

CASE MG. 1700

415,365



Int. Cl. ² : <u>H01H</u>

415365

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PERFECCIONAMIENTOS EN INTERRUPTORES ELECTRICOS A GAS COMPRIMIDO AUTOSOPLANTE" a favor de la firma italiana MAGRINI - Fabbriche Riunite Magrini - Scarpa e Magnanao M.S.M S.p.A., residente en 9, Via Filippo Juvara - MILAN (Italia).

- 0 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se refiere a un interruptor eléctrico a gas comprimido autosoplante equipado con un mecanismo de mando perfeccionado con relación a los tipos conocidos en la técnica.

Este mecanismo de mando resulta particularmente apropiado para ser utilizado precisamente en interruptores eléctricos del tipo a gas comprimido autosoplante.

Se sabe ya que la mayoría de interruptores eléctricos son accionados por mecanismos de mando neumáticos u oleodinámicos que realizan el cierre del interruptor y tie-

415365



nen también la misión de cargar los resortes de apertura mientras que se produce la operación de cierre; en efecto, el cierre de estos interruptores se efectúa mediante el mecanismo de mando (neumático u oleodinámico) mientras que la apertura se produce por medio de los resortes precargados.

5.

El ciclo operativo de estos tipos de interruptores es como sigue:

10.

- cuando el interruptor está abierto los resortes de apertura se encuentran descargados;
- durante la operación de cierre del interruptor se cargan progresivamente los resortes de apertura;
- cuando el interruptor está cerrado los resortes de apertura se encuentran totalmente cargados;

15.

- cuando se aplica el impulso de apertura del interruptor se descargan progresivamente los resortes, con la rapidez apropiada, produciendo el movimiento de apertura de los contactos.

20.

El ciclo antes referido es ciertamente el mejor para los interruptores de pequeño volumen de aceite del arte conocido.

25.

En efecto, bajo estas condiciones la explotación del mecanismo de control es la mejor posible debido a que el mecanismo de mando de interruptores de pequeño volumen de aceite, debe proporcionar su esfuerzo máximo hacia el final de la carrera de cierre, cuando se forma el arco inicial de cierre, o sea, precisamente cuando este tipo de mecanismo de mando se encuentra en la posición de proporcionar su máxima potencia.

415365



- Cuanto se ha expuesto anteriormente puede verificarse fácilmente con la ayuda de un diagrama común que muestre las curvas de los esfuerzos aplicados correspondientemente en cada operación consecutiva realizada por el interruptor y, por consiguiente, en correspondencia con las diversas posiciones que adopta el contacto móvil para llevar a cabo dichas operaciones a través de un ciclo de apertura y cierre completo del interruptor bajo corto circuito.
- 5.
10. Un diagrama de esta índole muestra: la curva de la fuerza de resistencia frente al movimiento del contacto móvil; la curva de la fuerza requerida para cargar los resortes de apertura; la curva del esfuerzo que tiene que proporcionar el mecanismo de mando del interruptor para llevar a
15. cabo el ciclo que debe desempeñar (obviamente, el desarrollo de esta curva varía según el tipo del mecanismo de mando, que puede ser de potencia no regulable o regulable).
20. Para determinar el valor del esfuerzo máximo que debe ser capaz de impartir el mecanismo de control considerado, es obviamente necesario establecer el esfuerzo máximo que debe vencer el mecanismo; este valor se obtiene sumando las ordenadas de las curvas de la fuerza de resistencia contra el movimiento del contacto móvil a las ordenadas del esfuerzo requerido para cargar los resortes de apertura, eligiéndose dicha adición cuando, en la etapa del ciclo operacional,
25. el valor de la suma alcanza su máximo.
- En efecto, el mecanismo de control del interruptor debe ser apto para vencer la fuerza de resistencia frente al movimiento del contacto móvil y para proporcionar a

415365



los resortes de enganche y desenganche toda la energía necesaria para llevar a cabo la operación de apertura; por consiguiente, debe ser capaz de proporcionar un esfuerzo superior a la suma de ambos esfuerzos a través de todo el ciclo operativo.

5.

Un diagrama como el anteriormente descrito permite apreciar que un mecanismo de mando así concebido ofrece el rendimiento más elevado posible en el campo de los interruptores de pequeño volumen de aceite, por cuanto permite

10.

constatar que la potencia del mecanismo de mando debe ser ligeramente superior a la potencia máxima requerida para que sea accionado el contacto móvil y para que se carguen los resortes, en el caso de mecanismo de mando no regulables o regulables (por ejemplo un mando de accionamiento neumático).

15.

Por ejemplo, pueden apreciarse diferencias de unos 5 kgm en los dos tipos del mecanismo de control (de potencia no regulable y regulable) en la ordenada correspondiente a la posición en que se requiere el esfuerzo máximo, o sea, la posición en que entran en contacto el electrodo móvil y fijo permitiendo consecuentemente el inicio del cierre del interruptor.

20.

Por el contrario, un ciclo como el descrito no es apropiado para interruptores a gas comprimido autosoplante.

25.

En efecto, este tipo de interruptor requiere que su mecanismo de mando proporcione su máximo esfuerzo hacia el final de la operación de apertura, contrariamente a la peculiar forma operativa de los otros tipos de interrupto-

415365



res en donde el máximo esfuerzo, como ya se ha visto, debe proporcionarse hacia el final de la carrera de cierre. Esto se debe al hecho de que el arco inicial que se forma en los interruptores autosoplantes durante un cierre bajo

5. corto circuito no aumenta la resistencia mecánica, sino que, por el contrario, favorece el cierre de los contactos.

En caso de que se trace un diagrama similar al previamente descrito, resultará ciertamente posible comprobar que, contrariamente al caso del interruptor de pequeño

10. volumen de aceite, el esfuerzo requerido por los tipos de gas comprimido disminuye en la zona del arco inicial de cierre, mientras que el máximo esfuerzo de resistencia se encuentra en el momento de la extinción totalmente completa del arco, o sea, cuando los contactos se encuentran en
15. una posición muy próxima a la posición de final de carrera en donde se efectúa la fase de interruptor "abierto".

Por consiguiente, los resortes de apertura deben soportar esfuerzos (o sea, deben acumular cantidad de energía) muy superiores a los requeridos por los interruptores de pequeño volumen de aceite.

20. En efecto, en caso de que la potencia del mecanismo de mando (cuando se trata de mecanismos de mando de potencia no regulable) tenga que ser apenas ligeramente superior que la potencia máxima requerida para que sea accionado el contacto móvil y para que se carguen los resortes,
25. dicha potencia debe ser, por el contrario, muy superior cuando se utiliza un mecanismo de mando accionado neumáticamente, en el que la potencia máxima puede desarrollarse únicamente al final de carrera (la curva de los esfuerzos



del mecanismo de mando debe permanecer sobre la suma de las curvas de la resistencia al propio movimiento del contacto móvil y del esfuerzo para cargar los resortes de apertura a través del desenvolvimiento total de la fase operativa; esto es aplicable, asimismo, a la posición inicial del diagrama -interruptor abierto- cuando dicha curva debe tener un valor tal que suponga un valor final elevado en la posición intermedia del diafragma -interruptor cerrado).

- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- En estas condiciones pueden apreciarse diferencias muy notables, por ejemplo de unos 50 kgm, entre los dos tipos de mecanismos de mando sobre la ordenada correspondiente a la posición intermedia citada del diagrama, o sea con el interruptor cerrado. Concretamente hablando puede decirse que mientras para un mecanismo de mando de potencia no regulable debe disponerse, para la operación, de una potencia ligeramente superior a la máxima requerida, un mecanismo de mando de potencia regulable, por ejemplo un tipo accionado neumáticamente, implica una potencia muy superior (pueden apreciarse diferencias de hasta unos 50 kgm, o sea diez veces superior a las diferencias registradas en el caso de interruptores de pequeño volumen de aceite).

- 25.
- Por consiguiente, bajo el mismo ciclo operativo antes referido, el mecanismo de mando accionado neumáticamente de un interruptor eléctrico a gas comprimido autosoplante debe ser capaz de suministrar una potencia muy elevada, lo que implica inconvenientes de por sí evidentes.

Por consiguiente, un objeto de este invento consiste en la realización de un interruptor eléctrico a gas comprimido autosoplante con accionamiento perfeccionado que

415365



permita accionar el contacto móvil con el mínimo desperdicio de energía.

5. Otro objeto del presente invento consiste en la realización de un interruptor eléctrico a gas comprimido autosoplante con accionamiento perfeccionado que proporcione un rendimiento del mando superior al rendimiento de otros tipos de mecanismos de mando que se utilizan normalmente.

10. Un objeto ulterior de este invento consiste en la realización de un interruptor del tipo antes indicado que posea una capacidad de ruptura notablemente superior que la de interruptores comparables de construcción tradicional, teniendo en cuenta que la capacidad de ruptura de los interruptores a gas comprimido autosoplante no depende tan solo de las características de la cámara de ruptura
15. sino que es asimismo función de la potencia del mecanismo de mando (potencia mecánica o neumática).

20. Todavía otro objeto del presente invento consiste en la eliminación de los dispositivos conocidos de enganche mecánico para bloquear los resortes (que gobiernan la actuación de los contactos del interruptor y particularmente la apertura de dichos contactos, según la técnica conocida), puesto que estos dispositivos de enganche constituyen siempre un miembro delicado del mecanismo de
25. conexión debido a que se desgastan con facilidad y, por consiguiente, precisan de frecuentes intervenciones de mantenimiento.

Estos y otros objetos, que un experto en el arte podrá deducir mejor a partir de la descripción detallada



- da que sigue, se obtienen, ventajosamente, por medio de un interruptor eléctrico a gas comprimido autosoplante dotado de un mecanismo de mando accionado neumáticamente perfeccionado y equipado con conjuntos cinemáticos aptos para
5. cargar, durante la fase de apertura de los contactos, los dispositivos de accionamiento de resorte encargados del cierre de dichos contactos, siendo aptos, asimismo, estos conjuntos cinemáticos para proporcionar el bloqueo de dicho mecanismo de mando al final de la fase de apertura, convirtiéndose consecuentemente estos conjuntos cinemáticos, en
10. combinación con el citado mecanismo de mando, en los encargados de la retención y liberación del propio mecanismo de mando, así como de dichos dispositivos de accionamiento de resorte, llevándose a cabo sustancialmente dichas operaciones permitiendo que dichos conjuntos cinemáticos adopten
15. dos posiciones de reposo pasando a través de una posición intermedia de punto muerto.

Los perfeccionamientos objeto del presente invento se describirán a continuación con mayor detalle haciendo

20. referencia a los dibujos adjuntos que se facilitan únicamente con fines indicativos e ilustrativos, en donde las mismas partes o partes equivalentes están señaladas, en todas las figuras en donde aparecen, con las mismas referencias numéricas o literales correspondientes y en donde:

25. La figura 1 representa, en forma esquemática, el mecanismo de mando que constituye el objeto de este invento.

La figura 2 representa, esquemáticamente, una sección transversal axial de un interruptor eléctrico a gas



comprimido autosoplante en su posición CERRADA, cuyo mecanismo de mando pertinente está perfeccionado según el presente invento.

5. La figura 3 representa el interruptor a que se refiere este invento, igual como aparece en la figura 2 pero en su posición ABIERTA.

10. Con referencia a las figuras, el mecanismo de mando perfeccionado - para interruptores eléctricos a gas comprimido autosoplante - que constituye el objeto del presente invento, consiste en realizar dicho mecanismo de control de modo que cuide de la apertura neumática del interruptor y - mientras está en curso la operación de apertura - cargar los resortes de cierre. Más concretamente hablando, el mecanismo de mando, que constituye el objeto

15. de este invento, incluye: dos palancas acodadas 1 y 1' solidarias entre sí y desfasadas en un ángulo inferior a 180°, de modo que forman, sustancialmente, una pieza en "L", pivotando ambas palancas acodadas sobre un eje fijo 2, dispuesto perpendicularmente al sentido de movimiento

20. del mecanismo de mando; dos bielas 3 y 4, la primera de las cuales (3) está asociada con la palanca acodada 1 y conectada, por medio del perno móvil 5, con la varilla 6 que desplaza el contacto móvil 13 del interruptor (solidario con la cámara de ruptura relativa 11), estando la segunda biela (4) solidaria al pistón 7 que se desplaza en

25. el interior del cilindro 8 el cual oscila en torno de un eje fijo 9 con el que está asociado dicho cilindro 8; además, un dispositivo (no representado en los dibujos) que alimenta aire comprimido en dicho cilindro 8 el cual fun-

415365



ciona según el principio bien conocido de doble efecto -ya que dicho cilindro 8 tiene dos aberturas 15 y 16-; y finalmente un dispositivo 10 para cargar - durante la carrera de apertura de los contactos - los dispositivos de resorte 17

5. que aseguran el cierre de dichos contactos.

Los ejes 2, 9 y el eje móvil 5 son paralelos entre sí y se encuentran en línea a lo largo de la dirección de movimiento del mecanismo de mando, más concretamente hablando a lo largo de la dirección de movimiento de la varilla 6. Además, éstos son perpendiculares a dicha dirección de movimiento y, como ya se ha indicado, mientras que los ejes 2 y 9 son fijos, el eje móvil 5 puede desplazarse a lo largo de dicha dirección.

10.

Las dos palancas acodadas 1 y 1', con su movimiento giratorio controlado por el pistón 7, hacen que la biela 3 supere el punto muerto 21 - situado en alineación con los dos ejes 2, 9 así como con el eje móvil 5- de modo que produzca el bloqueo del mecanismo de mando y de los dispositivos de resorte 17, antes citados, en la posición deseada..

15.

Particularmente, por lo que respecta a la carrera de apertura, dicho mecanismo cinemático permite eliminar los dispositivos de enganche conocidos en mecánica encargados del bloqueo del mecanismo de mando durante la fase final de la operación de apertura, dispositivos éstos que se desgastan fácilmente, haciendo de este modo más costosos los gastos de servicio al reducirse el número de operaciones que pueden garantizarse -con igual seguridad para todas las otras partes que componen el mecanismo de mando -y requiriendo más frecuentes operaciones de mantenimiento.

20.

25.

415365



El movimiento de translación axil de la varilla 6 se transmite luego al contacto móvil 13 a través de la palanca oscilante 18 (palanca de primer género) para aumentar la intensidad de la fuerza transmitida.

5. Tomando ahora en consideración particular la figura 1, en donde se representa el mecanismo de mando en su posición cerrada, es posible apreciar que, para llevar a cabo la operación de apertura, es suficiente introducir aire a través de la entrada 15 del cilindro 8; el pistón 7 y la varilla (o biela) 4, solidarios entre sí, se elevan y hacen que - girando en sentido horario las palancas acodadas 1' y 1 - la palanca acodada 1 y la biela 3 abandonan su posición extrema de reposo 24 (que corresponde a la posición de interruptor cerrado) y que se eleve la biela 3 (y consecuentemente también la varilla 6) hasta que en su carrera hacia delante superen su punto muerto 21, situado (como ya se ha indicado) en la línea X-X, así pues, el dispositivo 10 (por ejemplo, del tipo de dos brazos montados solidarios en "L") se permite que gire en sentido contrario a las agujas del reloj y cargue el resorte de cierre 17 (comprimiendo dicho resorte contra el apoyo fijo 22), que alcanza su posición de carga total cuando la biela 3 se encuentra en su punto muerto 21. A medida que se eleva el pistón 7 y giran las palancas acodadas 1' y 1 (superando la palanca acodada 1 el punto muerto 21 citado hasta alcanzar una posición final fija que definiremos "posición de reposo 23"), se produce un descenso limitado de la biela 3 y, consecuentemente, de la varilla 6, bloqueando, por consiguiente, el mecanismo de mando en su posición "ABIERTA" (merced a una acción de

415365



descarga limitada del resorte 17 permitida por el giro en el sentido horario del dispositivo 10), siendo evidenciada esta posición en la figura 1, en donde las partes más importantes del mecanismo de mando se indican con líneas de trazos.

5.

Para llevar a cabo el cierre de los contactos se invierte el ciclo operativo: se introduce aire a través de la abertura 16 del cilindro 8 hasta que se provoca (mediante el descenso del pistón 7 y piezas vinculadas a éste) un reducido reascenso de la varilla 6 debido al desplazamiento de la biela 3 que alcanza y supera -en su carrera de retorno- el punto muerto 21; a partir de este momento la operación de cierre deja de estar mandada por el pistón 7, ya que el resorte 17 - bloqueado en posición de carga durante la fase previa de apertura y subsiguientemente cargado por completo durante el reducido reascenso de la varilla 6 - puede liberar la energía almacenada y actuar sobre la propia varilla 6 para producir el cierre de los contactos y empujar, asimismo, al pistón 7 al fondo del cilindro 8, en concomitancia con la acción del aire que penetra a través de la abertura 16.

10.

15.

20.

25.

Para evidenciar mejor las ventajas que ofrece esta solución debe hacerse constar que los interruptores a gas comprimido autosoplante, gracias a las propiedades de los gases utilizados (particularmente hexafluoruro de azufre SF₆) y las condiciones de servicio, permiten limitar la carrera de los contactos a valores muy por debajo de los adoptados comunmente en los interruptores de pequeño volumen de aceite que se acomodan a las técnicas conocidas; esto

415365



permite obtener una mayor ventaja del principio de mando aquí descrito.

5. Por consiguiente, haciendo referencia a la descripción que precede, el perfeccionamiento en el mecanismo de mando de los interruptores eléctricos a gas comprimido autosoplante, que constituye el objeto de este invento como ya se ha sintetizado precedentemente, más concretamente consiste:

- 10. - en realizar el mecanismo de mando de forma que permita la apertura neumática del interruptor que se logra mediante la biela (3) articulada con la varilla (6) que transmite movimiento para mover el contacto (13) haciendo que la biela (3) citada supere el punto muerto (21) durante el desplazamiento hacia delante;
- 15. - en efectuar, asimismo, la carga del resorte o resortes de cierre (17) mientras que tiene lugar la operación de apertura;
- 20. - en realizar neumáticamente la carrera de dicha biela (3) sustancialmente solo hasta que supere en el retorno - con su desplazamiento inverso - su punto muerto 21 con el fin de desbloquear el mecanismo de mando e iniciar la descarga del resorte (17), previamente cargado.

O sea, según el presente invento, el ciclo operativo es, más concretamente, como sigue:

- 25. - los resortes de cierre están cargados al máximo cuando el interruptor está abierto;
- cuando se activa el accionamiento de cierre del interruptor se descargan progresivamente los resortes con la rapidez apropiada y producen el movimiento de cie-

415365



rre de los contactos;

- los resortes de cierre están descargados cuando el interruptor está cerrado;
- durante la operación de apertura del interruptor se recargan progresivamente los resortes de cierre.

5.

Este ciclo es, ciertamente, el más apropiado para los interruptores eléctricos a gas comprimido autosoplante para los que -como se ha indicado anteriormente- está, por el contrario, contraindicado el ciclo operativo comúnmente utilizado por la técnica conocida.

10.

En efecto, con estas condiciones se obtiene el mejor rendimiento del mecanismo de mando -que puede verificarse por medio de un diagrama similar a los descritos previamente- debido a que el mecanismo de mando de los interruptores a gas comprimido autosoplante realizan el máximo esfuerzo, como ya se ha aclarado, hacia el final de la carrera de apertura cuando se produce la ruptura del arco y, en consecuencia, precisamente en donde, el mecanismo de mando accionado neumáticamente, utilizado bajo tales condiciones, se encuentra en la posición de situar la curva de los esfuerzos activos lo más próxima posible a la curva del esfuerzo máximo requerido.

15.

20.

25.

Por consiguiente, el mejor rendimiento del mecanismo de mando accionado neumáticamente se obtiene, precisamente, permitiendo que efectúe la maniobra de apertura en lugar de la maniobra de cierre del interruptor; el presente invento resulta particularmente ventajoso en el caso de mecanismos de mando accionados neumáticamente cuya potencia es regulable a través de la admisión gradua-



ble de aire durante la operación.

En este caso, la operación de cierre se confía, como ya se ha dicho, a los resortes de potencia reducida que se cargan durante la operación de apertura.

5. Trazando un diagrama del tipo antes mencionado (curvas de los esfuerzos en función del ciclo operativo llevado a cabo por el interruptor, o sea como función de las diversas posiciones adoptadas por el contacto móvil para efectuar dichas operaciones a través de un ciclo completo de
10. apertura-cierre bajo corto circuito) para el ciclo operativo realizado según este invento, es posible observar que, en este caso, es suficiente que la potencia del mecanismo de mando sea ligeramente superior a la potencia máxima requerida para que sea accionado el contacto móvil y para la carga
15. de los resortes; esto es aplicable tanto en el caso de mecanismo de mando de potencia no regulable como de potencia regulable (siendo el caso del mecanismo de mando de potencia regulable, como ya se ha dicho, el caso de un mecanismo de mando accionado neumáticamente el cual es ajustable según se
20. desee permitiendo que penetre aire en cantidad variable durante la operación), en efecto, se ha explicado ya que el esfuerzo de resistencia máxima se encuentra en correspondencia a la ruptura del arco y en esta posición las curvas de esfuerzos que tiene que proporcionar el mecanismo de mando del interruptor para llevar a cabo su ciclo, se encuentra a su vez,
25. en el caso de un mecanismo de mando de potencia regulable, alcanzando su valor máximo; de este modo, la acción de los resortes es en exclusiva la de fase de cierre, cuando la energía requerida es mínima.

Por consiguiente, la diferencia de la potencia



- requerida, gracias al presente invento, es muy limitada:
por ejemplo, se aprecian diferencias alrededor de 5 kgm en
tre los dos tipos de mecanismo de mando (o sea, los tipos
de mecanismo de mando de potencia no regulable y regulable)
5. sobre la ordenada correspondiente a la posición en que se
requiere el máximo esfuerzo, o sea la posición en donde se
produce la ruptura del arco; en esta ordenada la curva del
mecanismo de mando de potencia regulable se sitúa sobre la
curva del mecanismo de mando de potencia no regulable (por
10. ejemplo según los 5 kgm antes citados). Esta última curva
es, a su vez, ligeramente superior (por ejemplo 10 kgm apro-
ximadamente) al valor de la potencia máxima requerida para
el funcionamiento.

- Esto muestra la ventaja del invento, dirigida a
15. la operación de los interruptores a gas comprimido autoso-
plante, consistente en el empleo de un mecanismo de mando
neumático para la apertura del interruptor y la carga con-
temporánea de los resortes de cierre: con el ciclo de la
técnica conocida -según el cual el mecanismo de mando neu-
mático efectúa la operación de cierre mientras que los re-
sortes cuidan de la apertura- la potencia del mecanismo de
mando debe ser por ejemplo, proporcionada a 200 kgm aproxi-
madamente, mientras que con el ciclo objeto de este inven-
to -según el cual el mecanismo de mando neumático efectúa
20. la operación de apertura, mientras que los resortes cuidan
del cierre- la potencia del mecanismo de mando puede ser,
por ejemplo, proporcionada a sólo 145 kgm aproximadamente.

Las figuras 2 y 3 muestran esquemáticamente el
interruptor objeto de este invento; el interruptor repre-

415365



- sentando en la figura 2 se encuentra en posición cerrada, mientras que en la figura 3 aparece abierto. En estas dos figuras se exponen, no solo las partes descritas cuando se trata de la figura 1, en donde éstas ya están incluidas
5. (y entre las que debe prestarse mayor atención al punto muerto 21, posición de reposo 23 y conjunto de mando de apertura neumática - pistón y cilindro (7;8) - que ofrece la interrupción del circuito - abriendo el interruptor mediante la separación del contacto móvil del fijo- y
10. la carga del resorte de cierre 17), sino también: el contacto fijo 12 del interruptor; la biela 14 para transmitir el movimiento de la varilla 6 al contacto móvil 13 por medio de la palanca oscilante 18; las bobinas 19 y 20 que generan el impulso de mando para la apertura o cierre del interruptor, respectivamente.
- 15.

Con el interruptor cerrado (figura 2) ambos contactos 12 y 13 se encuentran en estrecho contacto entre sí, mientras que los resortes de cierre 17 están descargados.

20. Cuando se da el impulso de apertura activando la bobina 19 y con la admisión de aire a través de la abertura 15, el conjunto neumático 7; 8 (pistón y cilindro) inicia su acción, separa los contactos 12 y 13, carga los resortes 17 y proporciona el bloqueo del mecanismo de mando haciendo que la biela 3 rebase el punto muerto 21 hasta alcanzar la posición de reposo 23. De este modo se obtiene la situación representada en la figura 3. Para volver a cerrar el interruptor es ahora suficiente excitar la
25. bobina 20 que, con la penetración de aire a través de la abertura 16, acciona el pistón 7 el cual hace que el con-



- junto cinemático rebase el punto muerto 21 permitiendo así que el resorte 17 inicie su acción y cuide, mientras se descarga, de llevar los contactos 12 y 13 en estrecho contacto mútuo. Por consiguiente, según el ciclo propuesto
5. por este invento, el bloqueo del mecanismo de mando se produce con el interruptor abierto (en vez de con el interruptor cerrado) mientras que su desbloqueo -con la consiguiente descarga del resorte- permite cerrar (en lugar de abrir) el interruptor, contrariamente a lo que es usual en el arte común.
- 10.

- Es obvio que puedan llevarse a cabo modificaciones y variantes del invento tal como se ha descrito, ejemplificado e ilustrado anteriormente y tal como se reivindica a continuación, sin por ello apartarse del espíritu del invento y de sus límites de protección jurídica.
- 15.

REIVINDICACIONES

- Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente italiana nº
20. 25115 A/72 del 31 de mayo de 1972.

- 1.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos a gas comprimido autosoplante con mecanismo de mando neumático para el accionamiento de los contactos, caracterizado porque dicho mecanismo de control neumático está dotado de conjuntos cinemáticos constituidos por una articulación de bielas y palancas asociada con un conjunto neumático de pistón y cilindro (7; 8) para cargar, durante la carrera de apertura de los contactos eléctricos fijo y móvil (12; 13), dispositivos de accionamiento de resorte (17) encargados
- 25.

Rg



- del cierre de dichos contactos y del bloqueo de dicho mecanismo de mando al final de la citada carrera de apertura, estando interpuestos los conjuntos cinemáticos citados entre el citado conjunto neumático de pistón y cilindro (7; 8)
5. y el citado contacto móvil (13) para establecer, junto con dicho cilindro y pistón (8; 7), el bloqueo y liberación del propio mecanismo de mando, así como de los citados dispositivos de accionamiento de resorte (17), y estando constituida esencialmente dicha articulación por pares de bielas
10. (3; 4) y palancas acodadas (1; 1') asociadas entre sí de forma que adoptan, sucesivamente, por lo menos dos posiciones distintas de reposo (23; 24) situadas en partes opuestas con respecto a una posición intermedia de punto muerto (21) y que corresponden a las dos condiciones diferentes
15. de "interruptor abierto" y de "interruptor cerrado".

2.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicación 1, caracterizados porque dicho cilindro y pistón (8; 7) son de doble efecto y oscilan en torno de un eje (9) en el que, más concretamente, está montada articuladamente la cabeza de dicho cilindro (8).

20.

3.- Perfeccionamientos, de conformidad con la reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque dichos conjuntos cinemáticos están constituidos, sustancialmente por articulaciones que incluyen bielas (3; 4) y palancas acodadas (1; 1'), varillas y palancas de enlace y transmisión

25. (6; 14; 18).

4.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque dichos conjuntos cinemáticos incluyen, por lo menos, dos palancas

pe

415365



5. acodadas (1; 1') ambas con un extremo pivotado en un eje común (2) y estando rígidamente asociadas entre sí en sustancial forma de "L", pivotando el otro extremo de una de las dos palancas acodadas (1) en el extremo inferior de una biela (3) con la que cubre un arco de círculo y a lo largo del cual adopta sucesivamente las posiciones siguientes: posición de reposo (24) que corresponde a la posición de "interruptor cerrado"; posición de punto muerto intermedio (21); posición de reposo (23) que corresponde a la condición de "interruptor abierto", así como el bloqueo del mecanismo de mando y de los dispositivos de resorte de cierre (17).
- 10.

- 5.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque dichas dos posiciones extremas de reposo (24; 23) que corresponden, respectivamente, a las condiciones de "interruptor cerrado" y de "interruptor abierto", se encuentran en partes opuestas con respecto a un eje (X-X) a lo largo del cual desplaza la varilla (6) que transmite su movimiento al contacto móvil (13) y perpendicularmente a dicho eje (X-X) se encuentra; el eje móvil (5), asimismo desplazable, que conecta dicha varilla de transmisión (6) con dicha biela (3); el eje fijo (2) sobre el cual giran las citadas palancas acodadas en "L" (1, 1') rígidamente asociadas; y el eje fijo (9) que permite la oscilación del citado cilindro y pistón neumático (8; 7); así como dicho punto muerto intermedio (21) de la citada palanca acodada (1) y de la biela (3) referida.
- 15.
- 20.
- 25.

- 6.- Perfeccionamientos, de conformidad con las

415365



5. reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque los dispositivos (10) que establecen la carga de los dispositivos de cierre de accionamiento de resorte (17) se conectan, de preferencia, a dicha varilla de transmisión (6) la cual está articulada por pivote con dicha biela (3) y es desplazable únicamente a lo largo de su eje (X-X).

10. 7.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la entrada del fluido de accionamiento, de preferencia aire, en el cilindro neumático (8), está controlada a través de medios de interceptación apropiados, por ejemplo, válvulas electromagnéticas (19;20), para la apertura neumática de los contactos (12; 13) y el inicio neumático del cierre, accionado por resorte, de los propios contactos.

15. 8.- Perfeccionamientos, de conformidad con las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la situación de interruptor cerrado y resortes de cierre descargados (17) corresponde a la posición de reposo (24) de las articulaciones en donde el pistón (7) se encuentra contra la cabeza del cilindro (8); la situación de interruptor abierto con los contactos eléctricos (12; 13) separados al máximo y resortes de cierre (17) cargados al máximo, corresponden a la posición de las articulaciones -en su momento de transición- en el punto muerto (21); la situación de
20. interruptor abierto y resortes de cierre cargados (17)
25. corresponde a la posición de reposo (23) de las articulaciones en donde el pistón (7) se encuentra a la máxima distancia posible de la cabeza del cilindro (8).

9.- Perfeccionamientos, de conformidad con

pey

415365



las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el contacto móvil (13) que comporta la varilla (14), o sea la varilla de enlace (14), está asociada con la biela (4), o sea el vástago del pistón (7) a través de dichos conjuntos cinemáticos que comprenden, particularmente, por lo menos una palanca oscilante (18) para multiplicar el valor del esfuerzo proporcionado por el pistón y cilindro (7; 8) y transmitirlo al contacto móvil (13).

5.

10.- Perfeccionamientos en interruptores eléctricos a gas comprimido autosoplante.

10.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, que consta de 22 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañada de los dibujos reglamentarios.

15.

Madrid, a 30 de Mayo de 1973

p. a. JAIME ISERN

p. p.

~~Firmado: JOSE F. NIETO~~

MLA

415365 

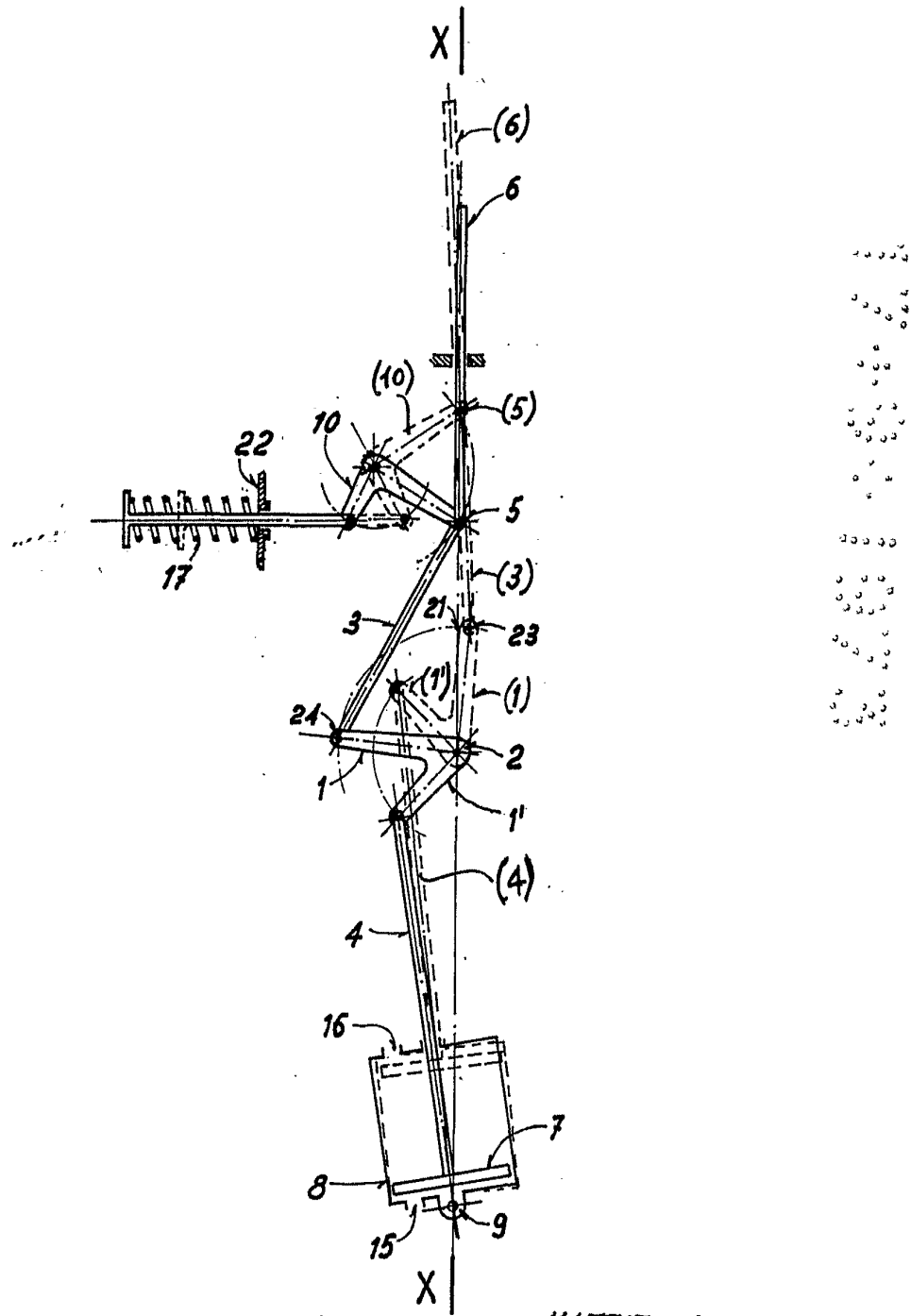


Fig. 1

MADRID, a 30 MAYO 1973

p. a. JAIME ISERN
p. r.

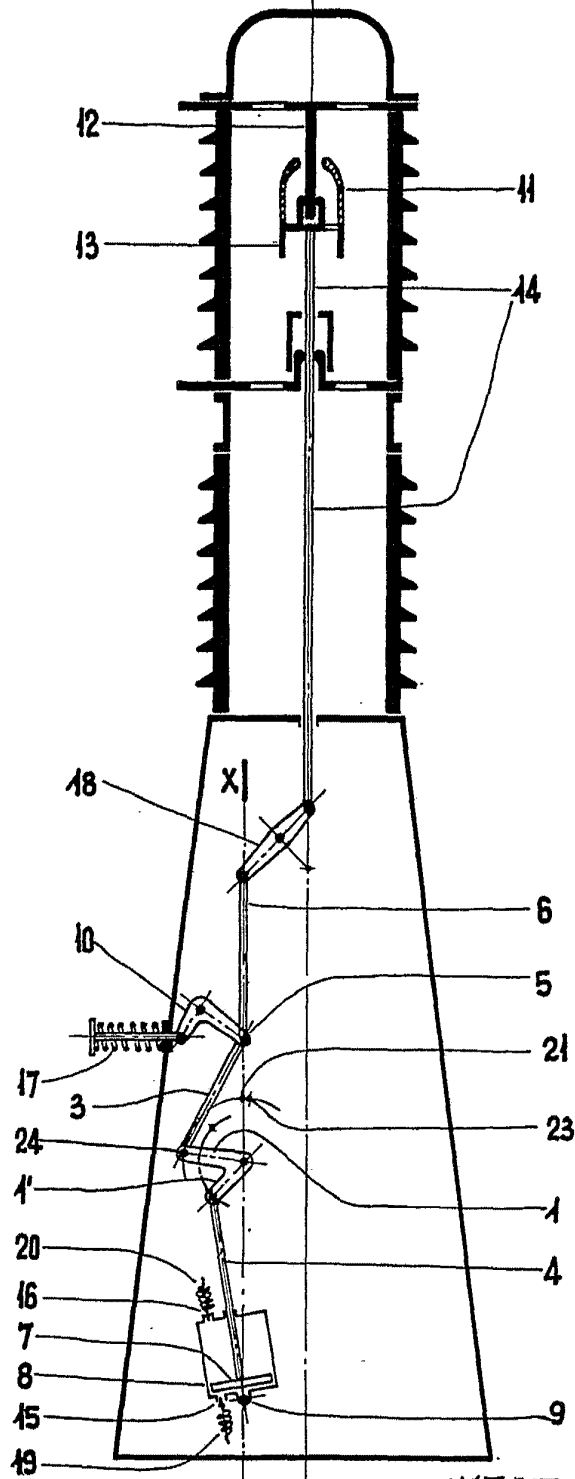
Firmado: JOSE E. NIETO

MAGRINI - FABBRICHE RIUNITE

MAGRINI-SCARPA E MAGNANO M.S.M. S.p.A.

3 HOJAS HOJA 2

415365



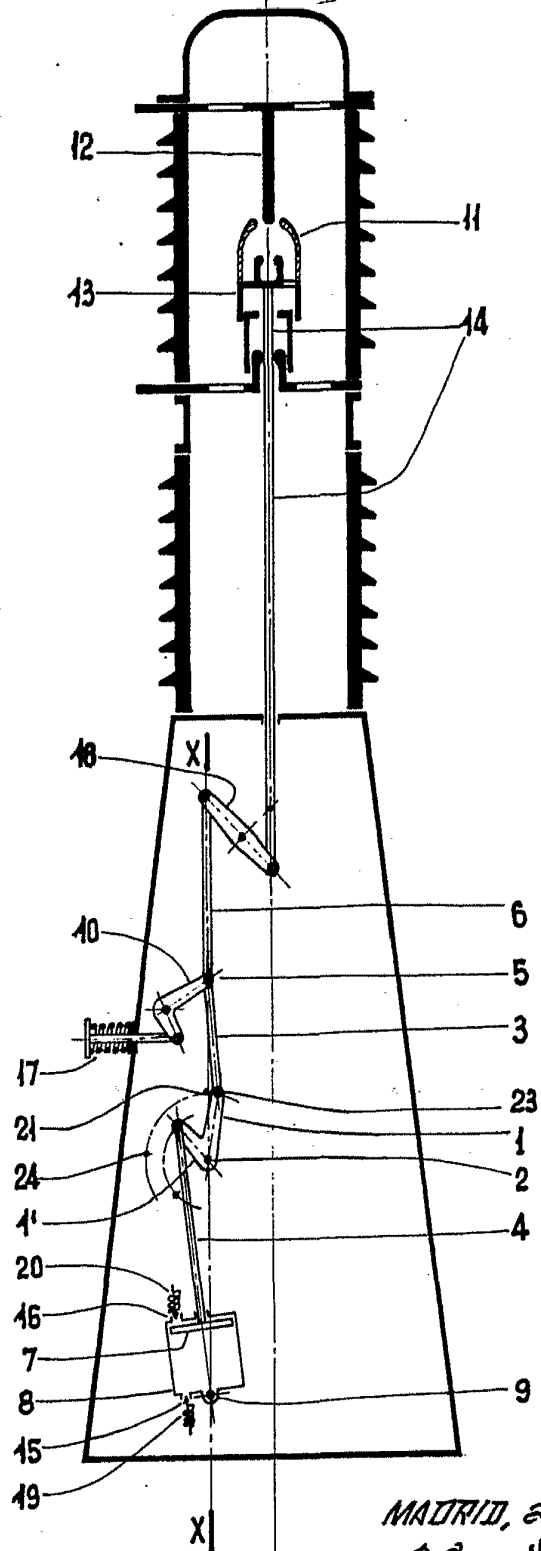
MADRID, a 30 MAYO 1973

p. a. p. p. JAIME ISERN

Fig. 2

Firmado: JOSE F. NIETO

415365



MADRID, a 3.0 MAYO 1973

p.º.º.º. JAIME ISERN

Fig. 3

Firmado: JOSE E. NIETO