



19 ES	11 21	455418	10 A 1
22	FECHA DE PRESENTACION 28 ENE. 1977		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
P 26 03 536.9	29 de enero de 1.977	R.F. Alemana

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H01H 3/38	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	---	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS DE ACCIONAMIENTO
PARA APARATOS DE CONEXION ELECTRICOS.

71 SOLICITANTE (S)

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, de Berlin Y München, entidad alemana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2, República Federal Alemana.

72 INVENTOR (ES)

Günther Sinnecker, Siegfried Jährig.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

GOMEZ-ACEBO

La presente invención se refiere a un dispositivo de accionamientos para aparatos de conexión eléctricos, con un acumulador de energía que se apoya en un contrafuerte fijo y en uno móvil, donde el contrafuerte móvil que sirve para la aplicación y el descenso de la energía está en unión con elementos de transmisión engatillables.

5.

Los acumuladores de energía, por ejemplo muelles de tracción o compresión, sirven para proporcionar la energía que se necesita para los procesos de conexión y tienen que estar por tanto siempre listos para el funcionamiento. En una conocida ejecución de interruptores de potencia eléctricos (DT-OS 22 36 788) se tensa a pasos un muelle mediante un motor de accionamiento a través de un mecanismo de trinquete, para lo cual es suficiente un motor relativamente pequeño. En estado de tensión se engatilla el accionamiento, de manera que sólo puede provocarse un proceso de conmutación, mediante una orden de conmutación. El acumulador de energía está para esto dimensionado de tal manera que acumula tanto la energía que se necesita para conectar como también la que se necesita para desconectar el interruptor. La tensión del acumulador de energía para la desconexión se completa durante el proceso de conexión. Por tanto el interruptor puede desconectarse de nuevo inmediatamente después de la conexión. Sin embargo son también conocidas otras disposiciones y funcionamientos de acumuladores de energía, por ejemplo con muelles que se tensan por separado.

10.

15.

20.

Es común a estos dispositivos de accionamiento el que por motivos de seguridad tiene que trabajarse siempre con un excedente de energía. Surgen energías especialmente grandes cuando como se ha mencionado anteriormente, se acumula en un muelle energía de conexión y energía de desconexión. Excedente de energía que queda una vez realizado un proceso de conmutación, solicita no solo los dispositivos de accionamientos sino también en considerable medida a los aparatos de conmutación en conjunto. Sobre todo tienen lugar fuertes solicitaciones de los lugares de

25.

30.

cojinete, palancas, ruedas dentadas, discos de levas y piezas similares, mientras que todo el aparato experimenta una vibración a modo de sacudida. En partes muy especialmente solicitadas, a las que pertenecen también los protectores y relés, pueden tener lugar también manifestaciones de desgaste prematuras.

5.

La invención se fundamenta en el cometido de reducir la fuerte sollicitación de los aparatos de conexión condicionada por el excedente de energía. Para esto está previsto según la invención que el contrafuerte móvil del acumulador de energía está dispuesto como émbolo que trabaja en un cilindro estacionario. Mediante ésto se crea un dispositivo de amortiguación eficaz compuesto de pocas piezas y que prácticamente no está sometido a desgaste. Son en verdad conocidas generalmente medidas para la amortiguación de la vibración, que trabajan con topes de material elástico como goma u otros materiales, que atenúan la energía. Además es conocido el efecto amortiguador de disposiciones que constan de un émbolo y un cilindro. La esencia de la invención consiste contrariamente en el reconocimiento de que con ayuda de una disposición compuesta de piezas adicionales muy sencillas, que actúan en cooperación directamente con el acumulador de energía, puede conseguirse una amortiguación de choques tan esencial que puede aumentarse notablemente la duración de los aparatos de conexión de este tipo y las instalaciones de distribución en las que está incorporada esta disposición.

10.

15.

20.

25.

30.

El dispositivo de accionamiento puede estar desarrollado de tal manera que un muelle previsto como acumulador de energía está guiado por medio de un platillo de muelle en por lo menos una varilla guía que está fijada en un soporte de cojinete que sirve como contrafuerte estacionario, y porque el platillo de muelle, entra como émbolo en un cilindro hueco unido con el soporte de cojinete. El deseado grado de amortiguación puede influenciarse mediante la hígura que existe entre el émbolo y la pared del cilindro. Ya que no tiene lugar una sollicitación me-

cánica, el dispositivo de amortiguación trabaja prácticamente sin desgaste, en contraposición a las disposiciones que se sirven de cuerpos amortiguadores de masas elásticas como la goma.

5. La invención se aclara con detalle seguidamente a base del ejemplo de ejecución representado en las figuras.

La figura 1 muestra en representación esquemática un interruptor de potencia de tensión media de tres polos.

10. El dispositivo de amortiguación para el acumulador de energía del interruptor que se muestra en la figura 1 está representado especialmente a mayor escala en la figura 2.

15. El interruptor de potencia que se muestra en la figura 1 tiene un dispositivo de accionamiento con una carcasa 1 que se forma por una pieza de chapa doblada en forma de U con alas 2 y 3, que llevan en los extremos dobleces 4 y 5 dirigidos hacia afuera. Estos dobleces sirven por una parte para reforzar y pueden servir al mismo tiempo para poner una cubierta no representada la cual cierra por fuera todo el dispositivo de accionamiento. En la parte central 6 de la carcasa 1 están fijados paralelos entre si dos carriles soporte 7 y 10 que están dotados de tala-

20. dros 8 y 9 para la fijación de los polos del interruptor, y de otros tala-

20. dros 11 y 12 para la fijación de todo el interruptor de potencia. Uno de los polos del interruptor 11 se muestra esquemáticamente. En las alas 2 y 3 de la carcasa 1 está fijado un carril soporte 13 que refuerza la carcasa 1 y cuyos extremos 14 y 15 que sobresalen de la carcasa 1 sirven para enganchar un muelle de conexión 16 y un muelle de desconexión 17.

25. El muelle de conexión 16 actúa en cooperación con un brazo de manivela 20 que está fijado al extremo estacionario de un árbol tensor 21. Por encima del árbol tensor 21 está alojado en las alas 2 y 3 un árbol de interruptor 22 que presenta asimismo un extremo sobresaliente con un brazo de manivela 23. Con este brazo de manivela actúa en cooperación el muelle

30. de desconexión 17. El muelle de conexión 16 está dimensionado de tal ma-

nera que puede acumular además de la energía de conexión, también la energía de desconexión que se transmite durante el proceso de conexión al muelle de desconexión 17.

- En la figura 1 están además dibujados en representación esquemática otros componentes del dispositivo de accionamiento. Una unidad 24 contine un motor y un engranaje apropiado para tensar el muelle de conexión 16 por medio de una biela 24 y un trinquete 35 que ataca en una rueda de trinquete 36. Por debajo de la unidad 24 hay interruptores de aviso reunidos formando un bloque 25. Junto a la unidad 24 y al bloque 25 está dispuesto en la carcasa 1 un electroimán 26 mediante el cual puede liberarse el muelle de conexión 16 tensado. Para esto se suelta de modo no representado un engatillamiento del árbol tensor 21. Formando otra unidad 27 están reunidos aparatos de conexión que se necesitan para el gobierno de la unidad 24. Por debajo del electroimán 26 y de la otra unidad 27 está previsto un espacio de incorporación para tres unidades de disparo 30 de igual construcción. Estas pueden tratarse de disparadores de corriente de transformador, de corriente de trabajo y de tensión mínima, o aparatos similares.

- En la figura 2 se muestra el interruptor desconectado, pero listo para el servicio, estando tensado el muelle de conexión 16. Para conectar se acciona el electroimán 26 y mediante ello se libera el citado engatillamiento, no representado, del árbol tensor 21. Bajo la influencia del muelle de conexión 16, el árbol tensor 21 da ahora media vuelta moviendo con ello el árbol 22 por medio de un disco de levas 37 y un brazo de manivela 41 dotado de un rodillo 40. Con esto se acciona el polo del interruptor 31 a través de un brazo de manivela 32 y de una biela 33, y al mismo tiempo se tensa el muelle de desconexión 17 por medio del brazo de manivela 23. La posición destensada del muelle de conexión 17 persiste solo por un tiempo muy corto, ya que en la posición del árbol tensor 21 correspondiente al muelle de conexión de tensado se conecta automáticamente

te la unidad 24 por medio de la biela 34, del trinquete 35 y de la rueda de trinquete 36 hace girar a pasos de nuevo al árbol tensor 21 y tensa el muelle de conexión 16.

5. Durante el proceso de conexión se destensa el muelle de conexión 16, con lo cual se acciona el polo 31 y se tensa el muelle de conexión 17. Estos procesos tienen lugar con gran velocidad y provocan una considerable vibración del interruptor de potencia, ya que para que se realice seguro y rápidamente el proceso se necesita un considerable excedente de energía. El dispositivo que sirve para reducir estas vibraciones se aclara ahora a base de las figuras 1 y 2. En la figura 2 el dispositivo está representado en sección, mientras que la figura 1 reproduce una vista en perspectiva en relación con todo el aparato de conexión.

10. En los extremos 15 sobresalientes de los carriles soporte 13 está puesto un soporte de cojinete 42. En el soporte de cojinete están fijadas dos varillas guía 43 que llevan un apoyo de muelle 44 inferior. Este apoyo de muelle está unido con el carril soporte 10 inferior mediante una escuadra 38.

15. Como contrafuerte móvil del muelle 16 sirve un platillo de muelle 45 alojado en las varillas guía 43, que está desarrollado a modo de émbolo y ataca articuladamente mediante una biela 46 en el brazo de manivela 20. Para la guía de la biela el apoyo de muelle 44 está dotado de un taladro rasgado 48. En el soporte de cojinete 42 está fijado un tubo 47 de tal manera que juntamente con el soporte de cojinete 42 resulta un cilindro hueco cerrado por un lado, en el que es móvil como émbolo el platillo de muelle 45. Una unión articulada entre el platillo de muelle 20. 45 y la biela 46 hace posible un movimiento de giro de la biela 46 a consecuencia de la rotación del árbol tensor 21. La longitud del tubo 47 está dimensionada correspondientemente a la carrera completa del platillo de muelle 45.

30. En la figura 2 está dibujada de trazos la situación del

- platillo de muelle al estar tensado el muelle de conexión 16. Al estar des-
tensado el muelle de conexión 16 las piezas adoptan la situación represen-
tada de trazo lleno, de manera que ahora existe solo una pequeña separa-
ción entre el soporte de cojinete 42 y el platillo de muelle 45. Al apro-
ximarse rápidamente estas partes durante el proceso de conexión, el aire
5. existente en el tubo 47 se comprime correspondientemente a las flechas
39 y debido a ello produce una fuerza de freno que aumenta progresivamen-
te. Por efecto dinámico de la disposición puede ajustarse mediante la
elección del intersticio 49 entre el platillo de muelle 45 y el tubo 47.
10. además del intersticio 49 pueden estar previstos otros medios para influen-
ciar la fuerza de amortiguación, por ejemplo taladros en el platillo de
muelle 45 y/o en el tubo 47.

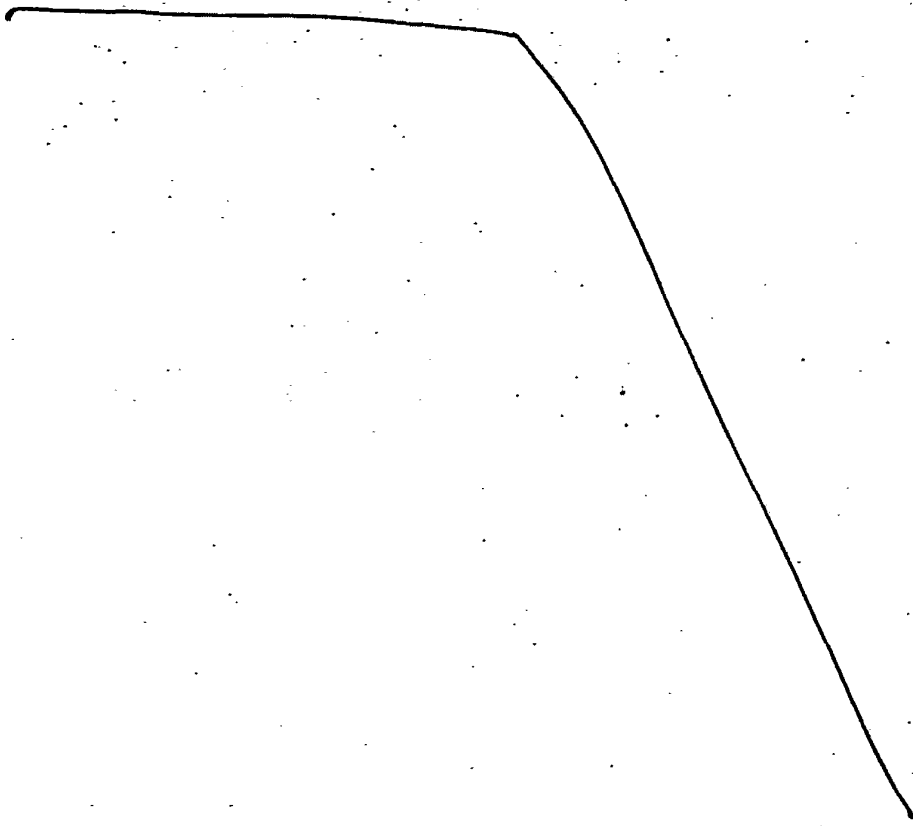
- El intersticio puede estar formado también entre una aran-
dela 50 dibujada de trazos y puntos en la figura 2 y el tubo 47. En este
15. caso el intersticio entre el tubo 47 y el platillo de muelle 45 puede ser
esencialmente mayor, de manera que no es necesario mecanizar especialmen-
te la superficie del contorno cilíndrico del platillo de muelle 45. La
arandela 50 puede unirse con el platillo de muelle 45, de un modo cual-
quiera, mediante insertación entre el platillo de muelle 45 y el muelle
20. 16. Esta disposición tiene la ventaja de que la arandela 50 se centra
automáticamente y no se necesita un alojamiento exáctamente mecanizado.

- Ya que el tubo 47 y el platillo de muelle 45 o bien la
arandela 50 actúan en cooperación sin sollicitaciones notables, no tiene
lugar ningún desgaste mecánico. Las fuerzas de amortiguación se producen
25. solamente por la compresión del aire y su escape determinado por el ta-
maño del intersticio 49. Mediante ésto se tiene al alcance de la mano
el adaptar el curso de movimiento del dispositivo de accionamiento y las
fuerzas que aparecen.

- A diferencia del ejemplo de ejecución representado y des-
30. crito, el cilindro y el émbolo que se desliza en él pueden naturalmente

5. estar puestos también en otros lugares apropiados del dispositivo de accionamiento. La situación representada de las partes tiene sin embargo la ventaja de que en relación a una ejecución usual de un dispositivo de accionamiento se necesita solo un tubo que sirve como cilindro y que se extiende por lo menos en la magnitud de la carrera del muelle de conexión. La invención es además empleable en dispositivos de accionamiento que contienen sólo un muelle u otro acumulador de energía que se destensa rápidamente.

10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.



- REIVINDICACIONES -

5. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos de accionamiento para aparatos de conexión eléctricos, con un acumulador de energía que se apoya en un contrafuerte fijo y en un móvil, donde el contrafuerte móvil que sirve para la aplicación y el descenso de la energía, está en unión con elementos de transmisión engatillables, caracterizados porque el contrafuerte móvil del acumulador de energía está dispuesto como émbolo que entra en un cilindro estacionario.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dispone de un muelle previsto como acumulador de energía guiado mediante un platillo de muelle en por lo menos una varilla guía que está fijada en un soporte de cojinete que sirve como contrafuerte estacionario, y porque el platillo de muelle entra como émbolo en un cilindro hueco unido con el soporte de cojinete.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque entre el platillo de muelle y el cilindro hueco existe una holgura.
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque la holgura está dimensionada grande y porque el platillo de muelle está dotado de una arandela autocentrante.
25. 5.- Perfeccionamientos en dispositivos de accionamiento para aparatos de conexión eléctricos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.
- Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 ENE. 1977

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

El Director General de Patentes
En su Firma y sello de la Oficina de Patentes

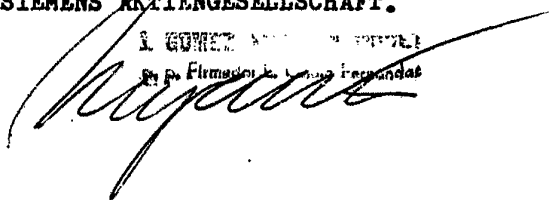
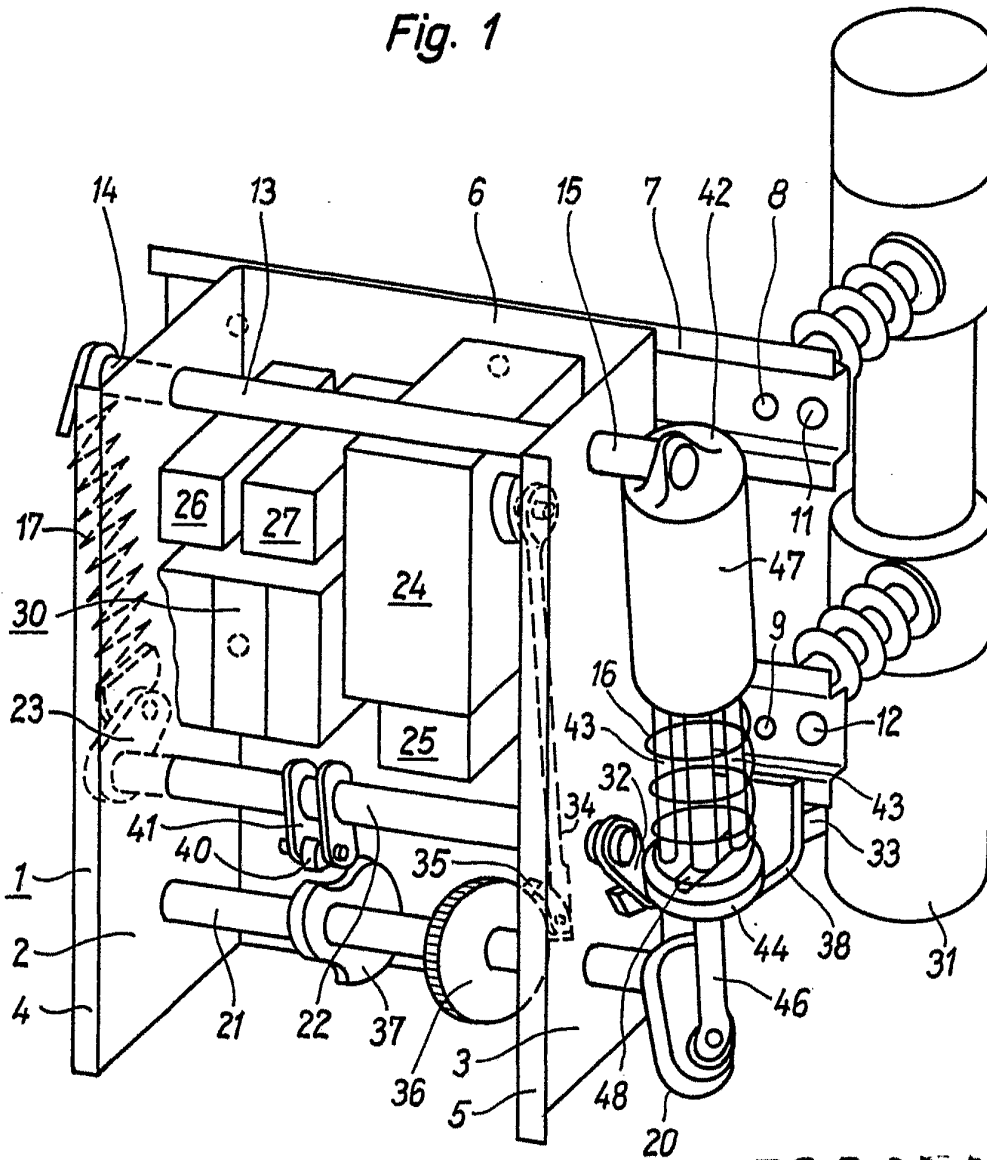


Fig. 1



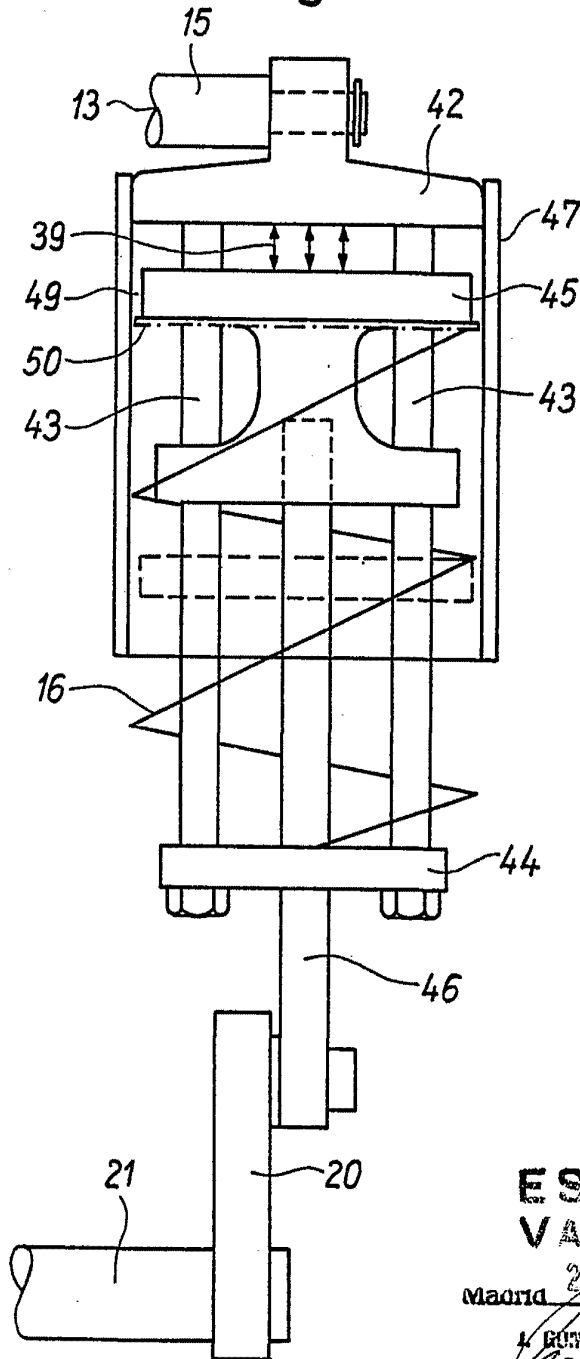
ESCALA
VARIABLE

28 ENE. 1977

Madrid

L. GOMEZ ACEBO Y RODET
P. Firmador L. Grande Firmador

Fig. 2



ESCALA
VARIABLE
28 ENE. 1977
Madrid

L. ROMEZ ACEBU Y IRDUE
Ingenieros de Camión y Construcción
[Signature]