

Estado de la Técnica:

Ha existido y actualmente existen en el mercado, y por tanto pueden considerarse como el estado de la
15 técnica de la invención, diversos tipos de seccionadores eléctricos.

Más concretamente, por el Modelo de Utilidad del mismo titular nº 9703297(2) se conocen los seccionadores eléctricos de levas a paquetes, los cuales van instalados
20 en los cuadros eléctricos por su parte frontal o bien a la puerta de los mismos o también en el interior de dichos cuadros, mediante perfiles de tipo DIN, y que en la actualidad trabajan de forma manual.

El montaje de estos seccionadores eléctricos, ya
25 conocidos, se realiza con el inconveniente de la conexión de los conductores por la parte trasera del seccionador, disponiendo de un espacio limitado para la instalación del cuadro y, por consiguiente, de un montaje más lento y complicado.

30

Finalidad de la invención:

La finalidad de la invención es pues disponer, en combinación con dicho seccionador, de unos medios de accionamiento del eje del seccionador en colaboración con
5 unos medios de ayuda de naturaleza mecánica y electrónica que permitan que dicho seccionador trabaje de forma totalmente automática, además de trabajar en modo manual.

Otra de las finalidades de la invención es superar la función de los contactores, dado que el seccionador
10 motorizado tiene la posibilidad añadida sobre el contactor de efectuar la maniobra de forma manual además de automática.

Además de estas finalidades, se quiere disponer de una disposición de este seccionador que facilite su
15 montaje en el cuadro y la conexión de los conductores en él, reduciendo su tiempo de ensamblaje, y permita un manejo frontal y cómodo al usuario.

Descripción de la invención:

La invención preconizada se materializa en un
20 dispositivo seccionador eléctrico-motorizado en el que los medios de accionamiento manual y motorizado, y transmisión de movimientos a su eje, contemplan la posibilidad de su conexión frontal. Dicha posibilidad se manifiesta de diversas maneras, dependiendo de la
25 configuración final elegida del dispositivo, prefiriéndose prioritariamente además de una conexión frontal, una manipulación y accionamiento también frontales. Existe la alternativa de tener un accionamiento superior o diferente del frontal.

30 Los medios de accionamiento motorizado constan de un sistema de generación de movimiento radial de su propio

eje, para que sea transmitido al eje del mecanismo seccionador, mediante los medios de transmisión de movimiento. En su forma habitual se concreta en un electro-motor, que transmite el movimiento que genera en su eje a través de un piñón solidario a dicho eje.

Los medios de accionamiento motorizado quedan ubicados dentro del conjunto del seccionador, mediante una estructura en donde se disponen los elementos que componen a dicho seccionador, quedando entonces dicho electro-motor solidarizado a una pletina soporte, quedando perpendicular a la misma y al eje del mecanismo seccionador. Esta pletina de sujeción del electro-motor, a su vez está solidarizada mediante los correspondientes medios de sujeción, a la parte superior de una segunda pletina-plataforma, que junto a la carcasa exterior forman la estructura del seccionador.

Los medios de transmisión del movimiento de dicho electro-motor, o medios de accionamiento motorizado, al eje del mecanismo de sección, comprenden varias posibles configuraciones de los engranajes, según la combinación de requisitos de posición del accionamiento motorizado, accionamiento manual y eje del mecanismo de sección. Se dispone de un sistema de desconexión de la transmisión del movimiento hasta el eje del mecanismo de sección, cuando se realiza un accionamiento manual.

Así para poder disponer de accionamiento frontal del seccionador, en una configuración estándar donde el electro-motor está situado de forma perpendicular al eje del mecanismo de sección, se han de disponer los medios de transmisión del movimiento de manera que, partiendo del piñón de ataque solidarizado al eje del electro-motor

por uno de sus extremos, éste ataca contra una corona auxiliar sensiblemente solidarizada al eje de accionamiento manual del seccionador eléctrico, haciendo girar a dicho eje, y al mismo tiempo haciendo que la corona final solidarizada a dicho eje de accionamiento manual, transmita el movimiento a la corona del eje del mecanismo seccionador.

Para otro tipo de disposiciones, el piñón del eje del electro-motor puede transmitir el movimiento al eje del accionamiento manual o, directamente al eje del seccionador, según la configuración utilizada.

Los medios de accionamiento manual del seccionador se componen por una manija que se inserta en un alojamiento diseñado para su encaje, desactivando, una vez colocada, la transmisión de movimiento motorizado al eje del mecanismo seccionador, y forzando manualmente el movimiento del eje donde se ha insertado, transmitiendo dicho movimiento al eje del mecanismo seccionador.

En la configuración donde se dispone de un accionamiento manual frontal, se tiene que solidaria a la manija discurre el eje de accionamiento manual, perpendicular al eje del seccionador. Mediante la acción de una pieza de empuje y unos sistemas de muelles, se realiza la desconexión indicada, al desplazar la corona que conecta con el piñón del electro-motor actuando directamente el eje de accionamiento manual sobre el eje del mecanismo de sección, volviendo a la posición original y a transmitir los movimientos del electro-motor, una vez se ha sacado la manija de su ubicación.

En el caso de disponer de un accionamiento superior, se tendrá que tanto el eje para el accionamiento manual, como para el eje del mecanismo seccionador, son el mismo.

Los medios de accionamiento y medios de transmisión del movimiento comprenden unos medios de control que permiten detectar la posición del eje del seccionador, y unos medios de detección del modo de funcionamiento adaptados para detectar cuando la manija está colocada y cuando no, para detener o no los medios de accionamiento automático del eje.

Los medios de control de posición comprenden, de forma habitual, de unos sensores Hall en disposición circular, situados en la parte inferior de la pletina-plataforma, debajo de la corona solidaria al movimiento del eje del mecanismo de sección. Estos sensores Hall trabajan en combinación con una pieza en forma de volante circular montada solidariamente alrededor del eje del seccionador o solidaria la corona, de manera que indique en cada momento la posición del eje del mecanismo de sección. Esta pieza en forma de volante incorpora un imán encastrado en su punta, que va pasando por delante de los tres sensores de efecto Hall. El gobierno del giro del motor se hace según la posición determinada a través de dichos sensores.

El eje del accionamiento manual, que puede ser el mismo que el del mecanismo de sección, según su configuración elegida, tiene dos movimientos de giro al entrar en contacto con los tetones de que dispone la corona dentada que trasmite el movimiento del piñón del electro-motor, y que emergen de su centro hacia el interior, al empujar y liberar dichos tetones el

movimiento del eje, evitando de esta forma que al girar dicho eje se produzca el arco eléctrico entre los contactos del seccionador eléctrico, pues el movimiento rápido se produce durante la apertura de dichos
5 contactos. Los dos movimientos de giro se producen porque el seccionador posee un mecanismo de almacenaje de energía. Dicha energía se acumula y se libera durante la rotación del eje, con lo que la velocidad de giro del eje es más lenta cuando se acumula energía y más rápida
10 cuando se libera.

Los medios de detección del modo de funcionamiento comprenden unos interruptores tales que al introducirse la manija y producir un desplazamiento del eje donde se introduce la manija, provocando que dichos interruptores
15 se abran. Al producirse esta abertura de los interruptores, el circuito electrónico interpreta que el dispositivo está en modo manual, y desactiva el funcionamiento del electro-motor.

Este mecanismo de detección de la manija también
20 impide actuar con la manija sobre el eje hasta que no se han separado los medios de transmisión de movimiento del accionamiento motorizado, de manera que al actuar sobre el seccionador de modo manual el movimiento del seccionador es totalmente libre y no arrastra al motor.

25 Para la alimentación eléctrica del seccionador y del electro-motor, se ha previsto en la parte inferior de la pletina-plataforma una caja de conexiones, cuya misión es centralizar todos los cables eléctricos para la alimentación del electro-motor, y para que el seccionador
30 pueda cumplir su misión abriendo y cerrando el circuito o circuitos a los cuales controle.

Según es otro de los fines de la invención, el seccionador motorizado incorpora un contador de maniobras, que cuenta el número de maniobras efectuadas, las cuales quedan memorizadas en una memoria EEPROM del microprocesador integrado en la ayuda electrónica. Además, en el display, se indica la posición del eje del seccionador, y cada vez que se procede a una maniobra manual se enciende un led.

De este modo y según las características descritas, las ventajas inherentes a la motorización del seccionador eléctrico, con los medios anteriormente descritos, son los siguientes desde el punto de vista funcional:

Las ventajas principales del objeto de la presente invención son las siguientes:

- Manija externa para efectuar una maniobra manual: Cuando se actúa manualmente se inhibe el funcionamiento automático, mediante un mecanismo de detección de dicha manija.

- Funcionamiento con motor eléctrico, en cambio de bobina:

La bobina siempre tiene que estar alimentada para tener continuidad en el contacto, y además es susceptible de ser afectada por variaciones de la tensión de alimentación, que la pueden llegar a quemar, dejando el contacto bloqueado. En cambio, al funcionar el seccionador con un electro-motor, una vez que el conmutador ya ha girado, el seccionador queda en reposo, siendo alimentada solamente la electrónica del producto.

- Integración en un solo producto del seccionador motorizado, el enclavamiento eléctrico y mecánico, así como los contactos auxiliares.
- Incorporación de un contador de maniobras, gracias al hecho de haberse previsto un funcionamiento controlado electrónicamente por un microprocesador que memoriza a una memoria EEPROM, el número de operaciones efectuadas. El valor del número de operaciones efectuadas puede ser visualizado en la parte frontal del citado contador de maniobras en un siete segmentos o display similar, utilizando la detección de posición mediante unos sensores de efecto Hall. Esta característica no existe en ningún otro producto análogo del mercado.
- Disposición ventajosa de los elementos que componen el seccionador de manera que se permita tanto la conexión de los circuitos eléctricos de forma frontal, así como su accionamiento frontal, u otra configuración que permita la transmisión del movimiento del electro-motor y de la manija al eje del seccionador, mejorando la ergonomía del trabajo de conexión y su eficiencia.

Sigue a continuación una relación detallada de los principales elementos de la invención y que se muestran acompañados de un número en las figuras adjuntas; (10) seccionador eléctrico motorizado, (11) pletina base, (11a) parte horizontal, (11b) parte vertical posterior, (11c) parte frontal, (12) escotaduras de la pletina base (11), (13) espárragos, (14) electro-motor, (15) separadores, (15') casquillo, (16) plataforma, (17) caja de conexiones, (18) piñón de electro-motor (14), (19)

corona dentada del eje del mecanismo de sección (20),
 (20) eje del mecanismo de sección (44), (21) eje del
 electo-motor (14), (22) casquillo, (23) primer muelle,
 (24) imán, (25) sensores de efecto Hall, (26) soporte
 5 angular, (27) acanaladura del eje del seccionador (20),
 (28) protuberancias del orificio central (39), (29)
 disco, (30) segundo muelle, (31) manija, (32) led, (33)
 leva, (34) interruptores, (35) display del contador de
 maniobras, (36) alojamiento de la corona (19), (37)
 10 orificio central del disco (29), (38) cobre-eje, (39)
 orificio central de la corona (40), (40) corona de
 transmisión del movimiento del piñón (18), (41) eje de
 accionamiento manual, (42) corona posterior sin
 desplazamiento axial, (43) volante auxiliar, (44)
 15 mecanismo seccionador de corriente, (45) carcasa, (46)
 alojamiento de la manija (31).

La figura n° 1a y 1b son unas perspectivas del
 seccionador eléctrico (10), en su configuración de
 accionamiento frontal, la primera (a) en su forma final y
 20 la segunda (b) de manera explosionada.

Las figura n° 2 es una vista en perspectiva lateral-
 posterior-inferior del mecanismo interior del seccionador
 eléctrico (10), sin el mecanismo seccionador de corriente
 (44), en su configuración de accionamiento frontal.

25 La figura n° 3 es una vista en alzado lateral del
 seccionador eléctrico (10) sin la carcasa (45), en su
 configuración de accionamiento frontal.

La figura n° 4 es una vista frontal en alzado de
 todo el conjunto del seccionador motorizado (10), en su
 30 configuración de accionamiento superior/lateral.

La figura n° 5 es una vista de la corona (40) que transmite el movimiento del piñón (18).

En una de las realizaciones preferidas de la invención, en su configuración de accionamiento manual frontal, donde el eje de accionamiento manual (41) es perpendicular al eje seccionador (20), y tal y como puede verse en la figura n° 1, el conjunto seccionador eléctrico motorizado (10) está formado por una pletina base (11) que sustenta todos los elementos que lo componen (10), de configuración angular en "S", con una parte horizontal (11a), una parte vertical posterior (11b), y una parte vertical frontal (11c). Esta parte vertical posterior (11b) de la pletina base (11) se ha proyectado para facilitar el montaje del seccionador (10) a un cuadro eléctrico.

Dicha pletina (11) dispone en su parte horizontal (11a) de los oportunos medios de sujeción de los medios de accionamiento y transmisión de movimiento, y la propia inmovilización de dicha pletina (11). A esta pletina base (11) se fija por la cara inferior de su parte horizontal (11a) el mecanismo seccionador (44) por medio de los separadores (15).

Tal y como se muestra en la figura n° 1, los medios de accionamiento del eje del seccionador (20) comprenden un electro-motor (14), fijado a la pletina (11) mediante un soporte angular (26).

El eje (21) del electro-motor (14) queda montado en una posición perpendicular al eje de accionamiento manual (41) y a su vez al eje del mecanismo de sección (20), atravesando dicho eje (21) la parte vertical del citado soporte angular (26).

Los medios de transmisión del movimiento del eje (21) del electro-motor (14) al eje (20) del seccionador (10) están formados por el piñón de ataque (18), montado en el extremo del eje (21) del electro-motor (14), que
 5 transmite su movimiento a la corona (40), situada en el eje de accionamiento manual (41), perpendicular a dicho eje (21) del electro-motor (14), haciendo girar la corona posterior (42) solidaria a dicho eje (41), y esta a su vez engrana con la corona dentada (19), montada solidaria
 10 en el extremo del eje (20) del mecanismo seccionador (44). Esta corona dentada (19) ocupa una posición horizontal por encima de la pletina (11), y entre dicha corona (19) y la pletina (11) se dispone un casquillo (15'), véase en las figuras nº 3 y 4.

15 El eje accionamiento manual (41) presenta una sección sensiblemente cuadrada e incorpora en la parte central de una de sus cuatro superficies laterales una acanaladura longitudinal (27), de sección sensiblemente triangular, ver figura nº 5.

20 Se dispone de un orificio central (39) en la parte inferior central de la corona (40) que presenta unas protuberancias (28) dirigidas hacia dentro, adaptadas para empujar y liberar el eje (41). Ello permite la rotación libre del eje (41) dentro de la corona dentada
 25 (40). De esta manera, cuando la velocidad de rotación del eje (41) es superior que la de la corona (40), el eje (41) no queda frenado y consecuentemente se obtiene una operación más brusca del mecanismo seccionador (44). Ello hace que los contactos abran más rápidamente, mejorando
 30 así las cualidades eléctricas del seccionador (10) y asimismo su vida útil.

En el espacio entre la pletina base (11) y el mecanismo seccionador (44), conseguido mediante los separadores (15) se dispone el disco (29), montado en el eje del seccionador (20) y que gira solidariamente al mismo. Este disco (29) presenta una configuración a modo de volante con un orificio central (37) de forma sensiblemente cuadrada por donde se introduce el eje del seccionador (20).

El volante (29) presenta una prolongación hacia afuera a modo de leva (33), en donde se dispone encastado un imán (24). De la parte inferior de la pletina (11) se montan tres sensores de efecto Hall (25) que quedan dispuestos a la misma altura del disco (14) y se disponen alrededor del volante (29) en una alineación triangular, ver figura nº 2.

La combinación de la posición fija de los sensores hall (25) con la posición móvil del imán (24) permite a la electrónica del dispositivo determinar la posición del eje del seccionador (20), y por tanto informar al electro-motor (14) del sentido de giro que tiene que tomar.

Alternativamente, el volante(29) se puede situar solidario a la corona (19), ya que ésta (19) es solidaria al eje (20) y por tanto, indicaría de igual manera la posición de dicho eje (20).

En la parte de la pletina vertical frontal (11c) se disponen unos interruptores (34) entre un volante (43) y dicha parte vertical de la pletina (11c), tal y como puede verse en la figura nº 2.

Existe un cubre-eje (38) de tipo cilíndrica, que recubre el eje de accionamiento manual (41) y que permite

su desplazamiento axial, al ser introducida la manija (31). Entre dicho cubre-eje (38) y la corona (40) se encuentra un primer muelle (23), no grafiado en las figuras, y entre dicha corona (40) y corona posterior (42) se dispone el segundo muelle (30), no grafiado en las figuras. El cubre-eje (38) hace fuerza sobre el volante (43) y los dos interruptores (34) gracias a la acción elástica del primer muelle cónico (23).

Para permutar el funcionamiento del seccionador motorizado de modo automático a modo manual, el usuario debe introducir la manija (31) en el alojamiento (46) de la parte exterior del eje (41) de accionamiento manual y presionar dicha manija (31) hacia dentro, contra el cubre-eje (38). Ello provoca la presión del primer muelle (23), de manera que la corona (40) queda desengranada del piñón (18), al poder dicha corona (40) desplazarse axialmente por el empuje del cubre-eje (38), para que sea accionado el mecanismo a través de la manija (31). Al desplazarse el cubre-eje (38) del volante auxiliar (43) hacia el interior del mecanismo y presionando los muelles (23-30), se libera a los interruptores (34) y produce que dichos interruptores (34) den señal a la electrónica del dispositivo, desactivando el funcionamiento del electro-motor (14). A partir de este momento el usuario actúa en modo manual, girando el eje de accionamiento manual (41) y transmitiendo su movimiento al eje del seccionador (20), mediante la corona (42), siempre engranado en la corona (19), y abriendo o cerrando el circuito del seccionador (10).

Gracias al poder recuperador tanto de los muelles (23-30), no grafiados en las figuras, se permite la

vuelta a las posiciones originales, una vez el usuario cesa la acción sobre la manija (31), y por tanto a su accionamiento motorizado automático.

Cuando el seccionador motorizado trabaja en modo
5 automático, es decir sin la introducción de la manija (31), la presión de los muelles primero y segundo (30-23) mantienen a la corona (19) y el piñón auxiliar de ataque (40) engranados entre sí, y el cubre-eje (38) presionando al volante (43) y a los interruptores (34). Entonces el
10 electro-motor (14) gobierna el giro del eje del seccionador (20), obligándolo a girar al engranar el piñón de ataque (18), con la corona (40), solidaria al eje (41), con lo que gira la corona posterior (42) y ésta (42) gira la corona dentada (19). De esta manera, obliga
15 a girar al citado eje (20) a dos velocidades. Una vez las protuberancias (28) previstas en la parte central de la corona (40) han empujado el eje (41), cuando la velocidad de rotación del eje (41) es mayor que la de la corona (40) se libera el giro del citado eje (41), para
20 inmediatamente saltar y girar a mayor velocidad, con lo cual se logra la apertura y cierre del mecanismo seccionador (44) sin que se produzca el arco eléctrico entre los contactos del seccionador (10).

Para la alimentación eléctrica del mecanismo
25 seccionador (44) y del electro-motor (14), así como para la entrada de señales de maniobra, se ha previsto en la pletina (11) una caja de conexiones (17) que centraliza todos los cables eléctricos para la alimentación del electro-motor (14), y para que el mecanismo seccionador
30 (44) pueda cumplir su misión abriendo y cerrando el

circuito o circuitos a los cuales controle, según las señales de maniobra recibidas.

Según es otro de los fines de la invención, el seccionador motorizado incorpora, tal y como puede verse en la figura nº 1, un display del contador de maniobras (35), que se encarga de mostrar la posición del eje y también el número de maniobras efectuadas. Este número se incrementa en uno para cada maniobra automática efectuada y queda memorizado en una memoria EEPROM del microprocesador integrado en la ayuda electrónica. Además, cada vez que se procede a una maniobra manual de apertura o cierre del seccionador motorizado, se enciende un led (32).

En una segunda realización preferida de la invención, en su configuración de eje común de accionamiento manual-eje seccionador, y tal y como puede verse a partir de la figura nº 4, el conjunto seccionador eléctrico motorizado está formado por el mecanismo seccionador (10), en cuya parte superior se incorpora una pletina base (11), de configuración angular, con una parte horizontal (11a) y una parte vertical (11b). Esta parte vertical (11b) de la pletina base (11) se ha proyectado para facilitar el montaje del seccionador (10) a un cuadro eléctrico o a una regleta eléctrica.

Dicha pletina (11) dispone en su parte plana (11a) de los oportunos medios de sujeción de los medios de accionamiento y transmisión de movimiento, y la propia inmovilización de dicha pletina (11) mediante los espárragos (13) y los separadores (15). Esta pletina base (11) se fija por su parte horizontal (11a) a otra pletina-plataforma (16) por medio de cuatro separadores

(15), quedando montadas ambas pletinas (11 y 16) sensiblemente paralelas entre sí y equidistantes a una cierta distancia.

Los medios de transmisión del movimiento del eje
 5 (21) del electro-motor (14) al eje (20) del seccionador (10) están formados por el piñón de ataque (18), montado en el extremo del eje (21) del electro-motor (14), y la corona dentada (19) montada sensiblemente solidaria en el extremo del eje (20) del seccionador (10), véase figuras
 10 n° 2a y 2b, engranando los dientes del piñón (18) con los de la corona (19). Esta corona dentada (19) ocupa una posición horizontal por encima de la pletina-plataforma (16), y entre dicha corona (19) y la pletina-plataforma (16) se dispone un casquillo (15').

15 El eje (20) del seccionador (10) presenta una sección sensiblemente cuadrada e incorpora en la parte central de una de sus cuatro superficies laterales una acanaladura longitudinal (27), de sección sensiblemente triangular.

20 Se incorpora un alojamiento (36) para el eje del seccionador (20) en la parte superior central de la corona dentada (19), de configuración tubular cilíndrica y diámetro interior sensiblemente igual a la diagonal de la sección cuadrada del eje del seccionador (20). Se
 25 dispone también un orificio central (39) en la parte inferior central de la corona dentada (19) que presenta unas protuberancias (28) dirigidas hacia dentro, adaptadas para empujar y liberar el eje (20) del seccionador (10). Ello permite la rotación libre del eje
 30 (20) dentro del alojamiento (36) de la corona dentada (19). De esta manera, cuando la velocidad de rotación del

eje (20) es superior que la de la corona (19), el eje (20) no queda frenado y consecuentemente se obtiene una operación más brusca del mecanismo seccionador (44). Ello hace que los contactos abran más rápidamente, mejorando así las cualidades eléctricas del mecanismo seccionador (44) y asimismo su vida útil.

En el espacio entre la pletina base (11) y la pletina-plataforma (16) se dispone el disco (29), montado en el eje del seccionador (20) y que gira solidariamente al mismo.

El volante (29) presenta una prolongación hacia afuera a modo de leva (33), en donde se dispone encastado un imán (24). De la parte inferior de la pletina-plataforma (16) se montan tres sensores de efecto Hall (25) que quedan dispuestos a la misma altura del disco (14) y se disponen alrededor del volante (29) en una alineación triangular.

También se disponen unos interruptores (34) entre el disco (29) y la parte inferior de la pletina-plataforma (16).

Entre dicho disco (29) y la parte horizontal (11a) de la pletina (11) se encuentra un muelle (23) inferior, y entre la parte superior de la corona dentada (19) y la manija (31) se dispone el muelle (30) superior. El disco (29) hace fuerza sobre dos interruptores (34) gracias a la acción elástica del muelle cónico inferior (23).

Para permutar el funcionamiento del seccionador motorizado de modo automático a modo manual, el usuario debe introducir la manija (31) en la parte superior del eje (20) del seccionador y presionar dicha manija (31) hacia abajo, contra el cubre-eje (38). Ello provoca la

presión del muelle superior (30), de manera que la corona (19) queda desengranada del piñón de ataque (18), a la vez que el disco (29) se desplaza hacia abajo, para que el sistema sea accionado a través de la manija (31). Al
5 desplazarse el disco (29) hacia abajo y presionarse el muelle inferior (23), se libera a los interruptores (34) y produce que dichos interruptores (34) den señal a la electrónica del dispositivo, desactivando el funcionamiento del electro-motor (14). A partir de este
10 momento el usuario actúa en modo manual, girando el eje del seccionador (20) y abriendo o cerrando el circuito del seccionador (10).

Cuando el seccionador motorizado trabaja en modo automático, es decir sin la introducción de la manija
15 (31), la presión expansiva de los muelles superior e inferior (30-23) mantienen a la corona (19) y el piñón de ataque (18) engranados entre sí, y el disco (29) presionando a los interruptores (34). Entonces el electro-motor (14) gobierna el giro del eje del
20 seccionador (20), obligándolo a girar al engranar el piñón de ataque (18) con la corona dentada (19).

Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas, fácil es comprender que podrán introducirse en la misma,
25 cualesquiera modificaciones de detalle que se estimen convenientes, siempre y cuando no se altere la esencia de la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" de los llamados de levas a paquetes, los
cuales se fijan a los cuadros eléctricos por la cara
5 frontal de ellos o bien a la puerta de los mismos, y cuyo
objeto es seccionar de forma simultánea un conjunto de
circuitos eléctricos, **caracterizado** en que el seccionador
motorizado (10) comprende:
- 10 - una configuración del seccionador (10) tal que el
montaje de los circuitos sea frontal y su
accionamiento manual también sea frontal, o
alternativamente en una cara superior/lateral.
 - unos medios de accionamiento automático del eje
15 (20) del mecanismo de sección (44) del seccionador
(10);
 - unos medios de accionamiento manual, mediante
manija (31)
 - unos medios de transmisión del movimiento de
dichos medios de accionamiento automático y manual
20 al eje (20) del seccionador (10);
 - unos medios de control de posición, adaptados para
detectar la posición del eje del seccionador (20);
 - unos medios de detección del modo de
funcionamiento del seccionador motorizado, adaptados
25 para detectar cuando la manija (31) está colocada y
cuando no, para detener o no los medios de
accionamiento automático del eje (20);
 - un contador de maniobras, con microprocesador de
ayuda electrónica; y
 - 30 - una caja de conexiones (17).

2^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
caracterizado en que la configuración de accionamiento
 frontal mantiene los ejes de accionamiento manual (41) y
 5 del eje de seccionamiento (20) perpendiculares entre sí.

3^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
caracterizado en que la configuración de accionamiento
 superior/lateral tiene bajo el mismo y único eje (20) el
 10 relativo al accionamiento manual.

4^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
caracterizado en que los medios de accionamiento
 automatico del eje (20) del seccionador (10) son un
 15 electro-motor (14).

5^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
caracterizado en que los medios de transmisión del
 movimiento de dichos medios de accionamiento al eje (20)
 20 del seccionador (10) son un piñón de ataque (18) montado
 en el extremo del eje (21) del electro-motor (14) que
 gira solidario a dicho eje (21), que engrana con una
 corona con movimiento axial (40), solidaria al eje (41)
 de accionamiento manual, teniendo solidaria a este eje
 25 (41) un corona posterior (42) sin movimiento axial,
 haciendo mover el giro de la corona (40) el eje (41) y la
 corona (42), que a su vez engrana con una corona dentada
 (19) montada en el extremo del eje del seccionador (20)
 que gira sensiblemente solidaria a dicho eje (20) del
 30 seccionador (10)

6^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
caracterizado en que alternativamente los medios de
transmisión del movimiento de dichos medios de
5 accionamiento al eje (20) del seccionador (10) son un
piñón de ataque (18) montado en el extremo del eje (21)
del electro-motor (14) que gira solidario a dicho eje
(21), que engrana con una corona dentada (19) montada en
el extremo del eje del seccionador (20) que gira
10 sensiblemente solidaria a dicho eje (20) del seccionador
(10)

7^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la sexta reivindicación, **caracterizado**
en que la corona dentada (19) incorpora un alojamiento
15 (36) para el eje (20) del seccionador (10) en su parte
superior central, de configuración tubular cilíndrica y
diámetro interior sensiblemente igual a la diagonal de la
sección cuadrada del eje del seccionador (20), adaptada
para permitir la rotación libre del eje (20) dentro del
20 alojamiento (36) de la corona dentada (19).

8^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
caracterizado en que el mecanismo seccionador eléctrico
(44) se incorpora a una pletina (11) angular, cuya parte
25 horizontal (11a) se prolonga en dos partes verticales,
una anterior (11c), y otra posterior (11b), disponiendo
dicha parte vertical (11b) de la pletina (11) los medios
para facilitar el montaje del seccionador (10) a un
cuadro eléctrico o a una regleta eléctrica, fijándose en
30 dicha parte horizontal (11a) el mecanismo seccionador
(44), y fijándose en dicha pletina (11) un electro-motor

(14) mediante un soporte angular (26), atravesando dicho soporte angular (26) el eje (21) del electro-motor (14), y encontrándose en el extremo de (21) el piñón de ataque (18), y entre este piñón (18) y el soporte (26) un
5 casquillo (22) perteneciente al electro-motor (14).

9^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO" según la primera reivindicación, **caracterizado** en que alternativamente el mecanismo seccionador eléctrico (44) se incorpora a una pletina
10 (11) angular, cuya parte horizontal (11a) se prolonga en otra parte vertical (11b), estando adaptada dicha parte vertical (11b) de la pletina (11) para facilitar el montaje del seccionador (10) a un cuadro eléctrico o a una regleta eléctrica, fijándose en dicha parte
15 horizontal (11a) otra pletina-plataforma (16) por medio de unos separadores (15), y fijándose en dicha pletina-plataforma (16) un electro-motor (14) mediante un soporte angular (26), solidarizándose dicho soporte angular (26) a la pletina-plataforma (16) mediante sendos espárragos
20 (13), atravesando dicho soporte angular (26) el eje (21) del electro-motor (14), y encontrándose en el extremo de (21) el piñón de ataque (18), y entre este piñón (18) y el soporte (26) un casquillo (22) perteneciente al electro-motor (14).

10^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO" según la primera reivindicación, **caracterizado** en que los medios de control de posición del eje de seccionador (20) comprenden unos sensores de efecto Hall (25) dispuestos en una posición fija
30 alrededor de un disco (29) en una alineación circular y a la misma altura que dicho disco (29), dicho disco (29)

solidarizado al eje (20) del seccionador (10) dispuesto en el espacio entre la pletina (11) y el mecanismo seccionador (44), o alternativamente entre la pletina-plataforma (16) y la pletina (11), dotado (29) de una
 5 leva (33) o saliente que tiene encastrado un imán (24), de modo que la combinación de los sensores Hall (25) con la posición móvil del imán (24) permite a la electrónica del dispositivo determinar la posición del eje del seccionador (20), y entonces dar orden de giro al
 10 electro-motor (14).

11ª - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO" según la primera reivindicación, **caracterizado** en que la corona dentada (19 o 40) que transmite el movimiento de accionamiento manual,
 15 incorpora un orificio central (39) que presenta unas protuberancias (28) dirigidas hacia dentro, adaptadas para empujar y liberar el eje de accionamiento manual (41 o 20) del seccionador (10), de modo que cuando la velocidad de rotación del eje (20) es superior que la de
 20 la corona (40 o 19), el eje (20) no queda frenado y consecuentemente se obtiene una operación más brusca del mecanismo seccionador (44).

12ª - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO MOTORIZADO" según la primera reivindicación,
 25 **caracterizado** en que los medios de detección del modo de funcionamiento del seccionador motorizado comprenden unos interruptores (34) situados en una posición fija entre la pletina anterior (11c) y el volante auxiliar (43), adaptados para cerrarse cuando el cubre-eje (38) ejerce
 30 una presión contra el volante auxiliar (43), estando conectados dichos interruptores (34) a un circuito que al

abrirse los interruptores (34) interpreta que el dispositivo está en modo manual, y desactiva el funcionamiento del electro-motor (14).

13^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
5 **MOTORIZADO**" según la primera y novena reivindicaciones, **caracterizado** en que alternativamente los medios de detección del modo de funcionamiento del seccionador motorizado comprenden unos interruptores (34) situados en una posición fija entre el disco (29) y la plataforma
10 (16).

14^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO" según la primera reivindicación, **caracterizado** en que para permutar el funcionamiento del seccionador de modo automático a modo manual, el usuario
15 debe presionar una manija (31), y desplazar el cubre-eje (38) dispuesto en el extremo del eje (41) de accionamiento manual, liberando a los interruptores (34) dando señal al sistema electrónico para abrir el circuito de alimentación del electro-motor (14) e impedir su
20 puesta en marcha, y desplazando la corona (40) en su eje axial, quedando desengranada del piñón (18) y quedando el eje (41) únicamente bajo la acción manual de la manija (31).

15^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
25 **MOTORIZADO**" según la primera reivindicación, **caracterizado** en que alternativamente para permutar el funcionamiento del seccionador de modo automático a modo manual, el usuario debe presionar una manija (31), desplazando axialmente la corona (19), liberando a los
30 interruptores (34) dando señal al sistema electrónico para abrir el circuito de alimentación del electro-motor

(14) e impedir su puesta en marcha, y quedando dicha corona (19) desengranada del piñón (18) y quedando el eje (20) únicamente bajo la acción manual de la manija (31).

5 **16^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO"** según la decimocuarta y decimoquinta reivindicaciones, **caracterizado** en que los se disponen de dos muelles (30 y 23) que una vez acabada la presión manual sobre la manija (31) ubican las coronas (19 - 40) desplazadas en su ubicación original de posición de
10 accionamiento automática.

**17^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO"** según la primera reivindicación, **caracterizado** en que el seccionador motorizado (10) incorpora un contador de las maniobras efectuadas, que
15 quedan memorizadas en una memoria EEPROM del microprocesador integrado en la ayuda electrónica, y el valor del cual puede ser mostrado en el display (35), encendiéndose un led (32) cada vez que se efectúa una operación manual mediante la manija (31).

20 **18^a - "SECCIONADOR ELECTRICO PERFECCIONADO
MOTORIZADO"** según la primera reivindicación, **caracterizado** en que el seccionador motorizado (10) incorpora una caja de conexiones (17), adaptada para centralizar todos los cables eléctricos para la
25 alimentación del electro-motor (14) y señales de maniobra, y para que el mecanismo seccionador (44) pueda cumplir su misión abriendo y cerrando el circuito o circuitos a los cuales controle.

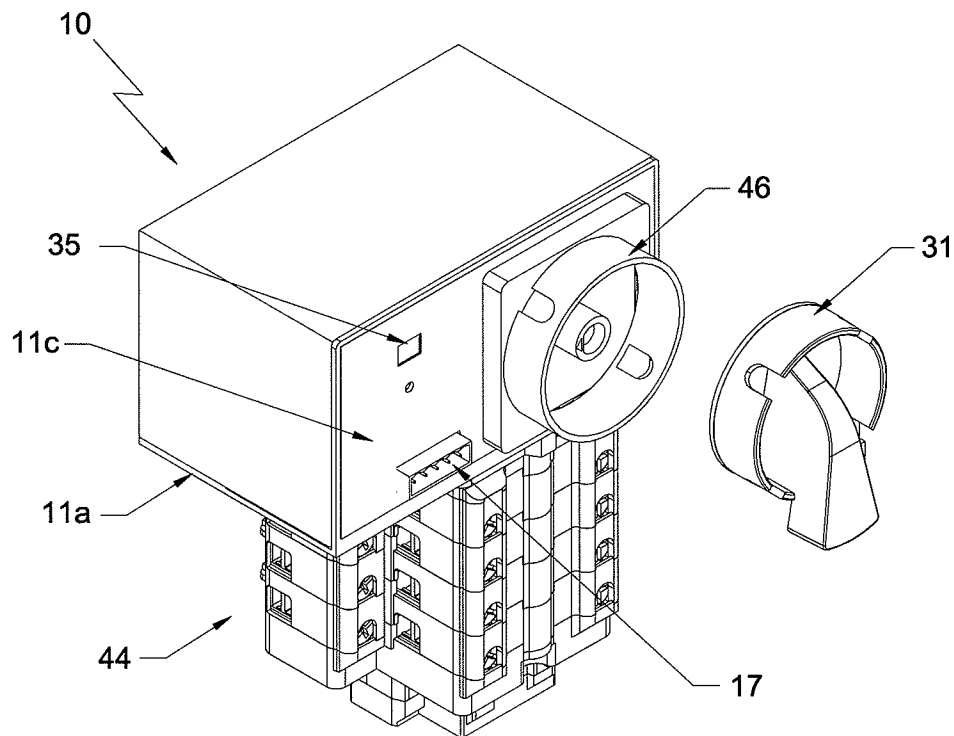


Fig. 1a

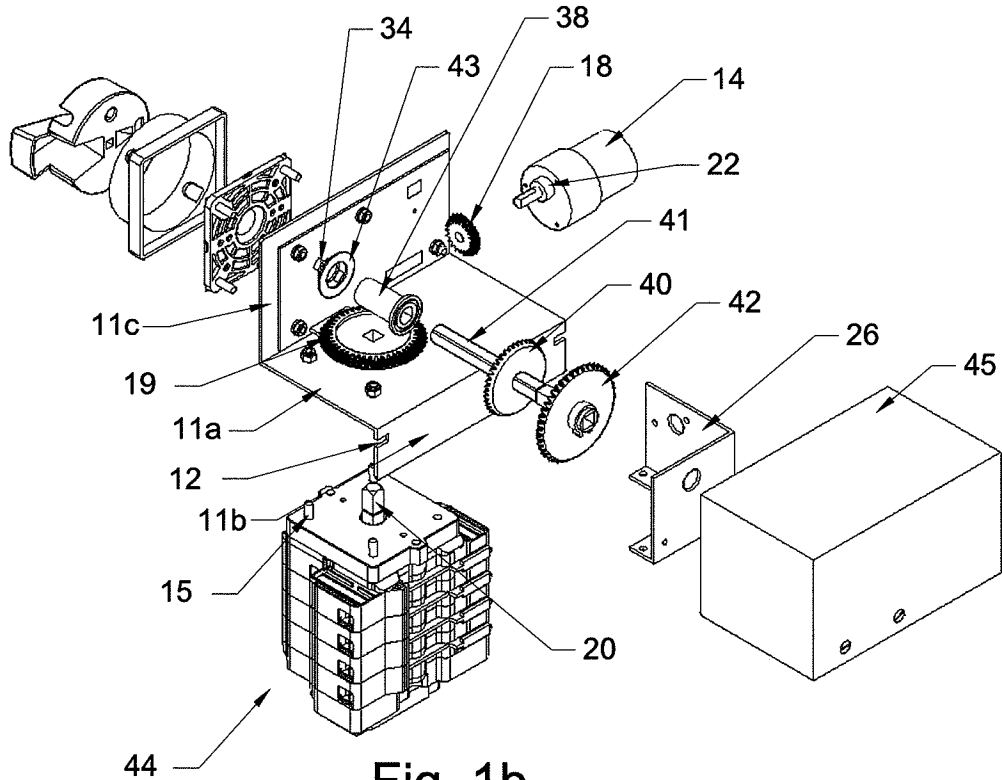
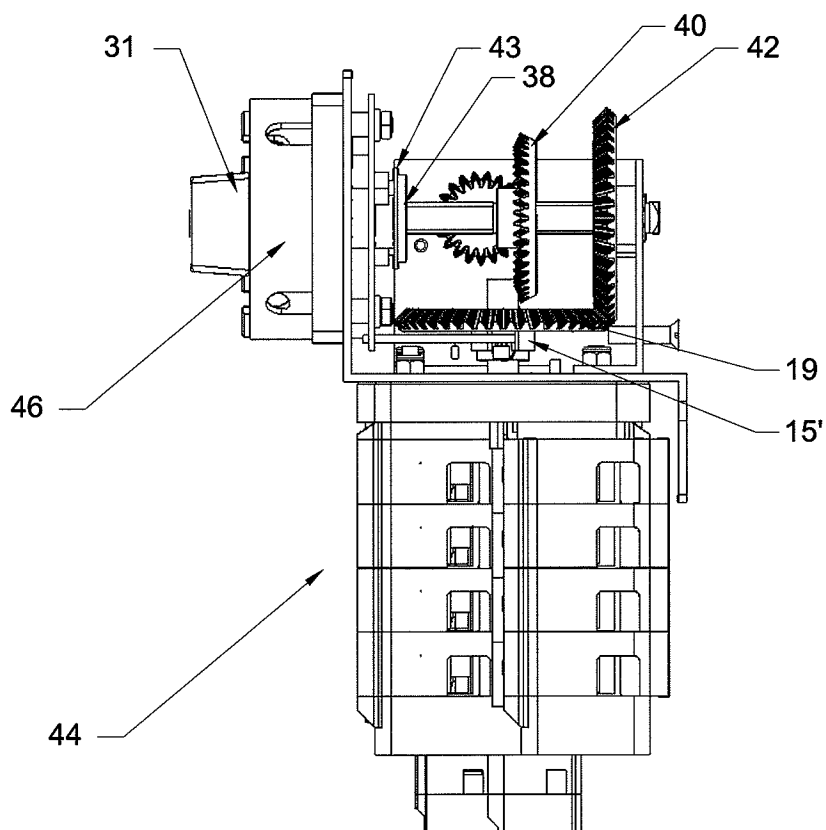
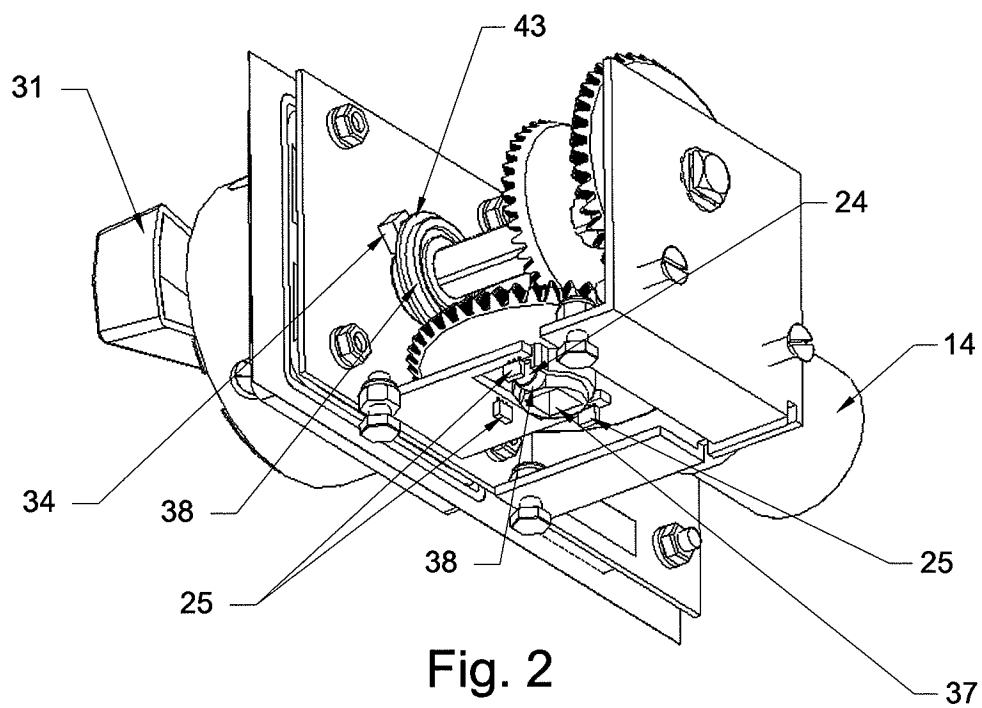


Fig. 1b



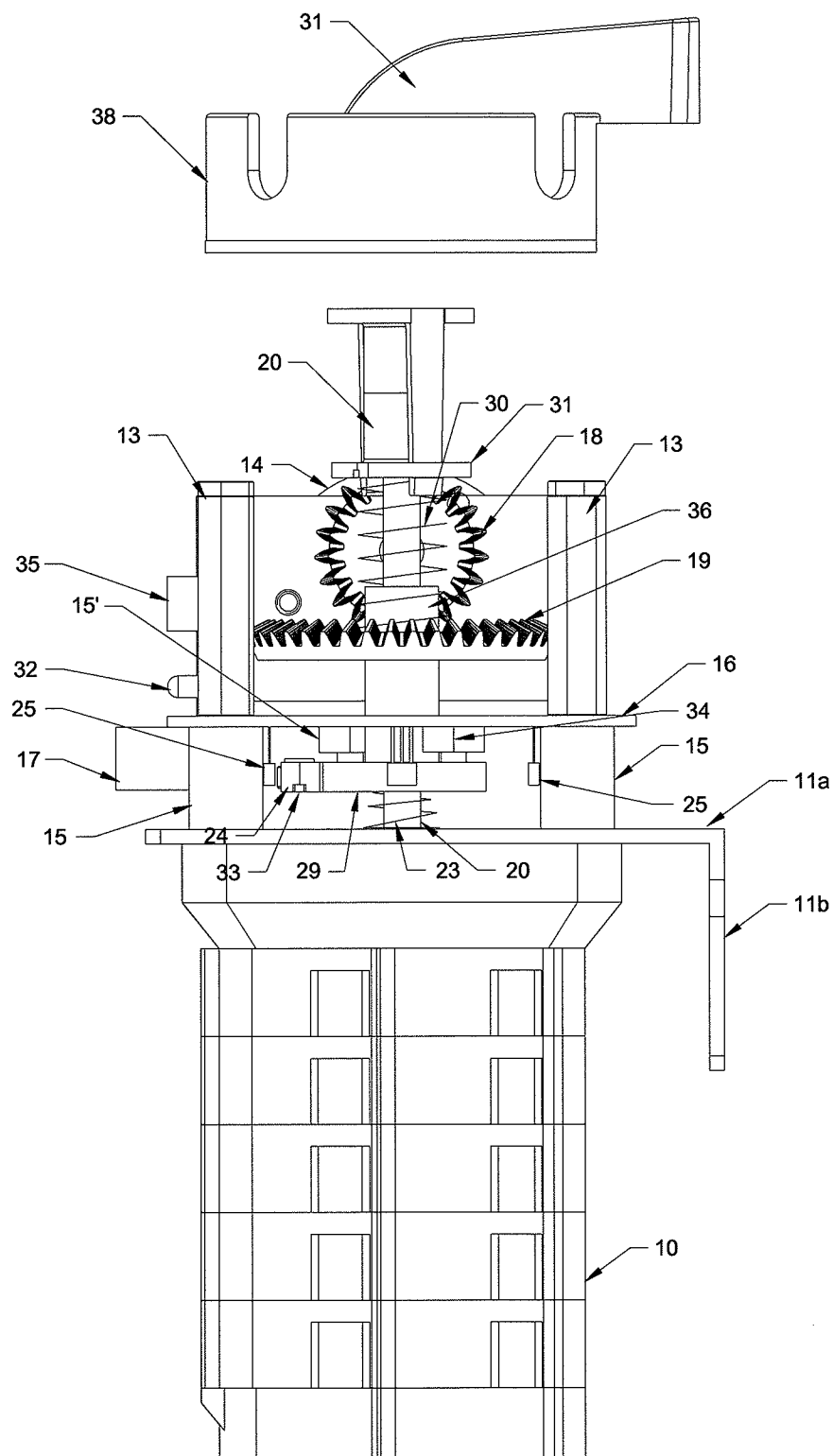


Fig. 4

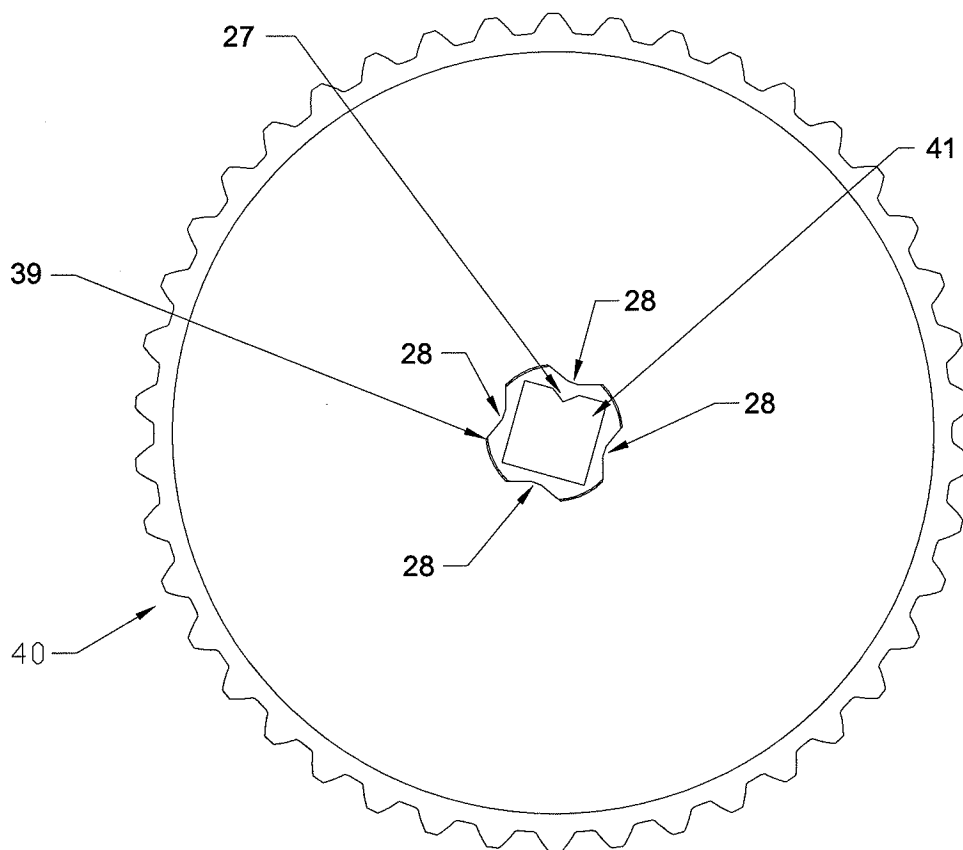


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

- ②① N.º solicitud: 201030745
②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.05.2010
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H01H19/64** (2006.01)
H01H71/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 0427641 A1 (MERLIN GERIN - SCHNEIDER ELECTRIC SA) 15.05.1991, descripción; figuras.	1,3
A		2,4-18
A	DE 10040713 A1 (MARQUARDT GMBH) 29.03.2001, descripción; figuras.	1-18
A	EP 1096524 A2 (SIEMENS AG) 02.05.2001, resumen; figuras.	1
A	US 3635319 A (BLEIBTREU et al.) 18.01.1972, todo el documento.	1-18

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe 22.03.2013	Examinador M. P. López Sabater	Página 1/4
--	-----------------------------------	---------------

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H01H

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 22.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-18	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 2,4-18	SI
	Reivindicaciones 1,3	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	EP 0427641 A1 (MERLIN GERIN - SCHNEIDER ELECTRIC SA)	15.05.1991
D02	DE 10040713 A1 (MARQUARDT GMBH)	29.03.2001

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación 1:**

El documento del estado de la técnica más cercano a esta primera reivindicación es D01, en el que se divulga un disyuntor eléctrico (10) motorizado que comprende medios de accionamiento automático y medios de accionamiento manual, así como medios de transmisión del movimiento de los medios de accionamiento automático y manual al eje del seccionador (10). Según se lee en la descripción de este documento, también cuenta con medios de control de posición y medios de detección de su modo de funcionamiento del seccionador motorizado, pero a diferencia del aparato que se desea proteger en esta reivindicación, el aparato de D01 cuenta con un visor en el que se indica el estado de funcionamiento en que se encuentra que no incorpora un contador de maniobras con microprocesador de ayuda electrónica. Esta diferencia entre D01 y el aparato reivindicado responde a una mera opción de diseño, puesto que este tipo de contadores electrónicos son comunes en el estado de la técnica como ilustra el documento D02 en su descripción, párrafo [0028].

D01 incorpora además, medios que tienen en cuenta la posición de la pieza (112) de la manija para seleccionar un funcionamiento de tipo manual o automático, por lo que estos medios son equivalentes a los medios de detección de la manija de accionamiento manual del aparato que se desea proteger en esta reivindicación.

A la vista de todo lo anterior, esta primera reivindicación carece de actividad inventiva según el artículo 8 de la Ley 11/86.

Reivindicación 2:

Esta reivindicación es nueva y tiene actividad inventiva, puesto que en D01 los ejes de seccionamiento y accionamiento manual no son perpendiculares entre sí.

Reivindicación 3:

Esta reivindicación no tiene actividad inventiva por encontrarse anticipada por el documento D01.

Reivindicación 4:

Los elementos de engranaje de D01 no colaboran entre sí de la misma manera en que lo hacen los elementos del aparato que se desea proteger en esta reivindicación que, por lo tanto, es nueva y tiene actividad inventiva.

Reivindicaciones 7 a 18:

Estas reivindicaciones son nuevas y tienen actividad inventiva por no haberse encontrado en el estado de la técnica anterior.